

## HOTARARE

**privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) –Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027**

Consiliul Local al municipiului Râmnicu-Sărat, județul Buzău, întrunit în ședința de lucru extraordinară în data de **12.05.2026**;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului municipiului Rm.Sarat inregistrat sub nr. 34664/06.05.2026 in conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, in calitate de initiator, coroborat cu prevederile art.240 din acelasi act normativ cu referire la angajarea raspunderii primarului in exercitarea atributiilor ce ii revin potrivit legii, raspundere aferenta actelor administrative;
- raportul comun al Directiei economice, al Compartimentului Programe cu Finantare Externa si al Compartimentului Urbanism, Amenajarea Teritoriului si Autorizarea Lucrarilor de Constructii din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat inregistrat sub nr.34786/07.05.2026 in conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.b) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, coroborat cu prevederile art.240 din acelasi act normativ, cu referire la angajarea raspunderii functionarilor publici si personalului contractual in exercitarea atributiilor ce le revin potrivit legii, (intocmirea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare prevazute de lege, respectiv semnarea/avizarea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare, din punct de vedere tehnic si al legalitatii), raspundere aferenta actelor administrative, operatiuni anterioare adoptarii actului administrativ;
- avizele consultative ale comisiei/comisiilor de specialitate a/ale Consiliului local;
- oportunitatea de finantare oferita de Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Obiectiv de politica 5 - O Europă mai aproape de cetateni prin promovarea dezvoltarii sustenabile si integrate a tuturor tipurilor de teritorii si a initiativelor locale, Prioritatea 6 – O regiune atractiva, Actiunea 6.1 Dezvoltare integrata (DUI) in zonele urbane prin regenerare urbana, conservarea patrimoniului si dezvoltarea turismului; Obiectiv specific –5.1. Promovarea dezvoltarii integrate si incluzive in domeniul social, economic si al mediului, precum si a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil si a securitatii in zonele urbane–Apel PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii;
- prevederile Ghidului Solicitantului pentru Sprijin pentru Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Obiectiv de politica 5 - O Europă mai aproape de cetateni prin promovarea dezvoltarii sustenabile si integrate a tuturor tipurilor de teritorii si a initiativelor locale, Prioritatea 6 – O regiune atractiva, Actiunea 6.1 Dezvoltare integrata (DUI) in zonele urbane prin regenerare urbana, conservarea patrimoniului si dezvoltarea turismului; Obiectiv specific –5.1. Promovarea dezvoltarii integrate si incluzive in domeniul social, economic si al mediului, precum si a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil si a securitatii in zonele urbane–Apel PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii;

- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
  - documentatia tehnico-economica (actualizata)- Proiect Tehnic de executie pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat", realizata de catre S.C PROARTCONS S.R.L in baza contractului de servicii nr.6464/03.02.2026;
  - prevederile art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;
  - lista obiectivelor de investitii, anexa la HCL nr.60/08.05.2026 privind aprobarea bugetului local de venituri si cheltuieli al Municipiului Rm.Sarat pe anul 2026 ;
  - procedura de sistem « Inițierea proiectelor de hotărâri în vederea supunerii spre aprobare Consiliului Local »;
  - prevederile HCL nr.59/30.04.2026 privind alegerea presedintelui de sedinta al Consiliului local al Municipiului Rm.Sarat pentru sedintele din lunile mai 2026- iulie 2026;
  - prevederile art.5, lit.m) si n), art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b) si lit.d), alin.(4), lit.d) respectiv prevederile art.240 din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Luand in considerare dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa la elaborarea actelor normative republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- În temeiul art.133, alin.(2), lit.a), art. 139, alin.(1) si ale art.196, alin.1, lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

## **HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aproba documentatia tehnico-economica (actualizata)- Proiect tehnic de executie pentru obiectivul de investitie "**Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat**", conform anexei nr.1, care face parte integranta din prezenta hotarare.

**Art.2.** Se aproba indicatorii tehnico-economici aferenti obiectivului de investitie "**Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat**", conform anexei nr.2, care face parte integranta din prezenta hotarare.

**Art.3.** Finantarea obiectivului de investitii se va face in cadrul Programului Regional Sud-Est 2021-2027, Prioritatea 6, Actiunea 6.1 Dezvoltare integrata (DUI) in zonele urbane prin regenerare urbana, conservarea patrimoniului si dezvoltarea turismului, Apelul de proiecte nr.Apel PRSE/6.1/1.1/2025.

**Art.4.** Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotarari se insarcineaza Primarul municipiului Rm.Sarat prin Directia economica, prin Compartimentul Programe cu Finantare Externa si prin Compartimentul Urbanism, Amenajarea Teritoriului si Autorizarea Lucrarilor de Constructii din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat precum si persoanele abilitate sa exercite controlul financiar preventiv propriu, respectiv auditul public intern, operatiuni ce se exercita asupra tuturor operatiunilor care afecteaza fondurile publice locale și/sau patrimoniul public și privat, conform reglementarilor legale în domeniu, de catre functionarii publici din cadrul aparatului de specialitate al primarului abilitati in acest sens in stransa corelare cu raspunderea administrativa si cu principiile raspunderii administrative conform competentelor celor implicati in raspunderea aferentă actelor administrative, care raspund direct si personal, prin persoanele abilitate si semnatare ale documentelor ce fac parte integranta din

hotarare, de exactitatea mentiunilor, datelor, calculelor, valorilor stabilite si a respectarii intocmai a actelor normative nationale si a standardelor de proiectare si evaluare.

**Art.5.** Prezenta hotarare se aduce la cunostinta publica, respectiv se comunica Primarului municipiului Rm. Sarat, celor nominalizati cu ducerea la indeplinire si se comunica Institutiei Prefectului Judetului Buzau in vederea exercitarii controlului cu privire la legalitate.

**Această hotărâre a fost adoptata de catre Consiliul Local al Municipiului Rm. Sarat in sedinta extraordinara din data de 12.05.2026, cu respectarea prevederilor art.139 alin.1 (majoritate simpla) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu un numar de 16 voturi pentru, \_\_\_\_\_ abtineri si \_\_\_\_\_ voturi impotriva din numarul total de 19 consilieri locali in functie si 16 consilieri locali prezenti.**

**Președinte de ședință,  
Domnul consilier Florian Nicolae**

**Contrasemneaza pentru legalitate,  
Secretar general,  
Vagyas-Davidoiu Manuela**

**Nr. 62  
Rm.Sărat 12.05.2026**



# ROMÂNIA

## MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947  
Web: [www.primariermsarat.ro](http://www.primariermsarat.ro) E-mail: [primarie\\_rmsarat@primariermsarat.ro](mailto:primarie_rmsarat@primariermsarat.ro)  
Nr. inregistrare ANSPDCP: 20680

PRIMARUL MUNICIPIULUI RM.SARAT

Nr.34664/06.05.2026

### REFERAT DE APROBARE

**la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) –Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027**

#### ***Analizand:***

- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

#### ***Luand in considerare:***

- documentatia tehnico-economica (actualizata) - Proiect tehnic de executie pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat", realizata de catre S.C PROARTCONS S.R.L in baza contractului de servicii nr. nr.6464/03.02.2026;

#### ***Raportat la:***

-oportunitatea de finantare oferita de Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Obiectiv de politica 5 - O Europă mai aproape de cetateni prin promovarea dezvoltarii sustenabile si integrate a tuturor tipurilor de teritorii si a initiativelor locale, Prioritatea 6 – O regiune atractiva, Actiunea 6.1 Dezvoltare integrata (DUI) in zonele urbane prin regenerare urbana, conservarea patrimoniului si dezvoltarea turismului; Obiectiv specific –5.1. Promovarea dezvoltarii integrate si incluzive in domeniul social, economic si al mediului, precum si a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil si a securitatii in zonele urbane–Apel PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii;

-prevederile Ghidului Solicitantului pentru Sprijin pentru Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Obiectiv de politica 5 - O Europă mai aproape de cetateni prin promovarea dezvoltării sustenabile și integrate a tuturor tipurilor de teritorii și a inițiativelor locale, Prioritatea 6 – O regiune atractivă, Acțiunea 6.1 Dezvoltare integrată (DUI) în zonele urbane prin regenerare urbană, conservarea patrimoniului și dezvoltarea turismului; Obiectiv specific –5.1. Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil și a securității în zonele urbane–Apel PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii reședința de județ și Municipii;

-prevederile art.240 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ potrivit căruia: « .....(2) *Aprecierea necesității și oportunitatea adoptării și emiterii actelor administrative aparține exclusiv autorităților deliberative, respectiv executive. ....*” coroborat cu prevederile art.5, lit.m) și n) din același act normativ, potrivit căruia “m) *autoritățile deliberative la nivelul unităților administrativ-teritoriale - consiliile locale ale comunelor, ale orașelor și ale municipiilor, Consiliul General al Municipiului București, consiliile locale ale subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor și consiliile județene; n) autoritățile executive la nivelul unităților administrativ-teritoriale - primarii comunelor, ai orașelor, ai municipiilor, ai subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor, primarul general al municipiului București și președintele consiliului județean;*”

-prevederile art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 și art.23 din același act normativ;

-prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ;

Față de considerentele anterior menționate, în baza prevederilor art.136, alin.(1) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice (actualizată) –Proiect tehnic de execuție și a indicatorilor tehnico-economici aferenți pentru obiectivul de investiție ”Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Rm.Sarat” ce va fi depus pentru finanțare în cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii reședința de județ și Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027.

Având în vedere dispozițiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată,

inaintez Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat, spre dezbatere si aprobare proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) –Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie ”Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat” ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027, in conformitate cu atributiile instituite acestei autoritati deliberative prin Codul administrativ aprobat prin O.U.G nr.57/2019, respectiv art.129, alin.(2), lit.b), respectiv alin.(4), lit.d) din actul normativ anterior mentionat.

De asemeni, in vederez si obligatiile ce revin ordonatorului principal de credite in conformitate cu legislatia in vigoare.

Proiectul tehnic de executie si indicatorii tehnico-economici aferenti obiectivului de investitie ”Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat” sunt prezentati in anexa nr.1 si in anexa nr.2.

**Inițiator,  
Primarul Municipiului Rm.Sărat,  
Cîrjan Sorin-Valentin**



# ROMÂNIA

## MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947  
Web: [www.primariermsarat.ro](http://www.primariermsarat.ro) E-mail: [primarie\\_rmsarat@primariermsarat.ro](mailto:primarie_rmsarat@primariermsarat.ro)  
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Compartiment Programe cu Finanțare Externă  
Nr. 34786/07.05.2026

Aprobat,  
Primar,  
Cîrjan Sorin Valentin

### RAPORT DE SPECIALITATE

**la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza Proiect tehnic de execuție) actualizată, și a indicatorilor tehnico-economici actualizați rezultați privind realizarea obiectivului de investiție: „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” ce va fi depus în cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025 - Municipii reședință de județ și municipii, Programului Regional Sud - Est 2021 - 2027**

#### Având în vedere:

- Oportunitatea de finanțare oferită de Programului Regional SUD-EST 2021-2027, Apel PRSE/6.1/1.1/2025 - Municipii reședință de județ și municipii, Prioritatea 6 - O regiune atractivă, Obiectiv Specific 5.1 - Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil și a securității în zonele urbane, Acțiunea 6.1 Dezvoltare integrată (DUI) în zonele urbane prin regenerare urbană, conservarea patrimoniului și dezvoltarea turismului;

- prevederile Ghidului solicitantului pentru Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Prioritatea 6 - O regiune atractivă, Obiectiv Specific 5.1 - Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil și a securității în zonele urbane, Acțiunea 6.1 Dezvoltare integrată (DUI) în zonele urbane prin regenerare urbană, conservarea patrimoniului și dezvoltarea turismului, Apelul de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025 - Municipii reședință de județ și municipii

- Documentația tehnico-economică - Proiect tehnic de execuție actualizată pentru obiectivul de investiție "Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat", realizată de către S.C. PROARTCONS S.R.L., în baza contractului de servicii nr.6464/03.02.2026;

- prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările instituite prin H.G. nr.1116/2023;

- prevederile art. 44, alin.(1) din Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 și art.23 din același act normativ;

- prevederile art. 5, lit. m), lit .n) , art.129, alin.(1), alin.(2), lit. b) si lit.d) și lit. e) si alin.(4), lit. d), respectiv prevederile art.240 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Propunem spre analiză și aprobare:

1. Documentatia tehnico-economica (faza Proiect tehnic de executie) actualizata pentru obiectivul de investitie **„Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Ramnicu Sarat”**, conform anexei nr.1, parte integranta din prezenta hotărâre.

2. Indicatorii tehnico-economici actualizati rezultați, privind realizarea obiectivului de investitie **„Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Ramnicu Sarat”**, conform anexei nr. 2, parte integranta din prezenta hotărâre.

Direcția Economică,  
Director executiv,  
Tăbuleț Anișoara

Compartiment Programe cu Finanțare Externă  
Dicianu Cristiana

Compartiment Urbanism, Amenajarea Teritoriului  
si Autorizarea Lucrarilor de Constructii  
Stoica Marian Cristian

**„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI  
CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”**

**PROIECT TEHNIC – P.T.**

*ANEXA NR. 62/12.05.2025  
HCL*  
**PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.**  
**JARIȘTEA-VRANCEA**  
**C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007**  
**TEL. 0758982692**  
**E-MAIL – proartcons@yahoo.com**

# **REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**

**FAZA: PROIECT TEHNIC – P.T.**

**BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**

**PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.**

**PROIECT NR. 39/ 2022**

**ACTUALIZAT 2026**

*Prezenta documentație tehnică este elaborată potrivit prevederilor Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice*

<b>„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”</b>	<b>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com</b>
<b>PROIECT TEHNIC – P.T.</b>	

### FOAIE DE CAPĂT

<b>DENUMIREA LUCRĂRII</b>	<b>REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT</b>
<b>SURSA DE FINANȚARE</b>	<b>FONDURI FEDR FONDURI FESI BUGETUL DE STAT BUGETUL LOCAL</b>
<b>FAZA</b>	<b>P.T.</b>
<b>CONȚINUTUL VOLUMULUI</b>	<b>PROIECT TEHNIC – P.T. PIESE SCRISE PIESE DESENATE</b>
<b>BENEFICIAR</b>	<b>UAT MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT</b>
<b>PROIECTANT</b>	<b>S.C. PROARTCONS S.R.L. CONTRACT DE PRESTĂRI SERVICII NR. 85505/06.12.2022 CONTRACT DE PRESTĂRI SERVICII ACTUALIZARE NR. 6464/03.02.2026</b>
<b>NR. PROIECT/DATA</b>	<b>39/2022 ACTUALIZAT 2026</b>

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI  
CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”

PROIECT TEHNIC – P.T.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.  
JARIȘTEA-VRANCEA  
C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007  
TEL. 0758982692  
E-MAIL – proartcons@yahoo.com

## LISTA DE RESPONSABILITĂȚI:

### SEF PROIECT:

ARH. MÂNDRU VASILE- FLORIN

### ARHITECTURĂ:

ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN

DESENAT: RÎNZĂ SORIN-FLORENTIN

### REZISTENȚĂ:

ING. NASTASACHE NICOLAE

### INSTALATII:

ING. BALAN MARIUS-COSTEL

### PEISAGISTICĂ:

S.C. MATEILUC PROIECT S.R.L.

ING. PEISAGIST: ANDREI DANIELA-PETRU I.A \_\_\_\_\_

**CONȚINUTUL - CADRU AL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE**  
conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al  
documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții  
finanțate din fonduri publice.

**A. PĂRȚI SCRISE**

**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. Memorii tehnice pe specialități**

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

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

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

**III. Breviare de calcul**

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

#### IV. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

Caietele de sarcini, împreună cu planșele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

Redactarea caietelor de sarcini trebuie să fie concisă și sistematizată.

##### 1. Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;
- prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;
- prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață (postutilizarea).

##### 2. Tipuri de caiete de sarcini

2.1. În funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiții, caietele de sarcini pot fi:

- caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcțiilor și care se elaborează pentru toate obiectivele de investiții;
- caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice și care se elaborează independent pentru fiecare lucrare.

2.2. În funcție de destinație, caietele de sarcini pot fi:

- caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;
- caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice și confecții diverse;
- caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;
- caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și conținutul cărții tehnice.

##### 3. Conținutul caietelor de sarcini

Caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

- a) nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea;
- b) descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea;
- c) descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției;
- d) măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții;
- e) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;
- f) standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
- g) condiții privind recepția.

#### V. Liste cu cantități de lucrări

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

- 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.).

#### NOTĂ:

Formularele F1-F5, completate cu prețuri unitare și valori, devin formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

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

Graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții/intervenții.

NOTĂ: Formularele F1-F6 fac parte integrantă din anexa nr. 10 la prezenta hotărâre.

## B. PĂRȚI DESENATE

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic de execuție pe baza cărora se elaborează părțile scrise ale acestuia, cuprinzând toate informațiile necesare elaborării caietelor de sarcini și care, de regulă, se compun din:

### 1. Planșe generale

Sunt planșe de ansamblu și cuprind:

- a) planșa de încadrare în zonă;
- b) planșele de amplasare a reperelor de nivelment și planimetrice;
- c) planșele topografice principale;

d) planșele de amplasare a forajelor și profilurilor geotehnice, cu înscrierea condițiilor și a recomandărilor privind lucrările de fundare;

e) planșele principale de amplasare a obiectelor, cu înscrierea cotelor de nivel, a distanțelor de amplasare, orientărilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment și planimetrice, a cotei  $\pm 0,00$ , a cotelor trotuarelor, a cotelor și distanțelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor și altele asemenea;

f) planșele principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, cu înscrierea volumelor de terasamente, săpături- umpluturi, depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent și deficit), a lucrărilor privind stratul vegetal, a precizărilor privind utilajele și echipamentele de lucru, precum și a altor informații și elemente tehnice și tehnologice;

g) planșele principale privind construcțiile subterane, cuprinzând amplasarea lor, secțiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj și armare, ariile și cerințele specifice ale oțelului, clasa betoanelor, protecții și izolații hidrofuge, protecții împotriva agresivității solului, a coroziunii și altele asemenea;

h) planșele de amplasare a reperelor fixe și mobile de trasare.

## 2. Planșele aferente specialităților

Sunt planșe cu caracter tehnic, care definesc și explicitează toate elementele construcției.

Se recomandă ca fiecare obiect subteran/suprateran să fie identificat prin număr/cod și denumire proprii.

Planșele principale se elaborează pe obiecte și, în general, cuprind:

### 2.1. Planșe de arhitectură

Definesc și explicitează toate elementele de arhitectură ale fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanțe, funcțiuni, arii, precizări privind finisajele și calitatea acestora și alte informații de această natură:

- planurile de arhitectură ale fiecărui nivel subteran și suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea funcțiunilor și finisaje, cu mobilier reprezentat;
- secțiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;
- fațade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea încadrării în frontul stradal existent, după caz.

### 2.2. Planșe de structură

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect alcătuirea și execuția structurii de rezistență, cu toate caracteristicile acesteia, și cuprind:

- planurile infrastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- descrierea soluțiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuție și montaj (numai în situațiile speciale în care aceasta este obligatorie), recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea și montajul.

### 2.3. Planșe de instalații

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect amplasarea, alcătuirea și execuția instalațiilor, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea.

### 2.4. Planșe de utilaje și echipamente tehnologice

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

Vor cuprinde, în principal, planșele principale de tehnologie și montaj, secțiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, detalii montaj, și anume:

- planșe de ansamblu;
- scheme ale fluxului tehnologic;
- scheme cinematice, cu indicarea principalilor parametri;
- scheme ale instalațiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare, comunicații, rețele de combustibil, apă, iluminat și altele asemenea, precum și ale instalațiilor tehnologice;
- planșe de montaj, cu indicarea geometriilor, dimensiunilor de amplasare, prestațiilor, sarcinilor și a altor informații de aceeași natură, inclusiv a schemelor tehnologice de montaj;
- diagrame, nomograme, calcule inginerești, tehnologice și de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcțiune și exploatării;
- liste cu utilaje și echipamente din componența planșelor tehnologice, inclusiv fișe cuprinzând parametrii, performanțele și caracteristicile acestora.

### 2.5. Planșe de dotări

Cuprind planșe de amplasare și montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secțiuni, vederi, tablouri de dotări și altele asemenea, pentru:

- piese de mobilier;
- elemente de inventar gospodăresc;
- dotări cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- dotări necesare securității muncii;
- alte dotări necesare în funcție de specific.

### NOTĂ:

La elaborarea proiectelor, materialele, confecțiile, elementele prefabricate, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici.

Este interzis a se face referiri sau trimiteri la mărci de fabrică, producători, furnizori sau la altele asemenea recomandări ori precizări care să indice preferințe sau să restrângă concurența.

Caracteristicile tehnice și parametrii funcționali vor fi prezentați în cadrul unor limite (pe cât posibil) rezultate din breviarele de calcul și nu vor fi date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producător).

### C. DETALII DE EXECUȚIE

Detaliile de execuție, parte componentă a proiectului tehnic de execuție, respectă prevederile acestuia și detaliază soluțiile de alcătuire, asamblare, executare, montare și altele asemenea operațiuni privind părți/elemente de construcție ori de instalații aferente acestora și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții.

În funcție de complexitatea proiectului și de natură lucrărilor de intervenții, precum și în cazul obiectivelor de investiții a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, anumite detalii de execuție se pot elabora/definitiva pe parcursul execuției obiectivului de investiții (proiectantul va specifica pe planșe care sunt detaliile de execuție ce urmează a fi elaborate/definitivate astfel).

Detaliile de execuție pot fi de 3 tipuri:

**„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI  
CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”**

**PROIECT TEHNIC – P.T.**

**PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.  
JARIȘTEA-VRANCEA  
C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007  
TEL. 0758982692  
E-MAIL – proartcons@yahoo.com**

- a) detalii de execuție privind soluționările elaborate de proiectant;
  - b) detalii de execuție pentru echiparea obiectivului de investiții, în timpul execuției, cu aparatură și echipamente, realizate cu respectarea datelor și informațiilor oferite de către furnizorii acestora;
  - c) detalii de execuție curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau detalii de execuție care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, care se vor executa, de regulă, de către constructor.
- În toate cazurile prevăzute mai sus, proiectantul, în cadrul asistenței tehnice, trebuie să supervizeze întocmirea și adaptarea funcțională a tuturor detaliilor de execuție, indiferent de elaboratorul acestora.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

## A. PĂRȚI SCRISE

### I. Memoriu tehnic general

#### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

##### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI  
ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

##### 1.2. Amplasamentul

Obiectivul de investiție se află în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, respectiv la adresele:

- Strada Focșani, nr. 21, identificat prin Cartea Funciară nr. 37460/Număr Cadastral 37460 (rezultată din dezmembrarea Cărții Funciare nr. 36389/ Număr Cadastral 36389);
- Șoseaua Podgoriei, nr. 16, identificat prin Cartea Funciară nr. 31959/Număr Cadastral 31959;
- Strada Argeșului, nr. 2, identificat prin Cartea Funciară nr. 36276/Număr Cadastral 36276.

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

Sudiul de fezabilitate a fost aprobat prin H.C.L. a Municipiului Râmnicu Sărat.

##### 1.4. Ordonatorul principal de credite

Ordonatorul principal de credite este UAT MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

##### 1.5. Investitorul

Investitorul este UAT MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

##### 1.6. Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este UAT MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

##### 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Elaboratorul proiectului tehnic de execuție – P.T. pentru obiectivul „REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”, este S.C. PROARTCONS S.R.L., cu sediul în localitatea Jariștea, comuna Jariștea, județul Vrancea, C.U.I. RO 22596479, NR. O.R.C. J39/918/2007, tel. 0758982692 /0764404036, adresa e-mail: proartcons@yahoo.com.

COD CAEN: 7111 – Activități de arhitectură; 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea.

<p align="center"><b>„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”</b></p>	<p align="center"><b>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com</b></p>
<p align="center"><b>PROIECT TEHNIC – P.T.</b></p>	

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

Scenariul aprobat în cadrul studiului de fezabilitate este scenariul III - varianta cu investiție.

Prin acest scenariu se aduc beneficii utilizatorilor spațiilor vizate de proiect; se vor crea parcuri cu funcțiuni de agrement și petrecere a timpului liber, locuri de odihnă și relaxare, locuri de joacă pentru copii.

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

**a) descrierea amplasamentului;**

Imobilul se află situat în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău:

- Strada Focșani, nr. 21, identificat prin Cartea Funciară nr. 37460/Număr Cadastral 37460;
- Șoseaua Podgoriei, nr. 16, identificat prin Cartea Funciară nr. 31959/Număr Cadastral 31959;
- Strada Argeșului, nr. 2, identificat prin Cartea Funciară nr. 36276/Număr Cadastral 36276.

Conform Extraselor de Carte Funciară, suprafața totală a terenului este de 117.311,60 mp.

***Strada Focșani, nr. 21, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 37460***

- suprafață teren CF= 154.047 mp
  - zonă parc și spații verzi (SV2) în suprafață de 28.757,47 mp
  - zonă agrement și picnic (SV1) în suprafață de 28.958,55 mp
  - lizieră (V6) în suprafață de 7.195,78 mp
- Total suprafață studiată = 64.911,80 mp

***Șoseaua Podgoriei, nr. 16, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 31959***

- suprafață teren CF= 49.951 mp (din acte)/66.363 mp (măsurată)
  - lizieră (V7) în suprafață de 9.740,80 mp
- Total suprafață studiată = 9.740,80 mp

***Strada Argeșului, nr. 2, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 36276***

- suprafață teren CF= 42.659 mp
  - spații verzi în suprafață de 42.659 mp
- Total suprafață studiată = 42.659 mp

**b) topografia;**

Conform extraselor de carte funciară și a ridicărilor topografice, studiu topografic vizat OCPI.

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

Județul Buzău aparține în proporție de 70% sectorului cu climă continentală (50% ținutului cu climă de câmpie și 20% ținutului cu climă de dealuri) și în proporție de 30% sectorului cu climă de munte (ținutul climatic al munților mijlocii).

Teritoriul orașului Râmnicu Sărat este amplasat în marea unitate geomorfologică a Câmpiei Române, în partea de nord-est, în cadrul Câmpiei Râmnicului, care este o câmpie piemontană, acoperită cu depozite leosoide și loess, pe care s-au format predominant molisoluri.

Straturile de pietriș, loess și nisip (straturile de Căndești) datează din Pleistocenul mediu și superior (2.588.000 - 11.700 a.Chr.), ele fiind acoperite de altele, mai recente. Câmpia Râmnicului, pe zona luată în studiu, prezintă o înclinare de la vest la est, cu altitudine de 125 m – 95 m în vest (câmpia mijlocie) și 95 m-50 m în est (câmpia Joasă).

Prin geneză, Câmpia Râmnicului aparține ariei depresionare între orogenul carpatic și platforma Moesica. Câmpia mijlocie este alcătuită din pietrișuri sub formă de conuri aluvionare și depozite leosoide; câmpia joasă este formată din interfluvii, câmpuri largi, alibii mlăștinoase, suprafețe de sărături (la Voetin, lunca pârâului Balanul), cu pânze freatice de adâncime.

Teritoriul municipiului Râmnicu Sărat se încadrează în perimetrul sectorului cu climă continentală.

**Temperatura aerului:**

- media anuală este de cca. 10,5<sup>0</sup>C;
- maxima absolută: 38,0<sup>0</sup>C;
- minima absolută: - 30,0<sup>0</sup>C.

În ceea ce privește precipitațiile atmosferice, cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 550 – 600 mm.

Conform STAS 1709/1-90, amplasamentul viitoarelor platforme se caracterizează prin indicele de îngheț, exprimat în <sup>0</sup>C x zile = 400 (sistem nerigid – pentru alci).

Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț a terenului natural este de 80-90 cm.

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite ( $I_m$ ) zona studiată se situează în tipul climatic I cu  $I_m = -20...0$ . Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiată se situează în „zona caldă”.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural

și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc considerați sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 8<sub>1</sub>, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „practic zero”.

Executantul va ține cont de condițiile climatice în programarea resurselor și materialelor pentru execuția lucrărilor la obiectivul REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

#### **d) geologia, seismicitatea;**

##### ***Strada Focșani, nr. 21 / Șoseaua Podgoriei, nr. 16***

Prin geneza, Câmpia Râmnicului aparține ariei depresionare între orogenul carpatic și platforma Moesica. Câmpia mijlocie este alcătuită din pietrișuri sub formă de conuri aluvionare și depozite loessoide; câmpia joasă este formată din interfluvii, câmpuri largi, alibii mlăștinoase, suprafețe de sărături (la Voetin, lunca pârâului Balanul), cu pânze freatice de adâncime.

Formațiunile cuaternare sunt reprezentate litologic după cum urmează:

- Holocen superior (simbol qh<sub>2</sub>) - pietrișuri, nisipuri și nisipuri argiloase;
- Holocen inferior (simbol qh<sub>1</sub>) - pietrișuri și depozite loessoide;
- Pleistocen mediu-superior (simbol qp<sub>2-3</sub>) - pietrișuri, nisipuri și depozite loessoide;
- Pleistocen inferior (simbol qp<sub>1</sub>) - pietrișuri, nisipuri și argile.

Conform normativului P100/1-2013 (valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.35g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20 % probabilitate de depășire. Valoarea perioadei de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns este 1,6 s.

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului, intervalul investigat se încadrează la gradul 8<sub>1</sub> MSK, indicele corespunzând unei perioade de revenire de 50 de ani.

##### ***Strada Argeșului, nr. 2***

Prin geneză, Câmpia Râmnicului aparține ariei depresionare între orogenul carpatic și platforma Moesica. Câmpia mijlocie este alcătuită din pietrișuri sub formă de conuri aluvionare și depozite loessoide; câmpia joasă este formată din interfluvii, câmpuri largi,

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

alibii mlăștinoase, suprafețe de sărături (la Voctin, lunca pârâului Balanul), cu pânze freatice de adâncime.

Formațiunile cuaternare sunt reprezentate litologic după cum urmează:

- Holocen superior (simbol qh<sub>2</sub>) - pietrișuri, nisipuri și nisipuri argiloase;
- Holocen inferior (simbol qh<sub>1</sub>) - pietrișuri și depozite loessoide;
- Pleistocen mediu-superior (simbol qp<sub>2-3</sub>) - pietrișuri, nisipuri și depozite loessoide;
- Pleistocen inferior (simbol qp<sub>1</sub>) - pietrișuri, nisipuri și argile.

Conform normativului P100/1-2013 (valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.35g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20 % probabilitate de depășire. Valoarea perioadei de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns este 1,6 s.

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului, intervalul investigat se încadrează la gradul 8<sub>1</sub> MSK, indicele corespunzând unei perioade de revenire de 50 de ani.

**e) devierile și protejările de utilități afectate;**

Au fost identificate pe amplasament următoarele utilități:

- rețele de energie electrică;
- rețea de apă;
- rețea de canalizare;
- rețea de gaze naturale.

Se va acorda o atenție deosebită condițiilor impuse în avizele emise de deținătorii de utilități.

Localizarea tuturor utilităților existente, sarcină în responsabilitatea totală a antreprenorului, se realizează înainte de începerea oricărei construcții. Acesta va trebui să efectueze investigații preliminare adecvate și complete pentru a localiza toate utilitățile publice din zona construcției și dezafectarea acestora înainte de începerea noilor lucrări.

În scopul prevenirii și evitării accidentelor de muncă, pentru determinarea existenței și poziției unor lucrări subterane: cabluri electrice, telefonice, rețea de gaze, antreprenorul lucrării va convoca în scris delegații societăților de exploatare și întreținere ale rețelelor subterane.

Convocarea se va face, conform procedurii civile, cu 5 zile înainte de atacarea lucrărilor în zona respectivă, specificându-se clar și explicit că neprezentarea la această convocare atrage după sine răspunderea materială și penală în caz de producere a unui accident sau degradarea rețelelor subterane, dată fiind necunoașterea acestor rețele din zonă.

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

Obiectivul de investiție se va racorda/ brânșa la rețeaua de apă și de energie electrică. Apele uzate se vor colecta într-un bazin vidanjabil.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

Antreprenorul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă și energie electrică în scopul lucrărilor, în cadrul organizării de șantier.

**g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;**  
Accesul auto și pietonal pe amplasament se realizează din:

- Str. Focșani, nr. 21, prin alee de acces, Str. 8 Martie, Șoseaua Podgoriei
- Șoseaua Podgoriei, prin alee de acces
- Str. Argeșului, Str. Buzăului

Vecinătățile amplasamentului:

*Strada Focșani, nr. 21, SV1+V6*

- nord: Șoseaua Podgoriei și proprietate privată
- est, sud, vest: UAT Municipiul Râmnicu Sărat

*Strada Focșani, nr. 21, SV2*

- nord: UAT Municipiul Râmnicu Sărat
- est: proprietăți private
- sud: str. 8 Martie
- vest: UAT Municipiul Râmnicu Sărat, proprietate privată

*Șoseaua Podgoriei, nr. 16*

- nord: UAT Municipiul Râmnicu Sărat, alee
- est: UAT Municipiul Râmnicu Sărat, proprietate privată
- sud: UAT Municipiul Râmnicu Sărat
- vest: UAT Municipiul Râmnicu Sărat

*Strada Argeșului, nr. 2*

- nord: str. Buzăului
- est: str. Grigore Vieru
- sud: nr. cadastral 32251-parc
- vest: str. Argeșului

Utilizarea drumurilor publice:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii lor, iar în situația în care, conform opiniei beneficiarului, acestea se murdăresc din vina exclusivă a antreprenorului, acesta va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru beneficiar. Se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor.

Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

**h) căile de acces provizorii;**

Nu este cazul.

**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 „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” constă în amenajarea și revitalizarea a trei amplasamente urbane distincte, aflate în prezent într-o stare de degradare, prin realizarea de spații verzi publice, dotări recreative și infrastructură pietonală, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile, DNSH (Do No Significant Harm) și NBS (Nature-Based Solutions).

Soluția tehnică adoptată presupune amenajarea unor parcuri urbane cu funcțiuni recreative, ecologice și sociale, prin intervenții cu impact redus asupra mediului, integrate armonios în contextul urban existent.

- Zona 1 – Str. Focșani , nr. 21, suprafață totală = 64.911,80 mp
- Zona 2 – Șoseaua Podgoriei, nr. 16, suprafață totală = 9.740,80 mp
- Zona 3 – Strada Argeșului, nr. 2, suprafață totală = 42.659,00 mp
- Suprafață amenajată: 117.311,60 mp
- Suprafața construită: 10.137,07 mp
- Categoria de importanță: C - Construcții de importanță normală
- Clasa de importanță: IV, conform P100-1/2013
- P.O.T. = 8,64 %
- C.U.T.= 0,0864

**Caracteristici tehnice generale**

- Amenajarea parcurilor cu spații verzi, alei pietonale, piste pentru bicicliști, locuri de joacă, amfiteatru, bazin decorativ, platforme pentru foisoare și toalete ecologice;
- Materiale durabile și soluții prietenoase cu mediul (DNSH & NBS);
- Accesibilitate pentru toate categoriile de utilizatori;
- Îmbunătățirea biodiversității urbane și adaptarea la schimbările climatice;
- Integritate armonioasă în peisajul urban.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

### **Respectarea principiilor orizontale:**

Proiectul „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” respectă principiile orizontale privind promovarea dezvoltării durabile, egalitatea de șanse, egalitatea de gen, nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, în conformitate cu prevederile legislației naționale și europene aplicabile.

### **Promovarea dezvoltării durabile:**

Proiectul contribuie la dezvoltarea durabilă a Municipiului Râmnicu Sărat prin:

- reconversia zonelor urbane degradate în spații verzi funcționale, cu rol ecologic, social și recreativ;
- creșterea suprafeței de spațiu verde pe cap de locuitor;
- utilizarea soluțiilor bazate pe natură (NBS), prin plantarea de arbori, arbuști și plante perene adaptate condițiilor locale;
- reducerea efectului de insulă de căldură urbană;
- utilizarea de materiale durabile și cu impact redus asupra mediului;
- gestionarea eficientă a apelor pluviale prin suprafețe permeabile;
- limitarea suprafețelor impermeabile strict la necesarul funcțional (alei, piste, locuri de joacă, amfiteatru).

Proiectul respectă principiul „Do No Significant Harm” (DNSH), nefiind identificate efecte negative semnificative asupra mediului.

### **Egalitatea de șanse și nediscriminarea:**

Amenajările propuse sunt destinate tuturor categoriilor de utilizatori, fără discriminare pe criterii de:

- vârstă;
- sex;
- dizabilitate;
- origine etnică;
- statut social sau economic.

Spațiile publice create sunt accesibile, sigure și deschise comunității, asigurând utilizarea echitabilă a:

- aleilor pietonale;
- pistelor pentru bicicliști;
- zonelor de recreere;
- locurilor de joacă;
- amfiteatrului cu scenă în aer liber.

### **Egalitatea de gen:**

Proiectul promovează egalitatea de gen prin:

- acces egal la infrastructura publică creată;

- proiectarea unor spații sigure, bine iluminate și ușor de utilizat;
- crearea de zone de recreere și socializare utilizabile în mod egal de femei și bărbați;
- lipsa oricăror restricții de acces sau utilizare pe criterii de gen.

#### **Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități:**

Proiectul respectă prevederile legislației în vigoare privind accesibilitatea, prin:

- realizarea de alei pietonale accesibile, fără diferențe de nivel sau cu rampe conforme;
- asigurarea lățimilor minime de circulație pentru persoane cu mobilitate redusă;
- amenajarea de locuri de joacă inclusive, cu echipamente adaptate copiilor cu dizabilități;
- realizarea de amfiteatru în aer liber cu accesibilitate, inclusiv locuri dedicate;
- utilizarea de suprafețe antiderapante;
- dotarea cu toalete ecologice accesibile persoanelor cu dizabilități.

#### **Conformarea cu prevederile legale:**

Proiectul respectă legislația națională și europeană aplicabilă, inclusiv:

- Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;
- normativele privind accesibilitatea în spațiile publice;
- standardele europene aplicabile pentru echipamentele de joacă;
- legislația de mediu în vigoare;
- principiile de dezvoltare durabilă prevăzute în documentele strategice europene.

Impact social pozitiv:

Implementarea proiectului va avea un impact social pozitiv prin:

- îmbunătățirea calității vieții urbane;
- crearea unor spații publice incluzive;
- stimularea interacțiunii sociale;
- promovarea unui stil de viață activ și sănătos;
- regenerarea zonelor urbane degradate.

**Proiectul respectă în mod integral principiile orizontale privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse, egalitatea de gen, nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, contribuind la dezvoltarea echilibrată și incluzivă a Municipiului Râmnicu Sărat.**

Proiectul include cel puțin o acțiune de protejare a biodiversității din zona urbană, respectiv crearea de pajiști urbane cu flori perene autohtone și coridoare verzi pentru polenizatori, ca soluție inovativă de mediu. Această intervenție contribuie la creșterea biodiversității urbane, îmbunătățirea microclimatului și a calității aerului, oferind beneficii directe și indirecte societății, prin reducerea costurilor de întreținere a spațiilor verzi,

diminuarea consumului de apă și a necesarului de îngrășăminte chimice, precum și creșterea calității vieții urbane.

Crearea de pajiști urbane cu flori perene autohtone și coridoare verzi pentru polenizatori:

În cadrul proiectului se vor amenaja pajiști urbane naturale și coridoare verzi în cele trei zone de intervenție, prin înlocuirea parțială a gazonului clasic cu amestecuri de flori perene și graminee autohtone, adaptate condițiilor pedoclimatice locale.

Această soluție reprezintă o măsură de protejare a biodiversității urbane și o soluție inovativă de mediu, cu beneficii directe și indirecte pentru societate.

**Beneficii pentru biodiversitate:**

- crearea de habitate pentru insecte polenizatoare (albine, fluturi);
- creșterea diversității floristice;
- conectarea zonelor verzi prin coridoare ecologice;
- reducerea fragmentării habitatelor urbane.

**Beneficii pentru societate și calitatea vieții:**

**Beneficii directe:**

- îmbunătățirea calității aerului;
- reducerea temperaturii ambientale (efect de răcire);
- creșterea atractivității peisagistice;
- spații educaționale pentru comunitate.

**Beneficii indirecte:**

- reducerea costurilor de întreținere (cosiri rare – 1-2/an);
- reducerea consumului de apă pentru irigații;
- reducerea utilizării de fertilizanți și pesticide;
- diminuarea cheltuielilor publice pentru mentenanță pe termen lung.

**Caracter inovativ al soluției:**

- tranziție de la gazon intensiv la vegetatie semi-naturală;
- aplicare a soluțiilor bazate pe natură (NBS);
- integrare peisagistică cu alei, piste biciclete, amfiteatru cu scenă în aer liber și locuri de joacă pentru copii de toate vârstele;
- plantarea de arbori autohtoni meliferi (tei, salcâm japonez, arțar, etc.);
- utilizarea suprafețelor permeabile pentru alei și platforme;
- menținerea arborilor maturi existenți ca element central al ecosistemului urban.

Proiectul include acțiuni dedicate grupurilor defavorizate, în special persoanelor vârstnice și persoanelor cu dizabilități, prin realizarea de infrastructură accesibilă, locuri de joacă inclusive, spații de odihnă și socializare, precum și dotări adaptate, asigurând acces egal și nediscriminatoriu la spațiile publice create.

**Acțiuni dedicate persoanelor vârstnice**

Proiectul prevede:

- realizarea de alei pietonale accesibile, cu suprafețe plane și antiderapante;
- amplasarea de bănci cu spătar și cotiere, la distanțe regulate;
- amenajarea de zone de odihnă și socializare, umbrite natural;
- crearea unor spații verzi liniștite, sigure și ușor de utilizat;
- iluminat public adecvat pentru creșterea siguranței.

Beneficii: creșterea mobilității, reducerea izolării sociale, promovarea unui stil de viață activ și sănătos.

#### **Acțiuni dedicate persoanelor cu dizabilități:**

Proiectul include măsuri specifice pentru accesibilitate:

- trasee pietonale fără bariere arhitecturale;
- rampe conforme pentru depășirea diferențelor de nivel;
- locuri de joacă inclusive, cu echipamente adaptate copiilor cu dizabilități;
- amfiteatru în aer liber accesibil, cu locuri dedicate;
- toalete ecologice accesibile persoanelor cu dizabilități;
- suprafețe antiderapante și elemente de ghidaj.

Beneficii: acces egal la spațiul public, creșterea autonomiei și participarea activă la viața comunității.

#### **Alte grupuri vulnerabile:**

Proiectul se adresează indirect și copiilor și tinerilor, prin spații de joacă sigure și moderne, familiilor cu venituri reduse, prin acces gratuit la spațiile publice, persoanelor cu mobilitate temporar redusă.

Prin acțiunile propuse prin proiect se reduce excluziunea socială, se creează spații publice incluzive, se facilitează interacțiunea între generații, se contribuie la coeziunea socială la nivel local.

**Proiectul de investiție prevede realizarea de facilități, infrastructuri și echipamente suplimentare pentru accesul persoanelor cu dizabilități, adresând mai multe tipuri de dizabilități, peste nivelul minim impus de legislația în vigoare, asigurând acces egal și utilizare autonomă a spațiilor publice.**

#### **Dizabilități locomotorii:**

Pe lângă cerințele minime legale, proiectul include:

- rețea extinsă de alei fără bariere, cu racordări line;
- rampe cu pante reduse (<5%), inclusiv în zone unde legislația nu impune obligatoriu;
- locuri dedicate în amfiteatrul în aer liber, cu vizibilitate optimă;
- acces complet la scenă, foișoare și zone de recreere;
- toalete ecologice accesibile, amplasate strategic.

#### **Dizabilități senzoriale – vedere:**

Facilități suplimentare:

- benzi tactile de ghidaj pe traseele principale;
- contraste cromatice între suprafețe și elemente constructive;
- semnalistică clară, cu simboluri intuitive;
- iluminat uniform pentru orientare facilă.

#### **Dizabilități senzoriale – auz:**

Măsuri suplimentare:

- organizarea spațiilor astfel încât să permită comunicarea vizuală;
- zone liniștite, ferite de zgomot excesiv.

Locuri de joacă inclusive (suplimentar): echipamente la nivelul solului; leagăne adaptate; carusele accesibile pentru scaun rulant; suprafețe elastice continue, fără praguri.

**Anexa 12 – Metodologie privind abordarea principiului DNSH și imunizarea infrastructurii la schimbări climatice**

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

## 1. Context

Proiectul „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”, finanțat prin Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Acțiunea 6.1 – Dezvoltare integrată urbană (DUI), urmărește regenerarea urbană, creșterea calității mediului urban, conservarea biodiversității și dezvoltarea spațiilor de recreere.

Această metodologie stabilește modul în care proiectul:

- respectă principiul „Do No Significant Harm” (DNSH),
- protejează mediul și resursele naturale,
- integrează măsuri de adaptare și reziliență climatică pentru infrastructura urbană regenerată.

## 2. Abordarea principiului DNSH

Respectarea principiului DNSH se realizează printr-un set de măsuri concrete:

### 2.1. Protecția mediului și conservarea biodiversității

- Menținerea și protejarea arborilor maturi și a vegetației existente;
- Plantarea de arbori, arbuști și flori autohtone și aclimatizate, neinvazive;
- Crearea de zone de flori, pajiști și gazon extensiv, care atrag polenizatori și insecte benefice;
- Amenajarea de fântâni arteziene, care susțin microhabitate și ecosisteme urbane;
- Evitarea introducerii de specii invazive și protejarea ecosistemelor locale.

### 2.2. Gestionarea resurselor și prevenirea poluării

- Instalații de irigații eficiente, care minimizează pierderile de apă;
- Toalete ecologice și gestionarea durabilă a apei;
- Materiale durabile, reciclabile și certificate (lemn FSC, beton durabil);
- Protecția solului și prevenirea contaminării mediului în timpul lucrărilor.

### 2.3. Eficiență energetică și reducerea impactului climatic

- Iluminat LED pentru alei și spații publice, cu consum redus și durabilitate crescută;
- Vegetația și spațiile verzi contribuie la captarea CO<sub>2</sub> și reducerea efectului de insulă de căldură;
- Dotările electrice și instalațiile sunt dimensionate și protejate pentru a rezista condițiilor climatice extreme.

## 3. Imunizarea infrastructurii la schimbările climatice

Pentru a crește reziliența proiectului, se implementează următoarele măsuri:

### 3.1. Adaptarea infrastructurii

- Spațiile verzi și arborii sunt rezistenți la secetă și temperaturi extreme;
- Bazinul decorativ și fântâna arteziană includ sisteme de hidroizolație și recirculare a apei.

### 3.2. Reducerea vulnerabilității infrastructurii

- Mobilierul urban și echipamentele de joacă sunt realizate din materiale rezistente la intemperii și uzură climatică;
- Platformele betonate pentru foișoare și toalete ecologice sunt construite cu straturi suport și protecție împotriva infiltrațiilor;
- Rețelele de apă pentru irigații și dotări sunt dimensionate pentru eficiență și durabilitate.

### 3.3. Integrarea soluțiilor bazate pe natură (NBS)

- Vegetația urbană contribuie la retenția apei, reglarea microclimatului și reducerea eroziunii solului;
- Spațiile verzi și arborii au rol de adaptare la schimbările climatice și reducerea insulei de căldură.

### 4. Monitorizare și evaluare

- Monitorizarea vegetației, precum și durabilitatea infrastructurii;
- Indicatori de performanță:
  - procent de vegetație autohtonă menținută sau plantată;
  - funcționarea eficientă a instalațiilor de apă;
  - durabilitatea materialelor și echipamentelor în condiții climatice variabile;
  - gradul de adaptare a infrastructurii la fenomene extreme (secetă, precipitații abundente).

### 5. Concluzii

Prin aplicarea acestei metodologii, proiectul:

- respectă principiul DNSH;
- imunizează infrastructura urbană la schimbările climatice;
- contribuie la protejarea biodiversității în zona urbană;
- sprijină obiectivele POR 2021-2027 privind dezvoltarea durabilă, regenerarea urbană și creșterea calității vieții.

Conform Anexa 12 - Metodologie privind abordarea principiului DNSH și imunizarea infrastructurii la schimbări climatice în cadrul Programului Regional Sud-Est 2021-2027, Acțiunea 6.1 - Dezvoltare integrată (DUI) în zonele urbane prin regenerare urbană, conservarea patrimoniului și dezvoltarea turismului, prezentăm următoarele:

### **Imunizarea infrastructurii la schimbările climatice:**

Proiectul integrează măsuri de imunizare a infrastructurii la schimbările climatice, conform Anexei 12, prin creșterea suprafețelor verzi, utilizarea soluțiilor permeabile, gestionarea durabilă a apelor pluviale, selecția materialelor și a speciilor vegetale reziliente, contribuind la reducerea efectului de insulă de căldură urbană și la creșterea rezilienței investiției.

### **Măsuri de adaptare la schimbările climatice – Cutremure / alunecări de teren**

#### **1. Adaptarea structurilor la riscul seismic**

- proiectarea structurilor din beton armat (amfiteatru, gradene, scenă) conform normativelor antiseismice în vigoare;
- realizarea fundațiilor dimensionate corespunzător condițiilor locale de teren;

Impact: creșterea siguranței utilizatorilor și menținerea funcționalității infrastructurii în cazul unui eveniment seismic.

#### **2. Stabilitatea terenului și prevenirea alunecărilor**

- realizarea studiilor geotehnice pentru fiecare zonă de intervenție;
- adaptarea soluțiilor de fundare la condițiile geotehnice identificate;
- utilizarea taluzărilor cu pante stabile și protejate;

Impact: reducerea riscului de tasări, alunecări și degradări ale infrastructurii.

#### **3. Măsuri de drenaj și gestionare a apelor**

- realizarea de sisteme de drenaj pentru evacuarea apelor pluviale;
- infiltrarea controlată a apelor pluviale în zonele verzi stabile.

Impact: limitarea efectelor precipitațiilor intense asupra stabilității terenului.

#### **4. Utilizarea vegetației ca element de stabilizare**

- plantarea de arbori și arbuști cu rădăcini adânci;
- utilizarea vegetației pentru protejarea solului împotriva eroziunii;
- menținerea vegetației existente care contribuie la stabilitatea terenului.

Impact: stabilizarea naturală a solului și reducerea riscurilor geomorfologice.

Proiectul integrează măsuri de adaptare la riscurile de cutremure și alunecări de teren, prin proiectarea structurilor conform normativelor antiseismice, adaptarea soluțiilor de fundare la condițiile geotehnice locale, măsuri de drenaj și stabilizare a terenului, contribuind la creșterea rezilienței infrastructurii urbane.

### **Măsuri de adaptare la schimbările climatice – Inundații**

#### **1. Identificarea riscului**

- zonele urbane pot fi afectate de precipitații intense și acumulări de apă;
- suprafețele impermeabile cresc riscul de scurgere și acumulare;
- amenajările publice și infrastructura recreativă trebuie protejate împotriva inundațiilor locale.

#### **2. Măsuri de prevenire și adaptare**

##### **2.1 Gestionarea apelor pluviale**

- limitarea suprafețelor impermeabile la strictul necesar funcțional (alei, piste, platforme);
- utilizarea de alei, platforme și suprafețe permeabile pentru infiltrarea apei;
- colectarea și dirijarea apelor către zonele verzi pentru infiltrare controlată.

Impact: reducerea acumulării apei, protejarea infrastructurii și a terenului.

##### **2.2 Amenajarea zonelor verzi ca rezervor de apă**

- crearea de pajiști urbane și coridoare verzi care absorb și stochează temporar apă;

- plantarea de arbori și arbuști cu sistem radicular dezvoltat pentru stabilizarea solului.  
Impact: reducerea vitezei de scurgere a apei și prevenirea eroziunii solului.

### 2.3 Canalizare și drenaj suplimentar

- realizarea de șanțuri de drenaj și rigole integrate discret în peisaj;  
- prevenirea inundării aleilor, platformelor și locurilor de joacă.

Impact: protecția infrastructurii și a utilizatorilor în perioade cu precipitații abundente.

### 2.4 Adaptarea materialelor

- utilizarea materialelor rezistente la umiditate și infiltrații;  
- suprafețe antiderapante pentru siguranța pietonilor;  
- platforme și amfiteatru dimensionate pentru evacuarea apei.

Impact: durabilitate crescută și reducerea costurilor de întreținere după ploi abundente.

Proiectul include măsuri de adaptare la riscul de inundații prin gestionarea durabilă a apelor pluviale, utilizarea suprafețelor permeabile, crearea de pajiști urbane și coridoare verzi, drenaj discret și materiale rezistente, reducând riscul de acumulare a apei și protejând infrastructura urbană.

## Măsuri de adaptare la schimbările climatice – Secetă

### 1. Identificarea riscului

- creșterea frecvenței și duratei perioadelor de secetă;  
- reducerea disponibilității resurselor de apă;  
- afectarea vegetației urbane și creșterea costurilor de întreținere.

### 2. Măsuri de prevenire și adaptare

#### 2.1 Selectarea vegetației rezistente la secetă

- utilizarea speciilor autohtone sau adaptate, cu necesar redus de apă;  
- plantarea de arbori și arbuști cu toleranță ridicată la stres hidric;  
- amenajarea de pajiști urbane și zone cu flori perene.

Impact: reducerea necesarului de irigare și creșterea rezilienței ecosistemului urban.

#### 2.2 Optimizarea consumului de apă

- limitarea suprafețelor de gazon intensiv;  
- utilizarea irigației doar în fazele critice de dezvoltare a plantelor;

Impact: utilizarea eficientă a resurselor de apă și reducerea costurilor de operare.

#### 2.3 Creșterea capacității solului de reținere a apei

- îmbuătățirea structurii solului prin adaos de materiale organice;  
- utilizarea solurilor permeabile și afânate;  
- evitarea compactării excesive a solului.

Impact: menținerea umidității solului pe perioade mai lungi.

#### 2.4 Umbrire naturală

- plantarea arborilor cu coronament bogat pentru umbrire;  
- crearea de zone umbrite în spațiile de odihnă și recreere;  
- protejarea solului împotriva supraîncălzirii.

Impact: reducerea evaporării și creșterea confortului termic.

Proiectul include măsuri de adaptare la riscul de secetă prin utilizarea vegetației rezistente, limitarea suprafețelor de gazon intensiv, optimizarea consumului de apă, creșterea capacității solului de reținere a apei și crearea de zone umbrite, contribuind la creșterea rezilienței spațiilor verzi urbane.

### Măsuri de adaptare la schimbările climatice – Incendii de vegetație / de pădure

#### 1. Identificarea riscului

- creșterea temperaturilor și a perioadelor de secetă favorizează apariția incendiilor;
- vegetația urbană neglijată poate deveni factor de risc;
- spațiile verzi publice necesită măsuri preventive integrate.

#### 2. Măsuri de prevenire și adaptare

##### 2.1 Selectarea și managementul vegetației

- utilizarea de specii vegetale cu inflamabilitate redusă;
- evitarea maselor compacte de vegetație uscată;
- întreținerea periodică a pajiștilor și a zonelor verzi;
- eliminarea vegetației uscate și a resturilor combustibile.

Impact: reducerea riscului de propagare a incendiilor.

##### 2.2 Organizarea spațiilor verzi pentru limitarea focului

- utilizarea aleilor, platformelor ca bariere naturale;
- distanțarea corespunzătoare între arbori și arbuști.

Impact: limitarea extinderii incendiilor și protecția infrastructurii.

##### 2.3 Asigurarea accesului pentru intervenție

- proiectarea aleilor pentru acces facil al echipelor de intervenție;
- menținerea traseelor de acces clare și neobstrucționate;

Impact: intervenție rapidă și eficientă în caz de incendiu.

##### 2.4 Materiale și finisaje rezistente

- utilizarea materialelor cu comportament adecvat la foc pentru mobilier urban, platforme și echipamente;

- evitarea materialelor ușor inflamabile în zonele cu risc.

Impact: reducerea vulnerabilității infrastructurii.

Proiectul include măsuri de adaptare la riscul de incendii de vegetație prin selecția speciilor cu inflamabilitate redusă, organizarea spațiilor verzi cu benzi de separație, întreținerea periodică a vegetației, utilizarea materialelor rezistente și asigurarea accesului pentru intervenție.

### Măsuri de adaptare la schimbările climatice – Înzăpeziri

#### 1. Identificarea riscului

- episoade de ninsori abundente și depuneri de zăpadă;
- apariția poleiului și a ciclurilor repetate de îngheț-dezghet;
- afectarea siguranței utilizatorilor și degradarea infrastructurii exterioare.

#### 2. Măsuri de prevenire și adaptare

##### 2.1 Proiectarea infrastructurii pentru sezonul rece

- realizarea aleilor, pistelor de biciclete și platformelor cu pante corespunzătoare pentru evacuarea apei rezultate din topirea zăpezii;

- evitarea zonelor de stagnare a apei;
- racordări line între suprafețe pentru prevenirea acumulărilor de gheață.

Impact: reducerea riscului de alunecare și deteriorare a infrastructurii.

##### 2.2 Utilizarea materialelor adecvate

- utilizarea de materiale antiderapante pentru alei, piste și platforme;
- materiale rezistente la cicluri repetate de îngheț-dezghet;
- finisaje cu durabilitate ridicată în condiții de temperaturi scăzute.

Impact: creșterea siguranței pietonale și a duratei de viață a infrastructurii.

##### 2.3 Organizarea spațiilor pentru dezăpezire

- identificarea zonelor de depozitare temporară a zăpezii, fără afectarea vegetației.

Impact: menținerea funcționalității spațiilor publice în sezonul rece.

#### 2.4 Protejarea vegetației

- selecția speciilor vegetale rezistente la temperaturi scăzute;

- protejarea arborilor tineri împotriva ruperii sub greutatea zăpezii;

- evitarea depozitării zăpezii pe zonele verzi sensibile.

Impact: menținerea sănătății vegetației și a rolului ecologic al spațiilor verzi.

Proiectul include măsuri de adaptare la riscul de înzăpeziri prin proiectarea adecvată a aleilor, pistelor și platformelor, utilizarea materialelor antiderapante și rezistente la îngheț-dezgheț, asigurarea accesului pentru dezzăpezire și protejarea vegetației, contribuind la menținerea funcționalității infrastructurii urbane.

### Măsuri de adaptare la schimbările climatice – Variații mari de temperatură, îngheț-dezgheț și vreme extremă

#### 1. Identificarea riscului

- variații bruște și frecvente de temperatură;

- cicluri repetate de îngheț-dezgheț care pot degrada infrastructura;

- fenomene extreme (furtuni, caniculă, ger accentuat);

- afectarea siguranței utilizatorilor și a durabilității investiției.

#### 2. Măsuri de prevenire și adaptare

##### 2.1 Utilizarea materialelor reziliente

- utilizarea de materiale certificate, rezistente la cicluri repetate de îngheț-dezgheț;

- finisaje cu stabilitate dimensională ridicată;

- suprafețe antiderapante pentru utilizare sigură în condiții meteo variabile.

Impact: reducerea degradării premature și a costurilor de mentenanță.

##### 2.2 Soluții constructive adaptate

- realizarea de structuri dimensionate corespunzător variațiilor termice;

- asigurarea rosturilor de dilatare în platforme, alei și structuri;

- evitarea rigidității excesive a elementelor expuse.

Impact: prevenirea fisurilor și a degradărilor structurale.

##### 2.3 Gestionarea apei și a infiltrațiilor

- asigurarea pantelor pentru evacuarea rapidă a apei;

- prevenirea stagnării apei în zonele expuse înghețului;

- utilizarea de soluții permeabile pentru reducerea presiunii asupra suprafețelor.

Impact: reducerea riscului de deteriorare prin îngheț-dezgheț.

##### 2.4 Protejarea echipamentelor și mobilierului urban

- utilizarea de echipamente de joacă și mobilier urban rezistente la intemperii;

- fixarea corespunzătoare pentru rezistență la vânt puternic;

- materiale cu comportament adecvat la temperaturi extreme.

Impact: creșterea siguranței utilizatorilor și a duratei de viață a dotărilor.

Proiectul include măsuri de adaptare la variațiile mari de temperatură, ciclurile de îngheț-dezgheț și episoadele de vreme extremă, prin utilizarea materialelor reziliente, soluții constructive cu rosturi de dilatare, gestionarea eficientă a apei și protejarea echipamentelor exterioare.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	<b>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.</b> <b>JARIȘTEA-VRANCEA</b> <b>C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007</b> <b>TEL. 0758982692</b> <b>E-MAIL – proartcons@yahoo.com</b>
<b>PROIECT TEHNIC – P.T.</b>	

## **Respectarea principiului DNSH - Aspecte legate de obiectivele de mediu**

### **Măsuri obligatorii – Atenuarea schimbărilor climatice**

Proiectul respectă principiul DNSH în raport cu atenuarea schimbărilor climatice, prin creșterea suprafețelor verzi, limitarea suprafețelor impermeabile, utilizarea materialelor durabile, organizarea eficientă a șantierului și promovarea mobilității nemotorizate, fără a genera prejudicii semnificative asupra mediului.

#### **1. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin soluții verzi**

- creșterea suprafeței de spații verzi urbane prin plantarea de arbori, arbuști și vegetație perenă;

- utilizarea vegetației ca element natural de absorbție a carbonului;
- menținerea și protejarea arborilor maturi existenți.

Impact: contribuție directă la sechestrarea carbonului și la reducerea concentrației de CO<sub>2</sub> în mediul urban.

#### **2. Limitarea suprafețelor impermeabile**

- reducerea suprafețelor betonate la strictul necesar funcțional;
- utilizarea de alei și platforme permeabile;
- integrarea zonelor verzi în structura infrastructurii urbane.

Impact: reducerea efectului de insulă de căldură urbană și a consumului energetic asociat răcirii spațiilor urbane.

#### **3. Utilizarea materialelor durabile și eficiente**

- selectarea materialelor cu durată mare de viață;
- utilizarea finisajelor deschise la culoare pentru reducerea supraîncălzirii;
- evitarea materialelor cu impact ridicat asupra mediului.

Impact: reducerea emisiilor indirecte generate de reparații și înlocuiri frecvente.

#### **4. Organizarea eficientă a șantierului**

- optimizarea transportului materialelor;
- utilizarea eficientă a resurselor;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate din construcții.

Impact: limitarea emisiilor asociate fazei de execuție.

#### **5. Promovarea mobilității durabile**

- realizarea de piste pentru bicicliști;
- crearea de trasee pietonale atractive;
- facilitarea utilizării transportului nemotorizat.

Impact: reducerea emisiilor generate de transportul auto și promovarea unui stil de viață sustenabil.

#### **6. Conformarea cu cerințele DNSH**

Prin implementarea măsurilor obligatorii:

- proiectul nu generează prejudicii semnificative asupra obiectivului de atenuare a schimbărilor climatice;
- contribuie la reducerea emisiilor de GES;
- susține tranziția către un mediu urban verde și rezilient;
- este în conformitate cu cerințele POR și cu legislația de mediu aplicabilă.

### **Măsuri obligatorii – Adaptarea la schimbările climatice**

Proiectul respectă principiul DNSH privind adaptarea la schimbările climatice, prin identificarea riscurilor climatice, creșterea suprafețelor verzi, gestionarea durabilă a apelor pluviale, utilizarea materialelor reziliante și protejarea funcționalității infrastructurii urbane.

## 1. Identificarea și evaluarea riscurilor climatice

- analiza riscurilor climatice relevante pentru zonele de intervenție (caniculă, secetă, inundații, variații de temperatură, înzăpeziri);
- corelarea soluțiilor de proiectare cu condițiile locale de mediu și teren;
- integrarea măsurilor de adaptare încă din faza de proiectare.

Impact: prevenirea vulnerabilităților și creșterea rezilienței investiției.

## 2. Creșterea suprafețelor verzi și a infrastructurii verzi

- plantarea de arbori, arbuști și vegetație perenă adaptată condițiilor climatice;
- menținerea și protejarea arborilor maturi existenți;
- utilizarea soluțiilor bazate pe natură (NBS).

Impact: reducerea efectului de insulă de căldură urbană și îmbunătățirea microclimatului.

## 3. Gestionarea durabilă a apelor pluviale

- limitarea suprafețelor impermeabile;
- utilizarea de alei permeabile;
- dirijarea apelor pluviale către zone verzi pentru infiltrare naturală;
- prevenirea acumulărilor de apă.

Impact: reducerea riscului de inundații și protejarea infrastructurii.

## 4. Adaptarea materialelor și soluțiilor constructive

- utilizarea materialelor rezistente la variații de temperatură, îngheț-dezgeț și umiditate;

- finisaje antiderapante pentru siguranță sporită;
- soluții constructive cu durată mare de viață.

Impact: reducerea degradării premature și a costurilor de întreținere.

## 5. Protejarea utilizatorilor și a funcționalității infrastructurii

- crearea de zone umbrite;

- proiectarea aleilor și pistelor de bicicletă pentru utilizare sigură în condiții meteo extreme;

- menținerea accesibilității pe tot parcursul anului.

Impact: creșterea confortului și siguranței utilizatorilor.

## 6. Conformarea cu cerințele DNSH

Prin implementarea măsurilor obligatorii:

- proiectul nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de adaptare la schimbările climatice;
- asigură reziliența investiției pe termen lung;
- respectă cerințele POR și legislația de mediu aplicabilă.

## Măsuri obligatorii – Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine

Proiectul respectă principiul DNSH privind utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă, prin prevenirea poluării în faza de execuție, gestionarea durabilă a apelor pluviale, limitarea suprafețelor impermeabile și reducerea consumului de apă pentru întreținerea spațiilor verzi.

### 1. Prevenirea poluării apelor în faza de execuție

- organizarea șantierului astfel încât să se evite scurgerile accidentale de combustibili, uleiuri sau substanțe periculoase;
- colectarea și depozitarea controlată a materialelor și deșeurilor;

- respectarea procedurilor de protecție a solului și apelor subterane.  
Impact: prevenirea contaminării apelor subterane și de suprafață.

2. Gestionarea durabilă a apelor pluviale

- limitarea suprafețelor impermeabile;
- utilizarea de alei permeabile;
- dirijarea apelor pluviale către zone verzi pentru infiltrare naturală;
- evitarea descărcării necontrolate în rețelele de canalizare.

Impact: reducerea riscului de inundații și protejarea resurselor de apă.

3. Reducerea consumului de apă

- utilizarea de specii vegetale adaptate condițiilor climatice locale, cu necesar redus de

irigare;

- implementarea sistemelor eficiente de irigare;
- reducerea pierderilor de apă prin soluții tehnice adecvate.

Impact: utilizarea eficientă și responsabilă a resurselor de apă.

4. Protejarea apelor subterane

- evitarea infiltrațiilor de substanțe poluante în sol;
- utilizarea de materiale și tehnologii nepoluante;
- respectarea zonelor de protecție a apelor subterane, dacă este cazul.

Impact: menținerea calității apelor subterane.

5. Conformarea cu cerințele DNSH

Prin implementarea măsurilor obligatorii:

- proiectul nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de utilizare durabilă și protejare a resurselor de apă;
- este asigurată compatibilitatea cu obiectivele de mediu europene și naționale;
- sunt respectate cerințele POR și legislația aplicabilă.

**Măsuri obligatorii – Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora**

Proiectul respectă principiul DNSH privind tranziția către economia circulară, prin prevenirea generării de deșeuri, reutilizarea materialelor, colectarea selectivă și reciclarea deșeurilor din construcții, precum și facilitarea reciclării în faza de exploatare.

În conformitate cu prevederile din OUG 92/2021 "70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări și generate pe șantier sunt pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare".

Executantul lucrării va încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/ valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectelor de investiții, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.

Deșeurile de pământ natural necontaminat (steril + pământ vegetal recuperat) se vor utiliza în lucrările de refacere a mediului, pentru umpluturi și copertare a terenului nivelat iar o parte se va transporta la depozitul ecologic autorizat.

Refacerea amplasamentelor afectate de lucrări și organizări de șantier imediat după finalizarea lucrărilor de construcție.

1. Prevenirea generării de deșeuri

- optimizarea soluțiilor de proiectare pentru reducerea cantităților de materiale utilizate;

- utilizarea eficientă a resurselor prin dimensionarea corectă a lucrărilor;
- evitarea demolărilor și înlocuirilor nejustificate.

Impact: reducerea cantității de deșeuri generate încă din faza de proiectare.

## 2. Reutilizarea materialelor

- refolosirea pământului vegetal excavat pentru amenajarea spațiilor verzi;
- integrarea materialelor reutilizabile în amenajările peisagere.

Impact: reducerea consumului de resurse naturale și a cantității de deșeuri eliminate.

## 3. Reciclarea deșeurilor din construcții

- colectarea selectivă a deșeurilor pe categorii;
- predarea deșeurilor către operatori autorizați;
- respectarea legislației privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări.

Impact: creșterea gradului de valorificare și reducerea impactului asupra mediului.

## 4. Utilizarea materialelor durabile și reciclabile

- selectarea materialelor cu durată mare de viață;
- utilizarea materialelor reciclabile sau cu conținut reciclat;
- evitarea materialelor cu impact ridicat asupra mediului.

Impact: susținerea economiei circulare și reducerea amprentei de carbon.

## 5. Gestionarea deșeurilor în faza de exploatare

- amplasarea de coșuri pentru colectare selectivă în parc;
- facilitarea reciclării deșeurilor generate de utilizatori;
- promovarea comportamentelor responsabile față de mediu.

Impact: reducerea deșeurilor eliminate și educarea utilizatorilor.

## 6. Conformarea cu cerințele DNSH

Prin implementarea măsurilor obligatorii:

- proiectul nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de tranziție către economia circulară;
- respectă cerințele POR și legislația națională aplicabilă;
- contribuie la utilizarea eficientă a resurselor și reducerea impactului asupra mediului.

### Măsuri obligatorii – Prevenirea și controlul poluării

Proiectul respectă principiul DNSH privind prevenirea și controlul poluării, prin organizarea corespunzătoare a șantierului, limitarea emisiilor de praf și zgomot, protecția solului și apelor și utilizarea materialelor cu impact redus asupra mediului.

#### 1. Prevenirea poluării în faza de execuție

- organizarea șantierului astfel încât să se evite poluarea aerului, solului și apelor;
- depozitarea controlată a materialelor și substanțelor potențial poluante;
- prevenirea scurgerilor accidentale de combustibili și uleiuri;
- colectarea și evacuarea controlată a apelor uzate din șantier.

Impact: reducerea riscului de contaminare a mediului înconjurător.

#### 2. Controlul emisiilor de praf și zgomot

- limitarea emisiilor de praf prin udarea suprafețelor în perioadele uscate;
- utilizarea de echipamente conforme cu normele de zgomot;
- respectarea programului de lucru stabilit prin legislație;
- amplasarea utilajelor la distanță de zonele sensibile.

Impact: protejarea sănătății populației și a mediului urban.

#### 3. Protecția solului și a apelor

- evitarea degradării solului prin circulația necontrolată a utilajelor;
- protejarea stratului de sol vegetal;
- refacerea zonelor afectate după finalizarea lucrărilor;

- respectarea zonelor de protecție a apelor, dacă este cazul.

Impact: menținerea calității solului și apelor subterane.

4. Utilizarea materialelor cu impact redus asupra mediului

- selectarea materialelor nepoluante;
- evitarea utilizării substanțelor periculoase;
- utilizarea finisajelor și tratamentelor ecologice, acolo unde este posibil.

Impact: reducerea poluării pe termen lung.

5. Măsuri în faza de exploatare

- menținerea curățeniei și gestionarea corespunzătoare a deșeurilor;
- utilizarea echipamentelor și mobilierului urban cu emisii reduse;
- întreținerea spațiilor verzi fără utilizarea excesivă a substanțelor chimice.

Impact: asigurarea unui mediu sănătos pentru utilizatori.

6. Conformarea cu cerințele DNSH

Prin implementarea măsurilor obligatorii:

- proiectul nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de prevenire și control al poluării;
- respectă legislația de mediu națională și europeană;
- este în conformitate cu cerințele POR și principiul DNSH.

#### **Măsuri obligatorii – Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor**

Proiectul respectă principiul DNSH privind protecția și refacerea biodiversității, prin conservarea vegetației existente, plantarea de specii adaptate, utilizarea soluțiilor bazate pe natură și întreținerea ecologică a spațiilor verzi.

1. Conservarea biodiversității existente

- identificarea și protejarea arborilor și vegetației existente valoroase;
- evitarea tăierilor nejustificate;
- instituirea zonelor de protecție pentru arborii existenți pe durata execuției;
- respectarea legislației privind protecția mediului și a biodiversității.

Impact: menținerea ecosistemelor urbane existente și a funcțiilor lor ecologice.

2. Refacerea și îmbunătățirea biodiversității urbane

- plantarea de arbori, arbuști și plante perene adaptate condițiilor locale;
- utilizarea speciilor autohtone sau bine adaptate;
- crearea de habitate urbane favorabile faunei locale (insecte polenizatoare, păsări).

Impact: creșterea biodiversității și îmbunătățirea calității mediului urban.

3. Utilizarea soluțiilor bazate pe natură (NBS)

- integrarea infrastructurii verzi în structura proiectului;
- utilizarea spațiilor verzi pentru gestionarea apelor pluviale;

Impact: creșterea rezilienței ecosistemelor urbane la schimbările climatice.

4. Măsuri în faza de execuție

- protejarea solului vegetal și re folosirea acestuia;
- limitarea intervențiilor în perioadele sensibile pentru faună;
- refacerea zonelor afectate după finalizarea lucrărilor.

Impact: reducerea impactului temporar asupra biodiversității.

5. Măsuri în faza de exploatare

- întreținerea ecologică a spațiilor verzi (reducerea utilizării substanțelor chimice);
- menținerea diversității vegetației;
- monitorizarea stării vegetației și intervenții corective.

Impact: menținerea pe termen lung a biodiversității și a ecosistemelor urbane.

#### 6. Conformarea cu cerințele DNSH

Prin implementarea măsurilor obligatorii:

- proiectul nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de protecție și refacere a biodiversității;
- contribuie activ la refacerea ecosistemelor urbane;
- respectă cerințele POR și legislația de mediu aplicabilă.

#### Măsuri suplimentare privind respectarea principiului DNSH

Proiectul prevede implementarea unor măsuri suplimentare încadrate conform Anexei 12 – Metodologia privind imunizarea și abordarea principiului DNSH, prin utilizarea soluțiilor bazate pe natură, protejarea biodiversității urbane, adaptarea la schimbările climatice, gestionarea durabilă a apelor pluviale și reducerea costurilor de întreținere, contribuind la creșterea rezilienței și sustenabilității investiției.

#### Măsuri suplimentare pentru protecția biodiversității:

- amenajarea de pajiști urbane cu flori perene autohtone, ca alternativă la gazonul intensiv;
- plantarea de arbori și arbuști autohtoni, meliferi, adaptați condițiilor locale;
- menținerea și protejarea arborilor maturi existenți;
- crearea de coridoare verzi care favorizează conectivitatea ecologică.

#### Măsuri suplimentare pentru adaptarea la schimbările climatice:

- creșterea suprafeței de spații verzi permeabile;
- utilizarea vegetației pentru reducerea efectului de insulă de căldură urbană;
- alegerea de specii vegetale cu necesar redus de apă;
- utilizarea de materiale cu culori deschise pentru reducerea supraîncălzirii.

#### Măsuri suplimentare privind gestionarea durabilă a apei:

- limitarea suprafețelor impermeabile la strictul necesar funcțional;
- utilizarea de alei și platforme cu structuri permeabile;
- dirijarea apelor pluviale către zone verzi pentru infiltrare naturală.

#### Măsuri suplimentare pentru economia circulară și reducerea poluării:

- utilizarea materialelor durabile, cu durată mare de viață;
- utilizarea de suprafețe elastice certificate, fără substanțe periculoase;
- colectarea selectivă a deșeurilor pe durata execuției;
- reutilizarea resturilor vegetale (mulcire, compostare).

#### Măsuri suplimentare pentru creșterea beneficiilor sociale și reducerea costurilor publice:

- reducerea costurilor de întreținere prin soluții bazate pe natură;
- scăderea consumului de apă și a îngrășămintelor chimice;
- crearea de spații verzi multifuncționale, cu impact pozitiv asupra sănătății populației;
- utilizarea unor soluții durabile care reduc cheltuielile de mentenanță pe termen lung.

**b) varianta constructivă de realizare a investiției;**

Principalele caracteristici/capacități ale obiectivului propus sunt:

**Suprafața Strada Focșani, nr. 21 = 64.911,80 mp**

Suprafața este amenajată astfel:

- spații verzi = 58.812,23 mp
- alei pietonale = 3.368,15 mp
- piste pentru bicicliști = 1.509,90 mp
- platformă amplasare foișoare = 252,00 mp
- platformă amplasare toalete ecologice = 75,00 mp
- loc de joacă pentru copii = 200,00 mp
- bazin cu funcțiune decorativă = 411,00 mp
- amfiteatru = 283,52 mp
- împrejmuire = 110 m plasa gard bordurată zincată verde

**Suprafața Șoseaua Podgoriei, nr. 16 = 9.740,80 mp**

Suprafața este amenajată astfel:

- spații verzi = 9.059,30 mp
- alei pietonale = 666,50 mp
- platformă amplasare toalete ecologice = 15,00 mp

**Suprafața strada Argeșului, nr. 2 = 42.659,00 mp**

Suprafața este amenajată astfel:

- alei pietonale existente = 264 mp
- spații verzi = 39.039 mp
- alei pietonale = 3.006 mp
- platformă amplasare toalete ecologice = 30,00 mp
- platformă amplasare foișoare = 120,00 mp
- loc de joacă pentru copii = 200,00 mp

### Caracteristicile principale ale funcțiunilor propuse:

#### - Spații verzi

"Spațiu verde reprezintă suprafața de teren, aflată în proprietatea publică sau privată a autorității locale, destinată plantării și creșterii vegetației ierboase și lemnoase, care are ca scop asigurarea și îmbunătățirea factorilor de mediu și a condițiilor de viață în mediul urban, contribuind și la înfrumusețarea aspectului urbanistic al localității."

#### Amenajarea spațiilor verzi

Amenajarea spațiilor verzi va consta în lucrări de însămânțare a gazonului extensiv, realizarea de zone de pajiști urbane, zone florale și plantarea de arbori și arbuști, având ca obiectiv creșterea calității mediului urban, îmbunătățirea biodiversității și adaptarea la schimbările climatice, cu respectarea cerințelor DNSH (Do No Significant Harm) și a principiilor NBS (Nature-Based Solutions).

#### Gazon, pajiști și zone florale

- Gazon extensiv realizat din amestecuri de ierburi rezistente la trafic redus și secetă, cu necesar redus de întreținere și irigare;
- Zone de pajiști și suprafețe cu vegetație naturalizată, cu rol ecologic și peisagistic;
- Amenajări florale realizate complementar, cu flori perene și sezoniere, pentru asigurarea diversității sezoniere, creșterea valorii ecologice și atragerea polenizatorilor, în conformitate cu principiile DNSH și NBS.

#### Plantarea arborilor și arbuștilor

Se vor utiliza arbori și arbuști autohtoni și aclimatizați, neinvazivi, adaptați condițiilor pedoclimatice locale, cu rol ecologic, climatic și peisagistic, contribuind la creșterea biodiversității urbane și la adaptarea la schimbările climatice. Plantarea se va realiza la distanțele recomandate pentru asigurarea unei dezvoltări sănătoase și durabile.

#### Specii propuse:

• **Arbori foioși de talie mare**, cu rol major în reducerea efectului de insulă de căldură urbană:

- tei argintiu;
- stejar roșu;
- arțar cu frunza roșie;

• **Arbori de talie medie**, rezistenți la secetă și cu întreținere redusă:

- mesteacăn de hârtie;
- salcâm (cu flori albe, galbene și roșii);
- cireș japonez;

• **Arbuști decorativi, rezistenți la secetă, cu rol în susținerea biodiversității și a polenizatorilor:**

- liliac (flori albe și mov);
- iasomie de vară și iasomie de iarnă;
- mâna Maicii Domnului;
- prun ornamental;
- magnolia (flori albe, roz, galbene);
- cununiță;
- tuia;
- gard viu din lemn câinesc;
- gard viu din fotinia;

• **Flori perene și sezoniere, în diverse culori:**

- lavandă;
- echinacea;
- trandafiri;
- crizanteme;
- lalele;
- narcise;
- zambile;
- crini;
- margarete.

#### **Protecția arborilor existenți pe durata execuției**

Pe durata execuției lucrărilor, arborii existenți vor fi protejați prin instituirea de zone de protecție și aplicarea măsurilor specifice de protecție a vegetației, conform bunelor practici și în vederea respectării principiului DNSH și a soluțiilor bazate pe natură.

Se instituie o zonă de protecție în jurul fiecărui arbore existent, cu o rază minimă de 1,5 m pentru fiecare 10 cm diametru al trunchiului, măsurat la 1,30 m deasupra solului. În această zonă sunt strict interzise:

- depozitarea materialelor;
- circulația utilajelor;
- compactarea solului;
- realizarea săpăturilor.

**Protecția trunchiului** se va realiza prin îmbrăcarea acestuia cu rogojină, scânduri sau panouri din lemn, fixate fără cuie sau șuruburi în scoarță. Protecția va fi menținută pe toată durata lucrărilor.

Menținerea arborilor maturi este esențială pentru:

- captarea CO<sub>2</sub>;
- asigurarea umbririi naturale;
- menținerea biodiversității urbane;

- îmbunătățirea microclimatului urban.

### Conformarea cu principiile DNSH și NBS

Amenajarea spațiilor verzi:

- utilizează exclusiv specii neinvazive și adaptate local;
- favorizează biodiversitatea și susține ecosistemele urbane;
- reduce consumul de apă și necesarul de întreținere;
- contribuie la adaptarea la schimbările climatice și la creșterea calității mediului urban.

#### - Alei pietonale

Lățimea aleilor pietonale respectă prevederile NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000

- Normativul clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, aprobat prin Ordinul MDRAP nr. 189/2013.

Pentru circulația pietonală se vor crea alei pietonale, acestea vor avea o lățime de 2 m și următoarea structură:

- săpătură, nivelare;
- strat fundație din balast 30 cm, compactat;
- strat de nisip 5 cm;
- pavele vibropresate 6 cm;
- borduri perimetrare.

S-a ales varianta pavelor vibropresate din următoarele considerente:

- au rezistență mare la trafic intens și intemperii, inclusiv la ciclurile de îngheț-dezghet. Nu absorb umezeala și sunt mai rezistente decât betonul amprentat. Prin operațiunea de vibropresare, aceste pavele din beton sunt realizate în două straturi (de uzură, respectiv, de rezistență), iar betonul este compactat atât prin vibrație, cât și prin presare. De aceea, au rezistență superioară și, în același timp, prezintă un aspect modern și fiabil;
- oferă un grad ridicat de siguranță, pentru că au suprafața antiderapantă și reduc, astfel, riscul de alunecare pe timpul iernii sau când suprafața este umedă;
- întreținerea este ușoară, permit o aerisire mai bună a solului și o mai bună drenare a apei, care se scurge direct în pământ, prin urmare, nu este nevoie de costuri suplimentare pentru îndepărtarea excesului de umiditate.

Pavajul aleilor se va realiza în culori deschise (bej, gri deschis, crem), deoarece acestea reflectă lumina, oferă un aspect primitiv și modern, se integrează bine cu natura, iar petele de calcar (eflorescența) sunt mai puțin vizibile decât pe pavajul închis la culoare, fiind o tendință populară în amenajările exterioare.

- **Piste pentru bicicliști**

Pistele pentru bicicliști se vor amenaja în zonele specificate în plan, separate de traficul pietonal și cât mai puțin intersectate cu aleile pietonale. La proiectarea acestora s-a ținut cont de ghidul de proiectare a infrastructurii pentru biciclete. Acestea vor avea o lățime de 2,50 m și următoarea structură:

- săpătură, nivelare;
- strat de separație – geotextil permeabil;
- strat de fundație din balast stabilizat - 25 cm, compactat;
- strat de uzură din BA 16 - 4 cm, colorat cu vopsire antiderapantă;
- borduri perimetrare.

- **Locuri de joacă**

Locurile de joacă pentru copii vor fi amenajate cu suprafețe elastice de tip tartan, certificate conform standardelor europene, utilizate exclusiv în zonele de impact, pentru siguranța utilizatorilor. Soluția nu afectează semnificativ mediul, fiind integrată într-un ansamblu de spații verzi permeabile, conform principiului DNSH și soluțiilor bazate pe natură.

Pentru a respecta principiile soluțiilor bazate pe natură NBS, locurile de joacă se integrează în zone verzi, se plantează arbori pentru umbrire naturală, se folosesc arbuști joși, zone cu gazon și pajiști florale în jur, se evită supraîncălzirea (se utilizează culori deschise ale tartanului).

Suprafața elastică de tip tartan va fi realizată prin turnare continuă, pe strat suport din beton, fiind alcătuită din strat elastic din granule SBR reciclate și strat de uzură din granule EPDM colorate, cu grosime dimensionată conform standardului EN 1177, în funcție de înălțimea de cădere a echipamentelor de joacă.

Locurile de joacă vor fi amplasate în zonele specificate în plan și vor fi amenajate astfel:

- Decopertare strat vegetal: 30 cm;
- Strat de fundație – balast - grosime: 30 cm;
- Strat de bază - Beton C16/20 (B250) - grosime: 10 cm, armare ușoară (plasă sudată Ø6 mm);
- Strat elastic – tartan turnat (cauciuc reciclat (SBR) + strat de uzură – EPDM colorat - rezistent UV, intemperii, culoare deschisă (recomandat NBS)) grosime: 3 cm;
- Rost perimetral de dilatație - borduri din cauciuc;
- Racordare cu zonele verzi.

Echipamentele de joacă vor fi amplasate conform SR EN 1176, respectând zonele de siguranță și vor include elemente de joacă inclusive, adaptate utilizării de către copii cu dizabilități, asigurând acces facil prin alei fără bariere și suprafețe elastice continue.

Echipamentele trebuie să fie certificate conform SR EN 1176, să respecte distanțele minime de siguranță între echipamente, să fie amplasate pe suprafețe de impact conforme EN 1177 (tartan), să fie montate conform instrucțiunilor producătorului.

Zona de siguranță trebuie să fie de min. 1,5 m în jurul echipamentelor statice, mai mare pentru leagăne, tobogane, cățărătoare, etc. (conform fișei tehnice oferită de furnizor).

Gruparea echipamentelor se va face pe categorii de vârstă: 1–3 ani, 3–6 ani, 6–12 ani.

Vor fi dotate cu ansambluri de joacă formate din leagăne, tobogane, cățărătoare, etc.

Se recomandă includerea a cel puțin 2–3 echipamente adaptate, precum: leagăn cu scaun tip cuib / scaun cu spătar; carusel accesibil pentru scaun rulant; panouri senzoriale (sunet, texturi); echipamente la nivelul solului; tobogane cu rampă de acces.

Echipamentele de joacă sunt fabricate din materiale inofensive care permit copiilor să se joace în siguranță și totodată rezistente la condițiile meteorologice (lemn certificat FSC, metal vopsit ecologic).

### Amfiteatru

Va fi localizat la str. Focșani, nr. 21, SV2.

Se va realiza un amfiteatru în aer liber ce va fi compus din scenă și gradene, unde vor putea fi realizate evenimente în aer liber și spectacole/serbări de mici dimensiuni.

Persoanele cu dizabilități pot avea acces la acest obiectiv, datorită înălțimii reduse a accesului.

Amfiteatrul în aer liber va fi realizat din structuri durabile, cu fundații din beton armat și gradene finisate cu materiale naturale, integrate în peisaj, asigurând accesibilitatea persoanelor cu dizabilități și respectarea principiilor DNSH și soluțiilor bazate pe natură.

Structura acestuia este:

Gradenele vor fi realizate din umplutură de pământ compactat, un strat suport de balast și o placă din beton armat C16/20 de 15 cm cu șezut din lemn certificat FSC.

Gradenele vor avea aproximativ 125 locuri.

Platforma pe care va fi amenajată scena va fi realizată din beton colorat C16/20 grosime 5 cm, beton armat C16/20 – 10 cm, așezată peste un strat suport din balast 20 cm.

Finisajul superior al scenei va fi realizat din beton colorat în masă, cu pigmenți minerali rezistenți UV, în nuanțe naturale, pământii, cu finisaj antiderapant, pentru o integrare armonioasă în peisajul parcului.

Cota scenei va fi la nivelul aleei pietonale. Scena va avea două accese.

- **Bazin cu funcțiune decorativă**

În zona str. Focșani, nr. 21, Sv1 există un bazin de 411 mp, care va căpăta o funcțiune decorativă. Va fi un luciu de apă cu o adâncime de 30 - 50 cm.

Bazinul este din beton armat, are o lungime de 50 m și o lățime de 8 m. Adâncimea bazinului variază de la 3 m spre interiorul parcului, la 6 m spre stradă. Structura de rezistență este realizată din radier și pereți din beton armat cu grosimea de aprox. 30 cm.

Se dorește reducerea adâncimii bazinului la -0,55 m.

Pentru reducerea adâncimii se va realiza o umplutură până la cota - 0,7 m (peste care vom realiza un radier de aproximativ 10-15 cm, urmând a fi umplut cu apă 50 cm, marginea bazinului ridicându-se până la aproximativ cota +0,35 m).

Umplutura necesară reducerii gabaritului bazinului se va realiza din balast. Placa din beton armat va urmări panta pereților bazinului existent și se va continua și peste pereții existenți și rebord, ridicând astfel cota superioară a bazinului în raport cu terenul natural la +0,35 m.

În vederea umplerii bazinului cu apă și schimbarea destinației acestuia, se propune hidroizolarea pereților și noului fund al bazinului.

- **Platformă pentru foisoare**

Se vor amenaja platforme pentru foisoare în zonele specificate în planuri.

Platforma betonată va avea structura:

- 30 cm balast;
- 10 cm beton armat C16/20

Se vor monta foisoare prefabricate dotate cu set masă +bancă+grătar.

- **Platformă pentru toalete**

Toate zonele de parc vor avea toalete ecologice diferențiate pentru femei, bărbați și persoane cu dizabilități.

Platforma va avea structura:

- 30 cm balast;
- 10 cm beton armat C16/20

## Instalații electrice

### **Descrierea generală a lucrării propuse**

Prin prezentul proiect se propune crearea unor spații amenajate, dedicat îmbunătățirii calității vieții urbanistice și estetice prin amenajarea parcurilor și asigurarea iluminatului exterior a zonei pietonale.

Realizarea iluminatului pietonal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, se realizează în următorul mod, cel mai eficient și mai rapid prin:

- Utilizarea de corpuri de iluminat de tip LED, alese în conformitate cu criteriile enumerate mai jos;
- Prin propunerea de corpuri de iluminat performante tip LED.
- Montarea stâlpilor de iluminat;
- Adaptarea brațelor și colierelor de prindere;
- Implementarea unui sistem automatizat de scădere a consumurilor prin reducerea fluxului luminos între anumite ore (perioada în care prezența pietonilor este foarte scăzută).

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne. El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală. Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special: reducerea consumului de energie electrică, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 45 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pe aleile pietonale și în incintă. Totodată, iluminatul corespunzător al aleilor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Montarea corpurilor de iluminat noi se va face pe stalpi noi, cu înălțimea de 4m pentru iluminatul aleilor și se vor folosi următoarele materiale: console, coliere adaptate fiecărui tip de stâlp, cablu de alimentare tip CYAbY, cleme tip CDD pentru alimentarea din rețea și alte materiale conexe de montaj (pini terminali, papuci, șuruburi).

Pentru ca sistemul de iluminat propus să fie avantajos din punct de vedere tehnico-economic, s-au impus următoarele condiții:

- ↓ surse LED eficiente (eficacitate luminoasă mare) pentru economia de energie electrică în timpul utilizării;
- ↓ durata de viață mare a surselor de lumină LED (10000-15000h), aspectul economic;

Se propune o soluție eficientă care să realizeze un iluminat economic, în condiții de confort acceptabil din punct de vedere cantitativ și calitativ. În acest sens, se urmărește atingerea unor ținte energetice: randament, eficiență energetică, comandă automată și manuală a sistemului de iluminat exterior.

Lucrările ce se vor executa constau în montarea corpurilor de iluminat și a consolelor pe stâlpii nou instalați în amplasament.

Prin implementarea sistemului propus se obține un număr redus de inspecții sistematice pentru verificarea lămpilor, se reduce durata intervențiilor și a timpilor de nefuncționare și scad cheltuielile de întreținere pe durata garanției primite de la concesionar.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

### Caracteristicile electrice generale

Datele electroenergetice de consum pentru sistemul de iluminat proiectat:

- Șoseaua Podgoriei nr 16  
Putere electrică instalată  $P_i$ : 9,30 kW.  
Tensiunea de utilizare: 400 V.c.a.  
Frecvența rețelei de alimentare  $F_u = 50 \pm 0,5$  Hz.
- Strada Argeșului nr 2  
Putere electrică instalată  $P_i$ : 16,45 kW.  
Tensiunea de utilizare: 400 V.c.a.  
Frecvența rețelei de alimentare  $F_u = 50 \pm 0,5$  Hz.
- Strada Focșani nr 21 SV1+V6  
Putere electrică instalată  $P_i$ : 26,95 kW.  
Tensiunea de utilizare: 400 V.c.a.  
Frecvența rețelei de alimentare  $F_u = 50 \pm 0,5$  Hz.
- Strada Focșani nr 21 SV2  
Putere electrică instalată  $P_i$ : 15,80 kW.  
Tensiunea de utilizare: 400 V.c.a.  
Frecvența rețelei de alimentare  $F_u = 50 \pm 0,5$  Hz.

Tipuri de instalații funcționale:

- Sistemul electric de iluminat exterior artificial normal;
- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistem fotovoltaic 4 x 5kWp
- Sistem de legare la pământ este pentru protecție împotriva electrocutărilor (șocului electric);
- Protecție împotriva supratensiunilor atmosferice transmise prin rețea și de comutație;
- Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit.

### Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a receptoarelor electrice din cadrul obiectivelor se va face dintr-un bloc de măsură și protecție trifazat amplasat la limita proprietății pentru fiecare în parte. Soluția finală privind alimentarea cu energie electrică a obiectivului va fi stabilită în cadrul avizului tehnic de racordare în conformitate cu prevederile regulamentului de furnizare și utilizare a energiei electrice, la solicitarea beneficiarului investiției. Branșamentul electric se va proiecta și realiza de către furnizorul de energie electrică din zonă.

Energia electrică consumată va fi contorizată în cadrul blocului de măsură și protecție trifazat amplasat la limita de proprietate.

Tablourile electrice vor avea grad de protecție IP66 și se vor poza aparent, pe suport metalic propriu, astfel încât să nu stânjenească circulația sau să periclitizeze siguranța persoanelor. Tabloul electric general (T.G.) se va alimenta din BMPT prin intermediul unui cablu din cupru tip CYAbY, pozat îngropat în pământ la o adâncime de 0,9m. Acesta se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare și pământ rezultat din săpătură.

De la TG se vor alimenta celelalte tablouri în aceleași condiții.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală de minim 1kV.

Comanda iluminatului se va face autومات prin intermediul unui senzor crepuscular, dar și manual, în corelare cu iluminatul public din vecinătate.

Pentru protecția contra tensiunilor accidentale de contact, toate părțile metalice ale instalațiilor electrice se vor lega la pământ și se vor prevedea în tablouri protecții diferențiale.

Receptoarele de energie electrică constau din: corpuri de iluminat.

Receptoarele electrice din instalația electrică ai consumatorului nu vor produce perturbații în rețeaua furnizorului.

Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul va fi TN-C.

### **Instalații sanitare**

#### **Date tehnice ale lucrării**

Obiectul acestei lucrări îl reprezintă proiectarea instalațiilor sanitare pentru REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, stabilind și oferind soluții tehnice pentru realizarea acestora.

În prezentul proiect sunt tratate :

- instalațiile de apă rece pentru irigații;
- instalațiile de apă rece pentru cișmele, toalete ecologice și fântâna arteziană;

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții art. 5, proiectul va fi verificat la cerințele de calitate A-G, corespunzătoare specialității “Is”.

#### **Soluții proiectate**

##### **Instalațiile sanitare – alimentare cu apă**

Obiectul proiectului îl constituie alimentarea cu apă a celor 4 obiective pentru consum curent cu ajutorul cișmelelor, dar și pentru irigarea spațiilor verzi, prin intermediul aspersoarelor telescopice subterane.

Alimentarea cu apă proiectată se va realiza prin bransament la rețeaua existentă printr-o conductă din PEID PE100, SDR 17,6. PN 10, D.90mm. În imediata apropiere a racordului se va prevedea câte un cămin de bransament complet echipat conform planurilor, care va asigura contorizare consumurilor de apă pentru cișmele și pentru irigarea spațiilor verzi.

Pozarea conductelor din PEID se va face direct în șanț, la o adâncime medie de 1 m, pe un strat de nisip de 15 cm și înglobată lateral și deasupra 30 cm.

La schimbările de direcție în plan orizontal, pentru preluarea eforturilor rezultate din forțele de presiune hidraulică, se vor prevedea masive de ancoraj.

Pentru irigarea spațiilor, s-a prevăzut un sistem de udare prin intermediul aspersoarelor telescopice montate subteran, cu posibilitate de reglare a jetului de la 0-360 grade, dar și a razei de acțiune. Aspersoarele s-au prevăzut astfel încât întreg spațiul verde (gazon) să fie acoperit de raza de acțiune a sistemului. Rețeaua de distribuție se va realiza din conducte de polietilena de înaltă densitate, iar îmbinările se vor realiza cu fittinguri speciale.

Sistemul de irigare este complet automatizat, având senzori meteorologici, posibilitate de sectorizare a zonelor de acțiune și controlere de udare.

Rețelele de distribuție s-au prevăzut cu zone de aerisire automată, montate în punctele cele mai înalte, precum și cu zone de spălare și golire.

Determinarea necesarului de apă de consum s-a făcut în conformitate cu prevederile din STAS 1343-1/2006 în funcție de suprafața de udat și consumul specific maxim.

Suprafața totală a spațiilor verzi este de:

- Șoseaua Podgoriei nr 16 – 9.059,30 mp
- Strada Argeșului nr 2 – 39.039,00 mp
- Strada Focșani nr 21 SV1+V6 – 32.545,63 mp
- Strada Focșani nr 21 SV2 – 26.266,60 mp

Funcționarea sistemului de irigare este sezonieră în intervalul orar 00.00-08.00.

Rețeaua de irigare a spațiilor verzi, este împărțită în fiecare parc pe zone, alimentate prin intermediul electrovanelor. Comanda electrovanelor este dată de un controller programabil care ține cont de condițiile meteorologie prin intermediul unor senzori.

#### **Instalațiile sanitare – canalizare menajeră**

Instalația de canalizare menajeră asigură colectarea și evacuarea apelor uzate menajere, rezultate de la containerul WC.

Canalizarea exterioră proiectată este prevăzută a se realiza din PVC, culoare: RAL 8023.

Pentru o bună evacuare a debitelor uzate menajere, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care va fi funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87.

Pozarea conductelor din PVC se va face direct în șanț, la o adâncime medie de 2 m, pe un strat de nisip de 15 cm și înglobată lateral și deasupra 30 cm.

#### - **Dotări și echipamente**

Parcul va fi dotat cu echipamente și mobilier urban funcțional, recreativ și adaptat nevoilor tuturor categoriilor de utilizatori, inclusiv persoane cu dizabilități, pentru a crea un spațiu sigur, accesibil și integrat în peisajul urban.

#### **Mobilier urban și dotări pentru recreere**

- Bănci din lemn cu cotiere;
- Bănci din lemn cu două jardiniere;
- Bănci circulare cu jardiniere;
- Pergole din lemn cu bănci;
- Foișoare din lemn cu masă și bănci;
- Bănci pentru grupuri de 6 persoane și bănci circulare pentru grupuri;
- Seturi picnic: masă + bănci, realizate din lemn sau bușteni;
- Grătare din beton pentru picnic;
- Coșuri de gunoi cu 3 compartimente (separare reciclare);
- Rastel biciclete;
- Fântână arteziană decorativă.

#### **Echipamente pentru activități sportive și recreative**

- Masă de tenis pentru exterior;
- Masă de șah/table pentru exterior;
- Sisteme de supraveghere video pentru siguranța vizitatorilor.

#### **Echipamente pentru locurile de joacă**

Echipamentele sunt realizate din materiale durabile (lemn certificat FSC și metal rezistent la intemperii), integrate în spațiile verzi și adaptate principiilor DNSH și NBS.

#### **Echipamente pentru copii și familii**

- Balansoar grădină din lemn;
- Carusel rotativ pentru părinți și copii cu dizabilități;
- Balansoar pe arc pentru copii cu dizabilități;
- Ansamblu leagăn exterior pentru bebe, copil/parinte și pentru dizabilități;
- Echipament loc de joacă exterior parc din lemn cu scări, poduri, tobogane, cățărătoare și activități complementare;
- Ansamblu echipamente loc de joacă exterior parc din metal cu scări, tobogane și cățărătoare;
- Cataratoare din lemn;
- Leagăn bustean cu structură metalică;
- Panou interactiv cu abac pentru stimularea dezvoltării cognitive a copiilor.

#### **Echipamente pentru accesibilitate**

- Toate echipamentele de joacă pentru copii cu dizabilități sunt adaptate pentru mobilitate redusă, cu acces ușor și sigur;

- Zonele de recreere sunt racordate la alei pietonale accesibile, în conformitate cu principiile NBS și DNSH, pentru un impact minim asupra mediului.

#### Caracteristici generale ale dotărilor

- Materiale durabile, rezistente la intemperii și UV;
- Integrare armonioasă în peisajul parcului;
- Dotări distribuite uniform pe zone, pentru a asigura accesibilitate, siguranță și confort vizual;
- Respectarea normelor de siguranță și accesibilitate pentru toate vârstele și capacitățile fizice;
- Menținerea biodiversității și a zonelor verzi existente, fără afectarea arborilor maturi sau a pajiștilor.

#### c) trasarea lucrărilor;

Antreprenorul va răspunde de trasarea lucrărilor conform planurilor de situație anexate, toate cotele construcției fiind corect raportate la cota de nivel dată ca referință pe șantier.

Trasarea proiectului se realizează prin pichetarea planimetrică și altimetrică, prin care se transpune pe teren atât desenul în plan al proiectului, cât și cotele viitoarelor amenajări.

Toate lucrările de trasare se vor realiza folosindu-se o aparatură electronică, care să elimine pe cât posibil abateri/erori mari, aceste lucrări fiind executate de un personal abilitat și acreditat pentru realizarea acestor tipuri de lucrări.

Trasarea aleilor, pistelor pentru biciclete, locurilor de joacă, bazinului, amfiteatrului și platformelor pe teren se va realiza prin puncte de reper stabilite prin plan topografic;

Toate traseele vor fi marcate cu șnururi și jaloane înainte de execuție;

Zonele verzi vor fi trasate conform planurilor de amenajare peisagistică, cu respectarea distanțelor recomandate pentru arbori și arbuști;

Cotele și pantele vor fi verificate pe teren pentru asigurarea drenajului și integrării armonioase.

#### d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Materialele vor fi depozitate în zone delimitate și protejate de intemperii;

Lucrările executate vor fi protejate până la finalizarea întregii amenajări;

Arborii existenți: zonă de protecție cu rază minimă 1,5 m/10 cm diametru trunchi, protecția trunchiului cu rogojini/scânduri fără cuie;

Alei și piste: protejate până la recepție finală pentru prevenirea deteriorării;

Echipamentele și mobilierul urban (bănci, foișoare, etc.) vor fi depozitate și montate conform instrucțiunilor producătorului.

#### e) organizarea de șantier.

Organizarea de șantier va fi realizată temporar, pe suprafețe limitate, cu respectarea măsurilor de protecție a mediului și a vegetației existente, fără afectarea semnificativă a spațiilor verzi, urmând ca la finalizarea lucrărilor zona să fie adusă la starea inițială.

**- Descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale**

Pe terenul pus la dispoziție de către beneficiar, constructorul va organiza lucrări de organizare provizorii, numai cele strict necesare șantierului, impuse de execuția lucrărilor de bază, cât și de necesitățile șantierului.

Circulația și accesul auto se face din:

- Str. Focșani, nr. 21, prin alee de acces, Str. 8 Martie, Șoseaua Podgoriei
- Șoseaua Podgoriei, prin alee de acces
- Str. Argeșului, Str. Buzăului

Materialele de construcții cum ar fi lemnul, oțel beton, elementele metalice, etc., se vor depozita în interiorul curții, iar materialele de construcții mărunte se depozitează în baraca de depozitare materiale de construcții.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, incendiu, etc.

Operațiunile de încărcare-descărcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil instruit și cunoscător al măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Pe terenul propus lucrărilor de construire, se va organiza șantierul prin amplasarea unor construcții provizorii:

- Container magazie;
- Container vestiar;
- Wc ecologic;
- Țarc de materiale;
- Punct PSI (pichet PSI).
- Panou de identificare a șantierului.

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. Fiecare antreprenor are obligația de a amenaja, dota și întreține corespunzător zonele proprii de depozitare în locația pusă la dispoziție de beneficiar, de a organiza descărcarea/încărcarea și manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrării.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și dimensiuni, astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, etc.

Operațiunile de încărcare-descărcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil, instruit pentru acest scop și cunoscător al măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Descărcarea se va face în mod ordonat, materialele așezându-se după specificul lor în grămezi sau stive.

Organizarea șantierului se va realiza ținându-se cont de partea desenată.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Cheltuielile privind lucrările de organizare a execuției au fost cuprinse în devizul general al investiției.

Descrierea lucrărilor provizorii:

- Șantierul va fi semnalizat corespunzător;
- Pentru depozitarea materialelor hidrofile, a sculelor și pentru vestiare se va amenaja o construcție provizorie;
- Depozitarea deșeurilor rezultate în urma executării lucrărilor se va face în locuri special amenajate în limita proprietății, iar transportul acestora se va efectua cu mijloace auto cu ladă închisă etanș, depozitarea făcându-se în locuri indicate de

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
PROIECT TEHNIC – P.T.	

- reprezentanții primăriei municipiului, în condițiile legii;
- Se va amenaja în incinta proprietății un grup sanitar ecologic;
  - La începerea lucrărilor se va monta la loc vizibil panoul de identificare a investiției care va avea dimensiunile minime 60x90 și care va avea următorul conținut:

## ȘANTIER ÎN LUCRU

## VEDERE ÎN ANSAMBLU

Denumirea și adresa obiectivului.....  
 Beneficiarul investiției.....telefon.....  
 Proiectant general.....telefon.....  
 Constructor.....telefon.....  
 Numărul autorizației de construire.....din data.....  
 Eliberată de.....  
 Termenul de execuție a lucrărilor, prevăzut în autorizație.....  
 Data începerii construcției.....  
 Data finalizării construcției.....

Panoul se va confecționa din materiale rezistente la intemperii și va fi afișat la loc vizibil pe toată durata lucrărilor. Vederea de ansamblu va fi fațada principală a clădirii.

### - asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Pentru fluidizarea procesului de producție și înlăturarea timpilor morți se va avea permanent în vedere asigurarea la timp cu materiale a șantierului, pe faze de execuție, precum și asigurarea cu mijloace de producție indispensabile pentru lucrările ce se efectuează.

Materialele ce se vor pune în operă se vor procura de la furnizorii locali, avându-se în vedere că aceste materiale vor fi verificate calitativ și cantitativ și vor fi însoțite de certificate de calitate și buletine de analize.

Materialele se vor depozita în funcție de volum, valoare, caracteristici fizico-chimice în locul de depozitare temporară special amenajat în incintă.

Materialele care au o anumită perioadă de garanție se vor pune în operă după regula ultimul venit-primul folosit.

Este interzisă depozitarea materialelor pe domeniul public.

Conform specificului și tehnologiilor de execuție pentru lucrări de construcții-montaj, în incinta șantierului, pe perioada realizării proiectului se vor afla echipamente tehnice diverse:

- utilaje pentru ridicare, transport și manipulat sarcini;
- utilaje și echipamente pentru transport și turnat beton;
- mijloace de transport auto;
- scule de mână și echipamente de mică mecanizare;
- scule, unelte și dispozitive diverse.

Echipamentele de muncă au acționări diverse: termice, electrice, hidraulice, pneumatice, manuale și funcționalități adecvate operațiilor pentru care au fost concepute.

Se impune ca toate echipamentele de muncă utilizate pentru executarea lucrărilor în șantier, să fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic, funcțional, al securității muncii și siguranței circulației.

Personalul responsabil trebuie să aibă calificarea și pregătirea adecvată, să fie informat asupra caracteristicilor tehnice și parametrilor funcționali ai echipamentelor, să fie instruit corespunzător din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor și modului de

exploatare al echipamentelor și al securității și sănătății în muncă. Pentru meseriile pentru care cerințele legale, de calitate sau securitate, impun atestări sau autorizări specifice sau speciale ale personalului, acestea să fie obținute și valabile.

În sensul celor menționate, fiecare antreprenor este direct răspunzător pentru echipamentele și personalul propriu și va înainta beneficiarului lista echipamentelor tehnice utilizate pe șantier și lista meseriilor și personalului autorizat din șantier.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor și subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului.

Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate. Răspunderea pentru încălcarea acestei prevederi revine în exclusivitate persoanei fizice sau juridice, beneficiarul neavând nici o răspundere în acest caz. Fiecare antreprenor răspunde pentru sine și subantreprenorii săi care generează deșeuri, fie acestea de natură industrială sau menajeră și este obligat să asigure gestiunea, evacuarea și eliminarea acestora în conformitate cu prevederile legale.

În acest sens se va prezenta beneficiarului lista deșeurilor identificate – generate în procesele și activitățile desfășurate, modalitatea de gestionare și control a acestora, în special a celor periculoase, precum și modul de intervenție în caz de accident de mediu.

Zonele de depozitare intermediară sau temporară a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva pătrunderii neautorizate și dotate cu containere, pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului. Conform prevederilor legale se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor pentru care se impune acest lucru.

- asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de construcții, autoritatea contractantă trebuie să pună la dispoziția constructorului următoarele:

- suprafața de teren necesară pentru organizarea de șantier.

Amplasarea lucrărilor de organizare a șantierului se face pe terenul pus la dispoziția constructorului în limita de proprietate a autorității contractante.

Pentru alimentarea cu energie electrică a organizării se va poza un cablu aerian până la cea mai apropiată sursă de cuplare indicată de către distribuitorul local de energie.

Alimentarea cu energie electrică pentru organizare de șantier se propune a se realiza de la rețeaua existentă în zonă.

Tabloul electric de distribuție pentru organizare de șantier este prevăzut cu circuite separate pentru iluminat. Transportul energiei la tabloul organizării de șantier se face prin cablu electric cu protecție exterioară dimensionat corespunzător puterii instalate și amplasat conform proiectului de alimentare cu energie electrică. Toate tablourile electrice se vor lega cu platbandă metalică din oțel zincat la centura de împământare. Se va asigura continuitatea circuitului de legare la centura de împământare pe tot traseul de alimentare cu energie electrică.

Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție. Încălzirea incintelor se realizează cu aparate electrice – calorifere, etc, racordate la

instalația electrică de alimentare din organizarea de șantier. Nu se admit instalații sau echipamente improvizate pentru încălzire, iar cele omologate nu vor fi lăsate în funcțiune nesupravegheate.

Pentru iluminatul perimetral-periferic al șantierului pe timp de noapte sunt prevăzute un număr suficient de reflectoare, astfel încât să fie asigurat un iluminat corespunzător. Iluminatul în zonele de lucru se asigură prin executarea de instalații temporare locale sau zonale de iluminat racordate la tablourile de distribuție. Acestea vor asigura o intensitate luminoasă necesară și suficientă desfășurării proceselor de muncă în condiții de securitate.

Nu se admit instalații de iluminat improvizate sau improvizații de bransare a instalațiilor la rețeaua electrică de alimentare.

Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

Apa necesară proceselor tehnologice de realizare a diferitelor tipuri de lucrări se va aduce de la rețeaua de bransare existentă pe amplasament. Distribuția se face către punctele de consum.

Apele menajere vor fi evacuate în rețeaua de canalizare existentă, de unde se va efectua și racordul.

**- precizări cu privire la accesuri și împrejurimi**

Circulația și accesul auto se face din:

- Str. Focșani, nr. 21, prin alee de acces, Str. 8 Martie, Șoseaua Podgoriei
- Șoseaua Podgoriei, prin alee de acces
- Str. Argeșului, Str. Buzăului

Transportul materialelor, echipamentelor, etc se va efectua cu un mijloc de transport pe pneuri (de exemplu un autotractor cu remorcă) cu o sarcină maximă admisă transportată, ce va trebui aleasă în funcție de volumul lucrărilor.

La ieșirea din șantier, în dreptul porții de acces auto, se amplasează rampa de spălare auto, pentru curățarea autovehiculelor care ies din șantier, precum și panoul de identificare a investiției.

**- precizări privind protecția muncii**

Operațiile necesare execuției tuturor lucrărilor se va face numai cu muncitorii cărora li s-a făcut instructajul special de protecția muncii.

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții –Bul.construcțiilor nr.5, 6, 7, 8/1993; Legea Protecției Muncii nr. 90/1996; Norme generale de protecția muncii – elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale și Ministerul Sănătății – 1996; Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă; Normele metodologice de aplicare: HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a LEGII 319/2006.

Punctul P.S.I. și protecția muncii se găsesc în containerul destinat muncitorilor și va fi utilizat astfel:

- găleți din tablă 2 buc;
- lopeți cu coadă 2 buc;
- topoare târnăcop cu coadă 2 buc;
- cangi cu coadă 2 buc;
- rânghi de fier 2 buc;
- scară împerechere din trei segmente 1 buc;
- ladă cu nisip de 0,5 mc 1 buc;

- stingătoare portabile;
- punct de prim ajutor, împreună cu trusa medicală de prim ajutor dotată conform Ordinului Ministerului Sănătății și Familiei 427/14.06.2002.

Pichetul principal va fi amplasat într-un loc accesibil și vizibil, lângă organizarea de șantier.

La executarea instalației electrice provizorii se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7/2011 și Legea 319/2006.

Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie.

Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

În timpul execuției lucrărilor se vor face instructajele periodice de protecția muncii și se va lucra cu echipe autorizate pe specific de lucrări. Muncitorii vor fi dotați la punctul de lucru cu material de protecție specific și unelte corespunzătoare. Întreg personalul care desfășoară activități pe șantier, precum și vizitatorii au următoarele obligații:

1. În incinta șantierului să poarte permanent echipamentul individual de protecție;
2. Vizitatorii să nu circule neînsoțiți;
3. Pentru deplasare se vor utiliza numai căile de circulație stabilite;
4. Se interzice deplasarea sau staționarea chiar și temporar a oricărei persoane în raza de acțiune a unui echipament tehnic – mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, lângă materiale depozitate și stivuite, în zone de lucru – fără sarcină de muncă, etc.
5. În incinta șantierului fumatul este interzis. Cu titlu de excepție fumatul este admis numai în locurile special amenajate. Este strict interzis fumatul în timpul deplasărilor lucrătorilor sau vizitatorilor în incinta șantierului sau la punctele de lucru.
6. Limita maximă de viteză pentru circulația în incinta șantierului, a autovehiculelor și utilajelor este de 10 km/h.

Măsurile prevăzute în norme nu sunt limitative.

Executantul prevede și execută toate normele de protecția muncii pe care le consideră specifice condițiilor locale pentru evitarea oricărui accident.

Pentru desfășurarea optimă a procesului de muncă vor fi luate următoarele măsuri:

- Dotarea locului de muncă cu sculele și dispozitivele necesare;
- Aprovizionarea locului de muncă cu materialele necesare;
- Asigurarea condițiilor optime de muncă;
- Asigurarea forței de muncă;

Executantul lucrării are responsabilitatea de a crea și menține pe întreaga durată de lucru, securitatea muncii și condițiile de prevenire a incendiilor.

Pe șantier se va asigura:

- Acordarea primului ajutor muncitorilor accidentați;
- Legarea la nul a tuturor utilajelor și echipamentelor electrice;
- Apa de băut conform normelor sanitare;
- Afișarea de panouri avertizoare conform normelor de protecția muncii, a măsurilor de prevenire a incendiilor.

Șantierul trebuie semnalizat corespunzător.

Modul de organizare a intervenției în caz de necesitate, precum și a instruirii personalului în acest scop este obligația fiecărui angajator și se face conform reglementărilor interne ale acestora, cu respectarea minimală a cerințelor legale și vor fi descrise în Planul propriu de SSM.

## II. Memorii tehnice pe specialități

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

Se anexează memoriul tehnic de arhitectură.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

Se anexează memoriul tehnic de structură (rezistență).

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

Se anexează memoriul tehnic de instalații - electrice, sanitare.

Documentația tehnică se va verifica de către verificatori atestați, conform prevederilor art. 6 din HG 925/1995.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice astfel:

### Rezistență:

- A1 - rezistența și stabilitatea construcțiilor din beton și lemn

### Arhitectură:

- B1 - siguranța în exploatare a construcțiilor;
- D - igienă, sănătate și mediu;

### Instalații:

- Ie - instalații electrice;
- Is - instalații sanitare;

## III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

Toate breviarele de calcul se prezintă anexat.

## IV. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare,

testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

Caietele de sarcini, împreună cu planșele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

Redactarea caietelor de sarcini trebuie să fie concisă și sistematizată.

1. Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- a) reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- b) detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;
- c) prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;
- d) prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață (postutilizarea).

2. Tipuri de caiete de sarcini

2.1. În funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiții, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcțiilor și care se elaborează pentru toate obiectivele de investiții;
- b) caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice și care se elaborează independent pentru fiecare lucrare.

2.2. În funcție de destinație, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;
- b) caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice și confecții diverse;
- c) caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;
- d) caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și conținutul cărții tehnice.

3. Conținutul caietelor de sarcini

Caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

- a) nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea;
- b) descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea;
- c) descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției;
- d) măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții;

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA
PROIECT TEHNIC – P.T.	C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com

- e) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;
- f) standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
- g) condiții privind recepția.

**Toate caietele de sarcini se prezintă anexat.**

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

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

- 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.).

**NOTĂ:**

Formularele F1-F5, completate cu prețuri unitare și valori, devin formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

**Listele cu cantități de lucrări – F1, F2, F3, F4, F5, se prezintă anexat.**

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

Graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții/intervenții.

**Graficul general – F6 se prezintă anexat.**

#### **B. PĂRȚI DESENATE**

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic de execuție pe baza cărora se elaborează părțile scrise ale acestuia, cuprinzând toate informațiile necesare elaborării caietelor de sarcini și care, de regulă, se compun din:

##### **1. Planșe generale**

Sunt planșe de ansamblu și cuprind:

- a) planșa de încadrare în zonă;
- b) planșele de amplasare a reperelor de nivelment și planimetrice;
- c) planșele topografice principale;
- d) planșele de amplasare a forajelor și profilurilor geotehnice, cu înscrierea condițiilor și a recomandărilor privind lucrările de fundare;

- e) planșele principale de amplasare a obiectelor, cu înscrierea cotelor de nivel, a distanțelor de amplasare, orientărilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment și planimetrice, a cotei  $\pm 0,00$ , a cotelor trotuarelor, a cotelor și distanțelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor și altele asemenea;
- f) planșele principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, cu înscrierea volumelor de terasamente, săpături- umpluturi, depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent și deficit), a lucrărilor privind stratul vegetal, a precizărilor privind utilajele și echipamentele de lucru, precum și a altor informații și elemente tehnice și tehnologice;
- g) planșele principale privind construcțiile subterane, cuprinzând amplasarea lor, secțiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj și armare, ariile și cerințele specifice ale oțelului, clasa betoanelor, protecții și izolații hidrofuge, protecții împotriva agresivității solului, a coroziunii și altele asemenea;
- h) planșele de amplasare a reperelor fixe și mobile de trasare.

## 2. Planșele aferente specialităților

Sunt planșe cu caracter tehnic, care definesc și explicitează toate elementele construcției.

Se recomandă ca fiecare obiect subteran/suprateran să fie identificat prin număr/cod și denumire proprii.

Planșele principale se elaborează pe obiecte și, în general, cuprind:

### 2.1. Planșe de arhitectură

Definesc și explicitează toate elementele de arhitectură ale fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanțe, funcțiuni, arii, precizări privind finisajele și calitatea acestora și alte informații de această natură:

- planurile de arhitectură ale fiecărui nivel subteran și suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea funcțiunilor și finisaje, cu mobilier reprezentat;
- secțiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;
- fațade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea încadrării în frontul stradal existent, după caz.

### 2.2. Planșe de structură

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect alcătuirea și execuția structurii de rezistență, cu toate caracteristicile acesteia, și cuprind:

- planurile infrastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- descrierea soluțiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuție și montaj (numai în situațiile speciale în care aceasta este obligatorie), recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea și montajul.

### 2.3. Planșe de instalații

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect amplasarea, alcătuirea și execuția instalațiilor, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea.

### 2.4. Planșe de utilaje și echipamente tehnologice

Vor cuprinde, în principal, planșele principale de tehnologie și montaj, secțiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, detalii montaj, și anume:

- planșe de ansamblu;

- scheme ale fluxului tehnologic;
- scheme cinematice, cu indicarea principalilor parametri;
- scheme ale instalațiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare, comunicații, rețele de combustibil, apă, iluminat și altele asemenea, precum și ale instalațiilor tehnologice;
- planșe de montaj, cu indicarea geometriilor, dimensiunilor de amplasare, prestațiilor, sarcinilor și a altor informații de aceeași natură, inclusiv a schemelor tehnologice de montaj;
- diagrame, nomograme, calcule inginerești, tehnologice și de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcțiune și exploatarea;
- liste cu utilaje și echipamente din componența planșelor tehnologice, inclusiv fișe cuprinzând parametrii, performanțele și caracteristicile acestora.

#### 2.5. Planșe de dotări

Cuprind planșe de amplasare și montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secțiuni, vederi, tablouri de dotări și altele asemenea, pentru:

- piese de mobilier;
- elemente de inventar gospodăresc;
- dotări cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- dotări necesare securității muncii;
- alte dotări necesare în funcție de specific.

#### NOTĂ:

La elaborarea proiectelor, materialele, confecțiile, elementele prefabricate, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici.

Este interzis a se face referiri sau trimiteri la mărci de fabrică, producători, furnizori sau la alte asemenea recomandări ori precizări care să indice preferințe sau să restrângă concurența.

Caracteristicile tehnice și parametrii funcționali vor fi prezentați în cadrul unor limite (pe cât posibil) rezultate din breviarele de calcul și nu vor fi date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producător).

**Se anexează toate piesele desenate relevante.**

#### C. DETALII DE EXECUȚIE

Detaliile de execuție, parte componentă a proiectului tehnic de execuție, respectă prevederile acestuia și detaliază soluțiile de alcătuire, asamblare, executare, montare și alte asemenea operațiuni privind părți/elemente de construcție ori de instalații aferente acestuia și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții.

În funcție de complexitatea proiectului și de natura lucrărilor de intervenții, precum și în cazul obiectivelor de investiții a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, anumite detalii de execuție se pot elabora/definitiva pe parcursul execuției obiectivului de investiții (proiectantul va specifica pe planșe care sunt detaliile de execuție ce urmează a fi elaborate/definitivate astfel).

Detaliile de execuție pot fi de 3 tipuri:

- a) detalii de execuție privind soluționările elaborate de proiectant;

b) detalii de execuție pentru echiparea obiectivului de investiții, în timpul execuției, cu aparatură și echipamente, realizate cu respectarea datelor și informațiilor oferite de către furnizorii acestora;

c) detalii de execuție curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau detalii de execuție care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, care se vor executa, de regulă, de către constructor.

În toate cazurile prevăzute mai sus, proiectantul, în cadrul asistenței tehnice, trebuie să supravezeze întocmirea și adaptarea funcțională a tuturor detaliilor de execuție, indiferent de elaboratorul acestora.

**Se anexează toate detaliile de execuție relevante.**

**ÎNTOCMIT,**

**S.C. PROARTCONS S.R.L.**

**ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN**

## PLAN SSM – FAZA DE PROIECTARE

### REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

#### 1. Date generale ale proiectului

- **Denumirea investiției:** Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat
- **Beneficiar:** Municipiul Râmnicu Sărat
- **Amplasament:**
  - Str. Focșani nr. 21
  - Șoseaua Podgoriei nr. 16
  - Str. Argeșului nr. 2
- **Faza:** Proiect Tehnic (PT) – faza de proiectare
- **Categoria lucrărilor:** Lucrări de amenajare spații verzi, alei pietonale, piste biciclete, dotări urbane, instalații

#### 2. Scopul Planului SSM – faza de proiectare

Planul de Securitate și Sănătate în Muncă (SSM) la faza de proiectare are ca scop:

- identificarea riscurilor profesionale specifice lucrărilor ce urmează a fi executate;
- integrarea măsurilor de prevenire și protecție în soluțiile tehnice proiectate;
- asigurarea desfășurării lucrărilor în condiții de siguranță pentru lucrători și terți;
- reducerea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională încă din etapa de proiectare.

#### 3. Baza legală

Planul SSM este elaborat în conformitate cu:

- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Normativele tehnice și standardele aplicabile tipurilor de lucrări prevăzute în proiect.

#### 4. Identificarea riscurilor la faza de proiectare

##### 4.1 Riscuri generale

- accidente cauzate de organizarea necorespunzătoare a șantierului;
- riscuri generate de circulația utilajelor și vehiculelor;
- lucrări în vecinătatea zonelor publice;
- manipularea materialelor grele și voluminoase;
- condiții meteorologice nefavorabile.

## **4.2 Riscuri specifice tipurilor de lucrări**

### **a) Lucrări de terasamente și săpături**

- prăbușirea malurilor;
- alunecări de teren;
- accidentări prin cădere în săpături;
- lovire de utilaje.

### **b) Lucrări de alei pietonale și piste biciclete**

- accidentări prin alunecare, împiedicare;
- manipularea manuală a pavelelor;
- expunerea la zgomot și vibrații.

### **c) Lucrări pentru platforme, amfiteatru și bazin**

- căderi de la nivel;
- manipularea betonului și a armăturilor;
- contact cu substanțe chimice (aditivi, hidroizolații).

### **d) Montaj mobilier urban și echipamente de joacă**

- prinderi defectuoase;
- accidente la ridicarea și montarea echipamentelor;
- tăieturi, striviri.

### **e) Lucrări pentru instalații (apă, irigații, iluminat)**

- electrocutare;
- lovire sau strivire în timpul săpăturilor;
- scurgeri de apă și alunecări.

## **5. Măsuri de prevenire și protecție prevăzute în proiect**

### **5.1 Măsuri generale**

- organizarea șantierului astfel încât să se separe zonele de lucru de zonele publice;
- semnalizarea corespunzătoare a șantierului;
- stabilirea căilor de acces pentru utilaje și pietoni;
- instruirea personalului înainte de începerea lucrărilor.

### **5.2 Măsuri specifice integrate în soluțiile proiectate**

- proiectarea platformelor și aleilor cu pante adecvate pentru prevenirea alunecărilor;
- utilizarea materialelor antiderapante pentru zonele circulat;
- stabilirea adâncimilor controlate pentru săpături;
- utilizarea echipamentelor prefabricate, certificate, pentru locurile de joacă;
- alegerea mobilierului urban cu colțuri rotunjite și materiale sigure;
- protejarea arborilor existenți și delimitarea zonelor de lucru.

## **6. Echipamente individuale de protecție (EIP) – prevăzute în proiect**

Pe durata execuției lucrărilor se vor utiliza, în funcție de activitate:

- cască de protecție;
- bocanci cu bombeu metalic;
- vestă reflectorizantă;
- mănuși de protecție;
- ochelari de protecție;
- hamuri de siguranță (unde este cazul).

## **7. Măsuri pentru protecția populației și a mediului**

- împrejmuirea și semnalizarea clară a șantierului;
- limitarea accesului publicului în zonele de lucru;
- reducerea prafului prin udare;
- gestionarea controlată a deșeurilor;
- respectarea principiilor DNSH și protejarea biodiversității existente.

## **8. Coordonarea în materie de SSM**

- se va desemna un coordonator SSM pentru faza de execuție;
- proiectantul va transmite toate informațiile relevante privind riscurile identificate;
- măsurile SSM vor fi adaptate permanent în funcție de evoluția lucrărilor.

## **9. Concluzii**

Planul SSM la faza de proiectare asigură integrarea măsurilor de securitate și sănătate în muncă încă din etapa de concepere a investiției, contribuind la realizarea lucrărilor în condiții de siguranță, reducerea riscurilor profesionale și protejarea utilizatorilor finali.

**Întocmit,**

**S.C. PRQARTCONS S.R.L.**

## **INSTRUCTIUNI**

### **PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRII**

#### **OBIECTIV: REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE SI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**

##### **1. Scopul urmării comportării în timp**

Urmărirea comportării în timp a lucrării are ca scop:

- verificarea menținerii cerințelor de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995;
- prevenirea apariției degradărilor care pot afecta siguranța, funcționalitatea, durabilitatea și estetica amenajărilor;
- asigurarea durabile a investiției, cu respectarea principiilor DNSH (Do No Significant Harm) și NBS (Nature-Based Solutions);
- identificarea timpurie a eventualelor defecte și adoptarea măsurilor de remediere.

Urmărirea comportării în timp se realizează pe toată durata de viață a amenajărilor.

##### **2. Cadru legislativ și normativ**

Urmărirea comportării în timp se va realiza în conformitate cu:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor;
- Normativele tehnice în vigoare privind lucrările de infrastructură, peisagistică și instalații;
- Documentația tehnică a proiectului (PT, DET, Caiet de sarcini).

##### **3. Responsabilități**

Responsabilitățile privind urmărirea comportării în timp sunt următoarele:

- Beneficiarul / Administratorul parcului: organizează și asigură urmărirea în timp;
- Responsabilul tehnic cu urmărirea comportării: întocmește și actualizează fișele de observație;
- Personalul de întreținere: execută inspecțiile periodice și lucrările de mentenanță;
- Specialiști atestați (la nevoie): efectuează expertize tehnice în cazul apariției unor degradări majore.

##### **4. Tipuri de urmărire**

###### **4.1 Urmărire curentă**

Se realizează permanent, pe toată durata exploatarei, prin:

- observații vizuale;
- verificări funcționale;

- consemnarea constatărilor în registrul de urmărire.

#### **4.2 Urmărire specială (dacă este cazul)**

Se instituie în situația apariției unor:

- tasări neuniforme;
- fisuri majore;
- defectări structurale;
- probleme repetate la instalații sau elemente constructive.

### **5. Elemente supuse urmării**

#### **5.1 Alei pietonale și piste pentru bicicliști**

Se vor urmări:

- apariția tasărilor, denivelărilor, fisurilor;
- stabilitatea și integritatea pavelor și a stratului asfaltic;
- starea bordurilor perimetrare;
- scurgerea apelor pluviale.

Frecvență: trimestrial și după perioade cu precipitații abundente sau îngheț–dezgheț.

#### **5.2 Locuri de joacă pentru copii**

Se vor urmări:

- stabilitatea echipamentelor de joacă;
- integritatea stratului elastic (tartan);
- uzura și siguranța elementelor din lemn și metal;
- respectarea condițiilor de siguranță și accesibilitate.

Frecvență: lunar și ori de câte ori este necesar.

#### **5.3 Amfiteatru în aer liber**

Se vor urmări:

- starea gradenei (tasări, fisuri);
- stabilitatea plăcilor din beton și a elementelor din lemn;
- comportarea structurii scenei;
- siguranța acceselor.

Frecvență: semestrial și înainte de evenimente publice.

#### **5.4 Bazin decorativ și fântână arteziană**

Se vor urmări:

- etanșeitarea bazinului și hidroizolațiilor;
- comportarea radiatorului și a pereților;
- funcționarea instalațiilor de alimentare și evacuare;
- calitatea apei și siguranța utilizatorilor.

Frecvență: lunar și înainte de sezonul rece.

### **5.5 Platforme pentru foișoare și toalete ecologice**

Se vor urmări:

- apariția fisurilor sau tasărilor;
- stabilitatea structurilor montate;
- comportarea plăcilor din beton;
- starea finisajelor.

Frecvență: semestrial.

### **5.6 Spații verzi, arbori, arbuști și zone florale**

Se vor urmări:

- gradul de prindere și dezvoltare a vegetației;
- starea fitosanitară a arborilor și arbuștilor;
- compactarea solului și drenajul;
- funcționarea sistemului de irigații.

Frecvență: sezonier (primăvară–toamnă).

Menținerea arborilor maturi și biodiversității este esențială pentru respectarea principiilor DNSH și NBS.

### **5.7 Mobilier urban și dotări**

Se vor urmări:

- stabilitatea băncilor, pergolelor, foișoarelor;
- starea elementelor din lemn și metal;
- funcționarea sistemelor de supraveghere video;
- integritatea coșurilor de gunoi și a rastelurilor pentru biciclete.

Frecvență: trimestrial.

### **5.8 Instalații (apă, irigații, iluminat exterior)**

Se vor urmări:

- etanșeitarea conductelor;
- funcționarea sistemelor de irigații;
- starea corpurilor de iluminat;

- siguranța electrică.

Frecvență: trimestrial și după intervenții tehnice

## 6. Măsuri în cazul apariției neconformităților

În cazul constatării unor deficiențe:

- se vor lua măsuri imediate pentru eliminarea riscurilor;
- se vor efectua lucrări de remediere conform proiectului;
- dacă este necesar, se va solicita expertiza tehnică de specialitate;
- toate intervențiile vor fi consemnate în registrul de urmărire.

## 7. Documente de evidență

Se vor întocmi și păstra:

- registrul de urmărire a comportării în timp;
- fișe de inspecție periodică;
- rapoarte de intervenție și mentenanță;
- documentații de expertiză (dacă este cazul).

## 8. Concluzii

Urmărirea comportării în timp a lucrării asigură:

- exploatarea în condiții de siguranță;
- menținerea calității și durabilității amenajărilor;
- protejarea mediului și a biodiversității.

**ÎNTOCMIT,**  
**S.C. PROARTCONS S.R.L.**

## MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

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

*Conținutul cadru care include și elemente de memoriu general, elaborat conform prevederilor din Anexa 1- litera A, din Legea nr. 50/1991 (republicată cu modificările și completările ulterioare), coroborate cu exigențele consacrate în practica curentă de proiectare și avizare, pentru construcții mici sau medii, de importanță normală sau redusă.*

#### Capitolul I - Date generale

##### **I.1 – Obiectul proiectului**

**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**

**Amplasament: Municipiul Râmnicu Sărat, Strada Focșani, nr. 21/ Șoseaua Podgoriei, nr. 16/ Strada Argeșului, nr. 2, Județul Buzău**

**Proiectant: S.C. PROARTCONS S.R.L.**

**Faza de proiectare: D.T.A.C./P.T.**

**Număr de proiect: 39/2022/ Actualizat 2026**

##### **I.2 – Caracteristicile amplasamentului**

Obiectivul de investiție se află în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, la amplasamentele:

- Strada Focșani, nr. 21, identificat prin Cartea Funciară nr. 37460/Număr Cadastral 37460
- Șoseaua Podgoriei, nr. 16, identificat prin Cartea Funciară nr. 31959/Număr Cadastral 31959
- Strada Argeșului, nr. 2, identificat prin Cartea Funciară nr. 36276/Număr Cadastral 36276.

##### **Vecinătățile amplasamentului:**

##### ***Strada Focșani, nr. 21, SV1+V6***

- nord: Șoseaua Podgoriei și proprietate private
- est, sud, vest: UAT Municipiul Râmnicu Sărat

##### ***Strada Focșani, nr. 21, SV2***

- nord: UAT Municipiul Râmnicu Sărat
- est: proprietăți private
- sud: str. 8 Martie
- vest: UAT Municipiul Râmnicu Sărat, proprietate privată

<p>„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”</p> <p>MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.</p>	<p>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com</p>
--	---

**Șoseaua Podgoriei, nr. 16**

- nord: UAT Municipiul Râmnicu Sărat, alee
- est: UAT Municipiul Râmnicu Sărat, proprietate private
- sud: UAT Municipiul Râmnicu Sărat
- vest: UAT Municipiul Râmnicu Sărat

**Strada Argeșului, nr. 2**

- nord: str. Buzăului
- est: str. Grigore Vieru
- sud: nr. cadastral 32251-parc
- vest: str. Argeșului

**Strada Focșani, nr. 21- Șoseaua Podgoriei, nr. 16**

Teritoriul orașului Râmnicu Sărat este amplasat în marea unitate geomorfologică a Câmpiei Române, în partea de nord-est, în cadrul Câmpiei Râmnicului, care este o câmpie piemontană, acoperită cu depozite loessoide și loess, pe care s-au format predominant molisoluri.

Straturile de pietriș, loess și nisip (straturile de Căndești) datează din Pleistocenul mediu și superior (2.588.000 - 11.700 a.Chr.), ele fiind acoperite de altele, mai recente. Câmpia Râmnicului, pe zona luată în studiu, prezintă o înclinare de la vest la est, cu altitudine de 125 m – 95 m în vest (câmpia mijlocie) și 95 m-50 m în est (câmpia Joasă).

Prin geneză, Câmpia Râmnicului aparține ariei depresionare între orogenul Carpatic și platforma Moesică. Câmpia mijlocie este alcătuită din pietrișuri sub formă de conuri aluvionare și depozite loessoide; câmpia joasă este formată din interfluvii, câmpuri largi, alibii mlăștinoase, suprafețe de sărături (la Voetin, lunca pârâului Balanul), cu pânze freatice de adâncime.

Teritoriul municipiului Râmnicu Sărat se încadrează în perimetrul sectorului cu climă continentală.

**Temperatura aerului:**

- media anuală este de cca. 10,5<sup>0</sup>C;
- maxima absolută: 38,0<sup>0</sup>C;
- minima absolută: - 30,0<sup>0</sup>C.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	E-MAIL – proartcons@yahoo.com

În ceea ce privește precipitațiile atmosferice, cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 550 – 600 mm.

Conform STAS 1709/1-90, amplasamentul viitoarelor platforme se caracterizează prin indicele de îngheț, exprimat în  $^{\circ}\text{C} \times \text{zile} = 400$  (sistem nerigid – pentru alei).

Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț a terenului natural este de 80-90 cm.

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite ( $I_m$ ) zona studiată se situează în tipul climatic I cu  $I_m = -20...0$ . Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiată se situează în „zona caldă”.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc considerați sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este  $8_1$ , cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „practic zero”.

Pentru determinarea naturii litologice a patului viitoarelor platforme proiectate și a naturii terenului de fundare din ampriza viitorului amfiteatru, precum și a terenului zonă au fost executate un număr de 6 sondaje geotehnice amplasate pe ampriza amplasamentului. Adâncimea de investigare cu acest tip de sondaj geotehnic a fost de 6,0 m.

Sondajele executate au pus în evidență următoarea litologie:

- Platforme:

F1

-pământ vegetal – 0,50 m grosime;

-patul viitoarei platforme – reprezentat de praf argilos, cafeniu, tare – 3,10 m grosime;

-argilă prăfoasă nisipoasă cafenie – minimum 2,60 m grosime (adâncime investigată).

<p align="center"><b>„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”</b></p>	<p align="center"><b>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com</b></p>
<p><b>MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.</b></p>	

**F2**

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;
- patul viitoarei platforme – reprezentat de argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare (cu activitate medie) – 1,90 m grosime;
- praf argilos gălbui – 1,80 m grosime;
- praf argilos nisipos cafeniu – minimum 1,80 m grosime (adâncime investigată).

**F8**

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;
- patul viitoarei platforme – reprezentat de argilă prăfoasă, cafenie, tare (cu activitate medie) – 2,40 m grosime;
- praf argilos nisipos cafeniu – minimum 3,10 m grosime (adâncime investigată).

**F13**

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;
- patul viitoarei platforme – reprezentat de praf argilos, cafeniu, tare, loessoid – grupa A – 3,60 m grosime;
- praf argilos nisipos gălbui – minimum 1,90 m grosime (adâncime investigată).

**F16**

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;
- patul viitoarei platforme – reprezentat de argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie, tare (cu activitate medie) – 3,10 m grosime;
- argilă prăfoasă nisipoasă cafenie- gălbuie – minimum 2,40 m grosime (adâncime investigată).

**F17**

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;
- patul viitoarei platforme- reprezentat de praf argilos, cafeniu, tare (cu activitate mediu) – 2,90 m grosime;
- praf argilos gălbui – minimum 2,60 m grosime (adâncime investigată).

Conform STAS 2914-84 pământurile se încadrează în domeniul 4d al Nomogramei Casagrande, care corespunde unor „pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22396479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	

mijlocie, umflare liberă medie, „foarte sensibile la îngheț-dezgheț” și au o calitate „rea” ca material pentru terasamente.

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari”, indicativ NP 126:2010, pământurile întâlnite pe amplasamentul viitoarelor platforme, pot fi caracterizate ca fiind “cu activitate medie” -  $U_L = 80.0 - 93.3 \%$ .

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”, indicative NP 125:2010, pe baza indicelui de tasare suplimentară la umezire  $im_3$ , pământurile întâlnite în sondajul: F13 ( $im_{300} = 3,61 \text{ cm/m}$ ), poate fi caracterizat ca fiind „sensibile la umezire”.

- Zona amfiteatrului

F13:

0,00 m – 0,50 m pământ vegetal

0,50 m – 4,10 m praf argilos, cafeniu, tare – loessoid – grupa A

4,10 m – 6,00 m praf argilos nisipos gălbui

Presiunea convențională de bază a fost aleasă în conformitate cu NP 125/2010:

TIP LITOLÓGIC	$P_{conv}$ (kPa)
Praf argilos, cafeniu, tare loessoid – grupa A	160

Observații pentru fundarea pe pământ loessoid (praf argilos):

În cazul compactării terenului de fundare la un grad de compactare de 98% se poate avea în vedere o creștere a capacității portante de 15-20% respectiv 190kPa.

Pentru construcții fondate pe teren natural PSU, fără măsuri de îmbunătățire, se vor avea în vedere următoarele:

- dimensiunea minimă a fundației să nu fie mai mică de 0,60 m;
- pentru fundațiile exterioare, adâncimea de fundare va fi de minimum 1,50 m;
- fundarea trebuie să se facă obligatoriu sub zona ce frecvente găuri de rozătoare și trebuie să depășească stratul vegetal, cu luarea în considerare a adâncimii de îngheț.

Adâncimea și sistemul de fundare recomandate:

Pentru fundațiile exterioare, adâncimea de fundare va fi de minimum 1,50 m.

Terenul de fundare este reprezentat de praf argilos, cafeniu, tare, sensibil la umezire, încadrate ca pământ loessoid (praf argilos), grupa A.

Nu sunt condiționări privind sistemul de fundare.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	E- MAIL – proartcons@yahoo.com

Având în vedere caracterul loessoid al terenului la cota de fundare, nu se recomandă așternerea de material granular pe fundul săpăturii.

Apa subterană nu a fost întâlnită în sondajele executate.

Aceste terenuri au fost încadrate la pământuri de tip “P4 și P5” și sunt “foarte sensibile” la îngheț.

### *Strada Argeșului, nr. 2*

Teritoriul orașului Râmnicu Sărat este amplasat în marea unitate geomorfologică a Câmpiei Române, în partea de nord-est, în cadrul Câmpiei Râmnicului, care este o câmpie piemontană, acoperită cu depozite leossoide și loess, pe care s-au format predominant molisoluri.

Straturile de pietriș, loess și nisip (straturile de Căndești) datează din Pleistocenul mediu și superior (2.588.000 - 11.700 a.Chr.), ele fiind acoperite de altele, mai recente. Câmpia Râmnicului, pe zona luată în studio, prezintă o înclinare de la vest la est, cu altitudine de 125 m – 95 m în vest (câmpia mijlocie) și 95 m-50 m în est (câmpia Joasă).

Prin geneza, Câmpia Râmnicului aparține ariei depresionare între oregenu carpatic și platforma Moesica. Câmpia mijlocie este alcătuită din pietrișuri sub formă de conuri aluvionare și depozite leossoide; câmpia joasă este formată din interfluvii, câmpuri largi, alibii mlăștinoase, suprafețe de sărături (la Voetin, lunca pârâului Balanul), cu pânze freatice de adâncime.

Teritoriul municipiului Râmnicu Sărat se încadrează în perimetrul sectorului cu climă continentală.

Temperatura aerului:

- media anuală este de cca. 10,5<sup>0</sup>C;
- maxima absolută: 38,0<sup>0</sup>C;
- minima absolută: - 30,0<sup>0</sup>C.

În ceea ce privește precipitațiile atmosferice, cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 550 – 600 mm.

Conform STAS 1709/1-90, amplasamentul viitoarelor platforme se caracterizează prin indicele de îngheț, exprimat în <sup>0</sup>C x zile= 400 (sistem nerigid – pentru platformă alei).

Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț a terenului natural este de 80-90 cm.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. 139/918/2007 TEL. 0758982692
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	E-MAIL – proartcons@yahoo.com

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite ( $I_m$ ) zona studiată se situează în tipul climatic I cu  $I_m = -20...0$ . Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiată se situează în „zona caldă”.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc considerați sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 8<sub>1</sub>, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „practic zero”.

Pentru determinarea naturii litologice a patului viitoarelor platforme proiectate au fost executate un număr de 8 sondaje geotehnice amplasate pe ampriza amplasamentului. Adâncimea de investigare cu acest tip de sondaj geotehnic a fost de 3,0 m.

Sondajele executate au pus în evidență următoarea litologie:

F1:

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;
- patul viitoarei platforme – reprezentat de argilă prăfoasă, cafenie, tare (cu activitate medie) – minimum 2,50 m grosime (adâncime investigată).

F2:

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;
- patul viitoarei platforme – reprezentat de argilă prăfoasă, cafenie, tare (cu activitate medie) – 0,90 m grosime;
- praf argilos nisipos gălbui tare – minimum 1,60 m grosime (adâncime investigată).

F3:

- pământ vegetal – 0,50 m grosime;

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	E-MAIL – proartcons@yahoo.com

-patul viitoarei platforme – reprezentat de argilă prăfoasă, cafenie, tare (cu activitate medie) – 1,50 m grosime;

-praf argilos nisipos gălbui tare – minimum 1,00 m grosime (adâncime investigată).

F4:

-pământ vegetal – 0,50 m grosime;

-patul viitoarei platforme – reprezentat de praf argilos, gălbui, tare (cu activitate medie) – 1,00 m grosime;

-praf argilos nisipos cafeniu tare cu calcar alterat – minimum 1,50 m grosime (adâncime investigată).

F5:

-pământ vegetal – 0,50 m grosime;

-patul viitoarei platforme – reprezentat de praf argilos, gălbui, tare (cu activitate medie) – 1,20 m grosime;

-praf argilos nisipos cafeniu tare cu calcar alterat – minimum 1,30 m grosime (adâncime investigată).

F6:

-pământ vegetal – 0,50 m grosime;

-patul viitoarei platforme – reprezentat de praf argilos, cafeniu, tare (cu activitate medie) – 1,60 m grosime;

-argilă prăfoasă nisipoasă gălbuie tare cu calcar alterat – minimum 0,90 m grosime (adâncime investigată).

F7:

-pământ vegetal – 0,50 m grosime;

-patul viitoarei platforme – reprezentat de praf argilos, gălbui, tare cu calcar alterat (cu activitate medie) – 1,50 m grosime;

-argilă prăfoasă nisipoasă gălbuie tare cu calcar alterat – minimum 1,00 m grosime (adâncime investigată).

F8:

-pământ vegetal – 0,50 m grosime;

<p>„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”</p>	<p>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA</p>
<p>MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.</p>	<p>C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com</p>

-patul viitoarei platforme – reprezentat de argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie, tare cu calcar alterat (cu activitate medie) – 1,30 m grosime;

-praf argilos cafeniu tare – minimum 1,20 m grosime (adâncime investigată).

Conform STAS 2914-84 pământurile se încadrează în domeniul 4d al Nomogramei Casagrande, care corespunde unor „pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate mijlocie, umflare liberă medie, „foarte sensibile la îngheț-dezgheț” și au o calitate „rea” ca material pentru terasamente.

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari”, indicativ NP 126:2010, pământurile întâlnite pe amplasamentul viitoarelor platforme, pot fi caracterizate ca fiind “cu activitate medie” -  $U_L = 73.30 - 95.0\%$ .

Apa subterană nu a fost întâlnită în sondajele executate.

Aceste terenuri au fost încadrate la pământuri de tip “P4 și P5” și sunt “foarte sensibile” la îngheț.

### **I.3 – Caracteristicile și parametrii specifici construcției în urma lucrărilor de intervenție**

Conform studiului de fezabilitate, terenurile disponibile identificate prin extrasele de carte funciară în certificatul de urbanism din intravilanul municipiului neutilizate și degradate se vor moderniza în vederea creării de parcuri, îmbunătățirea peisajului urban.

Funcțiunea: parc

Suprafață amenajată: 117.311,60 mp

Suprafața construită: 10.137,076 mp

Categoria de importanță: C - Construcții de importanță normală

Clasa de importanță: IV, conform P100-1/2013

P.O.T. = 8,64 %

C.U.T.= 0,0864

### **Capitolul II – Descrierea funcțională**

#### **A. Analiza situației existente:**

Obiectivul de investiție, respectiv terenurile intravilane din str. Focșani, nr. 21, Șoseaua Podgoriei, nr. 16 și str. Argeșului, nr. 2 aferente cărților funciare nr. 37460, 31959 și 36276 sunt neamenajate, neutilizate, inestetice atât pentru locuitori, cât și pentru potențialii

<p>„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”</p> <p>MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.</p>	<p>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com</p>
--	---

vizitatori și turiști, nu pot fi utilizate ca zone de petrecere a timpului liber sau de joacă pentru copii.

Analiza situației existente evidențiază nevoia urgentă de regenerare urbană și crearea de parcuri moderne, prin:

- amenajarea aleilor pietonale și pistelor pentru bicicliști;
- dezvoltarea spațiilor verzi și plantarea de arbori și arbuști autohtoni;
- crearea de locuri de joacă sigure și incluzive;
- dotarea cu mobilier urban, foișoare, toalete ecologice și fântână arteziană;
- implementarea de sisteme eficiente de irigații și iluminat public;
- protecția și integrarea biodiversității în peisajul urban.

#### **B. Analiza situației propuse**

Se vor face intervenții asupra obiectivului de investiție pentru crearea de parcuri, cu funcțiuni de zone de agrement, de petrecere a timpului liber, de relaxare și odihnă.

Destinație terenuri: parc

Suprafață amenajată: 117.311,60 mp

Suprafața construită: 10.137,07 mp

Categoria de importanță: C - Construcții de importanță normală

Clasa de importanță: IV, conform P100-1/2013

P.O.T. = 8,64 %

C.U.T.= 0,0864

#### **Strada Focșani, nr. 21, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 37460**

- suprafață teren CF= 154.047 mp
- zonă parc și spații verzi (SV2) în suprafață de 28.757,47 mp
- zonă agrement și picnic (SV1) în suprafață de 28.958,55 mp
- lizieră (V6) în suprafață de 7.195,78 mp
- Total suprafață = 64.911,80 mp, amenajată astfel:
- spații verzi = 58.812,23 mp
- alei pietonale = 3.368,15 mp
- piste pentru bicicliști = 1.509,90 mp
- platformă amplasare foișoare = 252,00 mp
- platformă amplasare toalete ecologice = 75,00 mp
- loc de joacă pentru copii = 200,00 mp
- bazin cu funcțiune decorativă = 411,00 mp
- amfiteatru = 283,52 mp
- Total suprafață construită = = 6.099,57 mp

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/18/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	

**Șoseaua Podgoriei, nr. 16, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 31959**

- suprafață teren CF= 49.951 mp (din acte)/66.363 mp (măsurată)
- lizieră (V7) în suprafață de 9.740,80 mp
- Total suprafață = 9.740,80 mp, amenajată astfel:
- spații verzi = 9.059,30 mp
- alei pietonale = 666,50 mp
- platformă amplasare toaleta ecologice = 15,00 mp
- Total suprafață construită = 681,50 mp

**Strada Argeșului, nr. 2, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 36276**

- suprafață teren CF= 42.659,00 mp
- spații verzi în suprafață de 42.659,00 mp
- Total suprafață = 42.659,00 mp, amenajată astfel:
- spații verzi = 39.039,00 mp
- alei pietonale = 3.006,00 mp
- platformă amplasare toaleta ecologice = 30,00 mp
- platformă amplasare foișoare = 120,00 mp
- loc de joacă pentru copii = 200,00 mp
- Total suprafață construită = 3.356,00 mp
- alei pietonale existente = 264,00 mp

**Capitolul III – Soluții constructive și de finisaj**

Caracteristicile principale ale funcțiilor propuse:

- **Spații verzi**

Amenajarea spațiilor verzi în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” se va realiza printr-o combinație de lucrări de teren, plantări, însămânțări și elemente decorative, respectând principiile DNSH și NBS, pentru creșterea biodiversității, adaptarea la schimbările climatice și asigurarea durabilității.

**Pregătirea terenului**

- Decopertarea stratului vegetal degradat și eliminarea resturilor vegetale sau a deșeurilor;
- Nivelarea și remanipularea solului, asigurând o pantă corespunzătoare pentru drenaj și prevenirea acumulărilor de apă;
- Îmbunătățirea solului prin adaos de compost organic pentru creșterea fertilității, structurii și capacității de reținere a apei;
- Compactarea ușoară a solului în zonele de circulație și amenajarea terenului pentru plantări și gazon.

**Gazon și pajiști**

- Gazon extensiv: amestec de ierburi rezistente la trafic redus și secetă (ex. Festuca, Lolium, Poa);

- Pajiști: zone necosite, cu flori sălbatice și specii perene pentru biodiversitate și polenizatori;
- Însămânțarea se va realiza manual sau mecanizat, cu acoperire uniformă și protecție temporară împotriva eroziunii;
- Întreținerea inițială: irigații regulate, cosire și fertilizare conform necesităților plantelor.

#### **Arbori și arbuști**

- Specii autohtone și aclimatizate, neinvazive, cu rol ecologic și peisagistic;
- Arbori foioși de talie mare: tei argintiu, stejar roșu, arțar cu frunză roșie – reduc insula de căldură;
- Arbori de talie medie: mesteacăn de hârtie, salcâm cu floare albă, galbenă sau roșie, cireș japonez;
- Arbuști decorativi: liliac, iasomie, magnolia, prun ornamental, tuia, gard viu fotinia;
- Plantare: gropi dimensionate conform mărimii rădăcinilor, distanțe recomandate pentru dezvoltare sănătoasă;
- Protecția arborilor existenți: instituirea zonelor de protecție (raza minimă 1,5 m pentru fiecare 10 cm diametru al trunchiului), interzicerea circulației utilajelor și depozitarea materialelor în zona de protecție;
- Protecția trunchiurilor: rogojini, scânduri sau panouri lemn fixate fără cuie sau șuruburi în scoarță.

#### **Amenajări florale**

- Flori perene și sezoniere pentru diversitate vizuală și valoare ecologică;
- Specii recomandate: lavandă, echinacea, trandafiri, crizanteme, lalele, narcise, zambile, crini, margarete;
- Plantarea se realizează conform sezonului optim și cu respectarea cerințelor de distanțare pentru dezvoltarea sănătoasă;
- Zonele florale sunt integrate armonios cu aleile, locurile de joacă și platformele pentru recreere.

#### **Elemente de finisaj**

- Mulci organic: strat de 5–10 cm pentru menținerea umidității, protecția solului și reducerea buruienilor;
- Borduri vegetale sau decorative pentru delimitarea zonelor de gazon, flori și pajiști;
- Pietriș decorativ sau scoarță de copac în jurul arborilor și arbuștilor pentru protecție și estetică;
- Integrări estetice și funcționale: alei pietonale și piste pentru bicicliști, mobilier urban și echipamente de joacă în armonie cu spațiile verzi.

#### **Sisteme tehnice integrate**

- Sisteme de irigații eficiente, cu control automat sau manual, pentru menținerea sănătății vegetației;
- Drenaj pentru prevenirea stagnerii apei și protejarea rădăcinilor;

- Întreținere sustenabilă: cosire periodică, verificarea sistemelor de irigații, controlul buruienilor și fertilizarea echilibrată.

#### **Principii de durabilitate și protecție a mediului**

- Respectarea principiilor DNSH: utilizarea materialelor nepoluante, protecția arborilor existenți, minimizarea impactului asupra solului și apei;
- Aplicarea soluțiilor bazate pe natură (NBS) pentru creșterea biodiversității, reducerea insulei de căldură și adaptarea la schimbările climatice;
- Menținerea ecosistemului urban și crearea de microhabitate pentru polenizatori și fauna urbană.

#### **Distanțe de plantare / Perioada optimă de plantare:**

##### **Arbori foioși talie mare:**

- Tei argintiu (*Tilia tomentosa*) - Reduc insula de căldură, umbrire, estetică - 6–8 m între arbori; Toamnă târziu (octombrie–noiembrie) sau primăvară devreme (martie–aprilie); Toamnă (octombrie–noiembrie);
- Stejar roșu (*Quercus rubra*) - Biodiversitate, captare CO<sub>2</sub>, peisaj natural - 8–10 m;
- Arțar cu frunză roșie (*Acer rubrum*) - Culoare sezonieră, estetic, biodiversitate - 6–8 m; Primăvară devreme (martie–aprilie) sau toamnă (octombrie);

##### **Arbori talie medie:**

- Mesteacăn de hârtie (*Betula papyrifera*) - Rezistenți la secetă, întreținere ușoară - 4–5 m; Toamnă târziu (octombrie–noiembrie) sau primăvară devreme,
- Salcâm cu floare albă, galbenă, roșie (*Robinia pseudoacacia*) - Polenizatori, estetic - 5–6 m; Primăvară devreme (martie–aprilie);
- Cireș japonez (*Prunus serrulata*) - Ornamental, flori de primăvară - 5–6 m; Toamnă (octombrie) sau primăvară (martie–aprilie);

##### **Arbuști decorativi:**

- Liliac flori albe sau mov (*Syringa vulgaris*) - Polenizatori, estetic - 1,5–2 m; Toamnă (octombrie–noiembrie) sau primăvară (martie–aprilie);
- Iasomie de vară / iarnă (*Jasminum officinale / nudiflorum*) - Aromă, biodiversitate - 1,5–2 m; Primăvară (martie–aprilie);
- Mâna Maicii Domnului (*Cornus mas*) - Fructe, biodiversitate, ornamental - 2–2,5 m; Toamnă (octombrie–noiembrie);
- Prun ornamental (*Prunus cerasifera*) - Florile și fructele contribuie la biodiversitate - 2–3 m; Toamnă (octombrie) sau primăvară (martie–aprilie);
- Magnolia flori albe / roz / galbene (*Magnolia spp.*) - Ornamental, biodiversitate - 3–4 m; Primăvară (martie–aprilie);
- Tuia (*Thuja occidentalis*) – gard viu - Protecție vizuală, delimitare zone - 0,5–0,8 m; Primăvară (martie–aprilie) sau toamnă (octombrie);
- Fotinia (*Photinia × fraseri*) – gard viu - Delimitare, ornamental - 0,5–0,8 m; Primăvară (martie–aprilie);

#### **Flori perene și sezoniere:**

- Lavandă (*Lavandula angustifolia*) - Plantare în grupuri pentru efect vizual și polenizatori - 30–40 cm; 6–11 buc/mp; Primăvară (martie–aprilie);
- Echinacea (*Echinacea purpurea*) - Zonă decorativă și ecologică - 30–40 cm; 6–11 buc/mp; Primăvară (martie–aprilie);
- Trandafiri (*Rosa spp.*) - Plantare grupuri în pat sau ronduri - 40–60 cm; 4–6 buc/mp; Toamnă (octombrie) sau primăvară devreme;
- Crizanteme (*Chrysanthemum spp.*) - Pentru acoperire densă, efect sezonier - 25–30 cm; 10–16 buc/mp; Primăvară (martie–aprilie);
- Lalele, narcise, zambile - Plantare în masive pentru efect de primăvară - 10–15 cm; 44–100 bulbi/mp; Toamnă (septembrie–octombrie);
- Crini - Plantare în masive sau borduri decorative - 30–40 cm; 6–11 buc/mp; Primăvară (martie–aprilie) sau toamnă (septembrie–octombrie);
- Margarete - Plantare pentru biodiversitate și polenizatori - 30–40 cm; 6–11 buc/mp; Primăvară (martie–aprilie).

#### **Observații generale:**

- Distanțele sunt calculate pentru dezvoltare sănătoasă a coroanei și rădăcinilor și pentru menținerea vizibilității și circulației pietonale.
- Arborii și arbuștii sunt autohtoni sau aclimatizați, neinvazivi, conform principiilor DNSH și NBS.
- Florile perene și sezoniere sunt distribuite pentru diversitate sezonieră și atragerea polenizatorilor.
- În zonele de protecție a arborilor existenți se menține raza de protecție minimă 1,5 m pentru fiecare 10 cm diametru al trunchiului, interzicându-se circulația utilajelor și depozitarea materialelor.
- Se recomandă plantarea în pajiști sau zone delimitate cu borduri decorative și aplicarea mulciului organic pentru protecția rădăcinilor și retenția apei.
- Arborii mari și medii se plantează în stare latentă/dormantă pentru a evita stresul vegetativ.
- Arbuștii se plantează în perioada de creștere activă, evitând seceta și gerul.
- Florile sezoniere se plantează astfel încât să asigure acoperire completă în perioada de înflorire.
- Irigarea post-plantare este obligatorie pentru prinderea optimă a rădăcinilor.
- Plantările respectă principiile DNSH/NBS, maximizând biodiversitatea și adaptarea la schimbările climatice.

#### **Alei pietonale**

Lățimea aleilor pietonale respectă prevederile NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000 - Normativul clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, aprobat prin Ordinul MDRAP nr. 189/2013.

Pentru circulația pietonală se vor crea alei pietonale, acestea vor avea o lățime de 2 m și următoarea structură:

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+P.T.	E-MAIL – proartcons@yahoo.com

- săpătură, nivelare;
- strat fundație din balast 30 cm, compactat;
- strat de nisip 5 cm;
- pavele vibropresate 6 cm;
- borduri perimetrare.

S-a ales varianta pavelor vibropresate din următoarele considerente:

- au rezistență mare la trafic intens și intemperii, inclusiv la ciclurile de îngheț-dezgeț. Nu absorb umezeala și sunt mai rezistente decât betonul amprentat. Prin operațiunea de vibropresare, aceste pavele din beton sunt realizate în două straturi (de uzură, respectiv, de rezistență), iar betonul este compactat atât prin vibrare, cât și prin presare. De aceea, au rezistență superioară și, în același timp, prezintă un aspect modern și fiabil;

- oferă un grad ridicat de siguranță, pentru că au suprafața antiderapantă și reduc, astfel, riscul de alunecare pe timpul iernii sau când suprafața este umedă;

- întreținerea este ușoară, permit o aerisire mai bună a solului și o mai bună drenare a apei, care se scurge direct în pământ, prin urmare, nu este nevoie de costuri suplimentare pentru îndepărtarea excesului de umiditate.

Pavajul aleilor se va realiza în culori deschise (bej, gri deschis, crem), deoarece acestea reflectă lumina, oferă un aspect primitiv și modern, se integrează bine cu natura, iar petele de calcar (eflorescența) sunt mai puțin vizibile decât pe pavajul închis la culoare, fiind o tendință populară în amenajările exterioare.

#### **Piste pentru bicicliști**

Pistele pentru bicicliști se vor amenaja în zonele specificate în plan, separate de traficul pietonal și cât mai puțin intersectate cu aleile pietonale. La proiectarea acestora s-a ținut cont de ghidul de proiectare a infrastructurii pentru biciclete. Acestea vor avea o lățime de 2,50 m și următoarea structură:

- săpătură, nivelare;
- strat de separație – geotextil permeabil;
- strat de fundație din balast stabilizat - 25 cm, compactat;
- strat de uzură din BA 16 - 4 cm, colorat cu vopsire antiderapantă;
- borduri perimetrare.

#### **Locuri de joacă**

Locurile de joacă pentru copii vor fi amenajate cu suprafețe elastice de tip tartan, certificate conform standardelor europene, utilizate exclusiv în zonele de impact, pentru siguranța utilizatorilor. Soluția nu afectează semnificativ mediul, fiind integrată într-un ansamblu de spații verzi permeabile, conform principiului DNSH și soluțiilor bazate pe natură.

Pentru a respecta principiile soluțiilor bazate pe natură NBS, locurile de joacă se integrează în zone verzi, se plantează arbori pentru umbră naturală, se folosesc arbuști joși, zone cu gazon și pajiști florale în jur, se evită supraîncălzirea (se utilizează culori deschise ale tartanului).

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.L. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	

Suprafața elastică de tip tartan va fi realizată prin turnare continuă, pe strat suport din beton, fiind alcătuită din strat elastic din granule SBR reciclate și strat de uzură din granule EPDM colorate, cu grosime dimensionată conform standardului EN 1177, în funcție de înălțimea de cădere a echipamentelor de joacă.

Locurile de joacă vor fi amplasate în zonele specificate în plan și vor fi amenajate astfel:

- Decopertare strat vegetal: 30 cm;
- Strat de fundație – balast - grosime: 30 cm;
- Strat de bază - Beton C16/20 (B250) - grosime: 10 cm, armare ușoară (plasă sudată Ø6 mm);
- Strat elastic – tartan turnat (cauciuc reciclat (SBR) + strat de uzură – EPDM colorat - rezistent UV, intemperii, culoare deschisă (recomandat NBS)) grosime: 3 cm;
- Rost perimetral de dilatație - borduri din cauciuc;
- Racordare cu zonele verzi.

Echipamentele de joacă vor fi amplasate conform SR EN 1176, respectând zonele de siguranță și vor include elemente de joacă inclusive, adaptate utilizării de către copii cu dizabilități, asigurând acces facil prin alei fără bariere și suprafețe elastice continue.

Echipamentele trebuie să fie certificate conform SR EN 1176, să respecte distanțele minime de siguranță între echipamente, să fie amplasate pe suprafețe de impact conforme EN 1177 (tartan), să fie montate conform instrucțiunilor producătorului.

Zona de siguranță trebuie să fie de min. 1,5 m în jurul echipamentelor statice, mai mare pentru leagăne, tobogane, cățăraătoare, etc. (conform fișei tehnice oferită de furnizor).

Gruparea echipamentelor se va face pe categorii de vârstă: 1–3 ani, 3–6 ani, 6–12 ani.

Vor fi dotate cu ansambluri de joacă formate din leagăne, tobogane, cățăraătoare, etc.

Se recomandă includerea a cel puțin 2–3 echipamente adaptate, precum: leagăn cu scaun tip cuib / scaun cu spătar; carusel accesibil pentru scaun rulant; panouri senzoriale (sunet, texturi); echipamente la nivelul solului; tobogane cu rampă de acces.

Echipamentele de joacă sunt fabricate din materiale inofensive care permit copiilor să se joace în siguranță și totodată rezistente la condițiile meteorologice (lemn certificat FSC, metal vopsit ecologic).

#### Amfiteatru

Va fi localizat în str. Focșani, nr. 21, SV2.

Se va realiza un amfiteatru în aer liber ce va fi compus din scenă și gradene, unde vor putea fi realizate evenimente în aer liber și spectacole/serbări de mici dimensiuni.

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com

Persoanele cu dizabilități pot avea acces la acest obiectiv, datorită înălțimii reduse a accesului.

Structura acestuia este:

Gradenele vor fi realizate din umplutură de pământ compactat, un strat suport de balast și o placă din beton armat C16/20 de 15 cm cu șezut din lemn.

Gradenele vor avea aproximativ 125 locuri.

Platforma pe care va fi amenajată scena va fi realizată din beton colorat cărămiziu - 5 cm, placă beton armat C16/20 – 10 cm, așezată peste un strat suport din balast 20 cm.

Cota scenei va fi la nivelul aleei pietonale. Scena va avea două accese.

#### **Bazin cu funcțiune decorativă**

În zona str. Focșani, nr. 21, Sv1 există un bazin de 411 mp, care în prezent este plin cu tot felul de deșeuri din construcții, iar prin proiect va căpăta o funcțiune decorativă. Va fi un luciu de apă cu o adâncime de 30 -50 cm.

Adâncimea bazinului variază de la 3 m spre interiorul parcului - la 6 m spre stradă.

Pentru reducerea adâncimii se va realiza o umplutură până la cota - 0,7 m (peste care vom realiza un radier de aproximativ 10-15 cm, urmând a fi umplut cu apa 50 cm, marginea bazinului ridicându-se până la aproximativ cota +0,35 m).

Pereții bazinului au o grosime de aproximativ 30 cm, iar radierul aceeași grosime. Atât pereții, cât și radierul prezintă armatură într-o stare avansată de corodare, datorită fisurilor existente.

Lucrările de amenajare a bazinului se vor realiza conform specificațiilor din expertiza tehnică.

*Eliberarea bazinului de toate deșeurile nu este parte a proiectului și cade în sarcina beneficiarului, care se va ocupa de această operațiune înainte de predarea amplasamentului către constructor.*

#### **Platformă pentru foișoare**

Se vor amenaja platforme pentru foișoare în zonele specificate în planuri.

Platforma betonată va avea structura:

- 30 cm balast;
- 10 cm beton armat C16/20

Se vor monta foișoare prefabricate dotate cu set masă +bancă, masa de lucru cu lavoar și grătar.

### **Platformă pentru toalete**

Toate zonele vizate de proiect vor avea toalete ecologice diferențiate pentru femei, bărbați și persoane cu dizabilități.

Platforma va avea structura:

- 30 cm balast;
- 10 cm beton armat C16/20

Toate produsele și materialele de construcții ce vor fi puse în opera, vor avea documente de atestare a conformității (certIFICATE DE CONFORMITATE/DECLARAȚII DE PERFORMANȚĂ), în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare, astfel cum sunt ele impuse prin memoriile și caietele de sarcini.

### **Capitolul IV – Îndeplinirea cerințelor de calitate stabilite prin Legea nr. 10/1995**

Proiectul „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” se realizează astfel încât, pe întreaga durată de existență a construcțiilor și amenajărilor urbane, să fie îndeplinite următoarele cerințe fundamentale:

#### **a) Rezistență mecanică și stabilitate**

- Aleile, pistele, platformele și infrastructura pentru locurile de joacă, bazinul decorativ și amfiteatru sunt dimensionate și executate conform normativelor pentru rezistență și durabilitate;
- Betonul armat, agregatele naturale (balast, nisip) și pavelele sunt verificate pentru stabilitate pe termen lung și pentru încărcări preconizate.

#### **b) Securitate la incendiu**

- Dotările parcului și construcțiile prefabricate (foișoare, toalete ecologice) respectă cerințele de securitate la incendiu;
- Materialele utilizate sunt rezistente la foc sau ignifuge, conform normativelor naționale.

#### **c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

- Toaletele ecologice și cismecele publice respectă standardele de igienă și sănătate publică;
- Spațiile verzi contribuie la calitatea aerului și reducerea insulei de căldură;
- Lucrările respectă principiul DNSH și soluțiile bazate pe natură (NBS), protejând flora, fauna și resursele de apă.

#### **d) Siguranță și accesibilitate în exploatare**

- Traseele pietonale, piste pentru bicicliști și accesul către dotări sunt sigure și accesibile persoanelor cu dizabilități;
- Locurile de joacă și mobilierul urban respectă standardele de siguranță pentru toate categoriile de utilizatori.

#### **e) Protecție împotriva zgomotului**

- Amplasarea și organizarea zonelor de recreere respectă cerințele de protecție fonică față de sursele urbane de zgomot;
- Spațiile verzi și vegetația contribuie la atenuarea zgomotului ambiental.

#### **f) Economie de energie și izolare termică**

- Iluminatul exterior este realizat cu corpuri LED eficiente energetic;
- Spațiile acoperite (foișoare, pergole) sunt proiectate pentru confort termic și ventilație naturală;
- Vegetația contribuie la reglarea temperaturii și reducerea consumului de energie pentru climatizare urbană.

#### **g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

- Materialele folosite sunt reciclabile, durabile și certificate (lemn FSC, beton durabil);
- Sistemele de irigații utilizează apa eficient, reducând pierderile;
- Vegetația urbană susține retenția apei, biodiversitatea și adaptarea la schimbările climatice.

#### **Capitolul V – Măsurile de protecție civilă**

Nu este cazul.

#### **Capitolul VI – Amenajări exterioare construcției**

Parcurile se vor împrejmui parțial cu gard viu.

Pe partea de nord a parcului din strada Focșani, nr. 21, SV1 + V6, dinspre Șoseaua Pogdoriei se va împrejmui cu gard de plasa zincată bordurată, datorită traficului.

#### **Capitolul VII – Măsuri de protecția muncii**

Proiectul „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” se realizează respectând următoarele standarde și normative naționale și europene aplicabile lucrărilor de arhitectură, infrastructură urbană și dotări publice:

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.	

## 1. Normative generale privind construcțiile

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții – respectarea cerințelor fundamentale de calitate;
- Legea nr. 50/1991 – autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Codul civil și normele pentru siguranța construcțiilor;
- STAS/ISO 9001 – sisteme de management al calității în construcții.

## 2. Normative pentru structuri și rezistență mecanică

- SR EN 1990, 1991, 1992, 1993 – Eurocod pentru proiectarea structurilor din beton, metal și zidărie;
- STAS 10107 – beton armat și elemente prefabricate;
- Normative privind stabilitatea și rezistența la încărcări pentru alei, platforme și amfiteatru.

## 3. Normative pentru locuri de joacă și dotări urbane

- STAS 10111 – siguranța echipamentelor de joacă pentru copii;
- SR EN 1176 și 1177 – standarde europene pentru echipamente de joacă și suprafețe elastice de siguranță;
- Norme pentru accesibilitate și incluziune (persoane cu dizabilități) conform Legea 448/2006 și SR EN 17210.

## 4. Normative pentru infrastructură și instalații

- STAS 10101 – lucrări de terasamente și fundații;
- STAS 10109 – pavele și borduri;
- STAS 10108 – rețele de apă potabilă și irigații;
- Norme privind fântâni arteziene și sisteme de irigații eficiente;
- Normative pentru iluminat public exterior: SR EN 13201.

## 5. Normative privind protecția mediului, igienă și siguranță

- Legea 107/1996 – protecția mediului;
- Ordin 1196/2006 – protecția mediului și amenajarea spațiilor verzi urbane;
- Norme pentru reducerea zgomotului urban: SR EN ISO 1996;
- Norme privind gestionarea apei și protecția biodiversității, în conformitate cu principiile DNSH și NBS.

## 6. Normative pentru siguranță și protecția muncii

- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Ordinul 142/1998 – reguli generale privind protecția muncii în construcții;
- Norme pentru circulația utilajelor și depozitarea materialelor pe șantier.

Proiectul „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” va respecta normele de protecția muncii și securitate în construcții, pentru a asigura siguranța lucrătorilor pe tot parcursul execuției lucrărilor.

### **1. Organizarea securității și responsabilităților**

- Fiecare șantier va avea un responsabil cu protecția muncii, care verifică respectarea normelor;
- Toți lucrătorii vor fi instruiți cu privire la riscurile specifice și echipamentele de protecție individuală (EPI);
- Planurile de protecție vor fi actualizate pe măsură ce apar faze noi ale lucrărilor.

### **2. Echipamente de protecție individuală**

Toți lucrătorii vor purta:

- Cască de protecție;
- Bocanci cu protecție antiderapantă și cu lamelă metalică;
- Vestă reflectorizantă;
- Mănuși, ochelari și protecție auditivă, după necesitate;
- Echipament specific pentru lucrările de înălțime (centuri de siguranță, hamuri, corzi).

### **3. Semnalizare și protecția zonei de lucru**

- Șantierul va fi securizat cu garduri și panouri de avertizare;
- Zonele cu acces public vor fi separate de zonele de lucru, pentru a preveni accidentele;
- Panouri de informare privind pericolele și regulile de acces vor fi amplasate vizibil.

### **4. Măsuri pentru lucrări specifice**

- Lucrări de săpătură și fundații: semnalizare, verificarea utilajelor, protecția pereților săpătură;
- Lucrări cu echipamente electrice sau utilaje: verificări periodice, împământare și protecție la curenți electrici;
- Lucrări la înălțime: utilizarea hamurilor, scărilor și schele sigure;
- Manipularea materialelor grele (balast, beton, pavele, lemn): instruire pentru ridicare și transport, utilizarea utilajelor mecanizate.

### **5. Proceduri de prevenire a accidentelor**

- Respectarea normelor privind circulația utilajelor și depozitarea materialelor;
- Interzicerea accesului persoanelor neautorizate în zona de lucru;
- Monitorizarea continuă a șantierului pentru identificarea riscurilor și corectarea imediată a acestora;
- Asigurarea unui plan de urgență, cu trusă de prim-ajutor și contacte pentru intervenție rapidă.

<p align="center"><b>„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”</b></p>	<p align="center"><b>PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. JARIȘTEA-VRANCEA C.U.I. RO22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007 TEL. 0758982692 E-MAIL – proartcons@yahoo.com</b></p>
<p><b>MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA D.T.A.C.+ P.T.</b></p>	

## **6. Securitatea publicului și vizitatorilor**

- Zonele finalizate temporar vor fi securizate și semnalizate, până la predarea parcului în exploatare;
- Accesul publicului va fi permis doar după finalizarea lucrărilor și verificarea siguranței tuturor dotărilor și infrastructurii.

**În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice (partea de arhitectură) pentru cerințele:**

- **B1 - siguranța în exploatare a construcțiilor;**
- **D - igienă, sănătate și mediu;**

**Prezenta documentație, în faza de proiect pentru autorizația de construire este un extras din proiectul tehnic și a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.**

**ÎNTOCMIT**

**ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN**

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE  
PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”

PROIECT TEHNIC – P.T.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.  
JARISTEA-VRANCEA  
C.U.I. RO 22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007  
TEL. / FAX. 0237679447  
E- MAIL proartcons@yahoo.com

## CAIET DE SARCINI

### OBIECTIV – REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

#### BORDEROU:

#### A. CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE AMENAJĂRI EXTERIOARE

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele aspecte:

- I. ALEI PIETONALE - PAVAJE CU PAVELE VIBROPRESATE
- II. PISTĂ BICICLIȘTI – STRAT DE UZURĂ BA 16
- III. LOC DE JOACĂ - SUPRAFEȚE ACOPERITE CU STRAT ELASTIC – CAUCIUC RECICLAT ȘI STRAT DE UZURĂ EPDM COLORAT
- IV. AMFITEATRU ÎN AER LIBER CU SCENĂ ȘI GRADENE
- V. PLATFORME PENTRU AMPLASARE FOISOARE ȘI TOALETE ECOLOGICE
- VI. LUCRĂRI DE PEISAGISTICĂ-AMENAJARE SPAȚII VERZI
- VII. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

## **I. ALEI PIETONALE - PAVAJE CU PAVELE VIBROPRESATE**

### **1. Obiectul lucrării**

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția aleilor pietonale din pavele vibropresate cu grosimea de 6 cm, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”, în cele 3 zone de intervenție.

Lucrările includ:

- pregătirea terenului;
- realizarea stratificației;
- montarea pavajului;
- realizarea scurgerii apelor pluviale;
- execuția detaliilor finale și recepția lucrărilor.

### **2. Reglementări și standarde aplicabile**

Lucrările se vor executa cu respectarea următoarelor reglementări (actualizate):

- SR EN 1338 – Pavele din beton;
- SR EN 1340 – Borduri din beton;
- STAS-uri și normative în vigoare pentru lucrări de drumuri și alei pietonale;
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG 925/1995 – Regulamentul de recepție;
- Cerințele DNSH și POR privind materiale durabile și permeabilitate;
- Norme privind accesibilitatea persoanelor cu dizabilități.

### **3. Caracteristici tehnice ale pavajului**

- tip: pavele vibropresate din beton;
- grosime: 6 cm;
- formă: dreptunghiulară sau mixtă (specificată în proiect);
- culoare: deschisă (gri deschis / bej / crem/ nuanțe naturale);
- rezistență la compresiune: conform SR EN 1338;
- rezistență la îngheț-dezghet: clasa corespunzătoare utilizării exterioare;
- suprafață: antiderapantă;
- toleranțe dimensionale conform standardului.

### **4. Structura aleii pietonale (stratificație)**

Structura minimă a aleii va fi următoarea:

1. Strat de pavaj  
– pavele vibropresate 6 cm;
2. Strat de pat de montaj  
– nisip spălat 0–4 mm, grosime compactată 5 cm;

3. Strat de fundație  
– balast / 0–31,5 mm, grosime 30 cm, compactată;
4. Strat de separație (unde este cazul)  
– geotextil pentru stabilizarea terenului;
5. Teren de fundare  
– compactat la minimum 95% Proctor.

## 5. Execuția lucrărilor

### 5.1 Pregătirea terenului

- decaparea stratului vegetal;
- săpătura la cota proiectată;
- compactarea terenului de fundare;
- verificarea planeității și pantelor.

### 5.2 Realizarea fundației

- așternerea stratului de balast;
- compactarea mecanică în straturi succesive;
- verificarea grosimii și planeității.

### 5.3 Montarea pavajului

- așternerea patului de nisip;
- montarea pavelor conform desenelor;
- respectarea rosturilor între pavele;
- umplerea rosturilor cu nisip uscat;
- vibrarea ușoară cu placă vibratoare cu talpă de cauciuc.

## 6. Borduri și delimitări

- borduri prefabricate din beton vibropresat;
- montaj pe pat de beton;
- asigurarea alinierii și stabilității;
- borduri joase în zonele de acces pentru persoane cu dizabilități.

## 7. Pante și evacuarea apelor

- panta transversală: 1,5–2%;
- dirijarea apelor către spațiile verzi;
- evitarea acumulărilor de apă;
- respectarea cerințelor DNSH privind gestionarea apelor pluviale.

## 8. Cerințe de accesibilitate

- lățime minimă alee: conform proiectului;

- suprafață netedă, fără denivelări;
- racorduri line la intersecții;
- compatibilitate cu utilizarea de către persoane cu dizabilități.

#### **9. Protecția mediului și cerințe DNSH**

- utilizarea pavelor în culori deschise pentru reducerea efectului de insulă de căldură;
- limitarea suprafețelor impermeabile;
- refolosirea materialelor excavate unde este posibil;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor.

#### **10. Controlul calității**

- verificarea materialelor la recepție;
- verificarea compactării stratului suport;
- verificarea planeității și pantelor;
- respectarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție.

#### **11. Recepția lucrărilor**

Recepția se va face conform legislației în vigoare și va cuprinde:

- verificarea execuției;
- verificarea documentației tehnice;
- remedierea eventualelor neconformități.

#### **12. Obligațiile executantului**

- respectarea proiectului tehnic;
- respectarea normelor de protecția muncii;
- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei pe șantier.

#### **13. Dispoziții finale**

Orice abatere de la prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și al beneficiarului.

## **II. PISTĂ PENTRU BICICLIȘTI – STRAT DE UZURĂ BA 16**

### **1. Obiectul lucrării**

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția pistei pentru bicicliști, realizată în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”, în zona de intervenție.

Lucrările includ:

- lucrări de terasamente;
- realizarea structurii pistei;
- realizarea stratului de uzură;
- montarea bordurilor perimetrare;
- marcaje și recepția lucrărilor.

## 2. Reglementări și standarde aplicabile

Lucrările se vor executa cu respectarea legislației și normativelor în vigoare, inclusiv:

- SR EN 13108 – mixturi asfaltice;
- AND 600 / normative pentru piste pentru bicicliști;
- Normative CNR privind drumuri și platforme;
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG 925/1995 privind recepția lucrărilor;
- Norme de accesibilitate și siguranță rutieră;
- Cerințele DNSH și POR privind materiale durabile și reducerea impactului asupra mediului.

## 3. Date generale și condiții de amplasament

- amplasament: parc urban;
- categoria de trafic: trafic ușor (bicicliști);
- viteză de proiectare: conform proiectului;
- utilizare exclusivă pentru biciclete (fără trafic auto).

## 4. Structura pistei pentru bicicliști

Structura pistei va fi realizată conform proiectului tehnic, având următoarea alcătuire (de jos în sus):

1. Săpătură și nivelare
  - decapare strat vegetal;
  - săpătură la cota proiectată;
  - compactarea terenului de fundare la min. 95% Proctor.
2. Strat de separație
  - geotextil permeabil;
  - rol de separare și filtrare;
  - așezare continuă, fără întreruperi.
3. Strat de fundație
  - balast stabilizat;
  - grosime: 25 cm compactați;
  - compactare mecanică în straturi succesive;
  - planeitate conform normativelor.
4. Strat de uzură

- beton asfaltic tip BA 16;
  - grosime: 4 cm;
  - punere în operă la cald;
  - compactare corespunzătoare;
  - vopsire colorată antiderapantă (culoare distinctivă pentru piste de bicicliști).
5. Borduri perimetrare
- borduri prefabricate din beton vibropresat;
  - montaj pe pat de beton;
  - asigurarea stabilității și continuității pistei.

## 5. Execuția lucrărilor

### 5.1 Lucrări de terasamente

- săpătura se va realiza mecanizat sau manual;
- evacuarea materialului necorespunzător;
- compactarea terenului de fundare;
- verificarea cotelor și pantelor.

### 5.2 Realizarea fundației

- așternerea stratului de balast stabilizat;
- compactarea cu utilaje corespunzătoare;
- verificarea grosimii și gradului de compactare.

### 5.3 Execuția stratului de uzură

- așternerea mixturii asfaltice BA 16;
- compactarea conform fișei tehnologice;
- aplicarea vopselei speciale antiderapante, rezistentă la uzură și intemperii.

## 6. Pante și evacuarea apelor

- panta transversală: 1,5–2%;
- panta longitudinală: conform proiectului;
- dirijarea apelor pluviale către zonele verzi;
- evitarea acumulărilor de apă.

## 7. Cerințe de siguranță și accesibilitate

- suprafață netedă, fără denivelări;
- continuitate la intersecții și racorduri;
- diferențe de nivel eliminate;
- marcaje și culoare vizibilă pentru siguranță sporită.

### 8. Protecția mediului și cerințe DNSH

- utilizarea soluțiilor durabile cu durată mare de viață;
- limitarea suprafețelor impermeabile prin integrare cu spații verzi;
- gestionarea responsabilă a deșeurilor;
- reducerea poluării în faza de execuție.

### 9. Controlul calității

- verificarea materialelor la recepție;
- verificarea compactării stratului suport;
- verificarea grosimilor;
- verificarea planeității și aderenței stratului de uzură.

### 10. Recepția lucrărilor

Recepția se va face conform legislației în vigoare și va cuprinde:

- verificarea execuției;
- verificarea documentației;
- remedierea eventualelor neconformități.

### 11. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- respectarea normelor de protecția muncii;
- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei pe șantier.

### 12. Dispoziții finale

Orice abatere de la prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

## **III. LOC DE JOACĂ - SUPRAFEȚE ACOPERITE CU STRAT ELASTIC - CAUCIUC RECICLAT ȘI STRAT DE UZURĂ EPDM COLORAT**

### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la amenajarea locului de joacă pentru copii, realizat în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Lucrările includ:

- realizarea structurii suport;
- execuția stratului elastic și a stratului de uzură;

- racordarea cu zonele verzi;
- asigurarea condițiilor de siguranță și accesibilitate;
- recepția lucrărilor.

## 2. Reglementări și standarde aplicabile

Lucrările se vor executa cu respectarea următoarelor reglementări:

- SR EN 1176 – Echipamente de joacă;
- SR EN 1177 – Suprafețe de impact pentru locuri de joacă;
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG 925/1995 privind recepția lucrărilor;
- Norme de accesibilitate pentru persoane cu dizabilități;
- Cerințe DNSH și POR privind materiale durabile și reciclarea;
- Norme de protecția muncii și PSI.

## 3. Date generale și condiții de amplasament

- amplasament: parc urban;
- utilizare: copii de diferite grupe de vârstă;
- trafic: pietonal;
- cerințe speciale: siguranță sporită, accesibilitate, integrare peisajeră.

## 4. Structura locului de joacă

Structura va fi realizată conform proiectului tehnic, având următoarea alcătuire (de jos în sus):

1. Strat de fundație
  - material: balast;
  - grosime: 20 cm compactați;
  - compactare mecanică în straturi succesive.
2. Strat de bază
  - beton C16/20 (B250);
  - grosime: 10 cm;
  - armare ușoară cu plasă sudată Ø6 mm;
  - turnare continuă și finisare corespunzătoare.
3. Strat elastic
  - material: cauciuc reciclat SBR;
  - grosime: 20–60 mm, în funcție de HIC (înălțimea de cădere);
  - rol de absorbție a impactului.
4. Strat de uzură
  - material: EPDM colorat;
  - grosime: 10–15 mm;
  - rezistent la radiații UV, intemperii și uzură;
  - culoare: deschisă, pentru reducerea supraîncălzirii (recomandat NBS).
5. Rost perimetral de dilatație

- realizat cu borduri din cauciuc;
  - rol de preluare a dilatărilor și protecție a stratului elastic.
6. Racordare cu zonele verzi
- diferențe de nivel eliminate;
  - pante line;
  - continuitate între suprafețe.

## 5. Execuția lucrărilor

### 5.1 Pregătirea terenului

- decapare strat vegetal;
- săpătură la cota proiectată;
- compactarea terenului de fundare.

### 5.2 Realizarea straturilor suport

- așternerea și compactarea balastului;
- turnarea betonului de bază;
- montarea plasei sudate;
- respectarea timpilor de maturare.

### 5.3 Execuția stratului elastic și de uzură

- aplicarea stratului SBR;
- aplicarea stratului EPDM prin turnare continuă;
- finisare uniformă;
- respectarea condițiilor de temperatură și umiditate.

## 6. Cerințe de siguranță și accesibilitate

- respectarea cerințelor SR EN 1177 (absorbție impact);
- suprafață continuă, fără praguri;
- acces facil pentru copii cu dizabilități;
- integrarea echipamentelor de joacă inclusive.

## 7. Pante și drenaj

- panta maximă: 1–2%;
- evacuarea apelor pluviale;
- evitarea bălților pe suprafața de joacă.

## 8. Protecția mediului și cerințe DNSH / NBS

- utilizarea materialelor reciclate (SBR);
- finisaje deschise la culoare pentru reducerea efectului de insulă de căldură;
- integrare cu spațiile verzi;

- întreținere ecologică.

### 9. Controlul calității

- verificarea grosimilor fiecărui strat;
- verificarea aderenței între straturi;
- verificarea planeității;
- verificarea certificărilor materialelor.

### 10. Recepția lucrărilor

Recepția se va face conform legislației în vigoare și va cuprinde:

- verificarea execuției;
- verificarea documentelor de calitate;
- testarea absorbției impactului, dacă este cazul.

### 11. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- respectarea normelor de protecția muncii;
- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei pe șantier.

### 12. Dispoziții finale

Orice abatere de la prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

## IV. AMFITEATRU ÎN AER LIBER CU SCENĂ ȘI GRADENE

### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția unui amfiteatru în aer liber, compus din gradene pentru spectatori și scenă, realizat în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Lucrările includ:

- realizarea structurii gradenei;
- realizarea structurii scenei;
- execuția finisajelor;
- racordarea cu aleile și zonele verzi;
- asigurarea siguranței și accesibilității;
- recepția lucrărilor.

## 2. Reglementări și standarde aplicabile

Lucrările se vor executa cu respectarea următoarelor reglementări:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG 925/1995 privind recepția lucrărilor;
- CR 6 – Normativ pentru încărcări în construcții;
- NE 012 / NP 007 – Beton și beton armat;
- Norme de accesibilitate pentru persoane cu dizabilități;
- Cerințe DNSH și POR privind materiale durabile;
- Norme de protecția muncii și PSI.

## 3. Date generale și condiții de amplasament

- amplasament: parc urban;
- tip construcție: neacoperită;
- utilizare: evenimente culturale, recreative;
- trafic: pietonal;
- expunere la factori climatici.

## 4. Structura gradenelor

### 4.1 Stratificație gradene (de jos în sus)

1. Strat suport
  - material: balast;
  - grosime: 10 cm compactați;
  - compactare mecanică în straturi succesive.
2. Placă din beton armat
  - beton: C16/20;
  - grosime: 15 cm;
  - armare: conform proiectului (plasă sudată / bare);
  - turnare continuă și finisare corespunzătoare;
  - asigurarea pantelor și treptelor.
3. Șezut gradene
  - material: lemn certificat FSC;
  - tratat pentru exterior (UV, umiditate);
  - montaj mecanic pe structura din beton;
  - muchii rotunjite pentru siguranță.

## 5. Structura scenei

### 5.1 Stratificație scenă (de jos în sus)

1. Strat suport
  - material: balast;
  - grosime: 20 cm compactați;

- compactare mecanică.
- 2. Placă din beton armat
  - beton: C16/20;
  - grosime: 10 cm;
  - armare: conform proiectului;
  - realizare planeitate și pante de scurgere.
- 3. Strat de finisaj
  - material: beton colorat;
  - grosime: 5 cm;
  - finisaj antiderapant;
  - culoare naturală/deschisă, integrată peisagistic.

## 6. Execuția lucrărilor

### 6.1 Pregătirea terenului

- decapare strat vegetal;
- săpături la cotele proiectate;
- compactarea terenului de fundare.

### 6.2 Realizarea structurilor din beton

- așternerea și compactarea balastului;
- montarea armăturilor;
- turnarea betonului;
- protejarea betonului în perioada de maturare;
- respectarea rosturilor de dilatație.

### 6.3 Montaj șezut din lemn

- montaj după maturarea betonului;
- utilizarea elementelor de fixare din inox;
- tratarea lemnului pentru exterior.

## 7. Pante, drenaj și evacuarea apelor

- pante min. 1–2% pentru scurgerea apelor;
- dirijarea apelor către spațiile verzi;
- evitarea bălților pe suprafețe.

## 8. Accesibilitate și siguranță

- acces pentru persoane cu dizabilități (rampe, platforme);
- zone dedicate pentru utilizatori cu mobilitate redusă;
- muchii rotunjiți și finisaje antiderapante;
- iluminat ambiental (dacă este prevăzut).

## 9. Protecția mediului – DNSH / NBS

- utilizarea lemnului certificat FSC;
- finisaje în culori deschise pentru reducerea supraîncălzirii;
- integrarea amfiteatrului în peisajul verde;
- durabilitate și întreținere redusă.

## 10. Controlul calității

- verificarea materialelor la recepție;
- verificarea grosimilor și armării;
- verificarea planeității și finisajelor;
- verificarea stabilității gradenelor și scenei.

## 11. Recepția lucrărilor

Recepția se va face conform legislației în vigoare și va cuprinde:

- verificarea execuției;
- verificarea documentației tehnice;
- remedierea neconformităților.

## 12. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- respectarea normelor de protecția muncii;
- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei pe șantier.

## 13. Dispoziții finale:

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

## V. PLATFORME PENTRU AMPLASARE FOISOARE ȘI TOALETE ECOLOGICE

### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția platformelor din beton armat, destinate amplasării foisoarelor și toaletelor ecologice, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”, în cele 3 zone de intervenție.

Lucrările includ:

- pregătirea terenului;
- realizarea structurii platformei;

- asigurarea planeității și stabilității;
- racordarea cu aleile și spațiile verzi;
- recepția lucrărilor.

## 2. Reglementări și standarde aplicabile

Lucrările se vor executa cu respectarea următoarelor reglementări:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG 925/1995 privind recepția lucrărilor;
- NE 012 / NP 007 – Beton și beton armat;
- CR 6 – Normativ privind încărcările în construcții;
- Norme de accesibilitate pentru persoane cu dizabilități;
- Cerințe DNSH și POR privind materiale durabile;
- Norme de protecția muncii și PSI.

## 3. Date generale și condiții de amplasament

- amplasament: parc urban;
- destinație: suport pentru foișoare și toalete ecologice;
- trafic: pietonal;
- expunere: exterior, factori climatici.

## 4. Structura platformei

Structura platformei va fi realizată conform proiectului tehnic, având următoarea alcătuire (de jos în sus):

1. Strat suport
  - material: balast;
  - grosime: 30 cm compactați;
  - compactare mecanică în straturi succesive.
2. Placă din beton armat
  - beton: C16/20;
  - grosime: 10 cm;
  - armare: plasă sudată conform proiectului;
  - turnare continuă și finisare corespunzătoare;
  - muchii teșite / rotunjite.

## 5. Execuția lucrărilor

### 5.1 Pregătirea terenului

- decaparea stratului vegetal;
- săpătura la cota proiectată;
- compactarea terenului de fundare;
- verificarea planeității.

## 5.2 Realizarea stratului suport

- așternerea stratului de balast;
- udarea și compactarea mecanică;
- verificarea grosimii și planeității.

## 5.3 Execuția plăcii din beton

- montarea armăturii;
- turnarea betonului C16/20;
- vibrarea și finisarea suprafeței;
- protejarea betonului în perioada de maturare;
- realizarea rosturilor de dilatație, dacă este cazul.

## 6. Pante și drenaj

- panta minimă: 1–2% pentru evacuarea apelor pluviale;
- dirijarea apelor către zonele verzi;
- evitarea acumulărilor de apă.

## 7. Racordare cu alte elemente

- racordare la alei pietonale fără diferențe de nivel;
- racordare cu zonele verzi prin pante line;
- compatibilitate cu structurile modulare ale foișoarelor și toaletelor.

## 8. Cerințe de accesibilitate și siguranță

- suprafață plană, antiderapantă;
- acces pentru persoane cu dizabilități;
- margini marcate vizual;
- stabilitate pentru utilizare publică.

## 9. Protecția mediului și cerințe DNSH

- utilizarea materialelor durabile;
- reducerea intervențiilor asupra solului;
- gestionarea responsabilă a deșeurilor;
- integrarea platformei în peisajul verde.

## 10. Controlul calității

- verificarea materialelor la recepție;
- verificarea compactării stratului suport;
- verificarea grosimii și planeității plăcii;
- verificarea finisajelor.

## 11. Recepția lucrărilor

Recepția se va face conform legislației în vigoare și va cuprinde:

- verificarea execuției;
- verificarea documentației tehnice;
- remedierea eventualelor neconformități.

## 12. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- respectarea normelor de protecția muncii;
- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei pe șantier.

## 13. Dispoziții finale

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

## VI. LUCRĂRI DE PEISAGISTICĂ-AMENAJARE SPAȚII VERZI

### Însământare zone cu gazon extensiv



### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la amenajarea spațiilor verzi prin însământare cu gazon extensiv, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”, pentru suprafețele destinate utilizării publice.

Amenajarea urmărește:

- crearea unor spații verzi durabile;
- reducerea costurilor de întreținere;
- creșterea rezilienței la schimbările climatice;

- respectarea principiului DNSH și aplicarea soluțiilor bazate pe natură (NBS).

## 2. Reglementări și standarde aplicabile

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Norme tehnice pentru amenajări peisagistice;
- Reglementări POR privind dezvoltarea durabilă;
- Cerințe DNSH – protecția solului și biodiversității;
- Norme de protecția muncii și mediu.

## 3. Caracteristicile gazonului extensiv

- amestec de semințe **rezistente la secetă și trafic redus**;
- specii recomandate: *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Lolium perenne* (procent redus);
- necesar redus de irigare și cosire;
- adaptat condițiilor climatice locale.

## 4. Lucrări pregătitoare

### 4.1 Curățarea terenului

- îndepărtarea deșeurilor, resturilor vegetale și pietrelor;
- eliminarea buruienilor invazive.

### 4.2 Pregătirea solului

- afânarea solului la min. **15–20 cm**;
- corectarea pH-ului, dacă este necesar;
- îmbunătățirea solului cu compost/materie organică;
- nivelarea și modelarea terenului.

## 5. Structura stratului vegetal

1. Sol vegetal existent sau adus
  - grosime minimă: 15 cm;
  - structură permeabilă, bogată în humus.
2. Însămânțare gazon extensiv
  - doză semințe: 20–30 g/mp;
  - distribuire uniformă, manual sau mecanizat.
3. Acoperire semințe
  - strat subțire de pământ cernut;
  - tăvălugire ușoară pentru fixare.

## 6. Execuția însămânțării

- perioada optimă: primăvara sau toamna;
- însămânțare în condiții meteo favorabile;

- udare ușoară imediat după însămânțare;
- menținerea umidității până la răsărire.

#### 7. Întreținerea inițială

- udare moderată în primele 2–3 săptămâni;
- prima cosire la înălțime de min. 8–10 cm;
- evitarea traficului până la stabilizarea gazonului.

#### 8. Integrare peisagistică

- racordare naturală cu aleile și platformele;
- delimitare cu pajiști urbane, arbuști sau flori perene;
- modelare ușoară a terenului pentru drenaj natural.

#### 9. Protecția mediului – DNSH / NBS

- menținerea permeabilității solului;
- reducerea consumului de apă;
- evitarea fertilizanților chimici agresivi;
- crearea unui microclimat favorabil și reducerea insulelor de căldură.

#### 10. Controlul calității

- verificarea calității solului vegetal;
- verificarea densității însămânțării;
- verificarea uniformității răsăririi;
- remedierea zonelor neconforme.

#### 11. Recepția lucrărilor

Recepția se va face după:

- răsărirea uniformă a gazonului;
- stabilizarea stratului vegetal;
- remedierea eventualelor goluri.

#### 12. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- protejarea arborilor existenți;
- menținerea curățeniei pe amplasament;
- refacerea zonelor afectate de lucrări.

### 13. Dispoziții finale

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

#### Însămânțare zone – pajisti urbane



#### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la amenajarea spațiilor verzi prin însămânțarea zonelor cu pajști urbane, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Pajiștile urbane reprezintă o soluție inovativă de mediu, contribuind la:

- creșterea biodiversității;
- reducerea costurilor de întreținere;
- adaptarea la schimbările climatice;
- respectarea principiului DNSH.

#### 2. Reglementări și standarde aplicabile

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Norme tehnice pentru amenajări peisagistice;
- Cerințe POR privind dezvoltarea durabilă;
- Metodologia DNSH – Anexa 12;
- Norme de protecția muncii și de mediu.

#### 3. Definiție și caracteristici pajști urbane

Pajiștea urbană este o compoziție vegetală mixtă, alcătuită din:

- graminee perene;
- flori sălbatice perene și anuale;
- specii autohtone adaptate mediului urban.

#### Caracteristici:

- cosire rară (1–2 ori/an);
- irigare minimă;
- suport pentru polenizatori și faună urbană;
- rezistență la secetă și temperaturi ridicate.

#### 4. Compoziția amestecului de semințe (orientativ)

- Graminee perene (40–50%)
  - *Festuca rubra*
  - *Festuca ovina*
- Flori perene și anuale (50–60%)
  - *Papaver rhoeas*
  - *Centaurea cyanus*
  - *Achillea millefolium*
  - *Lotus corniculatus*
  - *Salvia pratensis*
  - *Leucanthemum vulgare*

Se vor utiliza amestecuri certificate, adaptate zonei climatice.

#### 5. Lucrări pregătitoare

##### 5.1 Curățarea terenului

- îndepărtarea deșeurilor;
- eliminarea buruienilor invazive;
- decapare superficială, dacă este necesar.

##### 5.2 Pregătirea solului

- afânare la 15–20 cm;
- corectare structură sol;
- adaos de materie organică;
- nivelare ușoară (microrelief natural permis).

#### 6. Structura stratului vegetal

1. Sol vegetal
  - grosime minimă: 15 cm;
  - permeabil, cu conținut de humus.
2. Însămânțare pajiște urbană
  - doză semințe: 3–5 g/mp;
  - distribuire uniformă;
  - acoperire ușoară cu pământ fin.
3. Fixare

- tăvălugire ușoară sau presare;
- udare moderată.

#### **7. Execuția însămânțării**

- perioade recomandate: primăvara sau toamna;
- însămânțare pe timp fără vânt;
- udare în primele 7–14 zile, doar la nevoie;
- evitarea călcării până la stabilizare.

#### **8. Întreținerea pajiștii urbane**

- cosire rară: 1–2 ori/an;
- cosire etapizată pentru protejarea faunei;
- îndepărtarea masei vegetale cosite;
- fertilizare chimică – nepermisă.

#### **9. Integrare peisagistică**

- delimitare cu gazon extensiv sau arbuști;
- amplasare în zone însorite;
- integrare în coridoare verzi și zone tampon.

#### **10. Protecția mediului – DNSH / NBS**

- refacerea biodiversității urbane;
- reducerea consumului de apă;
- reducerea emisiilor indirecte CO<sub>2</sub>;
- crearea de habitate pentru polenizatori.

#### **11. Controlul calității**

- verificarea calității solului;
- verificarea răsării uniforme;
- completarea golurilor;
- monitorizare pe 12 luni.

#### **12. Recepția lucrărilor**

Recepția se va realiza după:

- stabilizarea vegetației;
- înflorire parțială;
- remedierea neconformităților.

### 13. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- protejarea arborilor existenți;
- evitarea compactării solului;
- refacerea zonelor afectate.

### 14. Dispoziții finale

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

#### Plantare zone cu flori perene

##### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la amenajarea spațiilor verzi prin plantarea zonelor cu flori perene, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Amenajarea urmărește:

- diversificarea peisajului urban;
- creșterea biodiversității;
- susținerea polenizatorilor;
- reducerea costurilor de întreținere;
- respectarea principiului DNSH.

##### 2. Reglementări și standarde aplicabile

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Norme tehnice pentru amenajări peisagistice;
- Cerințe POR și ghid solicitant;
- Metodologia DNSH – Anexa 12;
- Norme de protecția muncii și mediu.

##### 3. Specii de flori perene utilizate

Plantările vor fi realizate cu specii perene, bienale și bulboase, adaptate climatului local:

###### 3.1 Flori perene și arbuști ornamentali joși

- Lavandă (*Lavandula angustifolia*)

Lavanda (Levănțica) este un semiarbust peren mediteranean, renumit pentru florile violet, mirosul puternic, relaxant și proprietățile sale multiple.

Plantare: Preferă zonele însorite, solurile bine drenate și nu necesită udare regulată decât în perioadele de secetă, fiind rezistentă.



- Echinacea (*Echinacea purpurea*)

Echinacea este o plantă perenă medicinală rezistentă, cu flori decorative, care preferă locuri însorite și soluri bine drenate. Se plantează primăvara (martie-mai) sau toamna, la o distanță de 40-50 cm între plante, atingând o înălțime de 1-1,5 metri. Infloresce din iulie până în toamnă, necesitând udare moderată.



- Trandafiri de parc (*Rosa spp.*)

Trandafirul este considerat o plantă specială, simbol al dragostei și iubirii, ce nu ar trebui să lipsească din nicio grădină sau parc, datorită eleganței și frumuseții pe care o degajă simpla lui prezență.

Diversitatea mare de culori în care sunt disponibili – roșu, portocalii, galbeni, albi, mov, grenă închis, negrii chiar – îi face ușor de integrat în orice tip de decor. Mulți dintre trandafiri au miros plăcut puternic cu arome speciale.

Tipuri de trandafiri

Din punct de vedere al modului de creștere, trandafirii sunt: trandafiri mici, cu coroana ca o tufă, la nivelul solului - nu trebuie confundați cu hibridii de trandafiri pitici; trandafiri cu trunchi și coroană - au un trunchi înalt de 1,20-1,50 m, care se continuă cu o coroană formată din 4-6 ramuri; trandafiri urcători (cățărători), cu ramuri lungi de 2-4 m; trandafiri pletoși (cu coroana plângătoare). Din punct de vedere al modului de înflorire, trandafirii altoiți pot avea o singură înflorire pe an și pot fi remontați (înfloresc din primăvară până toamnă).

#### Plantarea trandafirilor

Trandafirii se plantează primăvara (martie - aprilie) sau toamna (octombrie - noiembrie).

Pașii pentru plantarea trandafirilor sunt următorii:

1. Înainte de plantarea propriu-zisă, nu uitați să fasonați rădăcinile (bineînțeles, dacă este cazul); pe cele lungi și groase le puteți scurta la 15-20 cm, iar pe cele subțiri la câțiva cm; se păstrează numai 2-4 ramuri, pe care le scurtați la 4-5 muguri;
2. Se introduc rădăcinile fasonate într-o mocirlă (o pastă formată din pământ, gunoi de grajd și apă);
3. Se pregătește groapa de plantare (50 cm lățime și 50 cm adâncime);
4. Se face un mușuroi de pământ pe care se așază rădăcinile în așa fel încât planta să fie introdusă până la colet sau cu 2-3 cm mai adânc;
5. Se amestecă pământul folosit pentru acoperirea rădăcinilor cu puțină mrană (circa 2 kg la groapă); la sfârșitul plantării, se irigă zona și se ridică un mușuroi la baza plantei;

#### Irigarea trandafirilor

Se face atunci când solul este uscat. După plantare, este recomandat ca irigarea să se facă zilnic, timp de câteva zile. Apoi, nu mai este necesară această procedură deoarece excesul de apă provoacă o creștere vegetativă abundentă, în dauna înfloririi. Așa că se monitorizează trandafirii și se udă la nevoie.

#### Aplicarea de îngrășăminte pentru îngrijirea trandafirilor

Pentru ca trandafirii să se dezvolte frumos și armonios, trebuie să se folosească îngrășăminte de bună calitate. Primăvara se poate folosi azotat de amoniu (15-20 g/m<sup>2</sup>). Iar în timpul vegetației, ca îngrășământ suplimentar, se poate folosi un îngrășământ de trandafiri cu multi-nutrienți. Se mai poate folosi și gunoiul de pasări sub formă de soluție (500 g gunoi de pasări la 1 găleată de 10 l de apă). Se recomandă ca la plantarea de toamnă să nu se folosească niciun tip de îngrășământ deoarece se stimulează creșterea trandafirilor, ceea ce nu este indicat sub nicio formă.

#### Îngrijirea trandafirilor

În timpul verii, pământul se prășește des pentru a fi menținut reavăn și lipsit de buruieni. Toamna sau primăvara viitoare, pământul din jurul tufelor se sapă mai adânc, până la adâncimea care să evite vătămarea rădăcinilor. Iar lăstarij porniți din portaltai trebuie îndepărtați imediat pentru a nu înăbuși altoiul. Pe măsură ce florile se scutură, trebuie

îndepărtate prin tăiere. Altfel, fructul ce se va forma va consuma inutil o parte din substanțele nutritive ale plantei, necesare pentru o nouă înflorire.

#### Protejarea trandafirilor

Toamna, după căderea frunzelor, trandafirii trebuie protejați împotriva gerului. La trandafirii pitici, această lucrare constă în efectuarea unui mușuroi de 25-30 cm, la baza tufei. La trandafirii cu trunchi înalt, protejarea se poate face în 2 feluri: fie se apleacă tulpina la nivelul solului și apoi se mușuroiește numai coroana; fie se învelește coroana cu paie sau hârtie de sac. În acest caz, printre ramurile coroanei, se pun mănunchiuri de paie, cetină de brad sau știuleți de porumb, după care se leagă cu sfoară sau sârmă, pentru a ușura operația de învelire.



- Crizanteme perene (*Chrysanthemum spp.*)

Crizantemele sunt cel mai cunoscut simbol al toamnei care ne înfrumusețează grădinile și care sunt ideale și pentru parc. Pentru că au nevoie de o perioadă lungă în care să se dezvolte, crizantemele se plantează în primăvară. Aceste superbe flori de toamnă încep să înflorească de la sfârșitul lui august până în noiembrie. Solul ideal pentru crizanteme este unul bine drenat. De asemenea, este recomandat să se aleagă o zonă în care crizantemele să fie expuse la lumină. Cu toate acestea, să se evite ca planta să fie plasată în bătaia directă a razelor de soare. Este indicat ca planta să beneficieze de spațiu suficient datorită modului său de dispunere în tufe. Pentru a se dezvolta mai bine, se poate înfige o tijă în pământ, aproape de rădăcină pentru ca planta să aibă un suport pe care să se dezvolte. Atunci când se înfige tija în pământ se are grijă să nu se pericliteze rădăcina.



- Margarete (*Leucanthemum vulgare*)

Margaretele sunt plante perene erbacee, extrem de populare pentru florile lor simple, cu petale albe și centru galben, simbolizând puritatea. Ating înălțimi de 30-60 cm, înfloresc din primăvară până în toamnă, sunt ușor de întreținut și preferă locuri însorite cu sol bine drenat. Pe lângă rolul decorativ, au proprietăți medicinale și sunt strâns legate de legende despre dragoste și inocență.



### 3.2 Flori bulboase

- Lalele (*Tulipa spp.*)

Lalelele sunt unele dintre cele mai frumoase flori de primăvară, existând peste 150 de specii de lalele în întreaga lume și aproximativ 3.000 de varietăți.

Minunatele lalele sunt ușor de cultivat și înveselesc grădinile, primăvara, dând culoare și prospețime.

#### Plantarea lalelelor

Plantarea lalelelor se va face în spații luminoase, în care ele vor putea beneficia de prezența soarelui, acesta contribuind la obținerea unor inflorescențe bogate, viu colorate.

Plantarea bulbilor de lalele este recomandat să se facă în luna noiembrie. Bulbii nu trebuie să prezinte zgârieturi, tăieturi sau zone moi. Plantarea bulbilor se face la o adâncime de 5 – 6 cm, pentru a evita pericolul de îngheț.

Totuși, plantarea lalelelor se poate face și primăvara. Momentul plantării bulbilor de lalea trebuie ales în funcție de evoluția temperaturilor, a vremii. Trebuie evitat orice risc de îngheț, astfel că luna martie ar putea fi potrivită în cele mai multe zone. Terenurile destinate culturilor de lalele trebuie să fie bine luminate și protejate, e bine să aibă suprafață plană, fără adâncituri în care să stagneze apa, fapt care ar provoca stricarea bulbilor.

Pământul unde se plantează bulbii de lalea se afânează, se eliberează de buruieni și se udă bine. Se adaugă îngrășăminte organice, precum mranită, compost, cenușă. Pe fundul gropilor, se poate pune un strat subțire de nisip, care va avea rol drenant. Astfel, va fi împiedicată mucegăirea bulbilor, respectiv îmbolnăvirea lor. Substratul trebuie să fie umed la plantare, deoarece după plantare nu se udă.

Pentru că laleaua își depozitează propriile substanțe nutritive, această minunăție floare de primăvară nu mai are nevoie de îngrășământ suplimentar după plantare sau în timpul înfloririi.

#### Păstrarea bulbilor de lalea

După ce s-au uscat, bulbii de lalele vor fi depozitați în locuri întunecate, răcoroase și uscate – de preferat 10-12 grade -, în cutii cu perforații, pungi de hârtie ori săculețe de pânză. Bulbii de lalele se vor verifica pentru a nu avea surpriza să se strice până la plantare.



- Narcise (*Narcissus spp.*)

Narcisa, planta care se trezește imediat după ghiocei înviorând grădina cu parfumul și culorile sale, va necesita cele mai puține probleme de cultivare și întreținere.

Fiind o plantă bulboasă, narcisa iubește soarele, lumina, locurile însorite, călduroase. În ciuda acestui fapt, narcisa se va simți minunat chiar și în ușoară semiumbă, sub coroana pomilor fructiferi, a arbuștilor sau pomilor decorativi care, la momentul înfloririi acesteia, abia vor începe să înmugurească.

#### Perioada de plantare pentru narcise

Așa cum este recomandat pentru toate florile care se dezvoltă din bulbi, narcisele pot fi plantate fie primăvara, fie toamna.

Bulbii de narcisă se vor dezvolta cel mai bine dacă sunt plantați cu 3, 4 săptămâni înainte de venirea înghețului.

Bulbii se plantează doar după pregătirea solului. Acesta trebuie să fie bine afânat și curățat de buruieni. Se poate săpa ușor pământul înainte de pregătirea gropilor. Gropile în care sunt introduși bulbii de narcisă trebuie să fie de trei ori mai mari decât dimensiunile bulbilor. În plus, la baza gropii este recomandat să se așeze un strat subțire de nisip. Acesta va avea rolul de a eficientiza drenajul apei în exces.

După plantare, bulbii se acoperă cu pământ și se tasează ușor. Nu se udă imediat după plantare pentru a se evita mucegăirea. Solul trebuie să fie umed și se poate uda cu câteva zile înainte de plantarea narciselor.

#### Îngrijirea narciselor

Narcisele au nevoie de apă în perioada de vegetație. Dacă este secetă se pot uda cu regularitate înainte și în timpul înfloririi. Aveți grijă ca apa să nu bălțească în jurul tulpinii pentru a nu se deteriora bulbul. Atunci când plouă în abundență menține pământul afânat pentru un drenaj eficient. După uscarea florilor se poate tăia tulpina însă să nu se îndepărteze și frunzele; se lasă până când se usucă în mod natural. Frunzele vor avea rolul de a hrăni floarea până la ieșirea ei din perioada de vegetație. Pe timp de iarnă se poate acoperi

pământul din jurul bulbilor cu frunze uscate, rumeguș sau fân. Astfel se vor proteja narcisele de temperaturile geroase, în special atunci când zăpada lipsește. Toamna, după uscarea frunzelor, se taie de la bază narcisele. Astfel vor fi pregătite pentru venirea sezonului rece, perioadă în care bulbii intră în repaus. Nu va fi nevoie să se scoată bulbii din pământ în fiecare an. Ei își urmează cursul normal de dezvoltare atâta timp cât sunt plantați într-o zonă luminoasă și călduroasă vara.



- **Zambile (*Hyacinthus spp.*)**

Zambilele sunt flori frumoase care pot schimba aspectul grădinii în fiecare primăvară, cu culori pastelate și intense, zambilele vor asigura un joc cromatic. Se pot planta atât în grădină sau în curte, nu sunt plante pretențioase și se dezvoltă rapid chiar și în condiții mai puțin ideale.

Bulbii de zambile trebuie plantați toamna pentru o bună dezvoltare. Însă nu trebuie plantați prea devreme pentru că pot intra în vegetație până la venirea frigului și dacă acest lucru se întâmplă zambila se poate usca.

Așadar, plantează bulbii de zambile în noiembrie sau chiar în decembrie dacă frigul nu s-a instalat încă. Singura condiție este aceea ca pământul să nu fie înghețat și ca temperaturile de afară să nu scadă sub 5 grade Celsius nici pe timpul zilei dar nici pe timp de noapte.

#### Pregătirea solului

Înainte de plantare solul se sapă pentru a fi bine afănat. Se vor înlătura buruienile și urmele de vegetație rămasă. Se sapă gropi de 3 ori mai mari decât dimensiunea bulbului. Pe fundul gropilor se pune un strat subțire de nisip. Acesta va avea rol de drenaj, un aspect esențial atunci când vorbim despre dezvoltarea normală a bulbilor. Pământul trebuie să fie umed pentru că solul nu se udă după plantarea bulbilor. Aceștia sunt sensibili la umezeala în exces și pot mucegași dacă primesc prea multă apă, sau dacă apa bălțește în jurul lor.

#### Plantarea bulbilor de zambilă

Bulbii de zambilă se plantează în zone cu acces la cât mai multă lumină. Zambilele vor crește rapid în prezența soarelui fiind flori iubitoare de căldură. Plantarea și îngrijirea zambilei trebuie să țină cont de tipul solului. Este recomandat ca solul să fie cu pH neutru, suficient echilibrat – pH de 6.5.

La plantare este bine să nu se folosească îngrășământ în exces și să se evite folosirea gunoiului de grajd. Pentru o bună fertilizare a solului poți folosi cenușă de lemn, sau cenușă din tulpini de floarea-soarelui.

#### Îngrijirea zambilelor

Îngrijirea zambilelor presupune udarea sistematică în perioada de secetă. Atunci când înflorește planta are nevoie de mai multă apă ceea ce înseamnă că se poate iriga de 2 ori pe săptămână. Zambilele nu se ud în exces. Apa care nu este drenată eficient poate deteriora bulbii ducând la uscarea florii. După ploi abundente se sapă ușor pământul pentru a drena apa rămasă în jurul tulpinii. Se îndepărtează buruienile din jurul zambilelor și se sprijină tulpina atunci când aceasta crește în înălțime. După uscarea florii se poate îndepărta inflorescențele. Nu se vor tăia frunzele până când nu se veștejesc în mod natural. Frunzele au rolul de a hrăni planta până în momentul uscării lor.



- Crini (*Lilium spp.*)

Crinii (*Lilium*) sunt plante perene bulboase, apreciate pentru florile lor mari, spectaculoase și adesea parfumate, în formă de trompetă, disponibile în diverse culori (alb, roz, galben, portocaliu). Aceștia necesită soluri bine drenate, fertile, locuri însorite și udare moderată, fiind ideali atât pentru grădini, cât și pentru ghivece. Simbolizează puritatea și regalitatea.



Culorile vor fi variate, cu înflorire eșalonată pe tot parcursul anului.

#### 4. Lucrări pregătitoare

##### 4.1 Curățarea terenului

- îndepărtarea resturilor și a buruienilor;
- decapare superficială, dacă este necesar.

##### 4.2 Pregătirea solului

- afânare la 20–30 cm;
- îmbunătățire cu compost;
- asigurarea drenajului;
- nivelare și modelare estetică.

#### 5. Structura stratului vegetal

1. Sol vegetal
  - grosime minimă: 20 cm;
  - fertil, permeabil.
2. Plantare flori perene
  - plantare conform distanțelor recomandate;
  - realizare gropi individuale;
  - udare imediată.
3. Mulcire
  - scoarță, paie sau pietriș decorativ;
  - reducerea evaporării și a buruienilor.

#### 6. Distanțe și densități de plantare (orientativ)

Specie	Distanță
Lavandă	30–40 cm
Echinacea	40–50 cm
Trandafiri	60–80 cm
Crizanteme	30–40 cm
Margarete	30–40 cm
Bulboase	10–15 cm adâncime

#### 7. Execuția plantării

- plantare primăvara sau toamna;
- respectarea perioadelor optime pentru bulbi;
- udare regulată în primele 30 zile;
- evitarea compactării solului.

## 8. Întreținerea plantelor

- udare moderată, adaptată speciilor;
- îndepărtarea florilor uscate;
- tăieri de formare la trandafiri;
- fără pesticide chimice agresive.

## 9. Integrare peisagistică

- amplasare în insule florale, borduri și paturi mixte;
- corelare cu alei, mobilier urban și pajiști;
- alternarea culorilor și texturilor;
- vizibilitate sezonieră permanentă.

## 10. Protecția mediului – DNSH / NBS

- utilizarea speciilor perene cu consum redus de apă;
- sprijinirea polenizatorilor;
- reducerea întreținerii intensive;
- refacerea biodiversității urbane.

## 11. Controlul calității

- verificarea materialului săditor;
- verificarea prinderii plantelor;
- completarea golurilor;
- monitorizare pe 12 luni.

## 12. Recepția lucrărilor

Recepția se va face după:

- prinderea plantelor;
- înflorire parțială;
- remedierea neconformităților.

## 13. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei;
- refacerea zonelor afectate.

## 14. Dispoziții finale

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

## Plantare arbori foioși de talie mare

### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la plantarea arborilor foioși de talie mare, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Plantarea arborilor urmărește:

- creșterea suprafețelor umbrite;
- reducerea efectului de insulă de căldură;
- îmbunătățirea calității aerului;
- sechestrarea carbonului;
- respectarea principiului DNSH.

### 2. Reglementări și standarde aplicabile

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Norme tehnice pentru amenajări peisagistice;
- Cerințe POR și Ghidul solicitantului;
- Metodologia DNSH – Anexa 12;
- Norme de protecția muncii și mediu;
- Standarde pentru material săditor certificat.

### 3. Specii de arbori

Plantarea se va realiza cu **arbori foioși de talie mare**, adaptați mediului urban:

- **Tei argintiu** (*Tilia tomentosa*)

Plantarea teiului

Teiul este un arbore de talie înaltă, crește între 20 și 40 de metri. Frunzele lui sunt mari, în formă de inimă, iar culoarea diferă în funcție de tei- verde închis la teiul pucios, verde deschis la teiul mare și argintii păroase la teiul argintiu. Există aproximativ 25 de specii de tei, diferența între ele fiind în intensitatea parfumului florilor și în forma frunzelor.

La fel ca toți copacii, teiul se plantează toamna sau primăvara, principala condiție fiind ca solul să nu fie înghețat, iar temperaturile să fie mai mari de 5 grade Celsius. În ceea ce privește puietii, aceștia pot fi în ghivece, cu rădăcinile în săculețe cu pământ sau cu rădăcinile libere.

Dimensiunea gropii

Indiferent de forma puietilor, trebuie săpată o groapă cel puțin de trei ori mai largă decât ghiveciul, săculețul de pământ sau rădăcina copacului și la fel de adâncă precum acestea. Se

așează copacul în mijlocul gropii (baza tulpinii trebuie să fie cu 1-2 cm deasupra nivelului solului), apoi se așează pământul înapoi în groapa, în straturi succesive, apăsându-l cu grijă pentru a evita golurile de aer, fără a-l compacta prea tare însă.

#### Udarea

Se realizează un strat protector de frunze și scoarța de copac în jurul copacului, mai puțin în zona tulpinii, strat menit să încetinească evaporarea apei și, totodată, creșterea buruienilor în imediata vecinătate a copacului. În primul an după plantare se udă regulat copacul, săptămânal sau chiar mai des în perioadele excesiv de calde și uscate.

#### Îngrijirea

Iunie este luna ideală pentru a îndepărta crengile laterale ale teiului dacă se dorește formarea unui trunchi înalt. Când se taie crengile groase, se aplică o tăietură sub creangă și apoi se continuă tăietură în partea de sus. În acest fel nu se va scurge seva. Creanga se taie la cel puțin 10 centimetri de trunchi.

Teii pot fi tunși din octombrie și până în martie cu scopul de a forma coroane frumoase. Teii nu trebuie tăiați când este ger. În rest se poate modela coroana copacului. Este bine să se rărească coroană teiului pentru a lăsa lumina și aerul să pătrundă, mai ales dacă această conține multe crengi uscate. Se face o tăietură sub creangă după care se continuă în partea de sus.

Unul din secretele pentru a avea tei frumoși care să trăiască mult este acela de a îndepărta lăstari care apar la baza trunchiului. Nu au nici o șansă de dezvoltare, dar secătuiesc de sevă pomul, și nici nu pot fi refolosiți. Teii sunt copaci care rezistă bine la secetă, dar în verile foarte calde poate fi udați suplimentar. De regulă 10-20 de litri de apă, turnați încet la rădăcină sunt mereu bine primiți. Teii sunt afectați de omizi, situație în care stropirea lor este necesară. Copacul sănătos poate suporta un an fără tratamente și o pierdere masivă a frunzișului, dar anul următor va fi mai slăbit și are nevoie de tratamente preventive.



- **Stejar roșu (*Quercus rubra*)**

Stejarul roșu (*Quercus rubra*), originar din America de Nord, este un arbore foios de talie mare (20-35 m), renumit pentru creșterea rapidă, coroana globuloasă și frunzișul spectaculos care toamna devine roșu-aprins, arămiu sau purpuriu. Preferă soluri fertile, bine drenate, este foarte rezistent la ger (până la -30°C) și este utilizat frecvent ca arbore ornamental în parcuri, grădini mari sau pe străzi.



- **Arțar cu frunza roșie (*Acer platanoides* 'Crimson King' sau similar)**

*Acer platanoides* 'Crimson King' (Arțar norvegian purpuriu) este un arbore ornamental foios, renumit pentru frunzișul său mare, palmat, de culoare roșu-purpuriu intens pe tot parcursul verii. Poate atinge înălțimi de până la 20 m, fiind ideal pentru grădini mari, parcuri sau aliniamente, preferând locații însorite sau semiumbrite.



Arborii vor fi **material săditor certificat**, fără boli sau vătămări.

#### 4. Caracteristici material săditor

- talie minimă la plantare: 18–20 cm circumferință trunchi (măsurată la 1 m);
- înălțime minimă: 3,0–4,0 m;

- rădăcină: balotată sau containerizată;
- formă: ax central bine definit;
- coroana echilibrată și bine ramificată.

## 5. Lucrări pregătitoare

### 5.1 Curățarea terenului

- eliminarea deșeurilor;
- protejarea arborilor existenți;
- marcarea pozițiilor de plantare.

### 5.2 Pregătirea gropilor de plantare

- dimensiuni minime groapă: 100 × 100 × 80 cm;
- afânarea fundului gropii;
- strat de drenaj dacă este necesar.

## 6. Structura gropii de plantare

1. Strat drenaj (opțional)
  - pietriș sau balast: 10–15 cm.
2. Amestec de plantare
  - sol vegetal;
  - compost/mraniță;
  - pământ existent afânat.
3. Plantarea arborelui
  - poziționare verticală;
  - gulerul rădăcinii la nivelul solului.
4. Tasare și udare
  - tasare manuală;
  - udare abundentă.

## 7. Distanțe de plantare (orientativ)

Specie    Distanță minimă

Tei argintiu 8–10 m

Stejar roșu 10–12 m

Arțar roșu 8–10 m

## 8. Tutori și protecție

- montare 2–3 tutori din lemn impregnat;
- legare cu bandă elastică;
- protecție trunchi împotriva lovirii și rozătoarelor.

## 9. Mulcire

- strat de mulci organic (scoarță, lemn tocat);
- grosime: 8–10 cm;
- menținerea umidității și protecția solului.

## 10. Execuția plantării

- perioadă optimă: toamna sau primăvara devreme;
- evitarea plantării pe îngheț sau caniculă;
- udări regulate în primul an.

## 11. Întreținerea arborilor

- udare în perioadele secetoase;
- verificarea tutorilor;
- tăieri de formare;
- completarea pierderilor.

## 12. Integrare peisagistică

- aliniamente și grupuri de arbori;
- integrare cu alei, pajiști și zone de relaxare;
- asigurarea vizibilității și siguranței.

## 13. Protecția mediului – DNSH / NBS

- utilizarea speciilor rezistente la secetă;
- reducerea consumului de apă;
- crearea de microclimat favorabil;
- sprijinirea biodiversității urbane.

## 14. Controlul calității

- verificarea materialului săditor;
- verificarea prinderii arborilor;
- completarea golurilor;
- monitorizare min. 12 luni.

## 15. Recepția lucrărilor

Recepția se va realiza după:

- prinderea arborilor;
- stabilizarea în sol;
- remedierea neconformităților.

## 16. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- protejarea arborilor existenți;
- menținerea curățeniei pe șantier;
- refacerea zonelor afectate.

## 17. Dispoziții finale

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

### Plantare arbori de talie medie

#### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la plantarea arborilor de talie medie, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Plantarea arborilor de talie medie contribuie la:

- diversificarea structurii vegetației;
- crearea de zone umbrite;
- îmbunătățirea peisajului urban;
- susținerea biodiversității;
- respectarea principiului DNSH.

#### 2. Reglementări și standarde aplicabile

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Norme tehnice pentru amenajări peisagistice;
- Cerințe POR și Ghidul solicitantului;
- Metodologia DNSH – Anexa 12;
- Norme de protecția muncii și mediu;
- Standarde pentru material săditor certificat.

#### 3. Specii de arbori

Plantarea se va realiza cu arbori foioși de talie medie, adaptați mediului urban:

- **Mesteacăn de hârtie** (*Betula papyrifera*)

Mesteacănul de hârtie (*Betula papyrifera*) este un arbore ornamental de talie medie spre înaltă (20-30 m), recunoscut după scoarța albă, subțire, care se exfoliază în fâșii ca hârtia. Are creștere rapidă, coroană ovală, frunze verzi ce devin aurii toamna și preferă locurile însorite sau parțial umbrite.



- **Salcâm** (*Robinia pseudoacacia* și varietăți ornamentale – alb, galben, roșu\*)

Salcâmul este o specie cu valoare silviculturală, socială, economică și, nu în ultimul rând, ornamentală.

Plantarea se realizează fie primăvara, fie toamna, iar atenția principală trebuie acordată alegerii puieților, aceștia având grosimi diferite – 8, 6 sau 4 mm. Odată aleși puieții, se încep lucrările de pregătire a terenului care, indiferent că a fost utilizat în agricultură ori a devenit disponibil în urma defrișărilor altor specii de arbori, trebuie pregătit corespunzător. Chiar dacă poate părea doar o cultură forestieră, iar terenul nu ar avea nevoie de lucrările ce se aplică în cadrul culturilor agricole, puieții de salcâm au nevoie ca solul să fie bine pregătit pentru a avea o dezvoltare corespunzătoare. În primul rând terenul trebuie curățat, apoi arat și chiar discuit, iar dacă nu a fost folosit foarte mult timp este necesară și scarificarea. Adâncimea necesară pentru plantare diferă în funcție de tipul de sol și este cuprinsă între 8-15 cm, pentru cele cu un conținut mare de nisip, și 20-40 de cm pentru solurile care au fost împădurite. Salcâmul se dezvoltă foarte bine dacă beneficiază de un teren bine aerisit.

Odată plantat, salcâmul nu mai are nevoie de alte lucrări speciale. Este suficient să fie ferit de băltire (nu se va planta pe soluri mlăștinoase, ci de preferat pe pante și dealuri, chiar și accidentate) și de animalele ierbivore (care adoră frunzele de salcâm).

1. Tunderea arbuștilor ornamentali ce înfloresc primăvara devreme:
  - prima tundere: la sfârșitul iernii
  - a doua tundere: după căderea florilor
2. Tunderea arbuștilor fără flori sau care înfloresc vara:
  - o tundere: la jumătatea primăverii



• **Cireș japonez (*Prunus serrulata*)**

Cireșul japonez (*Sakura/Prunus serrulata*) este un arbore ornamental spectaculos, apreciat pentru înflorirea abundentă în nuanțe de alb și roz, la începutul primăverii. Preferă locuri însorite, soluri fertile, bine drenate, și este rezistent la ger (unele soiuri până la  $-29^{\circ}\text{C}$ ). Poate atinge 3-10 metri înălțime, fiind ideal solitar sau în aliniamente.



Arborii vor fi **material săditor certificat**, fără boli sau vătămări.

**4. Caracteristici material săditor**

- talie minimă la plantare: 14–16 cm circumferință trunchi;
- înălțime minimă: 2,5–3,5 m;
- rădăcină: balotată sau containerizată;
- ax central bine format;
- coroana echilibrată.

**5. Lucrări pregătitoare**

**5.1 Curățarea terenului**

- eliminarea deșeurilor;
- protejarea arborilor existenți;
- marcarea amplasamentelor.

## 5.2 Pregătirea gropilor de plantare

- dimensiuni minime: 80 × 80 × 70 cm;
- afânarea fundului gropii;
- strat de drenaj dacă este necesar.

## 6. Structura gropii de plantare

1. Strat drenaj (opțional)
  - pietriș sau balast: 10 cm.
2. Amestec de plantare
  - sol vegetal;
  - compost/mraniță;
  - pământ afânat.
3. Plantarea arborelui
  - poziționare verticală;
  - gulerul rădăcinii la nivelul solului.
4. Tasare și udare
  - tasare manuală;
  - udare abundentă.

## 7. Distanțe de plantare (orientativ)

Specie	Distanță minimă
Mesteacăn de hârtie	6–8 m
Salcâm ornamental	6–8 m
Cireș japonez	5–6 m

## 8. Tutori și protecție

- montare 2 tutori din lemn;
- legare cu bandă elastică;
- protecție trunchi în zonele circulate.

## 9. Mulcire

- strat de mulci organic (scoarță);
- grosime: 8 cm;
- protecția solului și menținerea umidității.

## 10. Execuția plantării

- perioade optime: primăvara sau toamna;
- evitarea condițiilor extreme;
- udare regulată în primul sezon.

### 11. Întreținerea arborilor

- udări periodice;
- verificarea tutorilor;
- tăieri ușoare de formare;
- completarea pierderilor.

### 12. Integrare peisagistică

- grupuri decorative și aliniamente;
- amplasare lângă alei și zone de odihnă;
- alternanță cromatică sezonieră.

### 13. Protecția mediului – DNSH / NBS

- utilizarea speciilor rezistente;
- sprijinirea polenizatorilor (salcâm);
- reducerea întreținerii intensive;
- creșterea rezilienței urbane.

### 14. Controlul calității

- verificarea materialului săditor;
- verificarea prinderii;
- completarea golurilor;
- monitorizare 12 luni.

### 15. Recepția lucrărilor

Recepția se va face după:

- prinderea arborilor;
- stabilizarea în sol;
- remedierea neconformităților.

### 16. Obligațiile executantului

- respectarea proiectului tehnic;
- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei;
- refacerea zonelor afectate.

### 17. Dispoziții finale

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

## Plantare arbuști decorativi

### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la plantarea de arbuști decorativi, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Plantarea arbuștilor urmărește:

- diversificarea vizuală și cromatică a parcului;
- crearea de garduri vii, borduri și insule decorative;
- susținerea biodiversității urbane;
- respectarea principiului DNSH și aplicarea NBS.

### 2. Reglementări și standarde aplicabile

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Norme tehnice pentru amenajări peisagistice;
- Cerințe POR și Ghidul solicitantului;
- Metodologia DNSH – Anexa 12;
- Norme de protecția muncii și mediu;
- Standarde pentru material săditor certificat.

### 3. Specii de arbuști decorativi

Plantarea se va realiza cu arbuști ornamentali, adaptați mediului urban:

#### 3.1 Arbuști cu flori

- **Liliac** (*Syringa vulgaris*) – flori albe și mov

Parfumat, într-o gamă relativ variată de culori, ușor de întreținut, dar și ușor de plantat, liliacul este un arbust ideal pentru parcuri și grădini.

Liliacul este un arbust care nu doar înfrumusețează, dar și oferă un parfum extraordinar grădinii. Nu este greu de plantat și, în funcție de tăierile pentru formarea coroanei, poate atinge până la 3 metri în diametru, sau se poate dezvolta pe verticală, putând să depășească 3-4 metri.

#### Plantare

Important pentru acest arbust ornamental este un loc expus la soare sau doar parțial umbrit, pentru că liliacul iubește soarele și are nevoie de el cel puțin 6 ore pe zi. Se desprinde tulpina de tufă, formând o minge de pământ în jurul rădăcinilor, care se va uda abundant și se va avea grijă să rămână udă până la plantare. Momentul ideal pentru plantare/ transplantare este toamna, însă operațiunea poate fi făcută chiar și primăvara, până când mugurii nu s-au dezvoltat foarte bine. Se pregătește locul de plantare astfel încât groapa să nu fie prea adâncă,

## Plantare arbuști decorativi

### 1. Obiectul lucrării

Prezentul caiet de sarcini se referă la plantarea de arbuști decorativi, în cadrul proiectului „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat”.

Plantarea arbuștilor urmărește:

- diversificarea vizuală și cromatică a parcului;
- crearea de garduri vii, borduri și insule decorative;
- susținerea biodiversității urbane;
- respectarea principiului DNSH și aplicarea NBS.

### 2. Reglementări și standarde aplicabile

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Norme tehnice pentru amenajări peisagistice;
- Cerințe POR și Ghidul solicitantului;
- Metodologia DNSH – Anexa 12;
- Norme de protecția muncii și mediu;
- Standarde pentru material săditor certificat.

### 3. Specii de arbuști decorativi

Plantarea se va realiza cu arbuști ornamentali, adaptați mediului urban:

#### 3.1 Arbuști cu flori

- **Liliac** (*Syringa vulgaris*) – flori albe și mov

Parfumat, într-o gamă relativ variată de culori, ușor de întreținut, dar și ușor de plantat, liliacul este un arbust ideal pentru parcuri și grădini.

Liliacul este un arbust care nu doar înfrumusețează, dar și oferă un parfum extraordinar grădinii. Nu este greu de plantat și, în funcție de tăierile pentru formarea coroanei, poate atinge până la 3 metri în diametru, sau se poate dezvolta pe verticală, putând să depășească 3-4 metri.

#### Plantare

Important pentru acest arbust ornamental este un loc expus la soare sau doar parțial umbrit, pentru că liliacul iubește soarele și are nevoie de el cel puțin 6 ore pe zi. Se desprinde tulpina de tufă, formând o minge de pământ în jurul rădăcinilor, care se va uda abundant și se va avea grijă să rămână udă până la plantare. Momentul ideal pentru plantare/ transplantare este toamna, însă operațiunea poate fi făcută chiar și primăvara, până când mugurii nu s-au dezvoltat foarte bine. Se pregătește locul de plantare astfel încât groapa să nu fie prea adâncă,

însă trebuie să fie suficient de lată încât „mingea“ formată în jurul rădăcinilor să încapă fără probleme. Este important să se fixeze bine planta în pământ, astfel încât să nu fie nevoie de tije de susținere. Pământul ales ar fi foarte bine să fie ușor drenabil. De aici încolo nu rămâne decât să se îngrijească liliacul, udându-l, după plantare, de două-trei ori pe săptămână în primele săptămâni. Liliacul plantat/transplantat primăvara ar putea să dea impresia că nu și-a înfipt foarte bine rădăcinile în sol. Primul semn că planta are nevoie de apă este frunza răsucită spre interior, moment în care va trebui să se revină cu apă. Nu sunt, însă, recomandate nici excesele, motiv pentru care locul ales nu trebuie să fie unul care favorizează bălțirile. Pentru a menține umiditatea și a favoriza drenajul, împiedicând, totodată, înierbarea terenului, se pot folosi paie în jurul tulpinii, fără, însă, ca acestea să o atingă, lăsându-i astfel posibilitatea să „respire“.

Cum nu necesită condiții speciale, principala grijă va fi asigurarea apei pe timpul verii. Înflorirea depinde de asemenea de locul ales, un loc mai umbrat nefiind favorabil dezvoltării bogate. În timp, va trebui să se întinerească arbustului, iar acest lucru se face prin tăierile de formare a coroanei. Se pot îndepărta până la o treime din ramuri, pe cele foarte înalte tăindu-le pe înălțime, în timp ce din cele vechi îndepărtându-le, păstrând lăstarii tineri și viguroși.



- **Iasomie de vară (*Jasminum officinale*)**

Arbustul de iasomie se distinge prin florile sale albe, roze, galbene sau purpurii, cu un parfum puternic. Însă, nu doar parfumul și înfățișarea ei deosebită fac din această floare un miracol al grădinii. Ea se remarcă prin multe proprietăți benefice pentru organism, inclusiv ca remediu împotriva tulburărilor nervoase și a stresului.

#### Plantare iasomie

Arbustul de iasomie preferă zonele luminoase și căldura soarelui. De aceea, se alege un loc de plantare expus la soare pentru a obține o producție mai mare de flori. Fiind un arbust care se poate răspândi ușor, se alocă un spațiu suficient în împrejurimi.

Iasomia de grădină nu este pretențioasă în ceea ce privește tipul de sol. Totuși, pentru a spori producția, se recomandă alegerea unui sol moderat-umed care să se dreneze bine pentru a nu se forma bălți de apă în jurul rădăcinii. Vara trebuie să se ude bine iasomia, însă nu în

exces. Plantarea iasomiei de grădină se realizează primăvara, chiar de la finalul lunii martie sau început de aprilie. Pentru un arbust nou de iasomie, se recomandă folosirea fertilizatorilor la început, până să intre în perioada de înflorire. În restul anului, nu mai sunt necesari fertilizatorii, doar căldura plăcută a razelor solare și udarea constantă sunt suficiente. Se poate planta iasomia și toamna, pentru a vă bucura de florile ei frumoase în următoarea primăvară. Ca să crească armonios arbustul de iasomie de grădină, se recomandă tăierile moderate. Astfel, se va corecta forma și talia plantei. Însă, acest lucru trebuie efectuat până să intre în perioada de înflorire, altfel se riscă să se piardă bobocii. Apoi, pe toată perioada de înflorire și pe timpul verii, nu trebuie să se efectueze nicio tăiere asupra arbustului, ci doar toamna, după ce florile au trecut.

De regulă, tăierea se face cam la o treime din ramuri, în special la cele lungi și mature. Astfel, se favorizează dezvoltarea lăstarilor tineri, care vor produce cel mai mare număr de boboci.

Dacă se alege să nu se tundă deloc iasomia de grădină, aceasta riscă să crească neuniform și să aibă o durată de producție de flori mai mică, de până la 3 ani. Prin tăieri, se prelungește durata de viață a plantei.



- **Iasomie de iarnă (*Jasminum nudiflorum*)**

Iasomia de iarna este una dintre puținele plante cu flori rezistente la îngheț, care, în vreme blândă, înflorește prima dată în luna decembrie și, continuă să înflorească până în aprilie.

#### Perioada de plantare

Cea mai bună perioadă de plantare pentru iasomia de iarnă este primăvara, astfel încât, aceasta să înflorească iarna viitoare. Deoarece florile rezistă doar un an, este recomandat să se taie lăstarii după înflorire cu aproximativ o cincime din lungimea lor. Toamna, când iasomia de iarnă își pierde frunzele, ramurile verzi salvează planta de un aspect golaș și plictisitor. Este interesant faptul că planta se propagă, cu ușurință, prin înmugurire. În cazul în care este scoasă din pământ, își formează într-un timp scurt noi rădăcini și, mai târziu se poate despărți de planta mamă.



- **Mâna Maicii Domnului (*Vitex agnus-castus*)**

Un soi exotic, spectaculos, ce formează arbuști denși, care se dezvoltă pe verticală. Ramurile subțiri sunt încărcate de frunze și flori bogate, de culoare galben-verzui, ce dau o notă de prospețime grădinilor și spațiilor verzi.

#### Plantare și îngrijire

Plantarea caprifoiului se poate face atât în sezonul de primăvară cât și de toamnă, pentru că nu sunt plante sensibile la temperaturile scăzute. Locul de amplasare cel mai prielnic este cel luminos, cu expunere la soare și ferit de vânturile puternice. Nu există pretenții în ceea ce privește tipul solului, dar randamentele ridicate se vor obține pe soluri nisipoase, argiloase, cu o aciditate neutră.

#### Avantajele soiului

- este un soi nepretențios, cu o rezistență ridicată la boli și dăunători;
- poate fi plantat în scopul creării unui gard viu;
- se dezvoltă foarte bine în preajma ienuperilor sau a trandafirilor urcători.



- **Prun ornamental (*Prunus cerasifera*)**

Prunul roșu, este un copac de dimensiuni medii, cu coroană ovală sau conică. Frunzișul său este de culoare vișiniu închis spre negru, din primăvară până toamna. Florile sunt roz aprins și apar din abundență în luna aprilie, atrăgând foarte multe albine. Este un soi tolerant față de climatul urban și rezistă bine chiar și în perioade de secetă. Pe cât posibil, se recomandă a nu fi tuns foarte des. Oferă un contrast întunecat față de alte plante de grădină.

Deși nu necesită tăieri regulate, se recomandă tunderea în fiecare primăvară, când planta este tânără, pentru a se forma o coroană compactă. Acest copac rezistă la poluarea aerului și poate fi utilizat și în zonele urbane sau industriale. Complet rezistent până la -40 grade Celsius.



- **Magnolia – flori albe, roz, galbene**

Magnolia merită să fie invitatul de onoare al grădinii sau al parcului, ieșind în evidență atât prin grație și eleganță, cât și prin simbolistica bogată.

În Orient, magnoliile sunt văzute atât ca plante ornamentale, cât și medicinale. În Asia, magnoliile albe sunt asociate cu sinceritatea și puritatea, cele roz exprimă entuziasmul tinereții, iar cele purpurii sunt aducătoare de noroc și sănătate. O altă particularitate a magnoliilor este că acestea înfloresc înainte de a înfrunzi.

Înainte de a începe plantarea propriu-zisă a magnoliei, cea mai importantă etapă este alegerea unei zone de plantare favorabilă nevoilor plantei. Nevoia de spațiu este esențială în cazul magnoliei. La maturitate, magnoliile pot atinge înălțimea de 8 – 10 m, motiv pentru care planta nu trebuie să se simtă stânjenită în dezvoltarea sa de alți vecini vegetali. De aceea, trebuie să se asigure magnoliei un spațiu de aproximativ 4 – 6 m în diametru.

De altfel, zona aleasă pentru plantare trebuie să fie însorită sau parțial – umbrită, ceea ce înseamnă că magnolia are nevoie de băi de soare măcar pe parcursul dimineții. Este important să se verifice dacă în locul ales stagnează apa după ploaie pentru că excesul de umiditate poate fi un obstacol în dezvoltarea magnoliei. Cea mai simplă variantă este observarea atentă a zonei de plantare. O ultimă condiție care trebuie îndeplinită este alegerea unui sol bogat în

materie organică, fertil, ușor acid, lutos și cu un drenaj foarte bun. Se evită total solurile calcaroase pentru că nu sunt favorabile magnoliei.

Odată stabilite și respectate aceste detalii, se poate trece la plantarea propriu-zisă a magnoliei în grădină. Perioadele de plantare optime sunt primăvara și toamna, în luna noiembrie, înainte ca solul să înghețe. Pentru plantarea de toamnă a magnoliei este nevoie să se aleagă o plantă suficient de dezvoltată, de aproximativ doi ani, capabilă să reziste la frigul de peste iarnă. Un alt detaliu important este alegerea unei magnolii la ghiveci, cu rădăcinile înconjurată de pământ. Se începe prin a săpa o groapă de două ori mai mare decât înălțimea magnoliei. Pentru stimularea drenajului, se așază întotdeauna pe fundul gropii un strat de pietriș sau nisip. Se pune deoparte pământul scos din groapă și se amestecă cu mranită, pământ de frunze sau turbă.

După aceea, se scoate magnolia din ghiveci și se dispune o mică parte din pământul amestecat cu mranită/ pământ de frunze/ turbă peste stratul de nisip. Apoi, se poate așeza magnolia în groapa de plantare. Aveți grijă ca adâncimea să corespundă celei din ghiveci. Magnolia nu agreează o adâncime de plantare prea mare pentru că pierde contactul cu suprafața solului care este cea mai fertilă. După ce s-a stabilit adâncimea, se completează groapa cu pământ în jurul magnoliei și se tasează bine solul. Se recomandă să se facă un șanț în jurul magnoliei pe care e necesar să se ude abundant cu apă. Dacă s-a optat pentru plantarea magnoliei toamna, se udă planta o dată pe săptămână sau chiar deloc, dacă toamna este una bogată în precipitații.



- **Cununița (*Deutzia spp.*)**

June Bride este o varietate des întâlnită în designul grădinilor și al parcurilor urbane, dându-le o notă de extravaganță și eleganță. Tufele uniforme sunt formate din ramuri dense, încărcate de frunziș bogat de culoare verde închis și flori albe, dispuse în buchete mici.

#### Plantare și îngrijire

Culturile acestui soi preferă zonele expuse la soare în cea mai mare parte a zilei, pentru a beneficia de prezența căldurii și luminii naturale a acestuia. Amplasamentele trebuie alese în așa fel încât planta să nu fie expusă în bătaia vânturilor reci și puternici, care pot afecta inflorescențele. Preferă solurile bogate în substanțe nutritive, cu umiditate moderată și bine drenate. Avantajele soiului ideal pentru decorul spațiilor verzi; creează garduri vii, extrem de atractive; ușor de plantat și întreținut.



### 3.2 Arbuști pentru gard viu

- **Tuia (*Thuja occidentalis*)**

Tuia (*Thuja*) este un gen de conifere ornamentale populare, apreciate pentru aspectul veșnic verde, forma piramidală, rezistența la ger și ușurința cu care pot fi tunse în garduri vii sau forme geometrice. Preferă soluri bine drenate, expunere la soare sau semiumbră, și necesită udare moderată, evitându-se excesul de umiditate.



- **Gard viu lemn câinesc (*Ligustrum vulgare*)**

#### PAȘII DE PLANTARE

1. Se înmoaie bine rădăcinile timp de 24 de ore, pentru absorbirea optimă a apei și îmbibarea acesteia.
2. Solul extras se îndeasă cu turbă sau cu compost, iar în cazul în care este un sol greu sau lutos, este necesar să se adauge nisip.
3. Se așează planta în șanț, se presară sol peste rădăcini, apoi se calcă solul cu grijă până devine tare, pentru a putea asigura poziția dreaptă a plantelor.

În cursul verii, mlădițele lungi trebuie tunse cel puțin o dată până la jumătate, în cursul toamnei se repetă procedura/ operația cel puțin o dată, astfel încât cu ocazia ultimei tunderi de la sfârșitul toamnei, planta să fie tunsă peste tot în mod uniform.

Putem planta răsadurile într-un singur rând sau în 2 rânduri.

În cazul plantării într-un singur rând, distanța între plante este de 20 cm, deci este nevoie de 5 plante pe metru liniar. Se recomandă această plantare dacă avem deja un gard existent, și se dorește a fi acoperit cu gard viu.

În cazul plantării în 2 rânduri, gardul viu va fi mai des, mai frumos. Pe metru liniar este nevoie de 9-10 plante. Acest tip de plantare este recomandat dacă nu avem alt tip de gard, sau dorim să plantăm gardul viu pentru delimitarea unei părți din grădină.



- **Gard viu fotinia (*Photinia × fraseri*)**

Photinia iubește soarele, este rezistent la frig (până la -15 °), dar merită, de asemenea, multă apă, mai ales vara când este cald și este secetă.

Photinia apreciază situațiile însorite sau ușor umbrite.

Se adaptează la majoritatea solurilor, dar se teme de solurile excesiv de cretoase.

Creșterea sa este rapidă.

Înălțimea fotiniei trebuie luată în considerare la plantare, va fi de cel puțin 3 metri la dimensiunea adultului.

Se plantează de preferință toamna pentru a favoriza înrădăcinarea.

Dacă cel mai bun moment este noiembrie, se poate planta încă din septembrie până în decembrie, evitând perioadele de îngheț.

Photiniile pot fi plantate primăvara sau chiar vara atunci când sunt achiziționate într-un recipient (ghiveci).

Este un arbust potrivit pentru un gard viu. Frunzele sale veșnic verzi și creșterea rapidă îi permit să formeze rapid un gard viu de confidențialitate.



Arbuștii vor fi **material săditor certificat**, fără boli sau vătămări.

#### 4. Caracteristici material săditor

- înălțime la plantare: 40–80 cm, în funcție de specie;
- rădăcină balotată sau containerizată;
- tulpini sănătoase, fără semne de atacuri insecte sau boli;
- coroana echilibrată.

#### 5. Lucrări pregătitoare

##### 5.1 Curățarea terenului

- eliminarea deșeurilor și a buruienilor;
- marcarea amplasamentelor pentru fiecare specie;
- protejarea arborilor și gazonului existent.

##### 5.2 Pregătirea gropilor de plantare

- dimensiuni gropi: 40 × 40 × 40 cm pentru arbuști de bordură;
- dimensiuni mai mari pentru magnolia sau liliac: 60 × 60 × 60 cm;
- afânarea solului și adăos de compost sau mranită.

#### 6. Plantarea arbuștilor

1. Scoaterea plantei cu grijă din balot/container.
2. Poziționarea verticală în groapă; gulerul rădăcinii la nivelul solului.
3. Tasare ușoară a solului și udare abundentă.
4. Mulcire cu scoarță sau paie, grosime 5–8 cm.

#### 7. Distanțe de plantare (orientativ)

Specie	Distanță
Liliac	1,5–2 m
Iasomie de vară	1–1,5 m
Iasomie de iarnă	1–1,5 m
Mâna Maicii Domnului	1,5–2 m
Prun ornamental	2–2,5 m
Magnolia	2,5–3 m
Cununița	1–1,2 m
Tuia	0,6–1 m (gard viu)
Lemn câinesc	0,5–0,8 m (gard viu)
Fotinia	0,8–1 m (gard viu)

#### 8. Tutori și protecție

- Arbori și arbuști mai mari: tutori din lemn cu legături elastice;

- Protecție împotriva rozătoarelor sau loviturilor accidentale.

#### **9. Execuția plantării**

- perioade optime: primăvară sau toamnă;
- evitarea plantării pe îngheț sau caniculă;
- udare regulată în primele 2–3 săptămâni.

#### **10. Întreținerea arbuștilor**

- udare în perioade secetoase;
- tăieri de formare și menținere;
- completarea pierderilor;
- monitorizare pe 12 luni.

#### **11. Integrare peisagistică**

- arbuști floriferi în insule și borduri decorative;
- garduri vii pentru delimitarea spațiilor;
- alternanță cromatică și înălțimi diferite;
- corelare cu alei, pajiști și mobilier urban.

#### **12. Protecția mediului – DNSH / NBS**

- reducerea consumului de apă;
- susținerea polenizatorilor;
- refacerea biodiversității urbane;
- utilizarea materialului săditor certificat.

#### **13. Controlul calității**

- verificarea materialului săditor;
- verificarea prinderii arbuștilor;
- completarea golurilor;
- monitorizare pe minimum 12 luni.

#### **14. Recepția lucrărilor**

Recepția se va realiza după:

- prinderea arbuștilor;
- creștere vizibilă și sănătate a plantelor;
- remedierea eventualelor neconformități.

#### **15. Obligațiile executantului**

- respectarea proiectului tehnic;

- protejarea vegetației existente;
- menținerea curățeniei pe șantier;
- refacerea zonelor afectate.

## 16. Dispoziții finale

Orice modificare față de prezentul caiet de sarcini se va face numai cu acordul proiectantului și beneficiarului.

## VII. MĂSURI DE PROTECTIA MUNCII

Proiectul „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” se realizează respectând următoarele standarde și normative naționale și europene aplicabile lucrărilor de arhitectură, infrastructură urbană și dotări publice:

### 1. Normative generale privind construcțiile

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții – respectarea cerințelor fundamentale de calitate;
- Legea nr. 50/1991 – autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Codul civil și normele pentru siguranța construcțiilor;
- STAS/ISO 9001 – sisteme de management al calității în construcții.

### 2. Normative pentru structuri și rezistență mecanică

- SR EN 1990, 1991, 1992, 1993 – Eurocod pentru proiectarea structurilor din beton, metal și zidărie;
- STAS 10107 – beton armat și elemente prefabricate;
- Normative privind stabilitatea și rezistența la încărcări pentru alei, platforme și amfiteatru.

### 3. Normative pentru locuri de joacă și dotări urbane

- STAS 10111 – siguranța echipamentelor de joacă pentru copii;
- SR EN 1176 și 1177 – standarde europene pentru echipamente de joacă și suprafețe elastice de siguranță;
- Norme pentru accesibilitate și incluziune (persoane cu dizabilități) conform Legea 448/2006 și SR EN 17210.

### 4. Normative pentru infrastructură și instalații

- STAS 10101 – lucrări de terasamente și fundații;
- STAS 10109 – pavele și borduri;
- STAS 10108 – rețele de apă potabilă și irigații;
- Norme privind fântâni arteziene și sisteme de irigații eficiente;
- Normative pentru iluminat public exterior: SR EN 13201.

#### 5. Normative privind protecția mediului, igienă și siguranță

- Legea 107/1996 – protecția mediului;
- Ordin 1196/2006 – protecția mediului și amenajarea spațiilor verzi urbane;
- Norme pentru reducerea zgomotului urban: SR EN ISO 1996;
- Norme privind gestionarea apei și protecția biodiversității, în conformitate cu principiile DNSH și NBS.

#### 6. Normative pentru siguranță și protecția muncii

- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Ordinul 142/1998 – reguli generale privind protecția muncii în construcții;
- Norme pentru circulația utilajelor și depozitarea materialelor pe șantier.

Proiectul „Refacerea zonelor urbane degradate și crearea de parcuri în Municipiul Râmnicu Sărat” va respecta normele de protecția muncii și securitate în construcții, pentru a asigura siguranța lucrătorilor pe tot parcursul execuției lucrărilor.

ÎNTOCMIT,

ARH. OSTAFI PETRU-SEBASTIAN

## MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

### Faza P.T. + D.T.A.C.

#### I. Date generale ale investiției

Prezenta documentație prezintă soluții și detalii de execuție a investiției „REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”.

Amplasamentul: Terenul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău.

Terenul aparține domeniului public și nu se află în zone cu interdicții de construire și nu este grevat de servituți. Suprafața totală a terenurilor destinate lucrărilor propuse este de 117.311,60 mp.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Proiectant: S.C. PROARTCONS S.R.L.

Faza: PROIECT TEHNIC + DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU  
AUTORIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE

#### II. Alcătuirea constructivă și alte caracteristici tehnice

În funcție de amplasamentul obiectivului și de structura de rezistență s-au stabilit următoarele criterii tehnice:

- zona seismică cu accelerația terenului  $a_g = 0,35$  g și cu perioada de colt,  $T_c = 0,7$  s, conform P100-1/2013
- zona climatică pentru zăpadă cu încărcarea pe sol= 2,0 kN/mp
- adâncimea maximă de îngheț= 90 -100 cm de la cota terenului natural
- presiunea de referință a vântului= 0.6 kPa
- clasa de importanță = IV
- categoria de importanță = C

#### III. Descrierea lucrărilor de proiectare

Investiția urmărește reabilitarea zonelor verzi degradate, prin crearea de noi parcuri, care să se integreze armonios în peisajul urban și să fie un loc de relaxare pentru cei care îl vizitează.

Descrierea structurii de rezistență a structurilor betonate și a împrejmuirii.

❖ ***Teren loc de joacă***

Locurile de joacă se vor realiza pe o structură de:

- Decopertare strat vegetal: 30 cm;
- Strat de fundație – balast - grosime: 30 cm;
- Strat de bază - Beton C16/20 (B250) - grosime: 10 cm, armare ușoară (plasă sudată Ø6 mm);
- Strat elastic – tartan turnat (cauciuc reciclat (SBR) + strat de uzură – EPDM colorat - rezistent UV, intemperii, culoare deschisă (recomandat NBS)) grosime: 3 cm;
- Rost perimetral de dilatație - borduri din cauciuc;
- Racordare cu zonele verzi.

❖ ***Platforma de amplasare a foișoarelor***

Se vor amplasa foișoare din lemn prefabricate pe o platformă betonată cu structura:

- 30 cm balast compactat
- 10 cm de beton C16/20 armat cu o plasă sudată Ø6 100x100 mm.

❖ ***Aleile pietonale***

Aleile pietonale vor avea lățimea de 2 respectiv 4 metri, și vor avea următoarea structură:

- săpătură, nivelare;
- strat fundație din balast 30 cm, compactat;
- strat de nisip 5 cm;
- pavele vibropresate 6 cm;
- borduri perimetrare.

❖ ***Platformă de amplasare a toaletelor ecologice***

Toaletele ecologice vor fi achiziționate direct de la furnizor și se vor amplasa pe o platformă betonată cu structura:

- 30 cm balast compactat
- 10 cm de beton C16/20 armat cu o plasă sudată Ø6 100x100 mm.

❖ ***Piste de biciclete***

Structura acestora va fi din:

- săpătură, nivelare;

- strat de separație – geotextil permeabil;
- strat de fundație din balast stabilizat - 25 cm, compactat;
- strat de uzură din BA 16 - 4 cm, colorat cu vopsire antiderapantă;
- borduri perimetrare.

#### ❖ *Împrejmuirea cu gard*

Împrejmuirea va fi realizată din plase bordurate zincate, cu stâlpi dispuși la fiecare 2 metri. Stâlpi vor fi realizați din țevă rectangulară 100x100mm, și fixați printr-o fundație izolată de 25 x 25 x 1m realizată din beton C16/20.

#### *Pergole și bănci*

Pergolele din lemn vor fi fixate prin intermediul unor plăcuțe metalice de o fundație izolată, din beton armat C16/20 cu dimensiunea de 40x40x80 cm, așezată pe un strat de balast de 10 cm, și armată cu 4 bare Ø10 BST500 și 6 etrieri Ø8 BST500.

Băncile vor fi fixate cu șuruburi într-o fundație izolată din beton simplu C16/20, cu următoarele dimensiuni: 20x40x85 cm.

#### ❖ *Amfiteatru*

Va fi realizat pe o platformă formată din:

- 20 cm balast compactat
- 15 cm beton armat C16/20 din care 5 cm va fi parțial beton colorat ( zona centrală + aleile de acces )
- rampa și parapetul din beton armat C16/20, iar treptele din beton simplu
- armatura se va realiza cu plasă sudată Ø6 150x150, dispusă în două straturi

#### ❖ *Bazin*

Va fi realizat astfel :

- Realizarea unei umpluturi din pământ compactat
- Dispunerea unui strat de balast compactat de 40 cm
- Turnarea unei plăci din beton armat C16/20, în grosime de 15 cm, armat cu două straturi de plasa STPB Ø6 100x100
- Bazinul va fi finisat cu o bandă de etanșare și un strat de separație și nivelare, peste care se va monta o membrană din PVC
- Pe exterior bazinul va fi placat cu marmură neagră
- Bazinul va fi dotat cu o fântână arteziană, un sistem de iluminare și un sistem de tratare a apei

### *Măsurarea lucrărilor*

Calculul cantităților de lucrări se va face pe baza pieselor tehnice (planuri tehnice de execuție, planuri de montaj, etc.).

### *Tehnologia și prescripțiile de execuție*

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile proiectului, precum și toate normele și normativele în vigoare:

- săpături: C 169-1988, STAS 9824/0-74, STAS 9824/1-87, NE 012/2-2010
- betonări: NE 012/1-2007
- protecție anticorozivă: C 170-1987
- SR 438-1:2012; 438/2-81
- ST 009-2011
- NE 012/2-2010

### *Organizarea Execuției Lucrărilor*

Execuția lucrărilor se va face de un antreprenor specializat și atestat tehnic.

Organizarea de șantier (amplasarea de barăci pentru scule, depozite mici de materiale) se va face în locuri stabilite de comun acord executant - beneficiar. Se recomandă ca organizarea execuției lucrărilor să se facă numai în curtea existentă, fără a fi afectate spații publice (trotuare, carosabil, etc.).

Prepararea semifabricatelor se va face în instalații centralizate, autorizate în acest scop, transportul lor pe șantier făcându-se numai pe măsura punerii lor în operă.

Materialele de masă se vor aproviziona la baza de producție a executantului și se vor aduce la lucrare numai pe măsura punerii lor în operă.

Se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale existente în zonă.

Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina executantului, în cadrul acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor; în cadrul lucrărilor de organizare de șantier se vor lua toate măsurile de semnalizare și dirijare a circulației pietonale și auto, pe timpul execuției.

### *Controlul calității lucrărilor*

Controlul calității lucrărilor se va face prin grija beneficiarului, cu respectarea prevederilor legale cuprinse în standarde, norme, instrucțiuni tehnice, etc.

Calitatea materialelor și a prefabricatelor puse în operă va fi atestată prin buletine de calitate care însoțesc materialele livrate de alți furnizori; în cazul utilizării unor materiale din surse locale, se vor face în mod obligatoriu analize de laborator pentru stabilirea calității acestor materiale. Analizele se vor face obligatoriu într-un laborator de specialitate autorizat.

Semifabricatele preparate în bazele de producție ale executantului sau ale altor furnizori de specialitate vor fi verificate din punct de vedere al calității în laboratorul de șantier sau în laboratorul furnizorului respectiv.

Se interzice punerea în operă a materialelor sau a semifabricatelor care nu corespund din punct de vedere calitativ.

Controlul calității execuției lucrărilor se va face de către beneficiar prin intermediul unui inspector de șantier de specialitate. Fazele de execuție supuse în mod obligatoriu controlului, precum și actele ce se vor întocmi în vederea atestării calității lucrărilor executate, sunt prezentate în „Programul de control” anexat prezentei documentații.

Controlul calității lucrărilor se va face permanent, pe faze de categorii de lucrări conform Normativului C56-85. Se vor respecta prevederile Ordinului IGSIC Nr. 20/1982 și 1984, privind recepția calitativă a lucrărilor, cu privire la stabilirea fazelor determinante pentru asigurarea rezistenței, durabilității și siguranței în exploatare a lucrărilor proiectate.

La recepția lucrărilor, comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele decontrol, beneficiar, proiectant, diriginte, etc.

#### **IV. Protecția mediului înconjurător**

În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se va amenaja obligatoriu un grup sanitar pentru muncitori.

Materialele rezultate din demolări, săpături, etc. se vor transporta și depozita în locuri special amenajate și pentru care s-au obținut toate avizele și acordurile organelor locale abilitate.

Curățenia pe șantier se va asigura prin grija executantului și va fi controlată de beneficiar prin intermediul inspectorului de șantier.

Pe perioada execuției se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale din zonă și se vor lua măsuri ca benzina și eventualele materiale bituminoase utilizate să nu contamineze solul.

După terminarea lucrărilor, terenul se va elibera de toate resturile de materiale neutilizate. Suprafața de teren afectată organizării de șantier va fi reamenajată (inierbări, etc.), aducându-se la parametrii inițiali.

Realizarea lucrărilor și exploatarea parcului în condiții normale nu crează condiții pentru producerea de noxe care să afecteze mediul înconjurător.

#### **V. Măsuri de P.S.I. și T.S.M.**

La execuția lucrărilor de construcție se vor respecta – Normele de protecția muncii.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea muncii;
- N.I.2 – norme privind manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor;
- N.I.26 – vopsirea în câmp electrostatic;
- N.I. 27 – securitatea muncii pentru lucrările de zidărie, finisaje în construcții;
- N.I.42 – construcții și confecții metalice;
- HG nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Hotărârea nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

În jurul locului de lucru se vor instala îngrădiri și table indicatoare, se va asigura siguranța lucrătorilor pe durata execuției avându-se în vedere faptul că se lucrează în vecinătatea unei artere de circulație auto.

În conformitate cu Normele Generate de Protecția Muncii executantul lucrărilor este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul, să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementărilor legale;
- să aplice prevederile legislative de protecția muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării obiectivelor;
- să execute toate lucrările tehnice prevăzute în documentație în scopul exploatarei ulterioare a obiectivelor în condiții de securitate a muncii și să sesizeze beneficiarul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propunere de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării verificărilor.

Beneficiarului îi revin, conform normelor generate de protecția muncii, următoarele obligații legale privind realizarea obiectivelor:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al măsurilor de protecția muncii și în cazul când constată deficiențe, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- să colaboreze cu proiectantul și executantul, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii;
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu executantul un protocol în care se delimitează suprafața pe care se execută lucrarea, pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de protecția muncii revine executantului;
- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor realizarea de către executant a tuturor măsurilor de protecția muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupurile de activități necesare exploatării obiectivului.

#### *Măsuri de protecția muncii*

Pentru executarea lucrărilor prevăzute în cadrul prezentului proiect este necesar respectarea de către executant și beneficiar a prevederilor din:

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă- M.O. nr. 646/26.07.2006
- Norme metodice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006- aprobate prin HGR nr. 1425/2006- M.O. nr. 882 din 30/10/2006- modificate și completate de HGR 955/2010 și HGR 1242/2011
- Hotărârea nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile- M.O. nr. 252/21.03.2006
- Hotărârea nr. 1091/16.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipelor de muncă- M.O. nr. 815/03.10.2006
- Hotărârea nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă- M.O. nr. 722/23.08.2006
- Hotărârea nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă- M.O. nr. 683/09.08.2006
- Hotărârea nr. 1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dosrolombare- M.O. nr. 713/21.08.2006
- Hotărârea nr. 493/12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot- M.O. nr. 380/03.05.2006

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE  
PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.  
JARISTEA-VRANCEA  
C.U.I. RO 22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007  
TEL. / FAX. 0237679447  
E-MAIL proartcons@yahoo.com

PROIECT TEHNIC – PT+ DTAC

- Hotărârea nr. 1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrărilor la riscurile generate de vibrații- M.O. nr. 81/30.01.2006
- Legea nr. 481/2004 privind Protecția Civilă- republicată
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor- M.O. nr. 633/21.07.2006- cu modificările ulterioare
- Ordinul nr. 712/23.06.2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind modificarea și completarea Ordinului MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență- M.O. nr. 844/19.09.2005
- Ordin nr. 163/28.02.2007 al MAI privind Normele generale de apărare împotriva incendiilor
- OMAI 166/2010 Dispoziții generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente- M.O. nr. 559/09.08.2010
- HGR nr. 537/06.06.2007- privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor
- orice alte prevederi aplicabile ale dreptului român, inclusiv

**ÎNTOCMIT,**  
**ING. NASTASACHE NICOLAE**

**BREVIAR DE CALCUL**  
**„ REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE**  
**PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT „**

**EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR**

**Structura de rezistență**

Principalele reglementări sub incidența cărora se află proiectul construcției:

- P100-1/ 2013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1:2006 Proiectarea structurilor de beton
- SR EN 1991-1-1:2004 Acțiuni asupra structurilor
- CR0 – 2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
- NP 112 – 2013 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- NE 012/99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton armat

*Conform P100-1/2013 , clădirea se încadrează în clasa IV de importanță .*

*Conform HG 766/1997 , clădirea se încadrează în categoria de importanță C.*

**Încărcări pe structura de rezistență**

Denumire	Caracter	Simbol	Tipul acțiunii
<b>Acțiuni permanente</b>	Variația în timp este neglijabilă sau nula	G	- greutatea proprie a construcției (elemente de rezistența structurale și elemente nestruct.) - contracția betonului, tasări inegale, precomprimarea.
<b>Acțiuni variabile</b>	Variația în timp este semnificativă ca durată sau intensitate	Q	- incarcari utile sau tehnologice de exploatare, în funcție de destinația clădirii - zăpadă - vant - împingerea pământului
<b>Acțiuni accidentale</b>	Intensitate semnificativă pe o durată scurtă	A	- cutremure - explozii

### Coefficient de importanță a construcției

Clasa de importanță a construcției / structurii	Tipul funcțiunii construcției/structurii	
1	Clădiri și structuri esențiale pentru societate	1,4
2	Clădiri și structuri ce pot provoca în caz de avariere un pericol major pentru viața oamenilor	1,2
3	Toate celelalte construcții și structuri cu excepția celor din clasele 1,2 și 4	1,0
4	Clădiri și structuri temporare	0,8

### Obiectiv I – Bazin de apa

#### Încărcări considerate pe structura de rezistență

##### Încărcare permanentă

- finisaje : 0,1 kN/m<sup>2</sup>
- închideri : -
- apa : 9 kN/m<sup>2</sup>

##### Încărcare utilă

- utilă : 1 kN/m<sup>2</sup>

Greutatea proprie a elementelor structurii de rezistență este introdusă automat în grupările de încărcări prin programul de calcul.

##### Încărcarea din zăpadă

Încărcări caracteristice din zăpadă:

$s_{0,k} = 2.0 \text{ kN/mp}$  - valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament;

adancime bazin = - 0,4 m

$s_k = 2,0 \text{ kN/mp} + 0,4 = 2,4 \text{ kN/mp}$ .

##### Încărcarea din vânt

Întrucât construcția este realizată din beton armat , si are o înălțime mică ( 0.5 m ) ,încărcarea din vânt este neglijată .

Presiunea de referință a vântului în amplasament este  $q_{ref} = 0.6 \text{ kPa}$  .

##### Acțiunea seismică

Întrucât construcția este situată sub cota terenului natural , acțiunea seismului este neglijabilă , si nu va fi luată în calcul.

**Combinatii de incarcari folosite pentru dimensionarea  
elementelor structurale**

**1. Cazuri de incarcare**

Nume	Descriere	Tip actiune	Grupa de incarcare	Directia	Durata	Caz de incarcare principal
	Spec	Tip incarcare				
LC1	Greutate proprie	Permanentă Greutate proprie	LG1	-Z		
LC2	Finisaje	Permanentă Standard	LG1			
LC3	Utila Standard	Variabilă Static	LG2		Scurta	Nimic
LC4	Zapada Zapada	Variabilă Static	LG3			Nimic
LC5	Apa	Permanentă Standard	LG1			

**Grupe de incarcari**

Nume	Incarcare	Relatii	Tip
LG1	Permanentă		
LG2	Variabilă	Standard	
LG3	Variabilă	Exclusiv	Zapada

**Combinatii**

Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
ULS-Set B (auto)		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate proprie LC2 - Finisaje LC3 - Utila LC4 - Zapada LC5 - Apa	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
SLS-Caract (auto)		EN-SLS Caracteristic	LC1 - Greutate proprie LC2 - Finisaje LC3 - Utila LC4 - Zapada LC5 - Apa	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
SLS-Cvasi (auto)		EN-SLS Cvasi-permanent	LC1 - Greutate proprie LC2 - Finisaje LC3 - Utila LC4 - Zapada LC5 - Apa	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
SLS-Cvasi (auto)1	Ec 6.10	EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate proprie LC2 - Finisaje LC3 - Utila LC4 - Zapada LC5 - Apa	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000

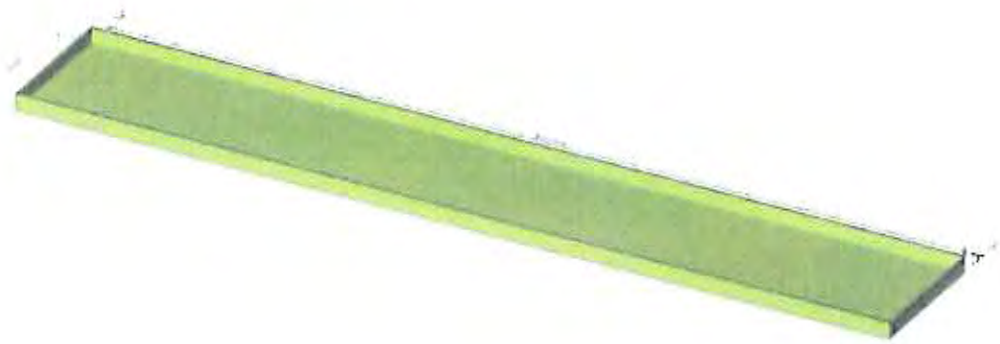
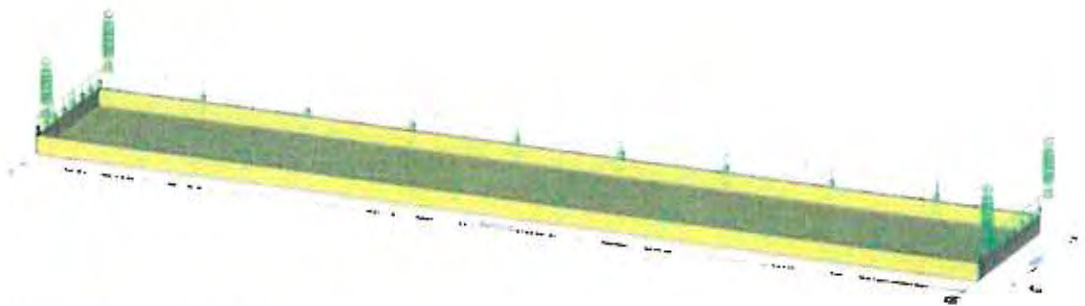


Fig. 1 - Izometria structurii de rezistență

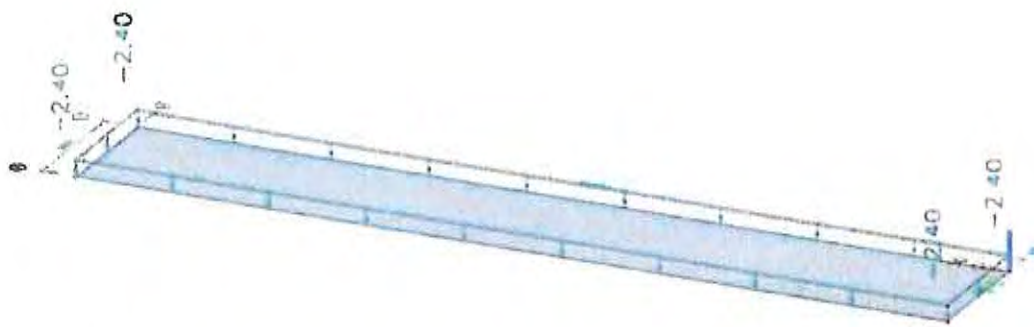
Disponerea încărcărilor :



Încărcarea din finisaje



Încărcare utilă

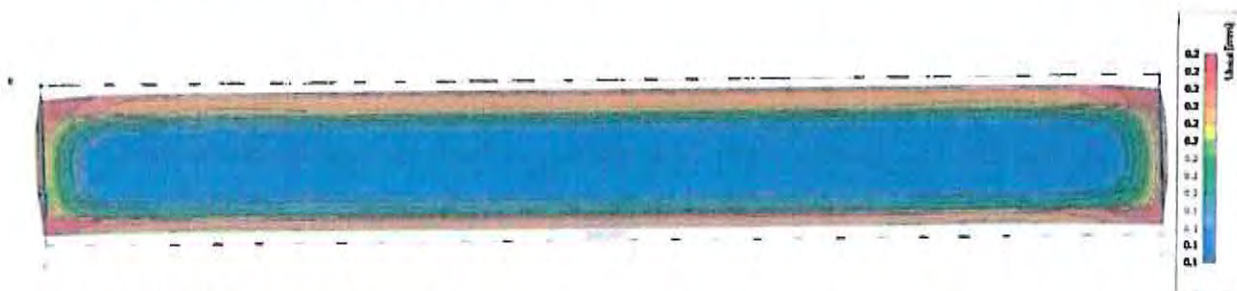


Incarcarea din zapada



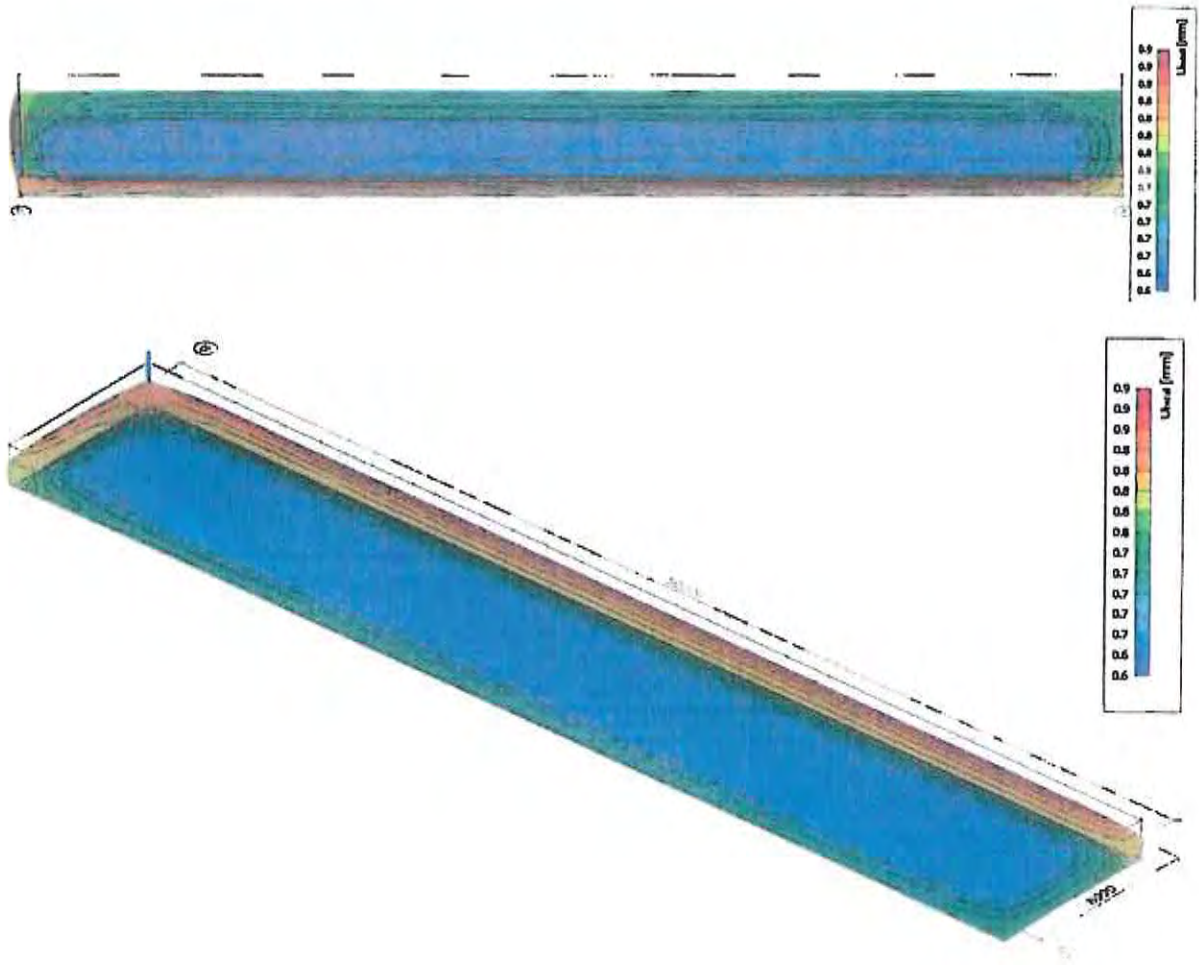
Incarcarea din apa

Rezultatele analizei structurale

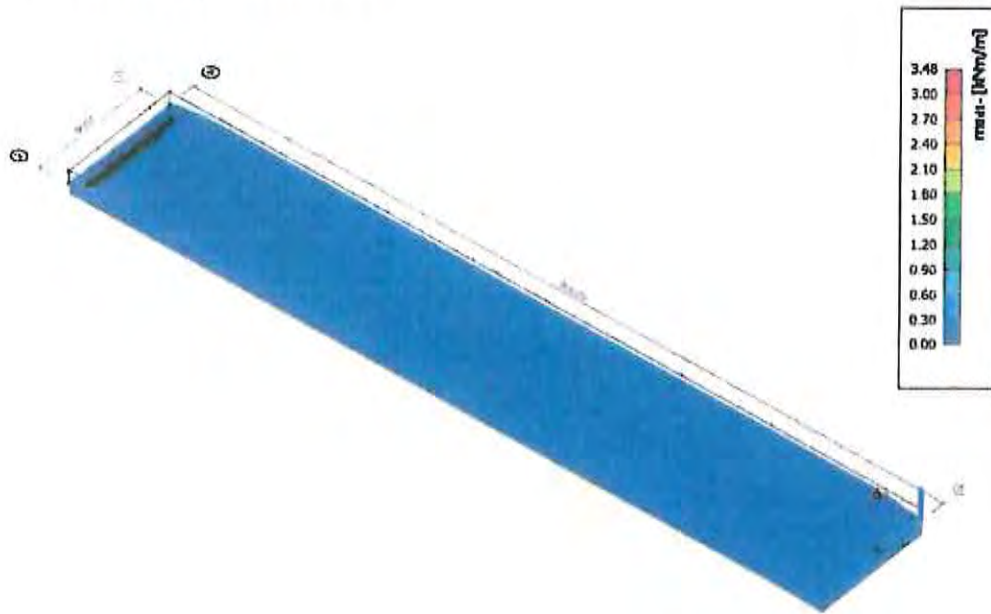


Deplasari din greutate proprie

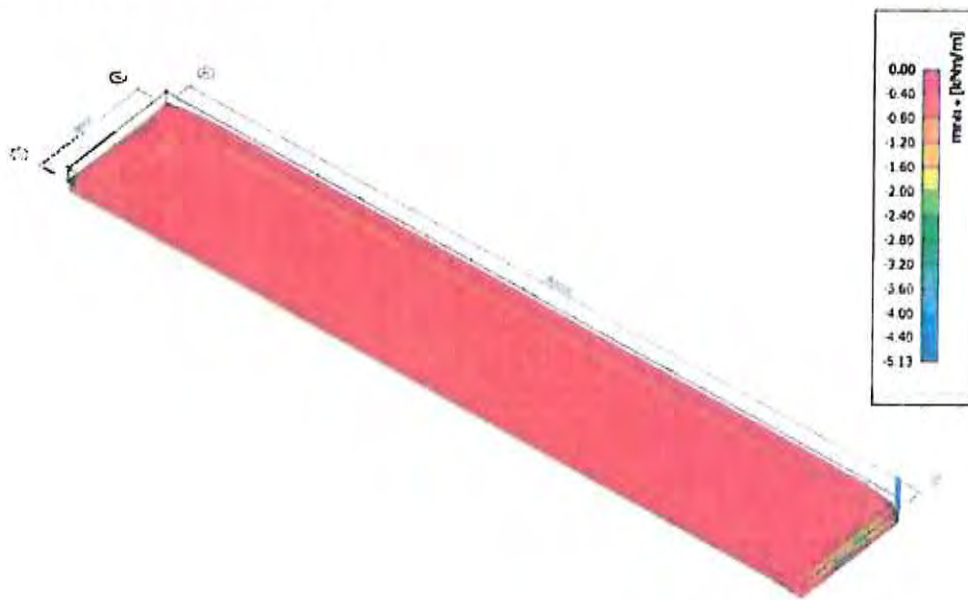
Deplasari maxime ale structurii



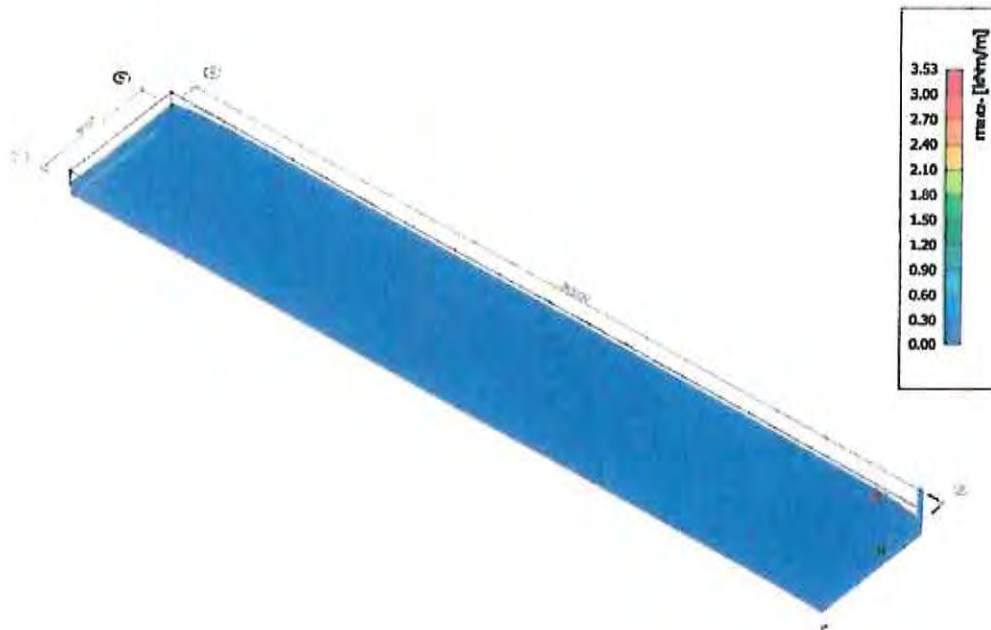
Med – directia y , partea inferioara



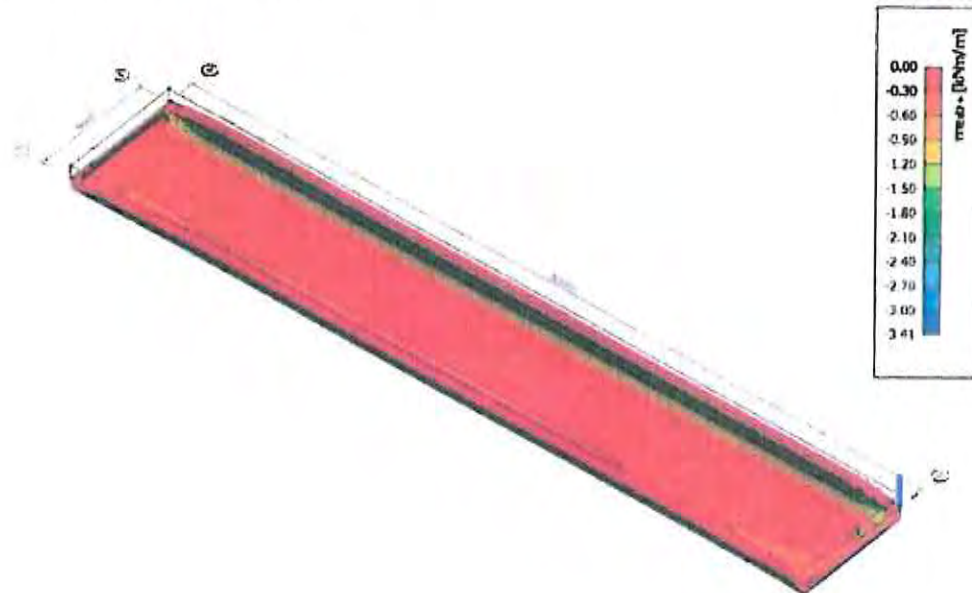
Med – directia y , partea superioara



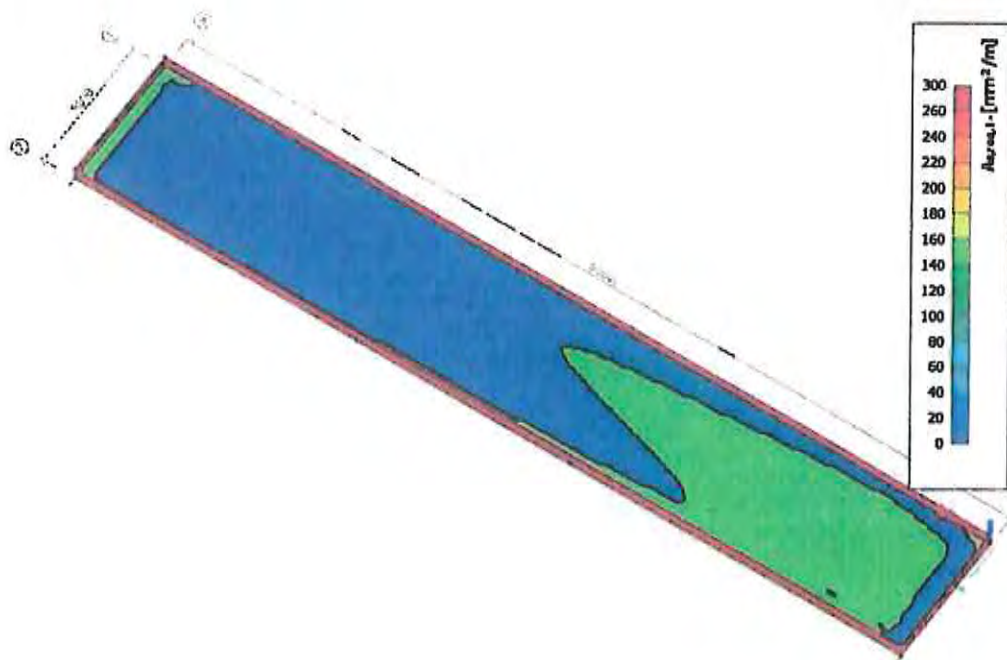
Med – directia x , partea inferioara



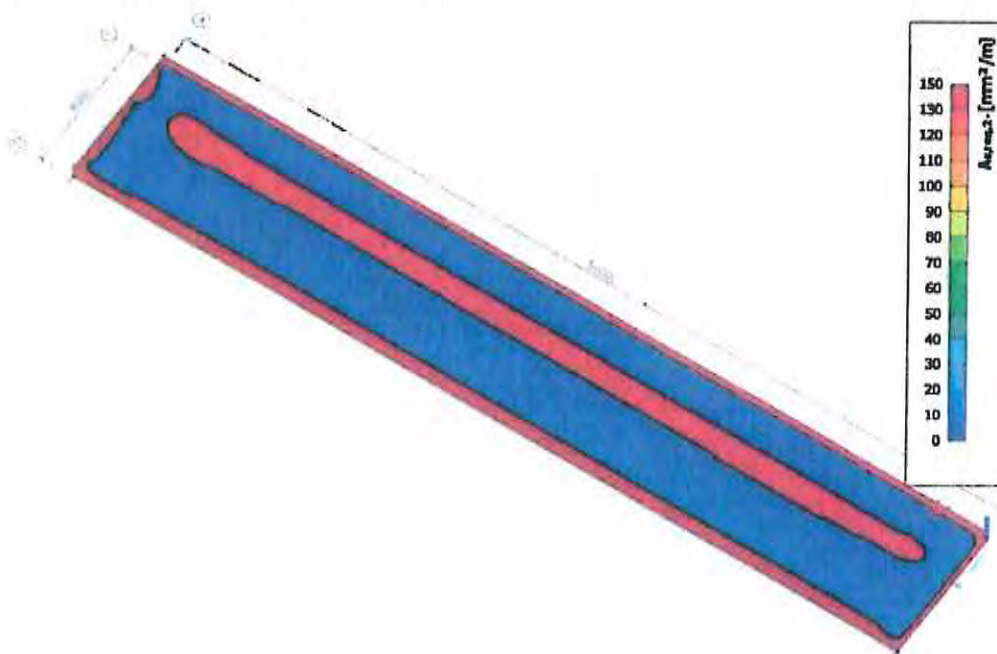
Med – directia x , partea superioara



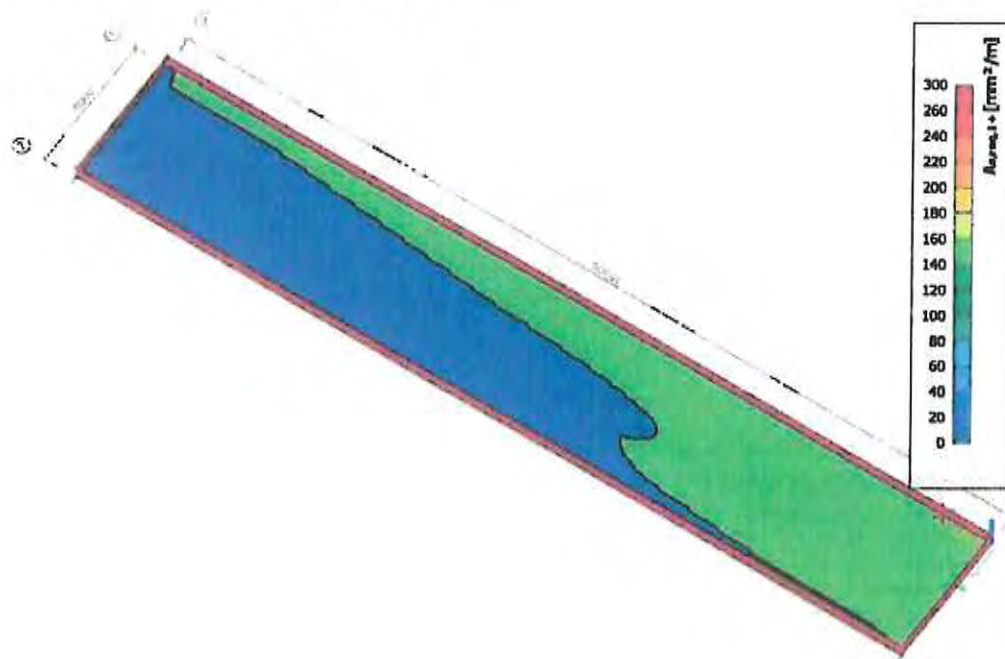
Necesar armare , directia x, partea inferioara



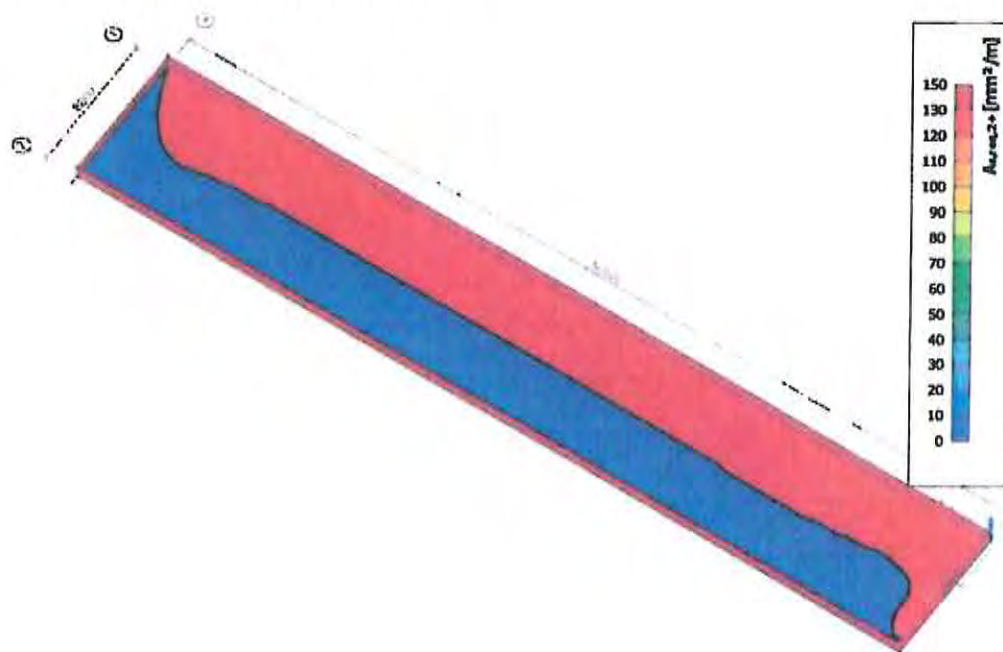
Necesar armare , directia y, partea inferioara



Necesar armare , directia x, partea superioara



Necesar armare , directia y, partea superioara



## Eforturi interne 2D

Calcul Inelar

Caz Incarcare: LC1

Extrem: Global

Selectie: Tot

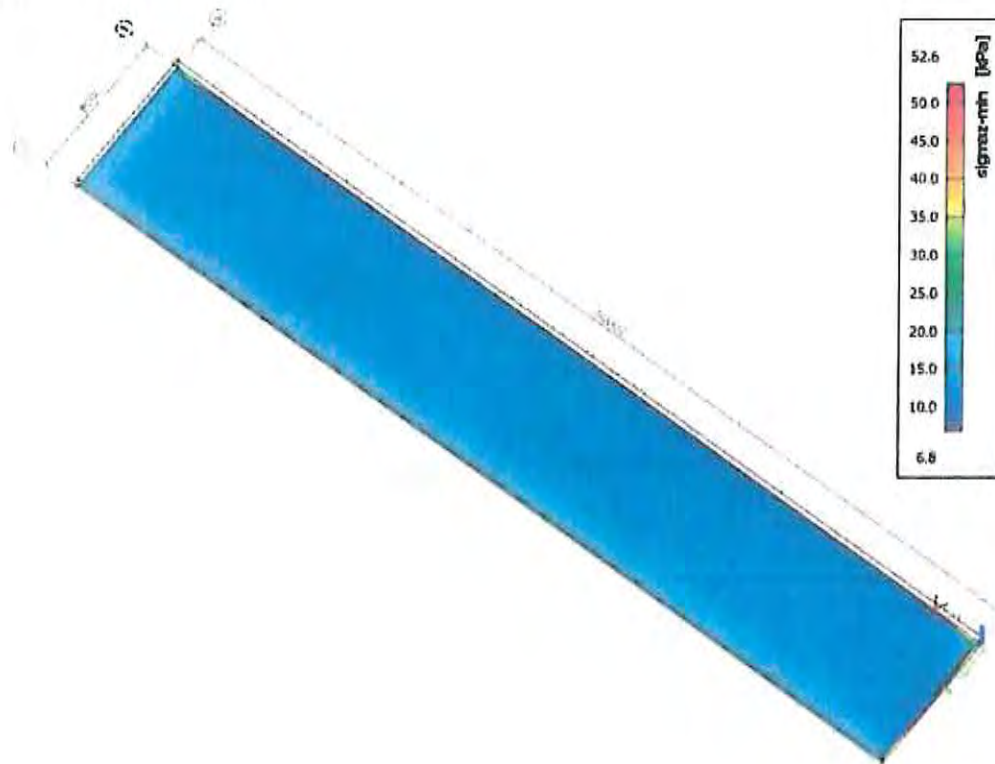
Locatie: In noduri, med. pe macro. Sistem: SCL retea element

Eforturi initiale

Nume	Retea	Pozitie [m]	Caz	$m_x$	$m_{xy}$	$v_x$	$n_x$	$n_{xy}$
				[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
				$m_y$		$v_y$	$n_y$	
				[kNm/m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
S4	Element: 20231 Nod: 7	0.000 0.000 0.900	LC1	-0.81 -0.09	0.03	2.04 -0.09	1.97 -0.10	-0.03
S2	Element: 17915 Nod: 6	50.000 0.000 0.900	LC1	0.81 0.09	-0.03	-2.04 0.09	1.97 -0.10	-0.03
S5	Element: 20288 Nod: 17766	0.751 8.000 0.000	LC1	-0.10 -0.34	-0.13	3.29 -0.77	-1.23 -3.64	-0.98
S3	Element: 17972 Nod: 272	49.249 0.000 0.000	LC1	0.10 0.34	-0.13	3.29 0.77	-1.23 -3.64	0.98
S1	Element: 55 Nod: 111	49.700 0.302 0.000	LC1	-0.02 -0.02	-0.29	0.51 -0.52	-1.06 -1.25	1.25
S1	Element: 104 Nod: 160	49.700 7.698 0.000	LC1	-0.02 -0.02	0.29	0.51 0.52	-1.06 -1.25	-1.25
S1	Element: 107 Nod: 164	49.550 0.000 0.000	LC1	0.07 0.31	-0.14	-3.83 -2.02	-0.81 -1.18	0.90
S1	Element: 17438 Nod: 17822	0.450 0.000 0.000	LC1	0.07 0.31	0.14	3.83 -2.02	-0.81 -1.18	-0.90
S1	Element: 50 Nod: 101	50.000 7.547 0.000	LC1	0.30 0.07	0.14	2.00 -3.82	-1.17 -1.36	-1.21
S1	Element: 3 Nod: 20358	50.000 0.453 0.000	LC1	0.30 0.07	-0.14	2.00 3.82	-1.17 -1.36	1.21
S2	Element: 17666 Nod: 35	50.000 2.566 0.000	LC1	-0.02 -0.09	0.02	0.60 0.01	-2.89 -3.62	0.49
S2	Element: 17940 Nod: 18333	50.000 3.925 0.900	LC1	-0.03 0.00	0.00	-0.03 0.02	11.81 0.00	0.00
S3	Element: 17976 Nod: 488	48.649 0.000 0.000	LC1	0.08 0.26	-0.08	2.27 0.25	-1.63 -3.90	0.70
S2	Element: 17650 Nod: 1	50.000 0.000 0.000	LC1	0.02 -0.13	0.02	0.19 1.67	-0.47 2.10	-0.25
S2	Element: 17752 Nod: 18141	50.000 7.547 0.300	LC1	0.04 -0.09	-0.20	0.58 0.73	1.09 -1.99	-1.71
S2	Element: 17705 Nod: 18094	50.000 0.453 0.300	LC1	0.04 -0.09	0.20	-0.58 0.73	1.09 -1.99	1.71

**Eforturi fundatie :**

Presiuni ale platii pe sol



## Obiectiv II – Amfiteatru parc

### Încărcări considerate pe structura de rezistență

#### Încărcare permanentă

- finisaje :  $0,1 \text{ kN/m}^2$
- umplutura balast :  $18 \text{ kN/mc}$
- greutate proprie

#### Încărcare utilă

- utilă :  $1 \text{ kN/m}^2$

Greutatea proprie a elementelor structurii de rezistență este introdusă automat în grupările de încărcări prin programul de calcul.

#### Încărcarea din zăpadă

Încărcări caracteristice din zăpadă:

$s_{0,k} = 2,0 \text{ kN/mp}$  - valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament;

$s_k = 2,0 \text{ kN/mp}$

#### Încărcarea din vânt

Întrucât construcția este realizată din beton armat, și are o înălțime mică (1.38 m), încărcarea din vânt este neglijată.

Presiunea de referință a vântului în amplasament este  $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa}$ .

#### Acțiunea seismică

Intrucât construcția are dimensiuni reduse și înălțime mică (1.38 m), acțiunea seismului este neglijabilă, și nu va fi luată în calcul.

## Cazuri de incarcare

Nume	Descriere	Tip actiune	Grupa de incarcare	Direcția	Durata	Caz de incarcare principal
	Spec	Tip incarcare				
LC1	GP	Permanentă Greutate proprie	LG1	-Z		
LC2	GP tr	Permanentă Standard	LG1			
LC3	Finisaje	Permanentă Standard	LG1			
LC4	Utila Standard	Variabilă Static	LG2		Scurta	Nimic
LC5	Zapada Zapada	Variabilă Static	LG3			Nimic

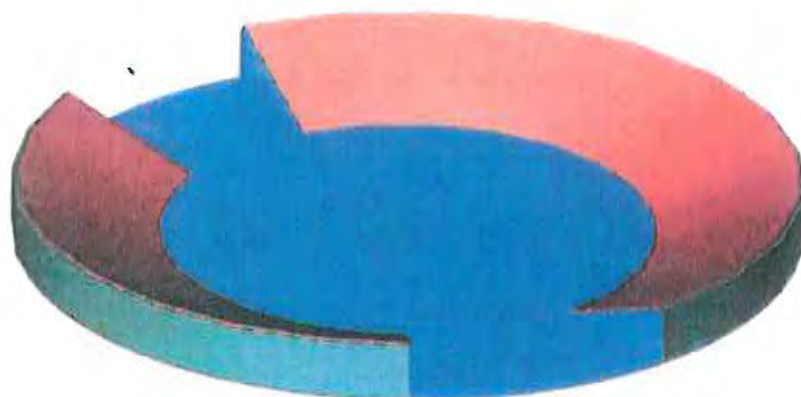
## Grupe de incarcari

Nume	Incarcare	Relatii	Tip
LG1	Permanentă		
LG2	Variabilă	Standard	
LG3	Variabilă	Exclusiv	Zapada

## Combinatii

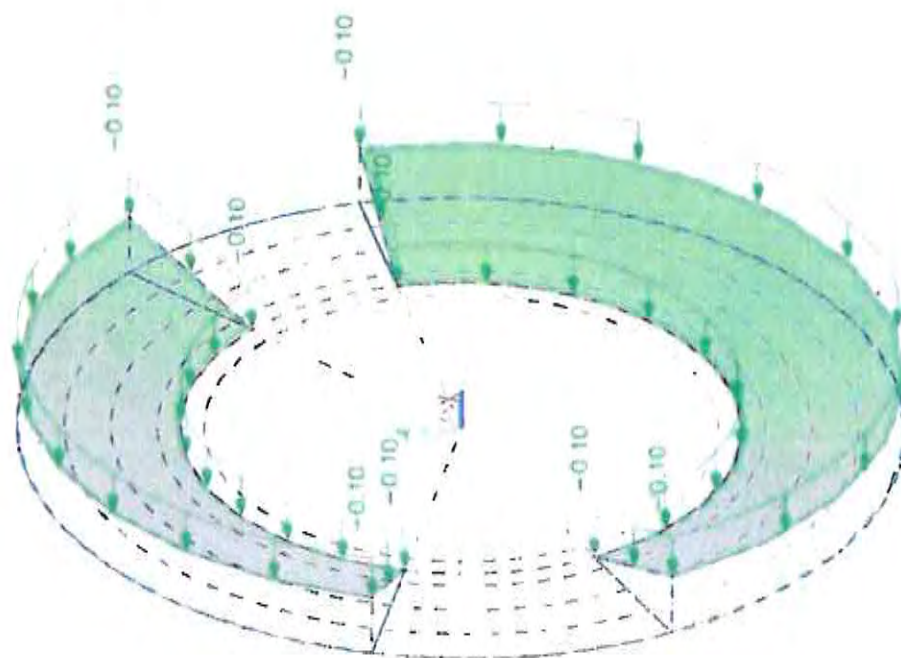
Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
ULS-Set B (auto)		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - GP LC2 - GP tr LC3 - Finisaje LC4 - Utila LC5 - Zapada	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
SLS-Caract (auto)		EN-SLS Caracteristic	LC1 - GP LC2 - GP tr LC3 - Finisaje LC4 - Utila LC5 - Zapada	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
SLS-Cvasi (auto)		EN-SLS Cvasi-permanent	LC1 - GP LC2 - GP tr LC3 - Finisaje LC4 - Utila LC5 - Zapada	1.000 1.000 1.000 1.000 1.000

Fig. 1 - Izometria structurii de rezistență

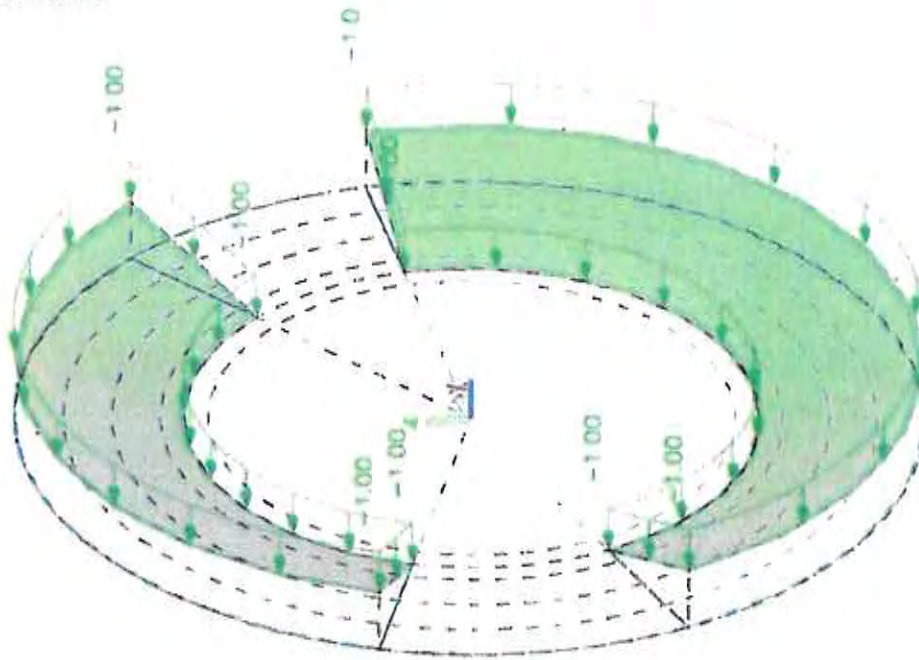


Dispunerea incarcarilor :

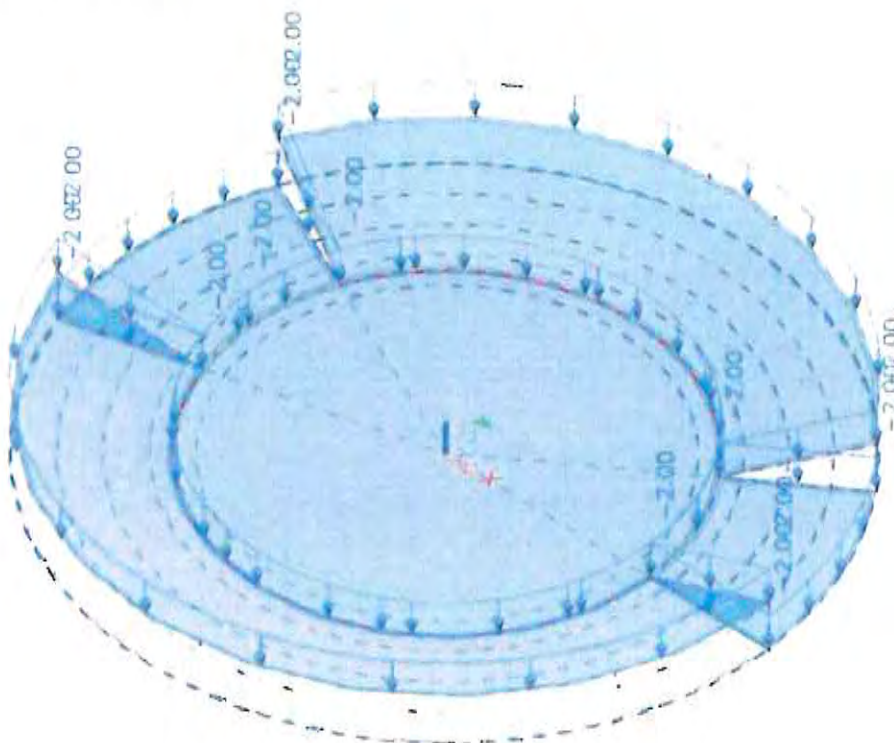
Incarcare finisaje



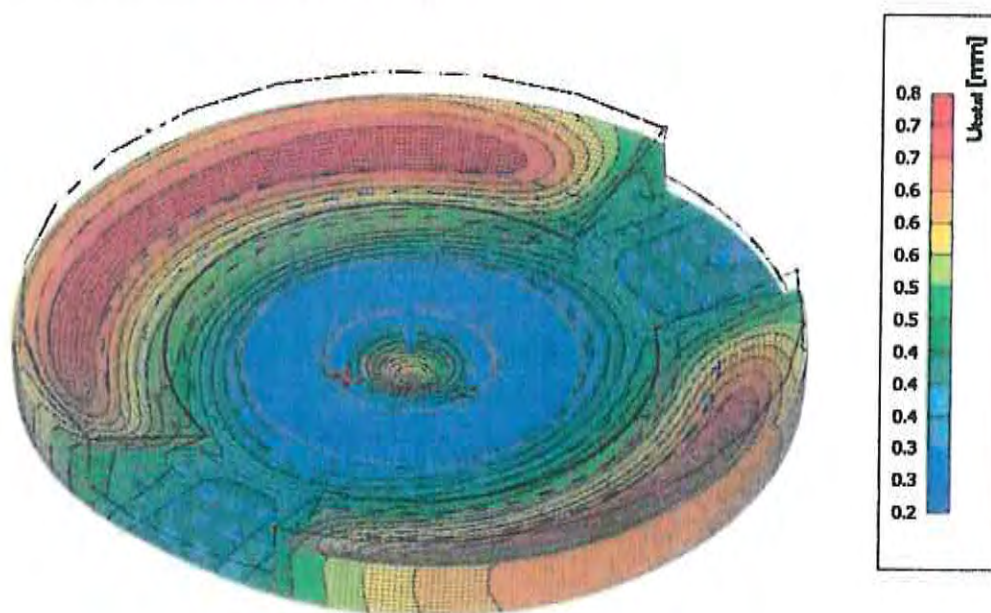
Incarcare utila



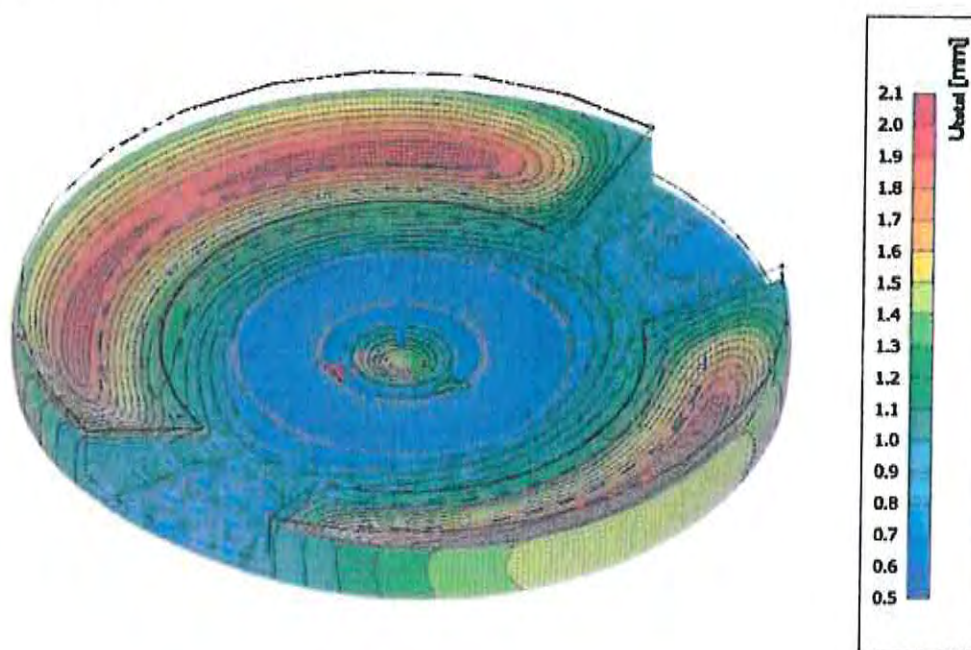
Incarcare din zapada



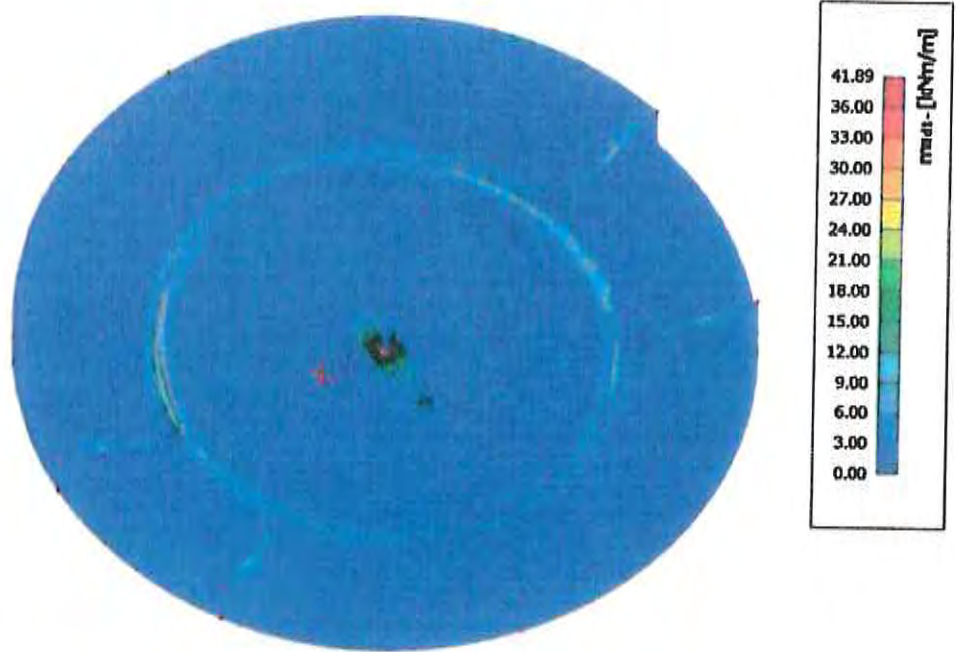
Deplasari ale structurii din greutate proprie



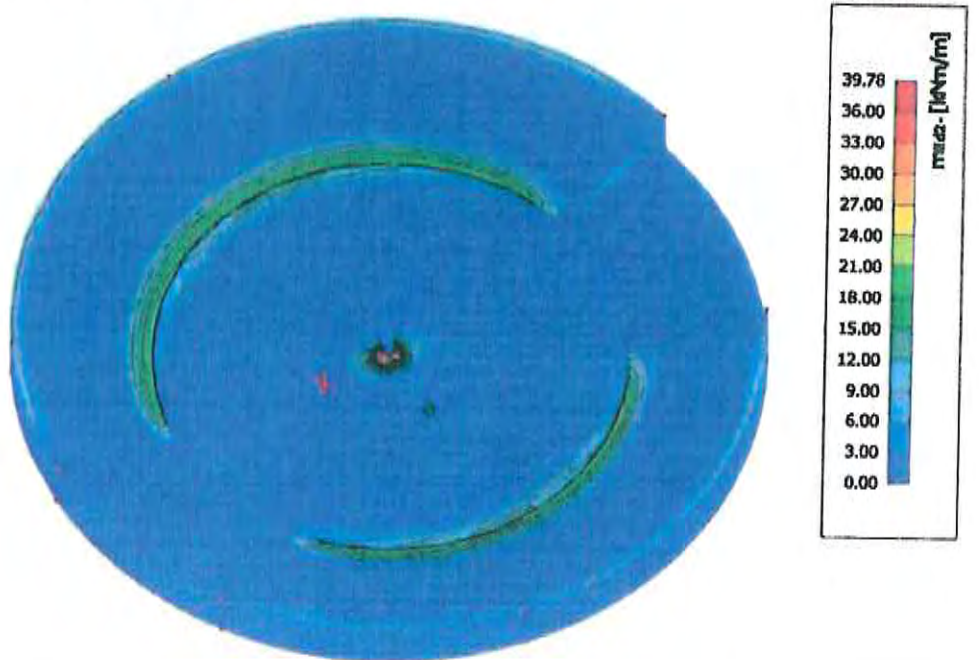
Deplasari maxime



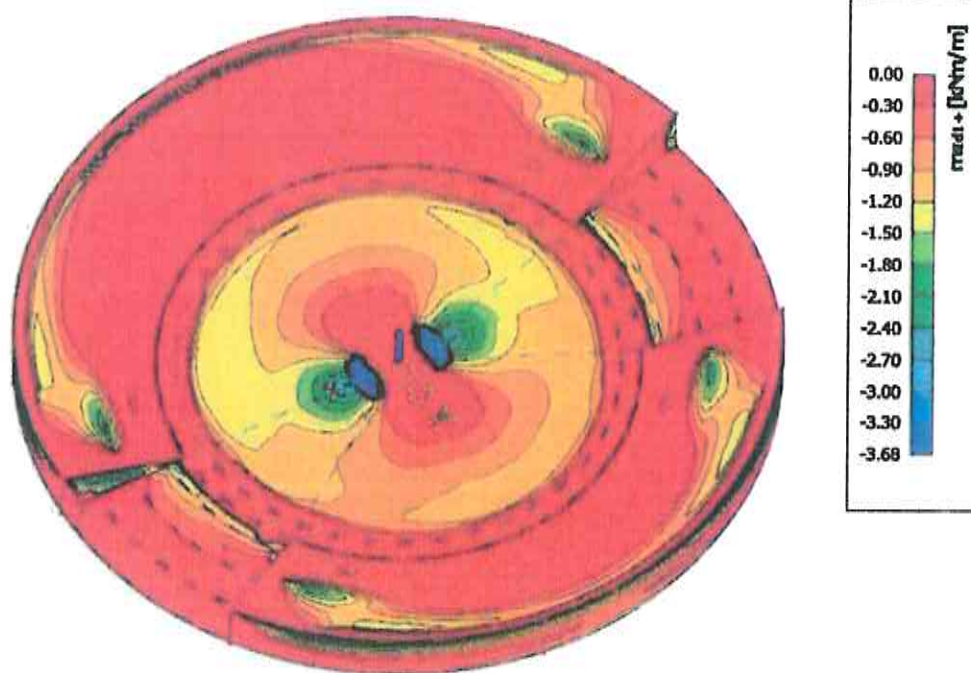
Med – directia y , partea inferioara



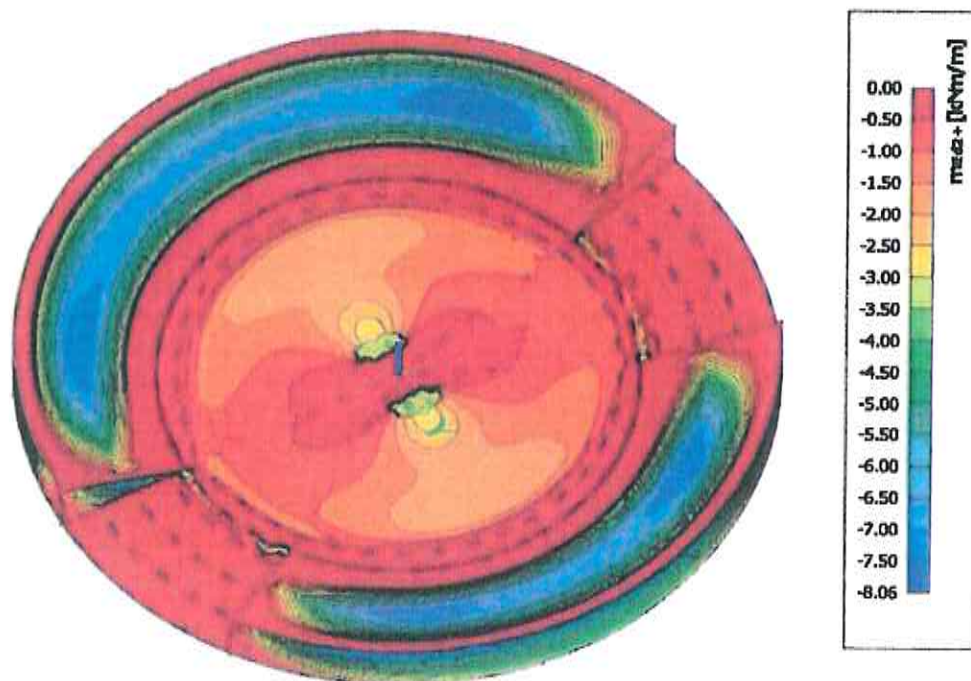
Med – directia x , partea inferioara



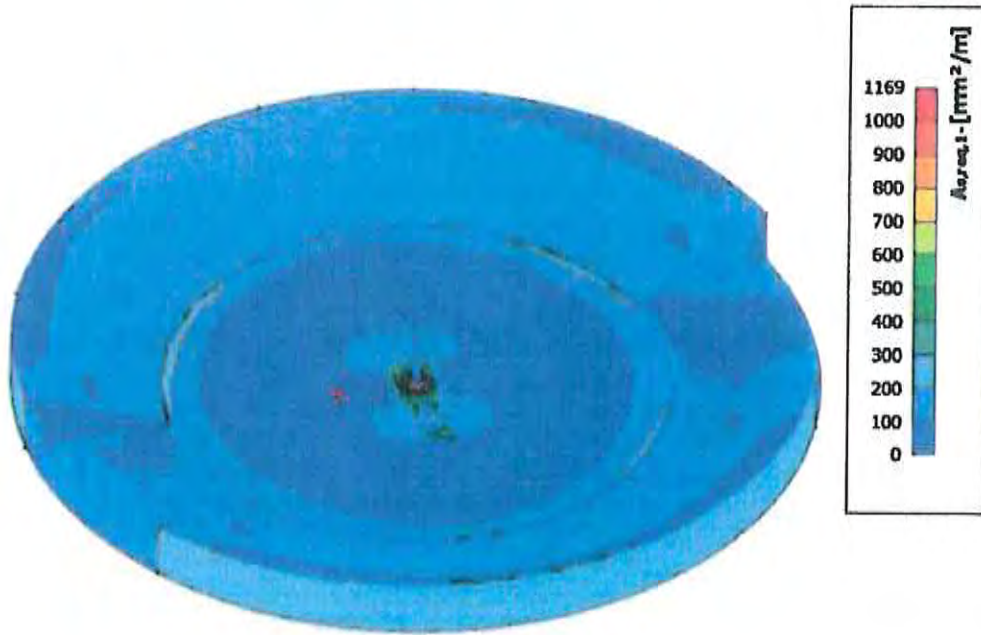
Med – directia y , partea superioara



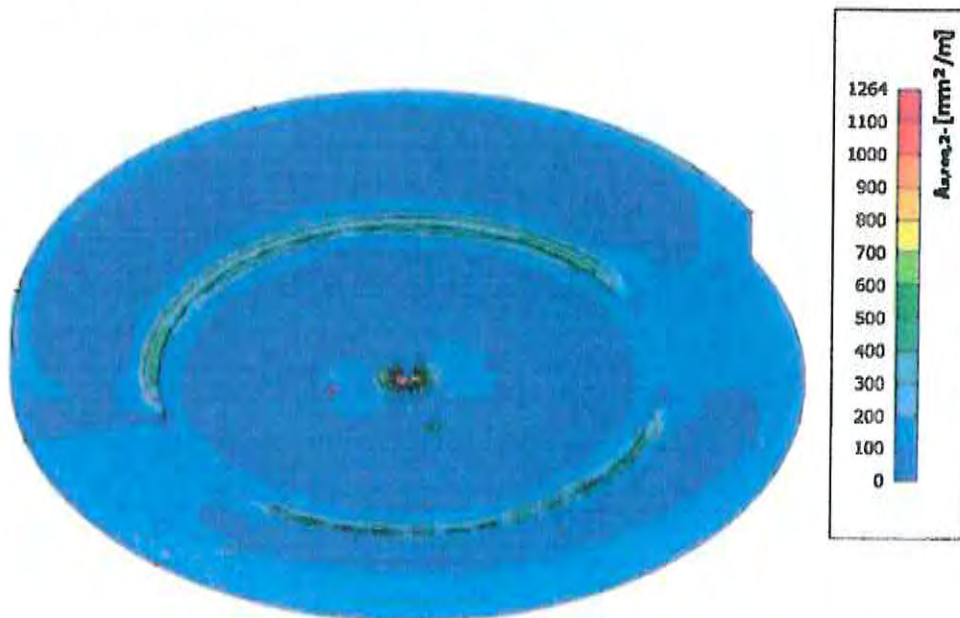
Med – directia x , partea superioara



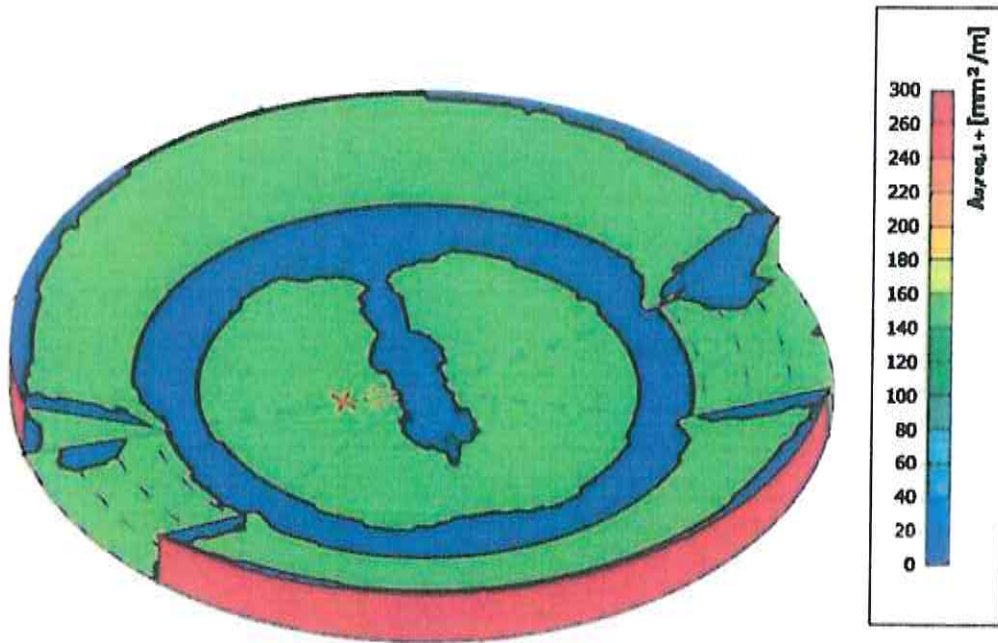
Necesar de armare directia x partea inferioara



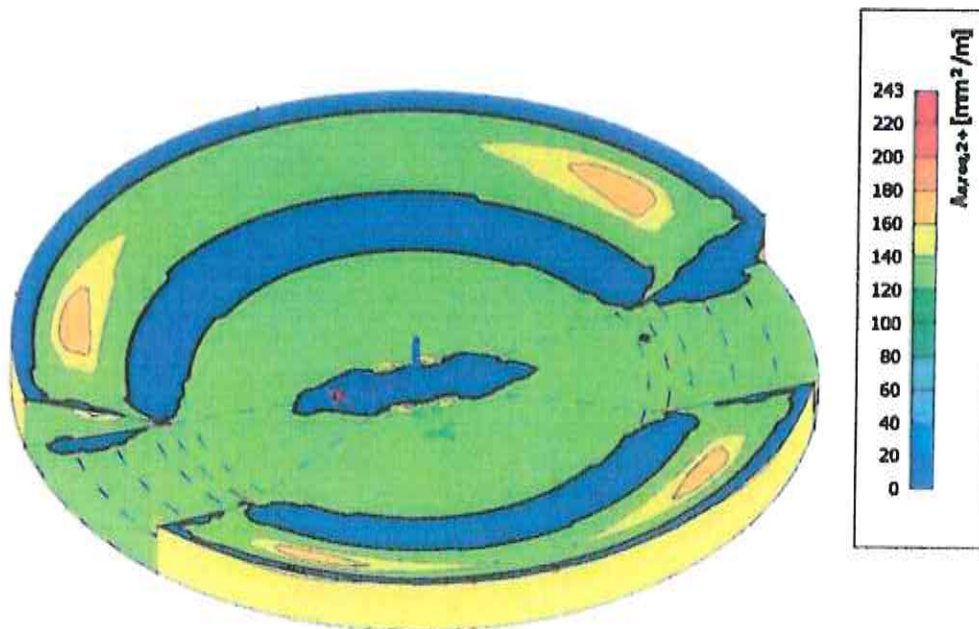
Necesar de armare directia y partea inferioara



Necesar de armare directia x partea superioara



Necesar de armare directia y partea superioara



## Eforturi interne 2D

Calcul liniar

Caz incarcare: LC1

Extrem: Global

Selectie: Tot

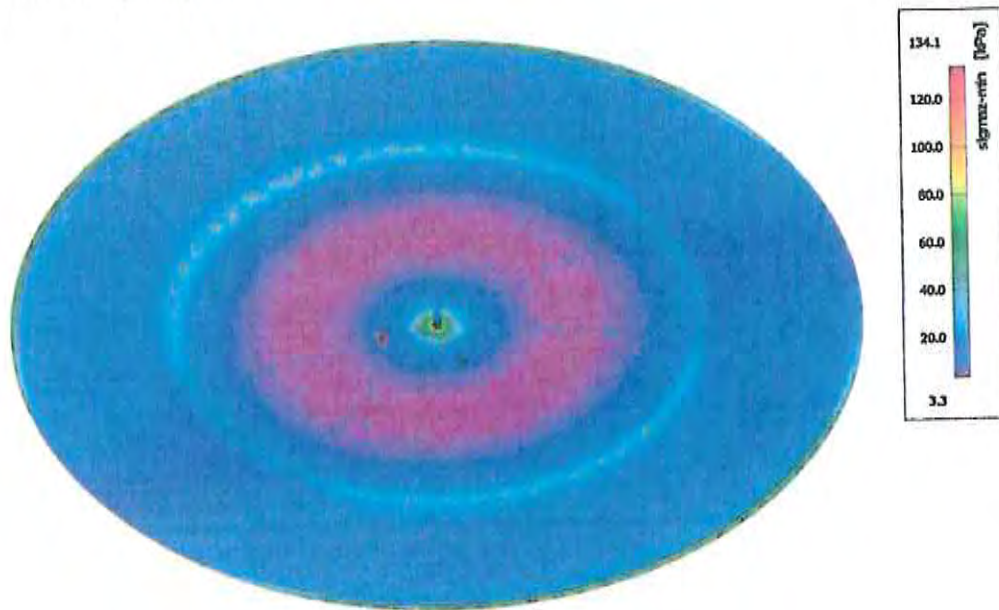
Locație: In noduri, med. pe macro. Sistem: SCL retea element

Eforturi initiale

Nume	Retea	Pozitie [m]	Caz	$m_x$	$m_{xy}$	$v_x$	$n_x$	$n_{\theta}$
				$m_y$ [kNm/m]	[kNm/m]	$v_y$ [kN/m]	$n_y$ [kN/m]	
S6	Element: 3028 Nod: 3359	0.000 0.000 0.000	LC1	-28.72 -28.53	0.04	0.01 -0.39	1.63 -2.04	0.40
S19	Element: 25448 Nod: 3359	0.000 0.000 0.000	LC1	19.74 18.55	0.39	-0.10 0.33	-1.78 -4.59	0.33
S6	Element: 2754 Nod: 317	4.828 3.563 0.000	LC1	-6.35 -4.53	-3.47	-8.63 -5.89	4.51 -0.29	0.86
S6	Element: 3014 Nod: 496	-4.243 4.243 0.000	LC1	-5.00 -4.94	3.41	5.59 -6.15	-0.72 1.05	0.85
S6	Element: 3033 Nod: 3366	-0.141 -0.051 0.000	LC1	-20.40 -24.18	1.87	-107.19 -38.97	1.81 -2.00	0.50
S6	Element: 3029 Nod: 3362	0.141 0.051 0.000	LC1	-20.46 -24.08	1.07	107.00 38.99	1.46 -2.06	0.29
S6	Element: 3031 Nod: 3364	0.051 -0.141 0.000	LC1	-23.59 -21.04	-1.49	39.08 -107.33	1.51 -1.88	0.43
S6	Element: 3028 Nod: 3361	-0.051 0.141 0.000	LC1	-24.27 -20.24	-1.49	-38.88 106.86	1.75 -2.19	0.36
S5	Element: 10460 Nod: 15	6.000 0.000 0.000	LC1	-1.02 -0.25	0.20	0.21 0.38	-27.89 -5.83	3.14
S17	Element: 19623 Nod: 19289	1.039 -7.892 0.773	LC1	-0.24 -1.43	0.00	0.00 0.12	33.69 -5.60	0.00
S6	Element: 159 Nod: 14	4.915 3.441 0.000	LC1	-0.58 -0.72	-0.43	0.19 -0.27	-17.44 -16.34	-11.30
S18	Element: 21850 Nod: 16469	-5.565 2.595 0.055	LC1	0.17 1.05	-0.17	1.87 -0.71	7.77 42.87	-8.30
S16	Element: 17099 Nod: 16769	-5.931 -1.589 0.055	LC1	0.12 0.35	-0.07	2.36 -7.83	29.79 8.78	-19.34
S14	Element: 16874 Nod: 16546	5.030 3.522 0.055	LC1	-0.11 -0.39	-0.08	2.28 9.23	30.43 9.48	20.49

**Eforturi fundatie :**

Presiuni ale placii pe sol



**ÎNTOCMIT,  
ING. NASTASACHE NICOLAE**

**„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE  
PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”**

**PROIECT TEHNIC – P.T.**

**PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.  
JARISTEA-VRANCEA  
C.U.I. RO 22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007  
TEL. / FAX. 0237679447  
E- MAIL [proartcons@yahoo.com](mailto:proartcons@yahoo.com)**

## **CAIETE DE SARCINI**

### **OBIECTIV – REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**

#### **PIESE SCRISE**

#### **BORDEROU:**

- A. Caiet de sarcini infrastructură**
- B. Caiet de sarcini suprastructură**

## A. CAIET DE SARCINI INFRASTRUCTURĂ

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele aspecte:

### I. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

- I.01. Descrierea lucrărilor
- I.02. Standarde și normative
- I.03. Responsabilitățile părților din contract la execuția lucrărilor
- I.04. Pregătirea terenului în vederea începerii lucrărilor
- I.05. Trasarea obiectivului
- I.06. Execuția săpăturilor
- I.07. Siguranța săpăturilor și protecția taluzelor
- I.08. Precauții la cota de fundare
- I.09. Prevederi pe timp friguros
- I.10. Inspectarea lucrărilor și avizare

### II. UMPLUTURI

- II.01. Descrierea lucrărilor. materiale. Tehnologii de execuție
- II.02. Teste, încercări, verificări ale calității umpluturilor

### III. LUCRĂRI DE BETONARE MONOLITĂ

- III.01. Generalități. descrierea lucrărilor
- III.02. Betonul, compoziția, fabricația, transportul și punerea în operă
- III.03. Armături. materiale, manipulare, depozitare, fasonare
- III.04. Cofraje. Materiale. Condiții de calitate. Cofrare. Decofrare

## **I. LUCRĂRI DE TERASAMENTE**

### **I.01. DESCRIEREA LUCRĂRILOR**

Capitolul „Terasamente” cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție a gropilor de fundație.

Prezentul capitol conține prevederi pentru executarea lucrărilor de terasamente constând din îndepărtarea stratului vegetal, săparea, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului pentru realizarea fundațiilor.

Eventualele neconcordanțe între situația luată în proiect, pe baza studiului geotehnic și cea constatată de executant pe teren la executarea săpăturilor, vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare.

În vederea reducerii consumului de material lemnos, pentru sprijinirea săpăturilor se vor folosi pe cât posibil elemente de inventar.

### **I.02. STANDARDE ȘI NORMATIVE**

Lucrările de terasamente se execută în conformitate cu următoarele acte normative:

- STAS 9824/0-74 – Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale
- STAS 9824/1-87 – Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice
- C 169-1988 – Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
- C 56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente
- C 83-1975 – Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții
- NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- Alte standarde și normative în vigoare în momentul execuției lucrărilor.

### **I.03. RESPONSABILITĂȚILE PĂRȚILOR DIN CONTRACT LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR**

Prin contractul pentru realizarea lucrărilor, cele două părți: investitorul (beneficiarul) și antreprenorul (oferțantul în favoarea căruia s-a adjudecat lucrarea), au următoarele obligații în ceea ce privește lucrările de terasamente:

a) Investitorul are obligația să-și procure toate autorizațiile și avizele prevăzute de lege, precum și a regulamentelor care să-i permită executarea lucrărilor în cauză.

De asemenea, are obligația să predea executantului amplasamentul viitoarei construcții, prin aceasta înțelegându-se trasarea limitelor terenului, a bornelor de referință, a căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția antreprenorului.

Predarea se face pe bază de proces verbal de predare-primire semnat de ambele părți.

b) Anteprenorul are obligația să execute lucrarea în termenii contractului, pe propria răspundere, pe baza datelor prevăzute în proiectul tehnic.

Pentru aceasta, el trebuie să verifice documentele primite de la investitor și să-l înștiințeze pe acesta de erorile constatate sau propuse.

Anteprenorul este răspunzător de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de către investitor.

Erorile intervenite pe parcursul execuției lucrărilor vor fi corectate de către antreprenor pe cheltuiala sa, cu condiția ca acestea să nu fie generate de date incorecte furnizate în scris.

Pentru verificarea execuției lucrărilor antreprenorul este obligat să păstreze și să protejeze toate reperele, normale și/sau alte obiecte folosite la trasare și să faciliteze accesul investitorului și consultantului pentru verificări și controale ori de câte ori aceștia o doresc.

De asemenea antreprenorul are obligația să verifice corespondența datelor luate în considerare la elaborarea proiectului tehnic cu datele reale din teren privitoare la natura terenului de fundare, prezența sau absența unor gospodării subterane, a pânzei freatice și să-l înștiințeze pe investitor de eventualele nepotriviri în vederea soluționării lor.

Înainte de începerea lucrărilor investitorul trebuie să stabilească de comun acord cu antreprenorul condiții speciale de execuție și anume:

- locul de depozitare a pământului rezultat din săpături;
- surse de pământ pentru umpluturi sau locul de depozitare a pământului din săpături va fi folosit pentru umpluturi;
- locul de depozitare a pământului vegetal;
- distanțele de transportat ale acestora ca și a celorlalte materiale necesare.

#### **I.04. PREGĂTIREA TERENULUI ÎN VEDEREA ÎNCEPERII LUCRĂRILOR**

Lucrările ce trebuiesc executate înaintea celor de săpături propriu-zise sunt în principal următoarele:

- Eliberarea terenului pus la dispoziție pentru executarea fundațiilor de obiecte ce ar împiedica lucrul;

- Defrișarea zonelor cu spații verzi, arbuști - după caz etc.;
- Decopertarea stratului vegetal, transportul și depozitarea acestuia în locuri fixate.
- Evacuarea materialelor rezultate, depozitarea lor în vederea refolosirii.

Eliberarea terenului se face de regulă mecanizat cu buldozerul, iar încărcarea în autobasculantă fie manual prin aruncare directă, fie mecanizat cu încărcătoare frontale.

Curățirea se face pe întreaga suprafață a terenului pe care urmează să se execute lucrări de construire și amenajare a terenului sau care se vor folosi la organizarea punctului de lucru.

Tot înainte de începerea lucrărilor de săpături trebuie materializate gospodăriile subterane, poziția lor, cotele la care se găsesc. Se vor executa lucrările de deviere (acolo unde este cazul) și de demolare a celor scoase din funcțiune. Aceasta se va face cu acordul și sub controlul beneficiarului acestor gospodării.

#### **I.05. TRASAREA OBIECTIVULUI**

Trasarea obiectivului se face în două etape:

1. Fixarea reperelor în teren și axului terenului prin metoda drumuirii, pe baza planului de situație, etapă ce se execută de investitor și de antreprenor la predarea amplasamentului.
2. Trasarea lucrărilor în detaliu ce se face de către antreprenor.

Metodologia de trasare și abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824/1-87 și în Normativ C 56-1985 (anexa II.2.2).

#### **I.06. EXECUȚIA SĂPĂTURILOR**

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- Să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau a fundațiilor existente sau în construcție, păstrând o distanță suficientă față de acestea pentru ca stabilitatea lor să nu fie influențată;
- Să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului de sub talpa fundației;
- Să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Când executarea săpăturilor pentru fundații implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente (apă, canal, gaze, electrice) ce rămân în funcțiune trebuie luate măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorărilor și a accidentelor de muncă.

Aceste măsuri sunt prevăzute în proiect, iar executarea săpăturilor se va face numai după obținerea aprobării de la instituțiile ce exploatează instalațiile respective (aviz de săpătură și atunci când este cazul- aviz de foc).

Executarea săpăturilor de fundație deasupra unui cablu electric se admite numai în prezența prezentantului instituției care exploatează rețeaua electrică respectivă, care va indica și controla la fața locului măsurile ce trebuiesc luate pentru protejarea cablului respectiv și evitarea accidentelor.

Când existența rețelelor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect, dar există indicii asupra lor sau apar întâmplător în timpul execuției se va proceda astfel:

- se vor opri lucrările de săpături;
- se va prospecta terenul cu mijloace adecvate;
- după detectare se vor anunța atât proiectantul, cât și organele de exploatare a conductelor;
- cu acordul, dar și sub controlul acestora se va proceda la mutarea sau dezafectarea lor.

Executantul este obligat să organizeze execuția acestor lucrări cu cea mai mare atenție, utilizând personal tehnic de calitate corespunzătoare, care să urmărească permanent toate fazele execuției.

Pentru lucrările de săpături sub nivelul terenului se utilizează excavatoarele cu cupă inversă.

Pentru defrișarea terenului, doborârea copacilor, scoaterea rădăcinilor, scoaterea pământului vegetal și asanarea terenurilor denivelate sau cu gropi, amenajarea drumului de acces și pregătirea terenului pentru lucrul cu excavatorul se pot folosi buldozerele.

#### **I.07. SIGURANȚA SĂPĂTURILOR ȘI PROTECȚIA TALUZELOR**

Trebuie luate următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- Terenul din jurul săpăturilor să nu fie încărcat cu sarcini suplimentare și să nu fie supus la vibrații;
- Pământul rezultat din săpături să nu fie depozitat la o distanță mai mică de 1 m de la marginea gropii fundației. În cazul săpăturilor până la 1,00 m adâncime, distanța se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- Se vor lua măsuri de îndepărtare rapidă a apelor de precipitații sau provenite accidental;

- Dacă din cauze neprevăzute turnarea fundației nu se realizează imediat după săpare și se observă fenomene ce indică fenomenul de surpare, se iau măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă sau de transformare a lor în pereți cu taluz înclinat.

Executantul este obligat să urmărească apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care, dacă nu sunt cauzate de uscarea pământului, pot indica surparea malului și se iau măsuri de prevenire a accidentelor.

#### **I.08. PRECAUȚII LA COTA DE FUNDARE**

Pentru a menține caracteristicile mecanice ale pământului de sub talpa fundației, este necesar ca turnarea fundațiilor să se execute fără întârzieri după ce săpătura a ajuns la cota de fundare din proiect, mai ales în pământuri contractile și loessoide.

Săpăturile ce se execută cu excavatorul nu trebuie să depășească în nici un caz profilul proiectat al săpăturii. În acest caz, săpătura se va opri la 20-30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferența fiind săpată manual înainte de turnarea betonului.

Schimbarea cotei adâncimii cotei de fundare, în timpul execuției, se poate face numai cu acordul proiectantului și al beneficiarului. Fundul săpăturii adus la cota de fundare trebuie să fie neted și cu suprafața nealterată. În cazul depășirii cotei de fundare cu săpăturile, se vor executa umpluturi cu balast ce se vor compacta la minim 95% grad de compactare.

Compactarea fundului săpăturii se va executa obligatoriu la terenurile macroporice, sensibile la umezire pentru reducerea volumului de pori și a sensibilității de umezire pe o grosime de 30-50 cm.

Finisarea săpăturii (săparea ultimului strat de 20-30 cm) trebuie făcută imediat înaintea începerii execuției fundației.

#### **I.09. PREVEDERI PE TIMP FRIGUROS**

La execuția lucrărilor de săpături pe timp friguros trebuie respectate măsurile generale și cele specifice lucrărilor de pământ, prevazute în Normativul C 16-1984, partea a II-a a capitolului 6 (lucrări de pământ).

#### **I.10. INSPECTAREA LUCRĂRILOR ȘI AVIZARE**

În etapa de pregătire a săpăturilor se urmăresc următoarele obiective și se întocmesc următoarele acte care vor face parte din documentația cărții construcției:

- Predarea amplasamentului se face pe baza unui „proces verbal de predare-primire” a amplasamentului și a bornelor de reper, semnat de beneficiar și proiectant în calitate de predător și de executant în calitate de primitor;

- Executantul asigură trasarea obiectivului pe amplasamentul stabilit;

- Configurația executării trasării și a operațiilor de nivelment în conformitate cu prevederile proiectului se asigură prin „proces verbal de trasare” a lucrării semnat de beneficiar și de executant.

Pentru verificările de ordin calitativ specifice săpăturilor se are în vedere în principal:

- Verificarea de către delegatul beneficiarului și de către antreprenor a executării săpăturii la cota de fundare prevăzută prin proiectul de execuție al lucrării.

Confirmarea verificării și constatările făcute se consemnează în „procesul verbal de verificare a cotei de fundare”.

La terminarea lucrărilor de săpături se vor verifica dimensiunile și cotele de nivel realizat și se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricărei dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea executării construcțiilor înainte de a fi efectuate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile. În toate cazurile în care se constată că la cota de nivel stabilită prin proiect, natura terenului nu corespunde cu cea avută în vedere la proiectare, soluția de continuitate a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

#### **I.11. FOLOSIREA MATERIALULUI REZULTAT**

Pământul excedentar rezultat din săpătură se va încărca în autobasculantă și se va transporta îndeopozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul și executantul obținând în acest sens acordul primăriilor sub jurisdicția cărora se află spațiu respectiv.

Beneficiarul și executantul vor stabili pe bază de proces verbal distanța reală de transport a pământului.

Pământul necesar umpluturilor se va depozita lângă lucrare la o distanță suficientă pentru a nu periclita siguranța taluzelor și să nu împiedice execuția lucrărilor.

#### **II. UMLUTURI**

##### **II.01. DESCRIEREA LUCRĂRILOR. MATERIALE. TEHNOLOGII DE EXECUȚIE**

Lucrările de umplură realizate la execuția umpluturilor constau în:

- Umpluturi pe fundul săpăturii pentru aducerea la cotă necesară;
- Umpluturi pe lângă fundațiile stâlpilor.

Umpluturile se realizează cu un material rezultat din săpătură sau balast, iar când acestea nu corespund din punct de vedere calitativ se va aduce material de umplură dintr-o sursă apropiată.

Materialele pentru umpluturi trebuie să fie pământuri coezive sau slab coezive. Este interzisă folosirea pământului cu contracții sau umflări mari, prafuri, mături, argile moi cu conținut de materii organice.

De asemenea, se interzice folosirea materialelor granulare ce ar crea un dren și ar atrage ape subterane.

Umpluturile de pe fundul săpăturilor se execută înainte de turnarea blocului de beton în fundațiile izolate. Astfel se îndepărtează ultimul strat de pământ, pământul care s-a alterat și celelalte impurități au apărut pe fundul săpăturii, se verifică cotele de nivel, planeitatea și pantele necesare ale fundului săpăturii.

Acolo unde este cazul, se fac corecturile de rigoare, săpând manual sau adăugând material atât cât este nevoie. Adaosul de pământ se va compacta cu maiul mecanic prin treceri succesive pentru a sigura un grad de compactare mai mare de 95%.

Înainte de execuția lucrărilor de umplură se vor scoate din săpătură toate obiectele ce au căzut pe lângă fundații, bolovanii, resturile vegetale și celelalte impurități.

Umpluturile se execută manual prin împrăștierea pământului/balastului cu lopata în straturi uniforme de 20-30 cm grosime.

Straturile de umplură se vor compacta cu maiul mecanic sau de mână pe toată grosimea lor, asigurându-se un grad de compactare de minim 95%.

## II.02. TESTE, ÎNCERCĂRI, VERIFICĂRI ALE CALITĂȚII UMPLUTURILOR

La execuția lucrărilor de umpluturi se vor verifica:

- Corespondența naturii terenului cu cele prescrise în proiect;
- Cotele de nivel ale fundului săpăturii în vederea începerii lucrărilor de fundare;
- Calitatea materialului utilizat pentru umpluturi, conținutul în materii și impurități;
- Respectarea tehnologiei de compactare;
- Realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect.

Verificările se vor face pe probe luate din fiecare strat cu o frecvență de probă la 50-100 mp de umpluturi.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesele verbale de lucrări ascunse.

### III. LUCRĂRI DE BETONARE MONOLITĂ

#### III.01. GENERALITĂȚI. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Turnarea betoanelor se va face în cofraje din panouri de placaj refolosibile.

Lucrările de betonare se vor face respectând cu strictețe următoarele acte normative:

- SR EN 1992-1-1:2004- Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri; SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008- Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională
- SR EN 206+A1:2017- Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate; SR EN 1504-1:2006- Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 1: Definiții
- SR EN 12620:2003- Agregate pentru beton
- SR EN 196-7:1995- Metode de încercare ale cimenturilor. Metode de prelevare și pregătire a probelor de ciment
- SR 438-1:2012- Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 1: Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate
- SR EN 998-2:2016- Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie
- SR EN 12350-4:2019- Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare
- SR EN 12390-6:2002- Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1: Producerea betonului
- NE 012/2-2010 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- P 100/1-2013 – Cod de proiectare seismică- Prevederi de proiectare pentru clădiri
- C 28-1983 – Normativ pentru sudarea armăturilor din oțel-beton
- C 149-1987 – Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat
- C 16-1984 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- C 56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente
- Alte standarde și normative în vigoare în momentul execuției lucrărilor

Rețetele de preparare a betonului se vor întocmi în conformitate cu normativul NE 012/1-2007.

În acest caz se vor face încercări preliminare pentru verificarea menținerii caracteristicilor cerute betonului.

Transportul betonului se va face cu malaxoare și autobetoniere, iar comandarea acestora se va face pe baza cantității necesare de pus în operă, imediat. Distanța de transport și durata până la punerea în operă trebuie reduse cât mai mult posibil în conformitate cu prevederile 140/86.

Mijloacele de transport trebuie să fie curate și etanșe pentru a nu pierde laptele de ciment.

Punerea în operă a betonului se face conform normativului NE 012/2-2010, urmându-se pe cât posibil o betonare continuă a elementelor (fără întreruperi).

Betonarea se face după recepția calitativă a lucrărilor de săpături, cofraje și armături în funcție de situația respectivă. De asemenea, înainte de betonare se verifică dacă betonul turnat anterior și întărit corespunzător are suprafața curată de pojghița de lapte de ciment, nu are zone segregate sau dacă rugozitatea prezentată este suficientă pentru o bună conlucrare.

Apoi se verifică dacă s-au umezit cofrajele, betonul vechi sau alte suprafețe cu care va veni în contact betonul de turnat și dacă s-au luat măsuri de evacuare a eventualelor ape provenite din precipitații și care au pătruns în cofraje.

Betonarea se va face de regula cu bena; se poate folosi și pompa cu luare de măsuri în ceea ce privește lucrabilitatea și dimensiunile agregatelor.

Betonul adus la punctele de lucru trebuie să se încadreze în limitele de lucrabilitate admise și să nu se prezinte segregări. Nu este admisă corectarea lucrabilității prin adăugarea de apă sau alt emiljoace, ci doar prin aditivi superplastifianți și cu o remanaxare a betonului.

În timpul betonării se va verifica tot timpul pojghița armăturilor și cofrajelor pentru evitarea eventualelor deformări sau deplasări. Când apar aceste deformări, se va opri betonarea până la corectarea în mod operativ.

Betonul se va turna uniform în lungul elementului urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maxim 50 cm grosime (înălțime), iar turnarea stratului următor se face înainte de începerea prizei betonului din stratul anterior.

În timpul betonării nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii elementului ce se betonează și nici așezarea vibratorului pe armături.

Se va urmări înglobarea completă a armăturilor în beton a armăturilor în beton și respectarea grosimii stratului de acoperire conform plășelor de armare.

Este interzisă circulația muncitorilor pe armături, cofraje special amenajate.

Durata maximă a întreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului care se poate considera 2h de la prepararea acestuia.

Dacă din motive întemeiate nu se poate relua betonarea în acest timp, ea se va face numai după 12 ore. Înainte de începerea betonării rostul de întrerupere se va trata corespunzător, prin șprițuire și suflare cu aer sau apă, în vederea unei bune conlucrări. Pentru aceasta se va demonta cofrajul pe o parte și se va curăți bine suprafața după care se va remonta cofrajul.

Compactarea betonului se poate face normal (cu șipci, vergele etc. ) sau mecanic cu previbratoare.

Se admite și compactarea prin batere cu ciocanul în cofraj, dar pe suprafețe restrânse.

După ce betonul a atins o rezistență minimă de 2.50 N/mm<sup>2</sup> acesta se poate decofra.

Operația se execută cu grijă, fără bruscări, astfel încât muchiile elementelor să nu fie deteriorate sau cofrajele rupte.

Dacă în urma decofrării se constată defecte de turnare majore (goluri, neacoperiri de armături, etc. ) se va trece la remedierea acestora numai după consultarea proiectantului.

Defectele limită admisibile ale elementelor de beton și abaterile de la dimensiunile din proiect sunt date în normativul C 56-85 și trebuie respectate conform elementului respectiv.

Pentru betonare pe timp friguros se va respecta normativul C16-84.

### **III.03. ARMĂTURI. MATERIALE, MANIPULARE, DEPOZITARE, FASONARE**

Oțelul beton folosit la armarea elementelor de construcții este oțelul BST500 .

Oțelul pentru armături trebuie să îndeplinească condițiile de calitate cerute de STAS 436-90 și de NE 012/2-2010, condiții ce se verifică pe baza certificatelor ce calitate ale loturilor de oțel aduse.

Oțelurile pentru armături trebuie depozitate separat pe tipuri și diametre, în spații amenajate și dotate corespunzător astfel încât să se asigure:

- evitarea corodării oțelului;
- evitarea murdării oțelului;
- asigurarea posibilității de identificare ușoară a sortimentului și a diametrului.

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea acestora se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului (detalii de armare ale elementelor).

Fasonarea se face în ateliere de armături. Înainte de a trece la fasonare, executantul va proceda la identificarea tuturor barelor necesare la posibilitățile de fasonare și montare și eventual va cere acordul proiectantului pentru modificările necesare.

Armăturile ce se fasonază trebuie să fie curate și drepte și în acest scop se va proceda la curățirea eventualelor impurități și ruginii prin frecare cu peria de sârmă.

Oțelul livrat în colaci se va îndrepta înainte de fasonarea prin tragere cu troliu, dar fără a produce deformări ale profilului. Alungirea maximă va fi de 1 mm/m.

Montarea barelor în cofraje se va face prin distanțieri din plastic și legarea barelor cu sârmă moale.

Se va urmări realizarea acoperirii armăturilor conform punctului precedent.

Dacă lungimea barelor din stoc nu este suficientă pentru realizarea unui anumit tip de bară se va proceda la înădăirea acesteia prin eclise. La montarea armăturilor în cofraje se interzice călcarea muncitorilor pe armăturile deja montate sau pe cofraj. În acest scop se vor folosi podine și schele de lucru din dulapi de lemn.

Verificările necesare și abaterile limită sunt trecute în normativele NE 012/2-2010 și C 56-1985 și se vor respecta întocmai.

Toate verificările, rezultatele obținute și observațiile făcute se vor trece în procesele verbale de lucrări ascunse.

#### **III.04. COFRAJE. MATERIALE. CONDIȚII DE CALITATE. COFRARE. DECOFRARE**

Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de montare a cofrajelor pentru turnarea betonului simplu și a betonului armat.

Normative de fererintă:

- C 11-1974 – Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje
- SR EN 1611-1:2001- Cherestea. Clasificare după aspect a lemnului de rășinoase. Partea 1: Molid, brad, pin și Douglas European
- STAS 7004-89- Placaj din lemn de fag pentru lucrări de exterior
- NE 012/2-2010 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și procomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- C 56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Pentru execuția lucrărilor de beton armat monolit, se vor folosi cofraje din panouri refofosibile din lemn.

Cofrajele trebuie montate și alcătuite astfel încât să se prezinte rigiditatea și stabilitatea necesară, iar sarcinile să poată fi transmise și repartizate corect punctelor de sprijin.

Panourile de cofraj înainte de fiecare folosire se curăță de beton și laptele de ciment și se ung cu agenți de decofrare pe fețele de vin în contact cu betonul.

Aceste produse nu trebuie să corodeze betonul sau cofrajul, să nu păteze betonul, să se aplice ușor și să nu-și schimbe proprietățile.

Montarea cofrajele cuprinde următoarele operații:

- trasarea pozițiilor cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor cofrajelor;
- încheierea, legarea și susținerea definitivă a cofrajelor;
- betonarea elementului cofraj;
- decofrarea după îndeplinirea condițiilor de rezistență a betonului turnat.

Trebuie acordată o atenție deosebită la rosturile panourilor pentru asigurarea etanșeității cofrajului. În acest scop nu se admit panouri rupte, găurite sau cu căptușeală discontinuă.

La montarea cofrajului se admit abateri de  $\pm 3$  cm față de cotele proiectului.

Se interzice decofrarea elementelor înainte de atingerea de către beton a rezistenței de 2.5 N/mm<sup>2</sup>.

În cazul condițiilor deosebite de lucru aceste termene se pot corecta pe baza de încercări în laboratoare.

La recepția panourilor de cofraj se va verifica dimensiunile panourilor.

Transportul se va face în pachete de cel mult 500 kg cuprinzând 10-15 panouri de același tip asamblate prin balastare.

Manipularea pachetelor se va face cu macara de capacitate corespunzătoare. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.

Depozitarea panourilor se va face pe tipuri, în serie, pe suporturi de 15-20 cm. Se va verifica înălțimea pentru a se evita deformarea și degradarea lor.

Dacă se depozitează un timp îndelungat se vor acoperii cu o prelată sau cu o folie de polietilenă.

La terminarea executării cofrajelor se vor consemna în procesul verbal constatările cu privire la:

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;

„REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE  
PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT”

PROIECT TEHNIC – P.T.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.  
JARISTEA-VRANCEA  
C.U.I. RO 22596479 / NR.O.R.C. J39/918/2007  
TEL. / FAX. 0237679447  
E-MAIL proartcons@yahoo.com

- încheierea corectă a elementelor cofrajelor, asigurarea etanșeității;
- dimensiunile în plan ale secțiunii transversale;
- poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelele în derivare.
- poziția și fixarea pieselor înglobate (ancore).

## B. CAIET DE SARCINI SUPRASTRUCTURĂ

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele aspecte:

- I. Standarde, normative și prescripții care guvernează execuția construcțiilor metalice
- II. Condiții tehnice general de calitate
- III. Verificarea calității
  - III.01. Verificarea calității la nivelul unității ce realizează confecția
  - III.02. Verificarea calității la primirea pe șantier
  - III.03. Verificarea calității la montare
- IV. Transport și depozitare
- V. Punerea în operă
- VI. Protecția anticorozivă a structurii metalice
- VII. Măsuri de protecție a muncii

Pentru execuția investiției ce face obiectul prezentei documentații este necesară montarea unor elemente de construcții metalice, după cum urmează:

- Stâlpi metalici pentru împrejmuire, prinderi realizate din elemente metalice, ș.a.

Elementele se realizează uzinat, în ateliere specializate, unde există dotarea necesară pentru o execuție de calitate și posibilitatea verificării și controlul acestora.

Toate materialele, subansamblele sau după caz întreaga construcție trebuie să aibă atestarea conformității produselor; produsele trebuie să fie conforme cu standardele române și/sau cu standardele naționale ale statelor membre Uniunii Europene.

### I. STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZĂ EXECUTIA CONSTRUCTIILOR METALICE

Principalele acte normative ale căror prevederi trebuie respectate la execuția construcțiilor metalice sunt:

- Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții
- SR EN 1993-4-1:2007 – Proiectarea structurilor metalice
- SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008- Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexă Națională

- SR EN 1993-1-1:2006/NA:2016- Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională
- SR EN 1993-1-3:2007/NB:2008- Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece. Anexa Națională
- STAS 767/0-88 – Construcții civile, industriale, și agricole, construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 767/2-88 – Construcții civile, industriale și agricole. Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi. Prescripții de execuție
- SR EN 10025-1:2005- Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare
- SR EN 10025-2:2019- Produse laminate la cald din oțeluri de construcții. Partea 2: Condiții tehnice de livrare pentru oțeluri de construcții nealiate
- C 150-1999 – Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole
- P 100-1/2013; P 100-1/2013 completare – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri
- C 56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- Norme de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj

Aceste prescripții se vor respecta de către toți factorii ce concură la realizarea investiției. De asemenea, prescripțiile revizuite sau elaborate după întocmirea prezentului caiet de sarcini devin obligatorii în noua formă după publicare.

## **II. CONDITII TEHNICE GENERALE DE CALITATE**

Elementele componente ce concură la realizarea structurii trebuie să respecte condiții tehnice generale de calitate prevăzute în prescripțiile și normativele în vigoare;

Produsele din oțel folosite la realizarea lucrării sunt obținute din oțel de uz general pentru construcții de marca BST500. Abaterile limită admise la forma și dimensiunile elementelor uzinate se vor încadra în valorile admise în tabelul 1 STAS 767/0-88.

## **III. VERIFICAREA CALITĂȚII**

Condițiile de calitate și modul de verificare al construcției de oțel proiectate se încadrează în măsurile cuprinse în Caietul XIX Construcții din oțel din „Normativul pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente”, indicativ C 56-1985 elaborat de INCERC.

Controlul execuției construcțiilor sudate din oțel face parte integrantă din procesul de producție și se organizează pe faze. Pentru această lucrare desfășurarea controlului trebuie să conțină cel puțin următoarele faze:

1. Verificarea calității la nivelul unității ce realizează confecția:

a) Verificarea calității materialelor la scoaterea din depozite și înainte de recepția pe faza finală prin confruntarea datelor înscrise de producător în certificatele de calitate cu condițiile de calitate impuse de documentație;

b) Verificarea marginilor libere și a rosturilor ce se sudează după debitarea și prelucrarea pieselor, în ceea ce privește realizarea claselor de calitate impuse;

c) Verificarea filetelor tiranților și prezoanelor;

d) Verificarea formei și dimensiunilor elementelor geometrice ale elementelor sudate;

e) Verificarea prin preasamblare a construcțiilor sudate și asamblate cu șuruburi.

2. Verificarea calității lucrărilor la primirea pe șantier:

La primirea pe șantier a elementelor din oțel livrate de uzină sau a materialelor metalice pentru montare, primite direct de la unitățile producătoare, se va efectua recepția de către beneficiarul acestora.

În cadrul recepției pe șantier a subsansamblelor elementelor din oțel livrate de uzină, verificarea calității acestora constă din: verificarea existenței și examinarea atât a conținutului documentației de atestare a calității elementelor din oțel, care trebuie să fie transmisă de uzină la șantier odată cu livrarea subsansamblelor, cât și a corespundeții calității oțelului pieselor și a clasei de calitate a sudurilor.

Documentația de atestare a calității trebuie să cuprindă certificatele de calitate a tuturor elementelor din oțel livrate, la care trebuie anexate:

- Confirmarea scrisă a uzinei bazată pe certificate ale furnizorilor săi, sau pe încercări proprii, că toate materialele utilizate corespund proiectului și prescripțiilor tehnice. Documentele doveditoare se păstrează și la uzină, cel puțin până la recepția finală a obiectului;

- Piese scrise și desenate ale proiectului de execuție care au suferit modificări și completări pe parcursul execuției (în care au fost introduse modificările și completările efectuate) însoțite de aprobarea în scris a proiectantului și beneficiarului pentru fiecare modificare.

Verificarea prin încercări directe a calității confecțiilor elementelor din oțel (verificarea vizuală și prin măsurare a formei și dimensiunilor atât a pieselor care alcătuiesc

elementul, cât și a elementului în ansamblu, inclusiv îmbinările), a pregătirii suprafețelor în vederea amplificării protecției anticorozive, precum și a realizării stratului de protecție temporară.

Încercări directe asupra calității materialelor și a îmbinărilor pentru toate elementele furnizate fără certificat de calitate, pentru cele ce au fost deteriorate înaintea montării. Verificarea subansamblelor se face bucată cu bucată. În cazul când la unul sau mai multe subansamble se vor constata deficiențe de calitate, acestea vor fi consemnate în acte de constatare însoțite de schițe și detalii suficiente pentru ca ulterior la verificarea cu delegații uzinei, să poată fi ușor identificate.

Elementele pentru care nu a fost primită la șantier, parțial sau total, documentația de la pct. a) de mai sus, la care se constată neconcordanță între calitatea ce rezultă din documentația primită de lauzină și aceea prevăzută în proiectul de execuție sau în prescripțiile tehnic, precum și cele la care, cu ocazia verificării calității prin încercări directe, s-au constatat deficiențe, vor fi respinse la recepție, luându-se măsurile necesare.

În cadrul recepției la primirea pe șantier a materialelor metalice (șuruburi, piulițe, șaibe, electrozi, sârme pentru sudare, etc.) pentru montarea elementelor metalice, verificarea calității acestora va consta din:

- Verificarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor și a corespondenței cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice;

- Verificarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor și a corespondenței cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice;

- Verificarea prin încercări directe a calității materialelor în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice corespunzătoare.

În cazul când lipsesc certificatele de calitate emise de unitatea producătoare, când certificatele nu conțin toate elementele cerute prin comandă sau prin condițiile proiectului de execuție, precum și când există dubiu asupra exactității datelor din certificate, se vor face sau comanda de unitatea demontare, încercările necesare determinării calității materialelor respective.

Materialele care nu corespund la verificarea calității, vor fi respinse la recepție.

### 3. Verificarea calității lucrărilor la montare:

#### 3.1. Înainte de începerea efectuării lucrărilor de montare.

Montarea elementelor oricărei construcții din oțel va putea începe numai după efectuarea următoarelor verificări care să ateste:

a) Întocmirea de către întreprinderea care efectuează lucrările de montare, a documentelor (proiectului) pentru tehnologia de montare.

b) Executarea integrală și de bună calitate de către uzină a completărilor sau remedierii deficiențelor de calitate (în eventualitatea stabilirii necesității acestora cu ocazia verificărilor din cadrul recepției la primirea pe șantier a elementelor din oțel), în conformitate cu avizul scris al proiectantului și prevederile prescripțiilor tehnice.

Verificarea existenței și a conținutului documentației de atestare a calității pieselor și a materialelor metalice folosite la consolidarea sau refacerea elementelor la care s-au constatat deficiențe:

a) Exactitatea axelor principale ale construcției, precum și a elementelor în raport cu axele construcției;

b) Existență și conținutul documentelor de verificare și recepționare a elementelor de construcții care constituie suporturi sau reazeme pentru construcția metalică și care să ateste că sunt corespunzătoare proiectului și prescripțiilor tehnice;

c) Poziția în plan ca nivel al reazemelor și buloanelor de ancorare. Dacă buloanele nu sunt betonate sau sunt lăsate în fundații, găuri, care se vor betona la montare, se va verifica exactitatea poziționării lor, dacă au fost bine protejate și dacă au adâncimea suficientă;

d) Îndreptarea de către constructor a pieselor sau barelor elementelor din oțel, deformată în timpul manipulărilor, depozitării sau transportului pe șantier. Îndreptarea deformațiilor mai mari decât abaterile din STAS 767/0-88 trebuie să fie executată în conformitate cu soluția aprobată în scris de proiectant.

e) Existența și poziționarea corectă a elementelor provizorii de susținere, ancorare, etc.

Toate verificările de la acest punct vor fi efectuate de conducătorul tehnic al lucrării, împreună cu delegatul beneficiarului conform reglementărilor în vigoare.

### 3.2. Pe parcursul efectuării lucrărilor de montare

În perioada executării lucrărilor de montare se vor efectua verificări referitoare la:

a) Îndeplinirea tuturor prevederilor proiectului pentru tehnologia de montare a elementelor din oțel;

b) Realizarea de bună calitate a lucrărilor de montare, precum și poziționarea corectă a elementelor din oțel. Verificarea dimensională și calitativă se face prin încercări directe, în mod permanent pe parcursul fazelor de montare. Abaterile limită admise la lucrările de montare sunt cele cuprinse în STAS 767/0-88.

c) Reacția lucrărilor sau părților de construcție care devin ascunse (cordoane de sudură care nu mai sunt accesibile la sfârșitul fazei de lucrări, prelucrarea marginilor protecției anticorozive, verificarea calității curățirii elementelor care se îmbină prin șuruburi pretensionate, etc.). Rezultatele verificărilor cu privire la calitatea lucrărilor executate prin aceste operații se consemnează în procese verbale de lucrări ascunse și se condiționează începerea operațiilor următoare;

d) Verificarea prin încercări nedistructive a calității sudurilor realizate la montare, a căror verificare este indicată în proiectul de execuție;

Recepția lucrărilor ce devin ascunse se va putea efectua în conformitate cu „Instrucțiunile pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse în construcții și instalații aferente” aprobat prin ordinul IGSC nr. 28 din februarie 1976.

În cazul constatării unor deficiențe de calitate sau depășirii abaterilor admise la lucrările demontare, acestea vor fi consemnate în mod detaliat în procesele verbale de constatare, însoțite de releveele necesare usoarei identificări a locurilor unde au fost constatate. Remedierile sau consolidările se execută cu respectarea strictă a prevederilor normativelor în vigoare și acceptul scris al proiectantului.

### 3.3. Pe parcursul efectuării lucrărilor de montare

La terminarea fiecărei faze a lucrărilor de montare, se va efectua verificarea calității lucrărilor de montare executate, care va cuprinde examinarea existenței și conținutul documentației de atestarea calității, care trebuie să cuprindă:

a) Certificatele de calitate sau buletine de încercări pentru toate piesele și materialele metalice folosite atât la montare, cât și la eventuale refaceri, consolidări sau remedieri executate;

b) Procese verbale de lucrări ascunse, buletine de încercare nedistructivă a sudurilor, a căror executare la montare este prevăzută în proiectul de execuție, buletinele unor eventuale încercări dispuse prin dispozițiile de șantier ale proiectantului, prin acte de control, etc;

c) Dispoziții de șantier ale proiectantului și beneficiarului date pe parcursul montării, referatele eventualelor expertize tehnice la care a fost supusă structura metalică, procesele verbale încheiate de organele de control în construcții;

d) Procesele verbale de recepție a refacerii, consolidării, sau remedierii tuturor deficiențelor de confecționare și montare constatate eventual cu ocazia recepției elementelor și materialelor metalice la primirea pe șantier, verificarea calității în timpul montării elementelor metalice, controalele efectuate de proiectant, beneficiar sau organele de control în construcții;

e) Piesele scrise și desenate ale proiectantului de execuție cu toate modificările și completările intervenite pe parcursul montării, însoțite de aprobarea în scris a proiectantului și beneficiarului pentru fiecare parte;

Verificări directe care se referă la:

- Terminarea integrală a lucrărilor de montare din cadrul fazei;
- Verificarea dimensională și calitativă, bucată cu bucată a îmbinărilor și celorlalte lucrări de montare a elementelor metalice care au fost executate în cadrul fazei respective, inclusiv eventualele refaceri, consolidări sau remedieri care au fost dispuse. Abaterile limită admise la lucrările de montare sunt cele cuprinse în STAS 767/0-88.

Verificarea calității la terminarea fazelor de lucrări de montare va fi efectuată de conducătorul tehnic al lucrării și de delegatul beneficiarului. În cazul în care aceste lucrări sunt destinate a fi ascunse, verificarea și înregistrarea rezultatelor se va face conform instrucțiunilor respective.

Fazele lucrărilor de montare și ordinea cronologică a acestora, vor fi cele menționate în proiectul pentru tehnologia de montare. Eventual, în cazul nemenționării acestora în documentația pentru tehnologie și montare, fazele se stabilesc în scris la începutul lucrării, de conducătorul tehnic.

Specificarea verificărilor efectuate, rezultatele obținute în cadrul verificării calității la terminarea fiecărei faze de lucrări de montare, precum și concluziile cu privire la posibilitatea începerii lucrărilor în cadrul fazei următoare, măsurile pentru remedierea deficiențelor eventual constatate în cursul verificării, etc. vor fi consemnate în procese verbale.

Fiecare fază de control prescrisă este obligatorie pentru executant și eliminătorie pentru laminate, piese, construcție sudată.

#### **IV. TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA**

Transportul elementelor de construcție se face cu camioane sau cu mijloace de transport speciale, funcție de gabaritul și natura acestor materiale.

La livrare produsele trebuie să fie însoțite de Declarația de conformitate a furnizorului, potrivit prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 „Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale”, SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 „Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport”, urmărindu-se dacă nu s-au produs deformări în timpul manipulării și transportului.

Subansamblele sunt prevăzute cu pelicule de protecție rezistentă la coroziune, astfel că depozitarea lor să nu necesite spații special amenajate.

Depozitarea se face pe categorii de elemente, în depozite amenajate provizoriu, în aer liber în apropierea locului de punere în operă.

#### V. PUNEREA ÎN OPERĂ

Montarea subansamblelor componente care concură la realizarea obiectului se face în conformitate cu:

- proiectul de execuție;
- fișa tehnologică, elaborată de constructor, urmărindu-se următoarele:
- montarea stâlpilor, pergolelor, se face numai după întărirea betonului în fundație și verificarea poziției și ancorării pieselor metalice înglobate în acestea la turnare, montarea se face cu utilaje și dispozitive de ridicare corespunzătoare greutății maxime și înălțimii de ridicat, stâlpii fixându-se cu piulițe, prin intermediul plăcii de bază și abuloanelor de ancorare, înglobate în fundații.

Elementele componente ale structurilor de rezistență vor fi executate în uzină și livrate pe șantier pentru montaj sub formă de subansamble.

În șantier lucrările de execuție constau în operațiile de asamblare la sol și la poziție a subansamblelor și montaj final. Ele se vor executa pe baza proiectului de execuție și procedurii tehnice de execuție, ținând cont de următoarele:

- Fixarea construcției și executarea îmbinărilor definitive de montaj se vor face după verificarea pozițiilor în plan și pe verticală a elementelor construcției și a corespondenței lor cu cotele din proiect;

- În timpul montajului provizoriu și la definirea poziției construcției se va urmări evitarea însumărilor de abateri astfel încât să nu se depășească toleranțele admise de STAS 767/0-88.

- Se interzice forțarea construcției (sau a unor elemente componente) prin presare, îndoire sau lovire, evitându-se astfel deformarea pieselor și/sau apariția în acestea a unor eforturi suplimentare.

Înnădirile prevăzute în proiect pentru realizarea construcțiilor metalice ce vor efectua la sol sau la poziție funcție de poziția în construcție și de tehnologia de montaj adoptată.

În zonele în care protecția prin vopsire a fost deteriorată la transport sau montaj, acesta se va reface în structura prevăzută în proiect.

## VI. PROTECTIA ANTICOROZIVĂ A STRUCTURII METALICE

Se consideră că structura metalică „lucrează” într-un mediu având o clasă de agresivitate „slab agresivă” (STAS 10128-86), iar categoria de protecție ce se realizează va fi de lungă durată. În aceste condiții subansamblele structurilor metalice se curăță în atelier, gradul de curățire fiind minim 2 (STAS 10166/1-77) și se acoperă cu un strat de grund și două straturi de vopsea.

Verificarea calității lucrărilor acoperirilor protectoare se face înainte de începerea aplicării lor, în timpul și după aplicarea lor, întocmindu-se procese verbale de lucrări ascunse, acte ce trebuie prezentate la recepția preliminară a obiectivului (STAS 10702/1-83).

## VII. MĂSURI PRIVIND PROTECTIA MUNCII

Protecția muncii se realizează în conformitate cu Legea nr. 319 din iulie 2006 și H.G. nr. 300/02.03.2006.

De asemenea actele normative revizuite sau elaborate după întocmirea prezentului caiet de sarcini devin obligatorii în noua formă după publicare.

ÎNTOCMIT,

ING. NASTASACHE NICOLAE

## PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

1. PROIECT NR. 39/ 2022/ACTUALIZAT 2026
2. DENUMIREA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE: REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
3. BENEFICIAR : U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
4. PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
5. EXECUTANT: \_\_\_\_\_
6. În conformitate cu Legea nr. 10/1995 reactualizată, cei de mai sus stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

### SPAȚII VERZI

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Recepția calitativă a terenului de fundare	P	B	C	-	-	
3.	Recepția plantelor (flori, arbuști și arbori) după plantare	P	B	C	-	-	
4.	Recepția gazonului/pajiște	P	B	C	-	-	

### ALEI PIETONALE

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Predarea axului aleilor	P	B	C	-	-	
3.	Recepția calitativă a terenului de fundare a aleilor	P	B	C	-	-	
4.	Recepția fundației de balast	P	B	C	-	-	
5.	Recepția îmbrăcăminții aleilor (pavele vibropresate)	P	B	C	-	-	

### PISTA BICICLIȘTI

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Predarea axului pistei pentru bicicliști	P	B	C	-	-	
3.	Recepția calitativă a terenului de fundare a pistei pentru bicicliști	P	B	C	-	-	
4.	Recepția fundației de balast	P	B	C	-	-	
5.	Recepția îmbrăcăminții pistei de bicicliști (strat de uzură din BA 16)	P	B	C	-	-	

**LOCURI DE JOACA PENTRU COPII**

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Recepția calitativă a terenului de fundare a locurilor de joacă pentru copii	P	B	C	-	-	
3.	Recepția fundației de balast	P	B	C	-	-	
4.	Recepția îmbrăcăminții locurilor de joacă pentru copii (tartan cu EPDM)	P	B	C	-	-	

**AMFITEATRU**

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Recepția calitativă a terenului de fundare	P	B	C	-	-	
3.	Recepția fundației de balast	P	B	C	-	-	
4.	Recepția îmbrăcăminții (beton armat)	P	B	C	-	-	

**PLATFORME BETONATE**

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Recepția calitativă a terenului de fundare a platformelor	P	B	C	-	-	
3.	Recepția fundației de balast	P	B	C	-	-	
4.	Recepția îmbrăcăminții platformelor (beton armat)	P	B	C	-	-	

**BAZIN CU FUNCȚIUNE DECORATIVĂ**

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Recepția calitativă a bazinului după reparația acestuia (finisaj)	P	B	C	-	-	

**DOTARI SI ECHIPAMENTE**

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA					OBS.
		P	B	C	-	-	
1.	Predare amplasament	P	B	C	-	-	
2.	Recepția calitativă după montajul acestora	P	B	C	-	-	

LEGENDA:

P – PROIECTANT;

B – BENEFICIAR;

C – CONSTRUCTOR;

I – INSPECTIA DE STAT IN CONSTRUCTII

NOTĂ: Conform prevederilor Legii 10/1995 reactualizată, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.

Verificările în toate fazele se vor consemna în Procese Verbale, Procese Verbale de Lucrări Ascunse, Procese Verbale de Recepție Calitativă.

BENEFICIAR, PROIECTANT, CONSTRUCTOR, I. S. C.

U.A.T.

MUN. RÂMNICU SĂRAT S.C. PROARTCONS S.R.L

## BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

### I. PIESE SCRISE:

- 1 BORDEROU
- 2 MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE
- 4 BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE
- 5 CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE
- 6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

### II. PIESE DESENATE

Nr. plansa	Denumire plansa	Scara
I.E.-1.1	Plan de situatie - instalatii electrice	scara 1:500
I.E.-1.2	Plan de situatie - instalatii electrice	scara 1:500
I.E.-1.3	Plan de situatie - instalatii electrice	scara 1:500
I.E.-2.1	Instalatii electrice – detaliu bazin	scara 1:100

# MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE

## 1. DATE GENERALE

În prezenta documentație se prezintă alimentarea cu energie electrică a unui sistem de iluminat pietonal și de incintă folosind corpuri de iluminat de tip LED. Corpurile de iluminat se vor monta pe stâlpi metalici noi la o înălțime 4 metri.

1.1. Denumirea proiectului: REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

1.2. Beneficiar: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT

## 2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Adâncimea de îngheț a amplasamentului este de 0,90 m de la suprafața terenului, conform STAS 6054/7.

Amplasamentul și vecinătățile sistemului de iluminat se pastrează realizându-se iluminatul pietonal și de incintă cu stâlpii propuși.

Natura proprietății: domeniu public.

## 3. DESCRIEREA GENERALA A LUCRĂRII PROPUSE

Prin prezentul proiect se propune crearea unor spații amenajate, dedicat îmbunătățirii calității vieții urbanistice și estetice prin amenajarea parcurilor și asigurarea iluminatului exterior a zonei pietonale.

Realizarea iluminatului pietonal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, se realizează în următorul mod, cel mai eficient și mai rapid prin:

- Utilizarea de corpuri de iluminat de tip LED, alese în conformitate cu criteriile enumerate mai jos;
- Prin propunerea de corpuri de iluminat performante tip LED.
- Montarea stâlpilor de iluminat;
- Adaptarea bratelor și colierelor de prindere;
- Implementarea unui sistem automatizat de scadere a consumurilor prin reducerea fluxului luminos între anumite ore (perioada în care prezenta pietonilor este foarte scăzută).

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne. El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală. Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special: reducerea consumului de energie electrică, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 45 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pe aleile pietonale și în incintă. Totodată, iluminatul corespunzător al aleilor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Montarea corpurilor de iluminat noi se va face pe stâlpi noi, cu înălțimea de 4m pentru iluminatul aleilor și se vor folosi următoarele materiale: console, coliere adaptate fiecărui tip de stalp, cablu de alimentare tip CYAbY, cleme tip CDD pentru alimentarea din rețea și alte materiale conexe de montaj (pini terminali, papuci, suruburi).

Pentru ca sistemul de iluminat propus să fie avantajos din punct de vedere tehnico-economic, s-au impus următoarele condiții:

- ↓ surse LED eficiente (eficacitate luminoasă mare) pentru economia de energie electrică în timpul utilizării;
- ↓ durata de viață mare a surselor de lumină LED (10000-15000h), aspectul economic;

Se propune o soluție eficientă care să realizeze un iluminat economic, în condiții de confort acceptabil din punct de vedere cantitativ și calitativ. În acest sens, se urmărește atingerea unor ținte

energetice: randament, eficiența energetică, comanda automată și manuală a sistemului de iluminat exterior.

Lucrarile ce se vor executa constau în montarea corpurilor de iluminat și a consolelor pe stâlpii nou instalați în amplasament.

Prin implementarea sistemului propus se obține un număr redus de inspecții sistematice pentru verificarea lampilor, se reduce durata intervențiilor și a timpilor de nefuncționare și scad cheltuielile de întreținere pe durata garanției primite de la concesionar.

#### 4. CARACTERISTICILE ELECTRICE GENERALE

Datele electroenergetice de consum pentru sistemul de iluminat proiectat:

- Soseaua Podgoriei nr 16
  - Putere electrică instalată ***Pi: 9,30 kW.***
  - Tensiunea de utilizare: ***400 V.c.a.***
  - Frecvența rețelei de alimentare ***Fu = 50 ± 0,5 Hz.***
- Strada Argesului nr 2
  - Putere electrică instalată ***Pi: 16,45 kW.***
  - Tensiunea de utilizare: ***400 V.c.a.***
  - Frecvența rețelei de alimentare ***Fu = 50 ± 0,5 Hz.***
- Strada Focsani nr 21 SV1+V6
  - Putere electrică instalată ***Pi: 26,95 kW.***
  - Tensiunea de utilizare: ***400 V.c.a.***
  - Frecvența rețelei de alimentare ***Fu = 50 ± 0,5 Hz.***
- Strada Focsani nr 21 SV2
  - Putere electrică instalată ***Pi: 15,80 kW.***
  - Tensiunea de utilizare: ***400 V.c.a.***
  - Frecvența rețelei de alimentare ***Fu = 50 ± 0,5 Hz.***

Tipuri de instalații funcționale:

- Sistemul electric de iluminat exterior artificial normal;
- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistem fotovoltaic 4 x 5kWp
- Sistem de legare la pământ este pentru protecție împotriva electrocutărilor (șocului electric);
- Protecție împotriva supratensiunilor atmosferice transmise prin rețea și de comutație;
- Sistemul de protecție la suprasolicități termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit.

#### ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrică a receptoarelor electrice din cadrul obiectivelor se va face dintr-un bloc de măsură și protecție trifazat amplasat la limita proprietății pentru fiecare locație în parte. Soluția finală privind alimentarea cu energie electrică a obiectivului va fi stabilită în cadrul avizului tehnic de racordare în conformitate cu prevederile regulamentului de furnizare și utilizare a energiei electrice, la solicitarea beneficiarului investiției. Branșamentul electric se va proiecta și realiza de către furnizorul de energie electrică din zonă.

Energia electrică consumată va fi contorizată în cadrul blocului de măsură și protecție trifazat amplasat la limita de proprietate.

Tablourile electrice, notate cu T.E.G. de la fiecare locație în parte, vor avea grad de protecție IP66 și se vor poziționa aparent, pe suport metalic propriu, astfel încât să nu stănjenească circulația sau să pericliteze siguranța persoanelor.

Tabloul electric general (T.E.G.), de la fiecare locație în parte, se va alimenta din BMPT-ul din zona prin intermediul unui cablu din cupru tip CYAbY, pozat îngropat în pământ la o adâncime de

**0,9m.** Acesta se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare și pământ rezultat din săpătură.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Comanda iluminatului se va face automat prin intermediul unui senzor crepuscular, dar și manual, în corelare cu iluminatul public din vecinătate.

Pentru protecția contra tensiunilor accidentale de contact, toate partile metalice ale instalațiilor electrice se vor lega la pământ și de vor prevedea în tablouri protecții diferențiale.

Receptoarele de energie electrică constau din: corpuri de iluminat.

Receptoarele electrice din instalația electrică ai consumatorului nu vor produce perturbații în rețeaua furnizorului.

Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul va fi TN-C.

#### **Priza de pământ**

Priza de pământ va fi artificială, realizată cu platbandă OL-Zn 40x4 mm și țarși de împământare din Ol Zn cu diametru de 2 ½" și lungime 2 ml ( 3 buc.).

Toate piesele metalice aferente fantanii arteziene și stalpii de iluminat vor fi conectate la priza de pământ.

Rezistența de dispersie măsurată a prizei de pământ nu va depăși 4 ohm.

### **5. DOTARI SI SOLUTII TEHNICE CARE ASIGURA CERINTELE DE CALITATE PREVĂZUTE DE LEGE CU RESPECTAREA REGLEMENTĂRILOR TEHNICE ÎN VIGOARE**

Documentația întocmită, pe seama TEMEI DE PROIECTARE, asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007, în conformitate cu cerințele esențiale, specifice categoriei de importanță a obiectivului, respectiv:

- a) rezistență mecanică și stabilitate
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu;
- d) siguranță în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică.

*Soluții de rezolvare a cerințelor rezultate din TEMA DE PROIECTARE, în conformitate cu cerințele esențiale, specifice categoriei de importanță a obiectivului:*

#### **A) REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE**

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate Categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

#### **B) SECURITATE LA INCENDIU**

Pentru asigurarea acestei cerințe, în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

##### **1. SISTEM DE PROTECȚIE LA INCENDIU format din:**

##### **1.1. Sistem de iluminat de securitate, care cuprinde următoarele categorii:**

Nu este cazul

**2. Criteriul de performanță: evitarea riscului de izbucnire a unui incendiu sau producere a unei explozii, a impus prevederea următoarelor dotări și măsuri:**

##### **2.1. Instalație de paratrăsnet pentru protecția la supratensiuni atmosferice directe**

În conformitate cu prevederile NP I7/2011 modificat în 2023, cap. 6, nu a rezultat necesitatea realizării instalației de paratrăsnet exterioară IPTE.

##### **2.2. Sistem de protecție la spratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație**

Se va realiza cu aparate de protecție la supratensiuni, astfel:

- SPD tip I - instalat pe partea furnizorului de energie electrică; se alege numai cu acordul acestuia sau de către acesta;

- SPD tip II – instalate în tablourile TG.

SPD alese trebuie să fie verificate la supratensiunile temporare datorate defectelor din rețeaua electrică de joasă tensiune în conformitate cu recomandările din SR CHI 60364-4-44.

Conectarea SPD în circuitul de protejat se va face astfel încât să rezulte conductoare cât mai scurte (în mod obișnuit sub 0,5m, având în vedere faptul că lungimea legăturii determină reducerea eficienței sistemului de protecție.

Fiecare obiectiv este prevăzut cu o bară principală de legare la pământ amplasată astfel:

BPPE – amplasată lângă TEG.

### **2.3. Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție**

Pentru a nu determina risc de incendiu, componentele instalațiilor electrice nu se vor monta pe suporturi combustibile.

Pentru cazurile în care acest deziderat nu se poate asigura s-au luat următoarele măsuri:

- cabluri cu rezistență mărită la propagarea focului;
- cabluri cu execuție grea.

**2.4. Pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalațiilor electrice s-a asigurat protecția automată la scurtcircuit pentru fiecare circuit și coloană, cu aparate de protecție cu capacitate de rupere adecvată.**

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, va fi superioară valorii curenților de scurtcircuit maximi pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

## **C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU**

Pentru asigurarea acestei cerințe, în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări :

### **C.1. SISTEM DE ILUMINAT EXTERIOR NORMAL**

Nivelurile de iluminare s-au adoptat în funcție de tipul aleilor și gradul de siguranță al utilizatorilor. Înălțimea de montaj a corpurilor ( $h = 4$  metri sau  $h = 6$  metri), recomandate în SR EN 13201 - 2011. Dimensionarea sistemelor de iluminat aferente s-a efectuat în concordanță cu prevederile SR EN 13201 - 2011.

Comanda iluminatului se va realiza atât manual (butoane de pornit-oprit), cât și automat (întrerupător crepuscular tip și programator orar digital), montate în tablourile electrice din care se alimentează circuitele de iluminat.

S-a propus echiparea stâlpilor de iluminat cu următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

CIL1 – corpuri de iluminat pietonale IP 66 IK 06 cu LED-uri cu putere nominală de 50 W;

### **C.2. REȚELE EXTERIOARE**

Cablurile electrice montate în exterior vor fi de tip CYAbY și se vor monta direct îngropat la adâncimea de -0,9 sub cota terenului.

Cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare și pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Stratul de deasupra benzii avertizoare va fi bine compactat.

Distanțele de siguranță ale cablurilor de energie electrică pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte nu vor fi, de regulă, mai mici decât cele indicate în tabelul 5, din NTE 007/08/00.

## **D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE**

Pentru asigurarea acestei cerințe, în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

### **D.1. SISTEM DE PROTECȚIE LA ȘOC ELECTRIC**

Protecția la șoc electric trebuie să reprezinte o măsură de prevedere pentru protecția de bază și o măsură de protecție la defect. Măsura de protecție, întreruperea automată a alimentării – este o măsură de protecție în care:

- Protecția de bază este asigurată printr-o izolație de bază a părților active sau prin bariere sau carcase;
- Protecția la defect care se asigură prin întreruperea automată a alimentării în cazul unui defect.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Sistemul de protecție la șoc electric se bazează pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv rețea TN-C, până la originea instalației electrice de utilizare a consumatorului.

Circuitele electrice vor avea conductorul neutru (N) distinct față de conductorul de protecție (PE) până la tabloul electric general.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 modificat în 2023 :

- Din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;
- În fiecare tablou electric se va realiza o bareță PE la care se vor lega:
  - Conductorul PE distribuit al sursei;
  - Conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloană descendentă;
  - Conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE.
- Legarea la pământ, prin intermediul barei principale de legare la pământ, se va face la priza de pământ artificială propusă;

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la neutru nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR, pentru care se asigură acționarea selectivă.

#### D.2. PENTRU LIMITAREA ZONEI AFECTATE DE UN EVENTUAL DEFECT S-A REALIZAT SISTEMUL DE PROTECȚIE LA SUPRASOLICITĂRI TERMICE DETERMINATE DE CURENȚI DE SUPRASARCINĂ ȘI SCURTCIRCUIT.

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 modificat în 2023 și pentru care se asigură și acționare selectivă. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi de protecție, fie se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în Breviarul de calcul este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

#### D.3. SISTEM DE LEGARE LA PĂMÂNT

Se va realiza o priză de pământ artificială complexă, de tip B, pe contur deschis, alcătuită din electrozi verticali echidistanțați și electrozi orizontali de legatură.

Valoarea rezistenței prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 4 Ohm, fiind folosită pentru protecția împotriva socurilor electrice.

Elementele componente ale prizei de pământ artificiale trebuie să se afle la cel puțin 2m de orice canalizare metalică sau cabluri electrice din pământ.

#### D.4. ILUMINAT EXTERIOR NORMAL PIETONAL ȘI DE INCINTĂ.

Calculul fotometric al sistemelor de iluminat, aferent fiecărei alei sau teren, s-a efectuat în conformitate cu SR EN 13201 - 2011.

### **E) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI**

Aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

### **F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ**

În conformitate cu Cerința Esențială Economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile de tip LED.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- a. reducerea pierderilor de tensiune și putere;
- b. inexistența influenței receptorilor deformatori,
- c. ameliorarea factorului de putere.

### **G) UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE**

În conformitate cu Strategia Europa 2020 care presupune reducerea consumurilor de energie cu 20%, reducerea gazelor cu efect de seră cu 20% și implementarea tehnologiilor de valorificare a surselor regenerabile s-au adoptat măsuri pentru reducerea consumului de energie electrică.

Aceste măsuri s-au concretizat prin utilizarea corpurilor de iluminat cu lămpi LED și instalarea unui sistem de panouri solare fotovoltaice cu conexiune la sistemul energetic național.

Sistemul este compus din :

- 4 sisteme panouri fotovoltaice policristaline cu puterea de 5kWp montate în siruri paralele iar panourile conectate în serie,
- Invertor,
- Kit de conectica și montaj.

### **H) BAZELE PROIECTĂRII**

La baza întocmirii proiectului au stat:

- I7- 2011 modificat în 2023 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NP 061/2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- SR CEI 364-4-41 - Instalații electrice ale clădirilor - Protecția împotriva șocurilor;
- PE 118-1/2025 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- NP 057/2002 – Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMAI 163/2007 - Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- C 56/02 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

*Intocmit,*  
**ing. Marius Balan**

## BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII ELECTRICE

### ➤ Circuit de alimentare corp iluminat amplasat în interiorul stâlpului

Puterea instalată maximă pe circuitele electrice de iluminat este de 1500 W.

Pentru determinarea secțiunii conductorului circuitului electric de iluminat, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_i}{U \cdot \cos \phi}$$

unde:  $P_i$  – puterea instalată pe circuitul electric de iluminat;  
 $U$  – tensiunea de fază;  
 $\cos \phi = 1,00$  – pentru corpurile de iluminat cu incandescență;  
 $\cos \phi = 0,92$  – pentru corpurile de iluminat cu lămpi tip LED sau fluorescente cu factor de putere ameliorat;  
 $\cos \phi = 0,30 \div 0,50$  – pentru corpurile de iluminat fluorescente cu factor de putere neameliorat.

Prin urmare:

$$I_c = \frac{P_i}{U \cdot \cos \phi} = \frac{1.500}{230 \cdot 0,92} = 7,081 A$$

Deoarece:

$$I_z > I_c$$

unde:  $I_z$  – intensitatea maximă admisibilă (A).  
Se va alege conductor din cupru CYAbY cu secțiunea de 2,5 mmp pentru care  $I_z = 20,5 A$  (conform Anexei 8 – Normativ I7/2011 modificat în 2023).

Se verifică dacă secțiunea astfel aleasă este:

$$s > s_{\min}$$

unde:  $s_{\min}$  – secțiunea minimă admisă de Normativul I7/2011 modificat în 2023; pentru circuitele de lumina:  $s_{\min} = 1,5 \text{ mmp}$

– secțiunea aleasă este egală cu secțiunea minimă admisă pentru circuitele de lumină.

Se verifică dacă pierderea de tensiune pe acest circuit este mai mică decât valoarea admisă de Normativul I7/2011 modificat în 2023; pentru circuitele de lumină, în cazul în care alimentarea consumatorului se face de la cofretul de bransament de joasă tensiune, pierderea de tensiune trebuie să fie de cel mult 3%:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot P_i \cdot l}{\gamma \cdot U_f^2 \cdot s}$$

unde:  $\gamma$  – conductibilitatea materialului și are valorile: c  
▪ cupru  $\gamma_{Cu} = 57 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ ;  
▪ aluminiu  $\gamma_{Al} = 34 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ ;

$U_f$  – tensiunea de fază;  $U_f = 230 \text{ V}$

$P_i$  – puterea instalată corespunzătoare tronsonului de circuit  $i$ ;

$l_i$  – lungimea tronsonului de circuit  $i$ ;

$s_i$  – secțiunea conductoarelor pe tronsonul  $i$ ;  $s_i = 2,5 \text{ mmp}$ .

Tabelul 1 – Determinarea valorilor intreruptoarelor automate si a sectiunilor cablurilor de alimentare

Nr. crt	RECEPTOR	Pi [kW]	Pma [kW]	Ks	Ic [A]	Cablu [mmp]	Iz [A]	ΔU [%]	In [A]	Tub protectie [mm]
a1.	Iluminat	1,1	1,1	1,00	7,08	CYAbY 5x2,5	25	1,12	4P-16	50
C1.	Tablou electric general Soseaua Podgoriei nr 16	9.3	9.3	1	16.77	CYAbY 5x10 mmp	45	0,75	4P-32	50
C2.	Tablou electric general Strada Argesului nr 2	16.45	16.45	1	29.67	CYAbY 5x10 mmp	45	0,75	4P-40	50
C3.	Tablou electric general Strada Focsani nr 21 SV1+V6	26.95	26.95	1	48.62	CYAbY 5x16 mmp	57	0,75	4P-50	50
C4.	Tablou electric general Strada Focsani nr 21 SV2	15.80	15.80	1	28.50	CYAbY 5x10 mmp	45	0,75	4P-32	50

➤ Calculul rezistenței de dispersie pentru priza de pământ

Această categorie de instalații a fost soluționată în baza normativului I7/2011 modificat în 2023.

Materialele prevăzute pentru montaj în cadrul instalației de protecție împotriva atingerilor accidentale s-au ales în conformitate cu tabelul 5.19 din același normativ.

Priza de pământ proiectată este o priză artificială, complexă, constituită din electrozi orizontali și electrozi verticali identici, asigurându-se o valoare a rezistenței de dispersie a prizei de pământ de  $R_p \leq 4\Omega$ , valoare impusă conform I7/2011 modificat în 2023.

Verificarea prin calcul a rezistenței de dispersie a prizei de pământ s-a efectuat conform metodologiei specificate în normativul I7/2011 modificat 2023, Anexa 5.34.

În dimensionarea prizei de pământ s-a avut în vedere o rezistivitate a solului de implantare a electrozilor orizontali și verticali de  $50 \Omega\text{m}$ , corespunzătoare pământului arabil. Adâncimea de îngropare a electrozilor (orizontali sau partea superioară a celor verticali) luată în calcul este de  $q = 0,9\text{m}$ .

Distanța "a" între electrozii verticali a fost aleasă de 2,5 m (corespunzătoare a  $1 \times 1$  - lungimea unui electrod vertical,  $l = 2,5 \text{ m}$ ).

Se vor utiliza electrozi verticali din țeava Ol Zn cu  $D_n 2\frac{1}{2}"$ ,  $l = 2,5 \text{ m}$  și platbandă OL Zn 40x4mmp, pentru electrodul orizontal (electrod în linie dreaptă).

Rezistența de dispersie a prizei de pământ complexe (conform geometriei și caracteristicilor precizate anterior) s-a determinat prin calcul astfel:

a) Priza multiplă verticală

Rezistența de dispersie a prizei verticale multiple

$$R_v = \frac{r_v}{n_v \times u_v}, \text{ unde:}$$

$R_v$  - rezistența de dispersie a prizei multiple verticale, în  $\Omega$

$n_v$  - nr. de electrozi verticali ai prizei multiple = 4 buc

$r_v$  - rezistența de dispersie a prizei individuale verticale (un singur electrod)

$u_v$  - factor de utilizare, parametru funcție de lungimea perimetrului, forma conturului, nr. de elemente și rezistivitate a solului (conform tabel A5.34-5 din I7/2011 modificat 2023)

$\rho = 50 \Omega\text{m}$ , rezistivitatea terenului cu pământ arabil

$$r_v = 0,366 \times \frac{\rho}{L} \times \left[ \log\left(\frac{2 \times L}{d}\right) + \frac{\log\left(\frac{4 \times h + L}{4 \times h - L}\right)}{2} \right], \text{ unde:}$$

$L = 2,5 \text{ m}$  – lungimea electrodului

$q = 0,9 \text{ m}$ , adâncimea de îngropare a electrozilor

$d = 0,065 \text{ m}$  – diametrul electrodului

$h = q + (L / 2) = 0,9 + 1,25 = 2,15 \text{ m}$

$$\text{Deci, } r_v = 0,366 \times \frac{50}{2} \times \left[ \log\left(\frac{2 \times 2}{0,065}\right) + \frac{\log\left(\frac{4 \times 2 + 2}{4 \times 2 - 2}\right)}{2} \right] = 14,76 \Omega$$

$uv = 0,75$ , pentru 4 electrozi verticali așezați liniar cu distanța  $1^*$  între electrozi

Rezultă:  $R_v = 4,92 \Omega$

b) Priza orizontală - electrod orizontal din platbandă OL Zn 40x4 mmp, îngropat la adâncimea de  $q=0,9 \text{ m}$ .

Rezistența de dispersie a electrodului orizontal considerat unitar:

$$R_o = 0,366 \times \frac{\rho}{L} \times \log \frac{2 \times L^2}{b \times q}, \text{ unde:}$$

$b = 40 \text{ mm} = 0,04 \text{ m}$ , lățimea platbandei

$L = 2,5 \text{ m}$ , lungimea electrodului orizontal

$q = 0,9 \text{ m}$ , adâncimea de îngropare a electrodului

$\rho = 50 \Omega\text{m}$ , rezistivitatea terenului cu pământ arabil

$$\text{Deci, } R_o = 0,366 \times \frac{50}{28} \times \log \frac{2 \times 28^2}{0,04 \times 1} = 7,75 \Omega$$

c) Priza complexă

Rezistența de dispersie a prizei complexe RPP

$$R_{pp} = \frac{R_v \times R_o}{R_v + R_o}, \text{ unde:}$$

$R_v$  - și  $R_o$  = cunoscute de la pct. a și b.

Rezultă:  $R_{pp} = 3,01 \Omega < 4 \Omega$  (prevederile normativelor)

Deci rezistența de dispersie calculată a prizei de pământ proiectate respectă condiția valorii maxime pentru rezistenței de dispersie a prizei de pământ în conformitate cu prevederile normativului I7/2011 modificat 2023.

Întocmit,  
ing. Marius BALAN

# CAIET DE SARCINI. INSTALAȚII ELECTRICE

## 1. Generalități

La baza proiectării au stat datele din comanda beneficiarului, planurile și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

Tensiunea de alimentare de la instalația electrică existentă este de 400/230 ± 5%, 50 Hz. Tensiunea de alimentare a circuitelor electrice de iluminat și prize este de 230 V, 50 Hz. Temperatura de funcționare -30 - 50 °C și umiditate de 65% ± 15%.

Execuția lucrărilor electrice se va face conform planurilor din proiect.

Racordarea receptoarelor electrice se va face de la instalația electrică existentă a beneficiarului.

Pentru amplasarea cablurilor electrice se vor respecta distanțele prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Tipuri de instalații funcționale:

- Sistemul electric de iluminat exterior artificial normal;
- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistem de legare la pământ este pentru protecție împotriva electrocutărilor (șocului electric);
- Protecție împotriva supratensiunilor atmosferice transmise prin rețea și de comutație;
- Sistemul de protecție la suprasolicități termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit.

## 2. Echipamente, aparate și materiale electrice

### Generalități

La proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice trebuie să se respecte prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 și ale Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006, astfel încât echipamentele electrice de muncă care se procură și / sau se utilizează, trebuie să îndeplinească:

a) prevederile tuturor reglementărilor tehnice române care transpun legislația comunitară aplicabilă sau

b) cerințele minime prevăzute în anexa 1 (pct. 3.3), în cazurile în care nu se aplică sau se aplică parțial reglementări tehnice române care transpun legislația comunitară.

Echipamentele electrice vor fi însoțite de declarația de conformitate și vor avea aplicat marcajul de conformitate CE potrivit dispozitiilor Hotărârii Guvernului nr. 457/2003 cu modificările și completările ulterioare sau vor poseda performanțe echivalente cu cele menționate și vor fi comercializate legal într-un Stat Membru al Uniunii Europene sau Turcia ori vor fi fabricate legal într-un stat EFTA, parte la acordul privind Spațiul Economic European, corespunzător proiectului.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice trebuie să fie conforme cu documentația furnizorului și vor trebui să corespundă condițiilor generale de funcționare menționate în proiectul tehnic.

Fata de variantele de echipare prevăzute în proiectul tehnic executantului, de comun acord cu beneficiarul, va putea monta numai echipamente omologate, care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice.

### 2.1. Condiții specifice pentru tablourile electrice

Tablourile de distribuție vor fi realizate pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439.1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de încercări care să ateste această conformitate. Tablourile electrice de distribuție, cofretele pentru contoare trebuie să aibă un grad de protecție minim IP65 și să fie legate la pământ prin intermediul unui conductor de protecție.

Intre partile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum si intre acestea si parti metalice legate la pamant se prevede o distanta de conturare de minimum 30 mm si o distanta de izolare in aer de 15 mm. Tablourile de distributie se instaleaza astfel incat inaltimea laturii de sus a tablourilor sa nu depaseasca 2,3 m.

Cofretele pentru montarea contoarelor trebuie sa fie astfel amplasate incat citirea consumurilor sa se faca usor. Partea de jos a cofretelor pentru contoare se amplaseaza la o inaltime de 1,50 m de la pardoseala finita.

Fixarea tablourilor pe elementele de constructie se va face cu ajutorul diblurilor si suruburilor. Trebuie acordata o importanta deosebita fixarii tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de constructie, desprindere care ar pune in pericol sanatatea si confortul locatarilor.

Tablourile de joasa tensiune vor permite realizarea unui montaj simplu si sigur al sistemului de bare, al aparatajului si al racordurilor lor.

Pentru a asigura protectia personalului de exploatare si intretinere la deschiderea usilor, dulapurile vor fi totdeauna prevazute cu plastroane de protectie decupate care lasa libere numai manerele de manevra ale aparatelor.

Elementele interioare de protectie vor interzice contactele directe, accidentale, cu partile aflate sub tensiune pana la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

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 repartitori 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 aparatelor, reperelor si subansamblurilor electrice, dispunerea şururilor de conectori si realizarea cablajului trebuie sa respecte documentaţia tehnico-economica asigurând un nivel optim de utilizare a dulapurilor electrice de joasa tensiune (din punct de vedere al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreţinerii).

Toate tablourile electrice de distribuţie vor fi metalice si vor fi legate la pământ prin intermediul unui conductor de protecţie.

Intre părţile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum si intre acestea si părţile metalice legate la pamant se prevede o distanta de conturare de minimum 30 mm si o distanta de izolare in aer de 15 mm.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcţie se va face cu ajutorul diblurilor si şuruburilor. Trebuie acordata o importanta deosebita fixarii tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de constructie, desprindere care ar pune in pericol sănătatea si confortul personalului.

Trecerea prin peretele exterior trebuie sa fie perfect etanşă, pentru a se prevenii eventualele infiltratii in bloc.

La montarea coloanelor se va tine cont de faptul ca traseele trebuie sa fie rectilinii, pozarea trebuind facuta in pozitii in care posibilitatea deteriorării lor mecanice este mai redusa.

## **2.2. Cabluri și conductoare electrice**

Se vor respecta tipurile si dimensiunile conductoarelor si a cablurilor electrice din proiect, conform schemelor monofilare din planşele. Nu se admit modificări fără acceptul proiectantului de specialitate.

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de conductoare si cabluri electrice:

- cablu de cupru tip CYYF;
- cablu de energie cu conductor din cupru, armat CYAbY;

Secţiunile conductoarelor electrice vor fi cele prevăzute în proiecte, iar secţiunile minime admise, nu vor fi mai mici decât cele prevăzute în Normativul I7/2011 modificat în 2023.

Conductoarele electrice trebuie să fie continue, să prezinte o secţiune constantă. Izolaţia aplicată conductorilor trebuie să fie aderentă și să poată fi îndepărtată fără deteriorarea conductorului. Suprafaţa izolaţiei trebuie să fie uniformă, fără îngroşări, incluziuni de aer și corpuri străine.

Măsurarea rezistenței de izolație a conductorilor electrici se va face cu megaohmetru, la tensiunea la care funcționează instalația, dar cel puțin 500V. Măsurarea se face pe rând, atât la conductorii circuitelor cât și a coloanelor electrice, determinându-se.

- rezistența la izolație a conductorului de fază față de pământ;
- rezistența de izolație a conductorilor între ei.

Valoarea rezistenței de izolație nu trebuie să fie mai mică de 500.000 ohmi. Pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc conductorii, aceștia se vor marca prin culori, după cum urmează:

- verde-galben, pentru conducte de protecție;
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru;
- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane sau neutre;
- alte culori (roșu, albastru, maro) pentru conductorul de fază;

Culoarea izolației va fi în conformitate cu normele în vigoare (din Normativul I7/2011 modificat în 2023).

Stabilirea secțiunilor s-a făcut pe baza tabelelor Normativului I7/2011 modificat în 2023 privind:

- secțiuni minime admise pentru conductoare;
- curenți maximi admisibili în conductoare izolate montate în tub de protecție.

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice;
- evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri;
- asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de  $2 \pm 3\%$ , dar minim 1,5 m pentru compensarea deformațiilor datorită încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătură.

Distanța între două puncte de fixare a cablurilor montate aparent nu va depăși pe trasee orizontale 0,50 m pentru cabluri nearmate și 0,80 m pentru cabluri armate, iar pe trasee verticale 1,00 m pentru cabluri nearmate și 1,50 m pentru cabluri armate. Cablurile cu manta de plumb, fără înveliș de protecție, vor fi ferite de lovituri mecanice prin folosirea unor elemente elastice cum sunt scoabele din material plastic sau scoabele metalice cu garnituri elastice. Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din clădiri. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor 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 învelișurilor metalice ale cablurilor (cu asigurarea continuității pe traseu), precum și a construcțiilor metalice de susținere se va face conform STAS 12604.

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât 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 capete, la încrucișări cu alte cabluri etc. Etichetele pentru cabluri vor fi confecționate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu și vor avea înscrise pe ele următoarele date:

- tensiunea (V);
- marca de identificare a cablului (circuit / tablou);
- anul de pozare.

**Prescripții de montaj:**

- cablurile electrice armate CYAbY se vor monta îngropate direct în pământ;
- conductoarele electrice care nu sunt armate vor fi introduse în tuburi cu diametre corespunzătoare tipului, secțiunii și numărului de conductoare prevăzut prin proiect;
- tragerea conductorilor prin tuburi se va face numai la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse în domeniul  $-5^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$  și numai după ce tencuiala ce acoperă tuburile s-a uscat;
- legarea conductorilor pentru realizarea de îmbinări și derivații se va face numai în doze (alese în funcție de diametrul tubului), utilizând cleme de legatură (cu surub) tridirecționale pentru conductorii din aluminiu și prin răsucire și cositorire pentru conductorii de cupru; legăturile prin răsucire și matisare trebuie să aibă minimum 2 cm și se cositoresc;
- îmbinările vor fi protejate prin acoperire cu banda izolatoare;
- se interzice executarea de legături sau îmbinări în interiorul tuburilor de protecție;
- legarea conductorilor la aparate, tablouri de distribuție etc., se va face prin suruburi, utilizându-se legarea directă pentru secțiuni ale conductoarelor sub 10mm<sup>2</sup> și papuci sau cleme spațiale, la secțiuni mai mari sau egale cu 10mm<sup>2</sup>.
- pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ.
- cablurile se vor marca cu etichete de identificare la capete, intersecții, la trecerea dintr-o construcție în alta; cablurile montate în pământ se vor marca pe traseu din 10 în 10m; adâncimea de pozare va fi de min 0,7m de la nivelul solului, la intrări în construcții sau intersecții se admite și adâncimea de 0,5m;
- traseele cablurilor vor fi orizontale sau verticale, excepții se admit doar în cazul în care nu este posibil acest lucru. Fixarea cablurilor se va face cu elemente de fixare sigure, conform normativului I7/2011 modificat în 2023; cablurile vor fi fixate prin cleme și în cazul pozării acestora pe pod de cablu.

### **2.3. Tuburi de protecție**

Conductoarele electrice CYY se vor monta în tuburi de protecție rigide din PVC.

#### **Prescripții de montaj:**

- traseele peste plăci se vor monta aparent și proteja prin acoperire cu mortar de ciment;
- traseele orizontale vor fi amplasate deasupra conductelor de apă, iar cele verticale la cel puțin 50cm față de orice sursă de căldură;
- alegerea diametrelor se va face în funcție de secțiunea, numărul și tipul conductoarelor electrice protejate în tub;
- îmbinarea tuburilor se va face utilizând elemente și piese uzinate;
- la schimbări de direcție se vor utiliza curbe prefabricate sau elemente uzinate cu raza minimă de curbura de minim 4 diametre (diametrul exterior);
- pentru ramificații și reducții se vor utiliza numai doze și reducții uzinate;
- la trecerea prin golurile din pereți sau planșee se va folosi procedeul tub în tub; la trecerea prin rosturi de dilatație se va utiliza tubul exterior metalic;
- trecerea tevelor prin pereți sau planșeele subsolului se va face prin etansare împotriva infiltratilor de apă;
- montarea tuburilor se va face astfel încât să nu permită pătrunderea apei, iar colectarea condensatului în interior să nu fie permisă.

### **2.4. Corpuri de iluminat**

Prin proiect se propune montarea pe stâlpii propuși a unor corpuri de iluminat, locul de montaj fiind conform planurilor.

### **2.5. Aparat electrice**

Montarea aparatelor electrice se va face în ultima fază de execuție a finisajelor, după finalizarea vopsitorilor.

Fixarea trebuie realizată astfel încât aparatele să nu prezinte nici un fel de joc la mișcarea realizată manual. Întreruptoarele și contactoarele se vor monta astfel încât să întrerupă conductorul de linie la corpul de iluminat.

### **Verificări, teste la aparate electrice**

Aparatele și echipamentele electrice (bunurile livrate) trebuie să fie noi și fără defecte. Fabricantul va prezenta documentele care să ateste data de producere a bunurilor livrate.

Bunurile livrate trebuie să corespundă cerințelor de calitate contractuale privind codurile, standardele și specificațiile și să îndeplinească cerințele testelor de calitate efectuate de fabricant în vederea obținerii aprobării de livrare.

Certificatele de testare în fabrică vor include :

- seria și tipul aparatelor testate;
- test de simulare a funcționării;
- verificarea și simularea conexiunilor electrice;
- teste de măsurare.

Calitatea aparatelor și echipamentelor va fi atestată prin certificatul de calitate și prin buletinele de încercări emise de furnizor.

Documentele care vor însoți livrările de echipamente sunt în principal următoarele:

- certificatele de calitate;
- buletinele de încercări;
- cartea tehnică a produsului.

**Sistem de protecție la soc electric**, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv schema TN-C, până la originea instalației electrice de utilizare a consumatorului.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la soc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 modificat în 2023 :

□ Din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;

□ În fiecare tablou electric se va realiza o bară PE la care se vor lega:

- o Conductorul PE distribuit al sursei;
- o Conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloană descendentă;
- o Conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE.

□ Legarea la pământ, prin intermediul barei principale de legare la pământ, se va face la priza de pământ artificială propusă;

Două categorii de elemente metalice se vor interconecta în rețeaua de echipotentializare și anume:

- carcasele, masele echipamentelor electrice – se vor lega direct la BPPE cu conductoare de protecție PE;

- elementele metalice (stâlpii metalici, fevi metalice ale diferitelor utilități etc.) – se vor lega cu legături de echipotentializare (care pot fi și suplimentare).

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, ca numai prin legarea la neutru nu este sigură acțiunea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR.

### **2.6. Priza de pământ**

Se va utiliza priza de pământ artificială existentă.

La această priză se vor lega:

- bara principală de protecție și echipotentializare BPPE – amplasată la parter;
  - platbanda de legare la pământ a gardului metalic și a tuturor porților de acces;
- Valoarea minimă a rezistenței prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 4 Ohm.

Elementele componente ale prizei de pământ artificiale trebuie să se afle la cel puțin 2m de orice canalizare metalică sau cabluri electrice din pământ.

### **3. Efectuarea verificărilor și punerea în funcțiune**

În timpul execuției se va face o verificare preliminară. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat de către executant la furnizorul de energie electrică și cu solicitarea scrisă a verificării instalației de către acesta.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a calității materialelor și continuității electrice a conductoarelor;

- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitivă presupune:

- verificări prin examinări vizuale;

- verificări prin încercări.

Verificarile prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva socurilor electrice prin atingere directă (distanțe prescrise, bariere, învelisuri, etc.);

- au fost instalate bariere contra focului;

- alegerea și reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului;

- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare;

- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate conform proiectului;

- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din normativ;

- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect.

Verificarile prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;

- rezistența de izolație a conductoarelor și cablurilor electrice;

- separarea circuitelor;

- protecția prin deconectarea automată a alimentării;

- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Punerea în funcțiune se va face obligatoriu numai după efectuarea verificărilor menționate și întocmirea buletinelor corespunzătoare de verificare. După realizarea punerii în funcțiune se va verifica modul de funcționare al tuturor instalațiilor de iluminat și prize din cladire.

#### **Urmărirea comportării în timp a instalației**

- se va urmări respectarea parametrilor care au stat la baza proiectării și execuției instalației;

- controlul pentru constatarea stării echipamentelor electrice se va face de personal calificat;

- accesul la circuitele și elementele cu tensiuni periculoase este permis numai după deconectarea întreruptorului principal;

- corpurile de iluminat și lampile vor fi curățate la perioade anumite perioade de timp;

- pentru curățenie se va utiliza iluminatul natural sau, dacă nu este posibil, un iluminat redus și numai unde se lucrează;

- lampile cu durata de funcționare expirată se vor schimba cu altele noi, chiar dacă mai funcționează;

- se vor elimina palpările în iluminatul fluorescent prin înlocuirea, după caz, a lampilor sau a starterelor;

- pentru economia de energie electrică se va folosi iluminatul electric numai în lipsa celui natural corespunzător;

- se vor deconecta imediat aparatele racordate la prize în caz de accidente, apariția fumului sau a flăcărilor, vibrații neadmisibile, defectarea mecanismului acționat, încălziri neadmisibile, reducerea turatiei însoțită de încălzirea rapidă a motoarelor.

#### **4. Cerințe tehnice de montaj**

##### **a) Operațiuni pregătitoare**

1. Studierea atentă a proiectului de instalații electrice.
2. Studierea planurilor coordonatoare de goluri necesare pentru trecerea tuburilor de protecție a instalațiilor electrice, ce se vor practica prin mijloace mecanizate prin:
  - elementele de beton existente;
  - elementele de zidarie din caramida sau b.c.a. Sunt strict interzise executarea de către instalatori a strapungerilor sau a golurilor prin structura de rezistență a clădirii; se admite efectuarea lor numai în baza unui acord scris al proiectantului structurii de rezistență.
3. Aprovizionarea și depozitarea materialelor necesare la magazia șantierului.
4. Pregătirea locului de muncă.
5. Stabilirea, împreună cu executantul, a golurilor din elementele de beton simplu și armat în vederea evitării unor deteriorări ale armaturilor și a betonului.
6. Intocmirea graficului de execuție a lucrărilor.
7. Organizarea echipei de lucru pe șantier și dotarea acesteia cu sculele necesare, conform anexei.
8. Verificarea aparatelor și echipamentelor aduse pe șantier. Transportul și depozitarea acestora se va face cu respectarea exigentelor specifice.
9. Executarea instalațiilor electrice provizorii, în conformitate cu normele în vigoare privind:
  - distribuția și alimentarea cu energie electrică a receptorilor staționari și mobili din cadrul șantierului;
  - protecția împotriva electrocutărilor prin atingere directă în caz de defect.
10. Execuția instalațiilor electrice.
11. Verificarea execuției instalațiilor electrice.

##### **b) Condiții climatice de execuție**

1. Temperaturile optime de lucru pentru debitarea și montarea tuburilor din PVC atât pe șantier, cât și în atelier, vor fi cuprinse în intervalul  $+10^{\circ}\text{C}$ ..... $+30^{\circ}\text{C}$ .
2. Nu este recomandată prelucrarea mecanică a tuburilor ce au fost depozitate la temperaturi mai mici de  $+5^{\circ}\text{C}$ . În aceste condiții materialele vor trebui menținute cel puțin 24 ore în încăperi cu temperaturile menționate la punctul b.1.
3. Prelucrările prin deformare la cald, lipirea, montajul pe șantier se vor putea efectua pe șantier și la temperaturi sub  $+5^{\circ}\text{C}$ , acordând în acest caz mai multă atenție decât la temperaturile normale de lucru.
4. Pe șantier, în timpul execuției lucrărilor se va avea grijă ca tuburile din PVC să nu se afle timp îndelungat sub acțiunea razelor solare.

##### **c) Etape succesive de execuție a lucrărilor**

1. Trasarea și poziționarea circuitelor pe orizontală și verticală.
2. Pozarea tuburilor pe planșee și protejarea lor cu mortar de ciment.
3. Confectionarea și montarea diblurilor (execuția de forari mecanice).
4. Montarea consolelor
5. Realizarea imbinărilor între tuburi, mufe, curbe, etc.
6. Verificarea vizuală a izolației conductelor electrice.
7. Introducerea conductelor în tuburi și tevi.
8. Pregătirea pentru montaj a aparatelor.
9. Executarea legăturilor la circuite.
10. Trasarea pozițiilor corpurilor de iluminat.
11. Montarea diblurilor, a carligelor etc. pentru fixarea corpurilor de iluminat.
12. Asamblarea și montarea lămpilor.
13. Executarea racordurilor electrice la circuitele corespunzătoare.
14. Verificarea și punerea sub tensiune.

## **5. Cerințe de securitate și sănătate a muncii și de prevenire a incendiilor**

Contractorul este responsabil de stabilirea măsurilor de securitate și sănătate a muncii și de prevenire a incendiilor la depozitarea, manipularea și montajul echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice și la verificarea instalației electrice.

Măsurile de securitate și sănătate a muncii vor avea în vedere aplicarea legislației în domeniul protecției muncii și PSI în vigoare.

Principalele accidente avute în vedere sunt:

- electrocutări sau arsuri prin atingere directă: protecția împotriva atingerii nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;

- electrocutări sau arsuri prin atingere indirectă: atingerea unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare, etc.;

- alte pericole avute în vedere,

Măsurile de securitate și sănătate a muncii împotriva atingerilor directe vor cuprinde:

- îngrădiri fixe;

- îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;

- respectarea distanțelor de protecție și de lucru;

- folosirea mijloacelor individuale de protecție a muncii.

Măsurile de securitate și sănătate a muncii împotriva atingerilor indirecte vor cuprinde:

- legarea la nulul de protecție;

- montarea dispozitivelor de protecție diferențială, conf. art.4.1.29 din Normativul I.7.-2002;

- prevederea de aparataj în clase de protecție adecvate mediului de utilizare.

## **6. Standarde, normative și prescripții generale care se vor respecta la execuția de ansamblu**

• I.7. – 2023 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

• P118-1/2025 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

• PE 106/1995 - Normativ pentru construcția liniilor electrice de joasă tensiune

• NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

• NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea sub 1kV

• SR 234/08 - Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri civile

• C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor

• CEI 60 364-4-444-96 - Instalații electrice în construcții. Protecția la supratensiuni

• CEI 60364-6-61-98 - Instalații electrice în construcții. Verificări

• NP-062 2002 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal

• SR EN 60529:1995 - Grade de protecție asigurate prin carcasare (Cod.IP)

• PE 134 -1996 - Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în RE

• Lege nr. 10 /1995 - privind calitatea în construcții

• Legea nr. 608/2001- privind evaluarea conformității produselor.

• SR CEN/TR 13201-1:2011, Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat

• SR EN 13201-2:2004, Iluminatul public. Partea 2: Cerințe de performanță

- SR EN 13201-3:2004, Iluminatul public. Partea 3: Calculul performanțelor
- SR EN 13201-4:2004, Iluminatul public. Partea 4: Metode de măsurare a performanțelor fotometrice
- NP062, 2002, Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal
- CNAIR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi
- SR EN 60598-1:2009 „Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări”
- SR EN 40 – Stalpi pentru iluminat public

*Intocmit,*  
**Ing. Marius BALAN**

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ȘANTIER**  
**INSTALAȚII ELECTRICE**

1.1. Denumirea proiectului: REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

1.2. Beneficiar: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT

În conformitate cu Legea nr.10/1995 modificata si completata și cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunța proiectantul în cazul în care întâlnește situațiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum și la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. Crt	Denumirea lucrării care se verifică, recepționează sau controlează și pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitate	Ritmicitate
1	Predarea primirea frontului de lucru			
2	Trasarea lucrărilor			x
3	Verificarea calității materialelor puse în operă La verificare se vor prezenta: -Certificate de calitate pt. prefabricate, materiale și alte elemente aduse la obiect;	P.V	B+E	x
4	Verificare echipamentelor electrice (corpuri de iluminat)	P.V.	B+E+P	
5	Verificarea instalației de legare la pământ - măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pamant	P.V. Buletin	B+E+P	o
6	Verificarea funcționării instalației	P.V.	B+E+P	o
7	Recepția preliminară	P.V.R	B+E+P	
8	Recepția la terminarea lucrării	P.V.R	B+E+P	o

x - ori de câte ori este cazul;

o - o singură dată la finele lucrării.

**Proiectant:**

**Beneficiar:**

**Executant:**

# MEMORIU TEHNIC - INSTALATII SANITARE

## 1. Date generale

- 1.1 Denumirea proiectului: REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI  
CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
- 1.2. Beneficiar: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT

## 2. Asigurarea nivelului de performanta al lucrarilor

Documentatia intocmita, pe seama TEMEI DE PROIECTARE, asigura indeplinirea cerintelor esentiale de calitate in conformitate cu Legea 10/95, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv:

- a) rezistentă mecanică si stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate si mediu inconjurator;
- d) siguranta si accesibilitate în exploatare;
- e) protectie împotriva zgomotului;
- f) economie de energie si izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Reglementarile tehnice in conformitate cu prevederile carora s-au proiectat instalatiile sanitare si pe seama carora s-au asigurat cerintele esentiale de calitate mentionate mai sus, sunt:

STAS 1478/1990	Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare
I9-2015	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente clădirilor
SR 1343-1	Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
N23/12/1993	Normativ cadru privind contorizarea apei si a energiei termice la populatie, institutii publice si agenti economici
STAS 2250-73	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admisibile
Legea 10/1995	privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare
Legea nr.177/2015	Pentru modificarea si completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii

## 3. Date tehnice ale lucrarii

Obiectul acestei lucrari il reprezinta proiectarea instalatiilor sanitare pentru REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, stabilind si oferind solutii tehnice pentru realizarea acestora.

In prezentul proiect sunt tratate :

- instalatiile de apa rece pentru irigatii;
- instalatiile de apa rece pentru cismele,toaile ecologice si fantana arteziana;

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții art. 5, proiectul va fi verificat la cerințele de calitate A-G, corespunzătoare specialității "Is".

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Tema de proiectare elaborată de beneficiar;
- Tema de arhitectură elaborată de proiectantul general

#### **4. Soluții proiectate**

##### **4.1. Instalațiile sanitare – alimentare cu apă**

Obiectul proiectului îl constituie alimentarea cu apă a celor 4 obiective pentru consum curent cu ajutorul cisternelor, dar și pentru irigarea spațiilor verzi, prin intermediul aspersoarelor telescopice subterane.

Alimentarea cu apă proiectată se va realiza prin bransament la rețeaua existentă printr-o conductă din PEID PE100, SDR 17,6, PN 10, D.90mm. În imediată apropiere a racordului se va prevedea câte un camin de bransament complet echipat conform planurilor, care va asigura contorizarea consumurilor de apă pentru cisteme și pentru irigarea spațiilor verzi.

Pozarea conductelor din PEID se va face direct în sant, la o adâncime medie de 1 m, pe un strat de nisip de 15 cm și înglobată lateral și deasupra 30 cm.

La schimbările de direcție în plan orizontal, pentru preluarea eforturilor rezultate din forțele de presiune hidraulică, se vor prevedea masive de ancoraj.

Pentru irigarea spațiilor, s-a prevăzut un sistem de udare prin intermediul aspersoarelor telescopice montate subteran, cu posibilitate de reglare a jetului de la 0-360 grade, dar și a rezei de acțiune. Aspersoarele s-au prevăzut astfel încât întreg spațiul verde (gazon) să fie acoperit de raza de acțiune a sistemului. Rețeaua de distribuție se va realiza din conducte de polietilenă de înaltă densitate, iar îmbinările se vor realiza cu fittinguri speciale.

Sistemul de irigare este complet automatizat, având senzori meteorologici, posibilitate de sectorizare a zonelor de acțiune și controlere de udare.

Rețelele de distribuție s-au prevăzut cu zone de aerisire automată, montate în punctele cele mai înalte, precum și cu zone de spălare și golire.

Determinarea necesarului de apă de consum s-a făcut în conformitate cu prevederile din STAS 1343-1/2006 în funcție de suprafața de udat și consumul specific maxim.

Suprafața totală a spațiilor verzi este de:

- Soseaua Podgoriei nr 16 – 9059,30 mp
- Strada Argesului nr 2 – 39039 mp
- Strada Focsani nr 21 SV1+V6 – 32545,63 mp
- Strada Focsani nr 21 SV2 – 26238,11 mp

Funcționarea sistemului de irigare este sezoniera în intervalul orar 00.00-08.00.

Rețeaua de irigare a spațiilor verzi, este împartită în fiecare parc pe zone, alimentate prin intermediul electrovanelor. Comanda electrovanelor este dată de un controller programabil care ține cont de condițiile meteorologice prin intermediul unor senzori.

##### **4.2. Instalațiile sanitare – canalizare menajeră**

Instalația de canalizare menajeră asigură colectarea și evacuarea apelor uzate menajere, rezultate de la containerul WC.

Canalizarea exterioră proiectată este prevăzută să se realizeze din PVC, culoare: RAL 8023.

Pentru o buna evacuare a debitelor uzate menajere, se va acorda o atentie deosebita pantelor conductelor de scurgere si a colectoarelor orizontale, care va fi functie de diametrele conductelor conform STAS 1795-87.

Pozarea conductelor din PVC se va face direct in sant, la o adancime medie de 2 m, pe un strat de nisip de 15 cm si inglobata lateral si deasupra 30 cm.

## **5. Respectarea legislatiei**

Solutiile adoptate vizeaza inscrierea in legislatia in vigoare. S-a cautat cu precadere ca solutiile sa corespunda celor sase exigente de performanta esentiale, asa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea in constructii.

Lucrarile descrise urmaresc in principal:

asigurarea in permanenta a apei reci la parametrii de temperatura, debit, presiune si igiena (potabilitate), impuse de Normativul I 9-2015 si STAS 1478-90 si in acelasi timp respectarea cerintelor de calitate obligatorii (exigentele B, D, E si F);

asigurarea in permanenta a evacuarii apelor uzate menajere conf. NTPA 0002-94 pentru respectarea normelor de igiena si de protectia mediului (exigentele B, D, E si F);

asigurarea in permanenta a protectiei la incendiu si a mijloacelor de interventie, pentru protectia oamenilor si a bunurilor materiale, in conformitate cu criteriul de performanta C impus de Legea 10/95 si normele in vigoare.

## **6. Masuri de securitatea muncii**

In timpul exploatarei se vor verifica si masura periodic parametrii functionali si starea instalatiei, in conformitate cu ME 005-2000, I9 – 2015. Periodicitatea verificarilor se va stabili local tinand seama de conditiile specifice de functionare.

Toate lucrarile de montaj ale instalatiilor de stins incendiu se vor executa numai de catre muncitori cu calificare tehnica corespunzatoare cu instructiuni de protectia muncii facuta pentru locul de munca respectiv si consemnat in fisa individuala de instruire. Personalul care participa la executarea lucrarilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protectie adecvat.

Normele de protectia muncii pentru perioada de executie a lucrarilor se stabilesc de catre constructor.

Prezentele instructiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de constructor si beneficiar conform Legii 319/2006 in concordanta cu specificul instalatiei respective si vor fi actualizate de cate ori va fi nevoie.

## **7. Masuri de securitate la incendiu**

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislatia P.S.I., normele si normativele republicane si departamentale, standardele si prescriptiile tehnice in vigoare.

Au fost respectate prescriptiile P.S.I. prevazute in "Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor".

Instalatiile sanitare vor fi executate si exploatate cu respectarea prevederilor normelor in vigoare.

Instalatiile sanitare de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Personalul de exploatare va fi instruit asupra masurilor de prevenire si combatere a incendiilor, in conditiile concrete ale locului de munca.

Stingerea incendiilor in faza incipienta la instalatiile sanitare se va face cu stingatoare portative cu CO<sub>2</sub>, cu stingatoare portative cu praf si CO<sub>2</sub>.

## 8. Consideratii finale

Orice fel de modificari aduse proiectului se pot face numai de catre proiectant prin dispozitii de santier scrise.

Orice modificare adusa proiectului fara acordul scris al proiectantului, precum si nerespectarea acestuia de catre executant exonereaza proiectantul de orice raspunderi civile sau penale prevazute de legislatia in vigoare. Ca atare, proiectantul de instalatii sanitare nu va semna faza determinanta pana la refacerea intregii instalatii sanitare conform proiectului, pe cheltuiala executantului.

Conform Legii 8/1996, cu modificarile si completarile ulterioare, proiectul este proprietate intelectuala a SC PROARTCONS SRL si nu poate fi modificat, utilizat sau comercializat de/catre terti fara acordul parafat al autorului.

Neconvocarea in timp util (cu 10 zile inainte de efectuarea fazei) a proiectantului pentru controlul calitatii conform programului anexat, va reprezenta preluarea raspunderilor proiectantului, prevazute in Legea 10/95, de catre beneficiar si executantul lucrarii.

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezentarea proiectantului pe santier sa prezinte pentru stadiul fizic respectiv urmatoarele:

- ✓ Procese-verbale de lucrari ascunse;
- ✓ Buletinele masuratorilor si verificarilor care sa confirme caracteristicile echipamentelor si instalatiilor prevazute in proiect;
- ✓ Certificatele de garantie si declaratiile de conformitate ale furnizorilor echipamentelor si materialelor utilizate.

*Este interzisa inceperea lucrarilor de instalatii sanitare fara proiect verificat de catre verificator atestat in conditiile Legii 10/95, cu modificarile si completarile ulterioare.*

Intocmit,  
ing. Marius Balan

# BREVIAR DE CALCUL - INSTALATII SANITARE

## 1. Date generale

- 1.1. Denumirea proiectului: REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI  
CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
- 1.2. Beneficiar: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT

## 2. ALIMENTARE CU APA - CISMELE:

### 2.1. Debite caracteristice:

#### 2.1.1. Necesarul de apa rece:

Conform NORMATIV 23/12/1993, necesarul specific de apa rece pentru cismele cu robinet este:

$q_s = 40$  litri / zi / loc –

$S = 100$ ;

$K_{zi} = 1,80$ ;  $K_{orar} = 1,15$  ;  $T_f = 24$  ore/zi.

$$Q_{m\text{ zi}} = \frac{1}{1000} \cdot \sum N \cdot q_{sp}$$

$$Q_{\max\text{ zi}} = K_{zi} \cdot Q_{m\text{ zi}}$$

$$Q_{\text{orar maxim}} = \frac{1}{T_f} K_{\text{orar}} \cdot Q_{\max\text{ zi}}$$

CONS.	UM	Cap	Consum specific q (l/u.f./zi)	Debite caracteristice ale necesarului de apă					
				Qmed zi		Qmax zi		Qorar max	
				(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
	loc	100	40	4.00	0.046	7.20	0.083	0.35	0.10
Total debite caracteristice ale necesarului de apă				4.00	0.046	7.20	0.083	0.35	0.10

#### 2.1.2. Cerinta de apa rece:

$$Q_s = K_p \cdot K_s \cdot Q_{nec} ; \quad K_p = 1,05; K_s = 1,15.$$

	Debite caracteristice ale cerintei de apă					
	Qzi med		Qzi max		Qorar max	
	(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
Total debite	4.83	0.06	8.69	0.10	0.42	0.12

Bransamentul sistemului de alimentare cu apa a cismelelor va fi realizat dintr-o conducta PEID PE100 PN 10, SDR 17.6, D.25 mm.

### 3. ALIMENTARE CU APA - IRIGATII:

#### 3.1. Debite caracteristice:

##### 3.1.1. Necesarul de apa rece:

Conform SR 1343-1/2006, necesarul specific de apa rece pentru stropit spatii verzi:

qsv= 1.5-2.5 litri / mp

- Soseaua Podgoriei nr 16 – 9059,30mp
- Strada Argesului nr 2 – 39039 mp
- Strada Focsani nr 21 SV1+V6 – 32545,63 mp
- Strada Focsani nr 21 SV2 – 26238,11 mp

Kzi = 1,80; Korar = 1,15 ; Tf = 8 ore/zi.

$$Q_{m\text{ zi}} = \frac{1}{1000} \cdot \sum N \cdot q_{sp}$$

$$Q_{\max\text{ zi}} = K_{zi} \cdot Q_{m\text{ zi}}$$

$$Q_{\text{orar maxim}} = \frac{1}{T_r} K_{\text{orar}} \cdot Q_{\max\text{ zi}}$$

CONS.	UM	Cap	Consum	Debite caracteristice ale necesarului de apă					
			specific	Qmed zi		Qmax zi		Qorar max	
			q (l/u.f./zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
1	mp	9059.30	2.0	18.10	0.21	32.58	0.37	4.68	1.30
2	mp	39039	2.0	78.07	0.90	140.52	1.62	20.19	5.60
3	mp	32545.63	2.0	65.09	0.76	117.16	1.35	16.84	4.67
4	mp	26238.11	2.0	52.47	0.61	94.44	1.09	13.57	3.76

#### 3.2. Debite de calcul:

Debitul total, s-a determinat pe fiecare parc in parte astfel:

**Soseaua Podgoriei nr 16 – 9059,30mp**

Zona	Nr. Aspersoare	Debit specific [l/s]	Debit zona [l/s]	Presiune utilizare [bar]	Pierdere presiune vana [bar]	Lungime retea, diametru, pierdere presiune, viteza	Pierdere de sarcina hr Vxixl [bar]	H nec [bar]
1	21	0.3	6.3	4	0.5	390 ml, i=180Pa/m v=1.0 ms	0.7	5.2
2	30		9.0			267 ml, i=250Pa/m v=1.1 ms	0.74	5.24
3	24		7.2			233 ml, i=180Pa/m v=1.0 ms	0.42	4.92
4	17		5.1			188 ml, i=200Pa/m v=1.0 ms	0.38	4.88

Bransamentul sistemului va fi realizat dintr-o conducta PEID PE100 PN 10, SDR 17.6, D.90 mm ce va asigura debitul de 9 l/s si presiunea 5.24 bar.

**Strada Argesului nr 2 – 39039 mp**

Zona	Nr. Aspersoare	Debit specific [l/s]	Debit zona [l/s]	Presiune utilizare [bar]	Pierdere presiune vana [bar]	Lungime retea, diametru, pierdere presiune, viteza	Pierdere de sarcina hr Vxixl [bar]	H nec [bar]
1	34	0.3	10.2	4	0.5	405 ml, i=300Pa/m v=1.4 m/s	1.7	6.2
2	27		8.1			310 ml, i=190Pa/m v=1.1 m/s	0.65	5.15
3	32		9.6			315 ml, i=280Pa/m v=1.3 m/s	1.15	5.65
4	32		9.6			335 ml, i=280Pa/m v=1.3 m/s	1.21	5.71
5	32		9.6			275 ml, i=280Pa/m v=1.3 m/s	1.00	5.50
6	50		15			430 ml, i=230Pa/m v=1.4 m/s	1.38	5.88
7	29		8.7			350 ml, i=220Pa/m v=1.2 m/s	0.93	5.43
8	25		7.5			275 ml, i=160Pa/m v=1.0 m/s	0.44	4.94

Bransamentul sistemului va fi realizat dintr-o conducta PEID PE100 PN 10, SDR 17.6, D.90 mm ce va asigura debitul de 15 l/s si presiunea 6.2 bar.

**Strada Focsani nr 21 SV1+V6 – 32545,63 mp**

Zona	Nr. Aspersoare	Debit specific [l/s]	Debit zona [l/s]	Presiune utilizare [bar]	Pierdere presiune vana [bar]	Lungime retea, diametru, pierdere presiune, viteza	Pierdere de sarcina hr Vxixl [bar]	H nec [bar]
1	26	0.3	7.8	4	0.5	375 ml, i=180Pa/m v=1.1 m/s	0.75	5.25
2	24		7.2			345 ml, i=170Pa/m v=1.0 m/s	0.58	5.08
3	34		10.2			265 ml, i=300Pa/m v=1.4 m/s	1.11	5.61
4	28		8.4			375 ml, i=200Pa/m v=1.15 m/s	0.86	5.36
5	37		11.1			390 ml, i=320Pa/m v=1.5 m/s	1.87	6.37
6	34		10.2			280 ml, i=300Pa/m v=1.4 m/s	1.17	5.67
7	43		12.9			470 ml, i=180Pa/m v=1.2 m/s	1.01	5.51

Bransamentul sistemului va fi realizat dintr-o conducta PEID PE100 PN 10, SDR 17.6, D.90 mm ce va asigura debitul de 11.1 l/s si presiunea 6.37 bar.

**Strada Focsani nr 21 SV2 – 26238,11 mp**

Zona	Nr. Aspersoare	Debit specific [l/s]	Debit zona [l/s]	Presiune utilizare [bar]	Pierdere presiune vana [bar]	Lungime retea, diametru, pierdere presiune, viteza	Pierdere de sarcina hr Vxixl [bar]	H nec [bar]
1	31	0.3	9.3	4	0.5	485 ml, i=280Pa/m v=1.3 m/s	1.76	6.26
2	38		11.4			300 ml, i=170Pa/m v=1.15 m/s	0.58	5.08
3	33		9.9			260 ml, i=300Pa/m v=1.4 m/s	1.10	5.60
4	35		10.5			230 ml, i=310Pa/m v=1.45 m/s	1.04	5.54
5	21		6.3			260 ml, i=300Pa/m v=1.3 m/s	1.01	5.51

Bransamentul sistemului va fi realizat dintr-o conducta PEID PE100 PN 10, SDR 17.6, D.90 mm ce va asigura debitul de 11.4 l/s si presiunea 6.26 bar.

**Intocmit,**  
**ing. Marius Balan**

# CAIET DE SARCINI - INSTALATII SANITARE

La executia tuturor lucrarilor se vor respecta normele departamentale si republicane de protectie a muncii in vigoare, la data executiei obiectivului de investitie.

Verificarea calitatii lucrarilor de catre: beneficiar, constructor si proiectant, pe parcursul executiei sau la receptia lucrarilor, se va face in conformitate cu continutul prezentului caiet de sarcini.

## 1. Standarde si Norme

La realizarea lucrarilor proiectate vor fi respectate prevederile legislatiei, standardelor, normelor si normativelor tehnice in vigoare, la data executiei, precum si indicatiile din avizele tehnice de specialitate.

STAS 3051-81	Rețele exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare
STAS 8591/1-91	Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane, executate in sapatura
STAS 2308-81	Alimentari cu apa si canalizari. Capace si rame pentru camine de vizitare
STAS 8591/1997	Rețele edilitare subterane – Conditii de amplasare
STAS 10898	Alimentari cu apa si canalizari. Terminologie.
STAS 1478/1990	Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare
I9-2015	Ordin privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
SR 134:	Standard privind alimentarea cu apa potabila pentru zonele rurale
N23/12/	Normativ privind contorizarea apei si a energiei termice la constructii publice si agenti economici
NP-084	Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand material plastic
GP043/	Normativ privind proiectarea executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din pvc, polietilena si polipropilena
STAS 2250-73	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admisibile;
P 118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere
Legea 10/1995	Legea privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare
Legea nr.177/2015	Legea privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare

## 2. Echipamente

Echipamentele in conformitate cu standardele romanesti vor trebui sa indeplineasca toate cerintele (dimensiuni, calitate si conditii de functionare). La livrare ele vor fi insotite de certificate de garantie si de calitate a produsului.

Pentru produsele noi care nu sunt in conformitate cu standardele existente sau pentru cele importante, se va solicita agrementarea tehnica in conformitate cu regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii, aprobat cu HG 392/94.

### 3. Materiale

Toate conductele si fittingurile aferente vor indeplini conditiile de fabricatie din standardele in vigoare. Constructorul va trebui sa prezinte certificate de calitate, pentru toate conductele si fittingurile pe care urmeaza a le procura si pune in opera.

Gama de diametre si cantitatile necesare executarii obiectivului de investitii sunt cuprinse in extrasele de materiale si sunt detaliate in schema de montaj.

Toate fittingurile vor fi insotite de certificate de calitate si garantie.

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de materiale:

- Conducta Apa rece - PEID
- Conducta Canalizare: PVC
- Camine – PP/PVC

### 4. Transport

Tevile se livreaza si se transporta orizontal, sub forma de bare drepte sau cojaci, ambalate in pachete.

In timpul transportului se recomanda ca tuburile sa fie protejate impotriva actiunilor mecanice si a contactului cu hidrocarburi sau gudroane.

Manipularea tevilor se va face cu deosebita atentie, respectandu-se urmatoarele conditii:

- tevile nu trebuie zgariate sau intepate si nu trebuie expuse la foc;
- nu se vor utiliza lanturi sau cabluri la manevrarea sau legarea tevilor, se recomanda utilizarea benzilor textile cu latimea de min. 100 mm;
- dispozitivele de incarcare si manipulare utilizate vor avea partile de contact cu teava protejate cu lemn sau polietilena.
- la incarcare, descarcare si manipulari in depozite si pe santiere, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

Depozitarea tevilor trebuie facuta astfel incat sa nu fie afectata suprafata si nici geometria acestora.

Nu este admisa patrunderea in interiorul conductelor, pe perioada depozitarii, a pamantului, noroiului, apelor uzate etc. In cazul in care acest lucru nu se poate evita, se procedeaza la curatarea conductelor si a accesoriilor inainte de punerea lor in opera.

Depozitarea tevilor si a pieselor speciale se va face in magazii sau locuri acoperite si ferite de soare, pe suprafete orizontale betonate sau balastate. Pentru o stocare mai indelungata este bine sa se evite contactul direct cu solul folosind paleti.

Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Temperatura recomandata de depozitare este intre  $+5^{\circ}$   $\div$   $40^{\circ}$ C; materialele depozitate nu vor avea in apropiere surse de caldura.

Racordurile si piesele de imbinare se vor depozita in rafturi, pe sortimente si dimensiuni.

Este interzisa fararea sau rostogolirea tevilor. Acestea se vor manipula numai prin ridicare.

Inainte de punerea in opera, tuburile, racordurile si piesele vor fi verificate vizual si dimensional.

La examinarea cu ochiul liber, tuburile trebuie sa fie liniare; culoarea sa fie uniforma, suprafetele interioara si exterioara sa fie netede, fara fisuri, arsuri sau cojeli.

Nu se admit goluri de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tuburilor.

Abaterile geometrice ale tuburilor, racordurilor si pieselor la masurarea cu sublerul trebuie sa se inscrie in standardele romanesti sau in avizul de agrementare.

## 5. Specificatii tehnice

### 5.1. Lucrari pentru montarea conductelor PEID

Prezentul capitol conține condiții tehnice pentru executarea rețelelor de apă rece realizate cu tuburi din polietilenă de înaltă densitate (PEID), având secțiunea circulară și dimensiuni până la maximum 90 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și standardele în vigoare.

Polietilena este un material plastic obținut prin polimerizarea etilenei (derivat al petrolului). Procedeele de fabricație al tevilor din PEID se numesc extrudare. Tevile pentru apă potabilă sunt de culoare neagră cu benzi de co-extrudare albastre. Tevile din PEID sunt marcate pe toată lungimea lor cu date privitoare la: producător, dimensiuni (diametru, grosime de perete), tip de material (PE80 sau PE100), presiune nominală, SDR, data de producție, standard de referință. Durata de viață a tevilor din PEID este de minim 50 de ani în condiții normale de punere în opera, manipulare, depozitare și exploatare.

Folosirea materialelor prime de calitate, extrudarea pe linii de fabricație cu eficiență dovedită, specifice pentru acest tip de materiale, permit producerea tevilor PEID, în condiții controlate și care prezintă următoarele caracteristici generale:

- comportament mecanic foarte bun;
- rezistență chimică excelentă;
- stabilitate la radiații;
- rezistență la radiațiile ultraviolete;
- rezistență la coroziune și abraziune;
- rezistență ridicată și la temperaturi joase;
- flexibilitate ridicată;
- atoxicitate;
- siguranța și simplitate la îmbinare;
- greutate redusă.

Definiții:

- Raportul Dimensional Standard (SDR) = număr rotunjit care exprimă raportul dintre diametrul exterior nominal și grosimea nominală a peretelui.

- Presiunea Nominală a Tevii (PN) = valoarea în bari, a unei presiuni interioare de apă, menținută constantă, pe care teava trebuie să o suporte fără defecte timp de 50 de ani la o temperatură de 20°C.

- Rezistența Minimă Necesară reprezintă efortul echivalent, pe termen lung, în peretele tevii în MPa, la care ruperea s-ar putea produce peste 50 de ani. Valoarea MRS înmulțită cu 10 servește ca bază pentru clasificarea materialului tevii.

În toate operațiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente, etc, se vor respecta normele departamentale și republicane de protecția muncii în vigoare la data execuției.

Verificarea calității lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuției sau la recepția finală, se va face în conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

- Trasarea;
- Execuția săpăturilor;
- Pregătirea patului de pozare;
- Realizarea îmbinărilor;
- Efectuarea probei de presiune
- Execuția umpluturilor
- Cămine de vane
- Recepția lucrărilor.

### **5.1.1. Trasarea**

Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor, publicat în Buletinul Construcțiilor volumul 2/1981).

Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren.

Confirmarea poziției rețelelor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției, se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcție de situația reală la teren dacă este cazul vor fi efectuate sondaje de identificare.

Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor și a reperilor planimetrice și de nivelment indicați în proiect.

Materializarea axului conductelor și a principalelor construcții accesorii, se va face pe teren de către executant, prin țărugi bătuți în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice:

- pe axul traseului, în punctele caracteristice;
- la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
- la tangentele de intrare și ieșire din curbe;
- la schimbările de pantă;
- la ramificații;
- în punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
- în centrele construcțiilor accesorii (cămine de vane, golire, de aerisire, hidranți) precum și la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanță;
- în punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării.

Reperarea țărugilor de ax se va face prin câte doi țărugi martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului la distanțe care să-i ferească de distrugere și acoperire pe durata execuției lucrărilor.

Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabilește în raport cu reperii de nivelment.

Determinarea adâncimii săpăturii în fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel și a crucilor de vizitare.

Periodic și de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica și reface topometric poziția acestora.

Respectarea cotelor de pozare, a pantei conductei, precum și a poziției construcțiilor accesorii prevăzute în proiect prezintă importanță pentru funcționare. Nerespectarea cotelor din proiect poate duce la formarea de punji de aer care diminuează debitul și provoacă oscilații de presiune sau împiedică golirea completă a conductelor în caz de avarii.

### **5.1.2. Executarea săpăturilor**

Este recomandabil ca execuția săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a șantierului și după aprovizionarea cu toate materialele și utilajele de construcții pentru a reduce la minimum durata cât tranșeea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuția lucrărilor se face potrivit prescripțiilor din normativele în vigoare.

Lățimea șanțului pentru conducte se stabilește astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operațiile necesare de montare a tubulaturii și a pieselor de legătură.

În dreptul construcțiilor accesorii, săpătura se lărgeste la dimensiunile impuse de acestea.

În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

În cazul terenurilor macrorice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

În cazul execuției în perioade reci, până la montarea tuburilor și executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafața proaspăt săpătă să nu înghețe. Șanțul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secțiunii se schimbă.

Lățimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în șanț (0,3 - 0,5 metri între conductă și perețele săpăturii sau sprijiniri).

În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale șanțurilor cu pereți verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire ușoară a malurilor.

În cazurile în care situația locală impune săpături mai adânci (terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor și să se ia măsuri suplimentare de protecție a muncii.

Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. În cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranța muncitorilor.

Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine și fundații, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.

Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase și a celor constituite din loess sau material de umplură.

În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuismenț, ce va fi susținut (menținut) pe toată perioada execuției lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuție.

Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chișai), situație în care se vor folosi filtre aciculare.

În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecția sau devierea provizorie.

Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul șanțului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanță de marginea săpăturii. În cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.

În cazul țevilor din polietilenă de înaltă densitate montate în terenuri tari (stâncoase) tranșeea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea așterne un strat de nisip sau prundiș fin (cu o granulație de maxim 20 milimetri).

În terenuri alunecătoare țeavă din PEID se va îngloba în contraforți din beton amplasați la distanțe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza șanțului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

### **5.1.3. Pregătirea patului de pozare**

Indiferent de tehnologia de execuție aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranșeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.

În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferențe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu nisip în straturi de circa 20 centimetri.

Pentru diferențe de cote mai mari, soluția se va stabili de la caz la caz de către proiectant.

Amenajarea șanțului pentru pozarea tubului PEID se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcție de tipul și dimensiunile canalului și de natura terenului de fundație.

Se va asigura nivelarea perfectă a fundului șanțului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură și completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin așternerea unui strat de nisip de 15 - 20 cm.

Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizare și se corectează corespunzător cotelor din proiect.

### **5.1.4. Imbinarea prin sudura a tevilor din polietilena de inalta densitate (PEID)**

#### Modul de sudare

Extremitățile tronsoanelor de conductă care trebuie sudate sunt aliniate, apropiate și apoi presate spre dispozitivul de încălzire (preîncălzire) care se așează între aceste extremități.

După încălzirea extremităților, dispozitivul de încălzire (care este sub forma unor plăci), se îndepărtează, iar extremitățile sunt presate cap la cap la o anumită forță prin intermediul unui dispozitiv special pentru sudură, aflat în dotarea executantului.

#### Pregătirea sudurii

Tevile și dispozitivele tubulare de asamblat sunt fixate coaxial în dispozitivul de sudare, ele trebuind să aibă posibilitatea de a se deplasa longitudinal. Tevile trebuie să fie fixate încânt suprafețele de asamblat să fie în corespondență.

Extremitatea opusă celei care se sudează, se etanșează pentru a împiedica circulația aerului în țevă.

Înainte de sudare trebuie verificată temperatura plăcii de încălzire chiar în zona utilă a acesteia. După atingerea echilibrului termic, ea nu va mai fi folosită decât după 5 minute de atingerea temperaturii dorite.

Dispozitivul de sudare este echipat cu dispozitive de măsurare a forței de apăsare. Înainte de fiecare operație de sudare se calculează forța de deplasare a piesei de sudat pe baza monogramei din catalogul de piese PEID.

Pentru conducta de diametru 110 x 10 forța de deplasare de deplasare este de 450 N.

#### Operația de sudare

Suprafețele de sudat sunt aduse la temperatura de sudare prin intermediul plăcii de încălzire și după îndepărtarea acesteia, asamblate prin presiune. Temperatura prescrisă pentru placa de încălzire este în funcție de grosimea peretelui țevii PEID de sudat. Temperaturile folosite sunt din ordinul 195 - 220 0C.

Stabilirea temperaturii de încălzire a plăcii, se face după diagrama din catalogul de piese PE.

#### Preîncălzirea

Cele două extremități de conductă pentru sudat sunt apropiate și apoi presate pe suprafața plăcii de încălzire. Preîncălzirea este încheiată atunci când picăturile apărute în jurul întregii circumferințe a țevii PEID au diametrul de circa 1,5 mm.

În timpul preîncălzirii, extremitățile sunt presate pe placa de încălzire cu o presiune egală cu presiunea de asamblare de 0,15 Newton/mm pătrat, acceptându-se excident de 0,02 Newton/mm pătrat.

#### Încalzirea

Suprafețele de sudat sunt încălzite și aduse la temperatura de sudare care se stabilește funcție de grosimea peretelui conductei. În cazul de față de temperatura de circa 2080C,

Presiunea de apăsare este aproape nulă (circa 0,01 – 0,02 Newton/mm pătrat). Timpul de încălzire este de 175 secunde.

#### Îndepărtarea suprafeței de încălzire

Suprafețele de asamblat odată aduse la temperatura dorită, suprafața (placa) de încălzire se îndepărtează.

Suprafețele de asamblat nu trebuie murdărite sau deteriorate.

Suprafața de încălzire trebuie îndepărtată în timp cât mai scurt, timpul maxim fiind de 6 secunde.

#### Asamblarea

Punerea în contact a suprafețelor de asamblat se face în două faze. În momentul contactului viteza de apropiere este practic nulă.

Presiunea de asamblare trebuie să crească liniar pînă la valoarea cerută, adică 0,15 Newtoni/mm pătrat.

Ea nu trebuie să scadă sub această valoare și trebuie menținută în timpul răcirii.

Timpul de aplicare a presiunii este de 11 secunde, iar timpul de răcire sub presiunea de asamblare este de 15 minute.

Deci timpul total de aplicare a presiunii de asamblare este de  $15 \times 60 + 11 = 911$  sec.

După asamblare, pe țevă apare o picătură dublă a cărei înălțime trebuie să fie mai mare ca zero.

Timpul total al operației de sudare

- a. timpul de preîncălzire ; pînă la apariția picăturilor de 1,5 mm;
- b. timpul de încălzire: 175 sec.;
- c. timpul de îndepărtare a suprafeței de încălzire : maximum 6 sec.;
- d. timpul de aplicare a presiunii de asamblare: 11 sec.;
- e. timpul de răcire: 15 minute (900 sec.);
- f. timpul total de aplicare a presiunii de asamblare: 911 sec.

### **5.1.5. Probe și teste pentru sudura cap la cap**

Teste nedistructive, inspectia vizuala:

Fiecare sudură trebuie examinată sub următoarea aspecte:

- I. ambele picături formate de o parte și de alta trebuie să fie cât mai rotunde;
- II. amândouă picăturile trebuie să aibă aproximativ aceeași dimensiune;
- III. suprafața picăturilor trebuie să fie netedă; nu trebuie să aibă aspect spumos;
- IV. nealinierea țevilor nu trebuie să depășească 10 % din grosimea peretelui țevii.

Testarea cu raze x și ultrasunete

Se va face conform normelor fabricii producătoare și codului corespunzător.

Probe mecanice. Probe de încovoiere

Pentru a se realiza aceste teste, se extrage în timpul operației de sudare un număr de eşantioane din țevă sudată de dimensiuni standardizate, cu sudura la mijloc. Se iau 4 probe de țevă cu  $\varnothing > 90$  mm și 6 probe pentru țevii cu  $\varnothing < 90$  mm. Se îndepărtează picătura formată pe fața exterioară a probei (fața ce se comprimă la probele de încovoiere). Dacă se rupe sau se fisurează un eşantion, trebuie refăcut testul cu un număr dublu de eşantioane. Nu trebuie să apară nici un defect.

### 5.1.6. Efectuarea probei de presiune

Încercarea hidraulică se face pe tronsoanele de 100 m lungime pe care au fost montate toate armăturile.

Fiecare tronson supus încercării se închide cu dopuri speciale, bine consolidate și ancorate prevăzute cu ramificații din țevă Ø1/2" – 1" pentru montarea manometrelor legate la conducta de alimentare cu apă pentru umplerea tronsonului și evacuarea aerului. De asemenea se prevăd ramificații cu robinet Ø 1/2" - 1" și manometre în toate punctele înalte pentru evacuarea aerului și citirea presiunii de încercare.

La probele de presiune trebuie ținut cont că dilatarea țevii poate influența rezultatul probei.

Rezultatul probei poate fi influențat și de variația temperaturii peretelui țevii datorită coeficientului de dilatare termică a PEID.

Este deci necesar ca în timpul probei să se mențină o temperatură constantă a peretelui țevii având aproximativ aceeași valoare la începutul și sfârșitul probei. Variația presiunii mai poate fi influențată și de circulația aerului existent în interiorul țevii. Este de preferat ca proba de presiune să se facă în timpul zilei când variațiile de temperatură sunt mai mici.

Este de asemenea necesar să se facă o probă preliminară pentru a se putea dilata țeava.

Creșterea volumului unei țevi la temperaturi de 20 0 C și la presiunea nominală, poate ajunge în cazul PEID pînă la 1,5 – 2%. Dilatarea este progresivă, dar ea nu se termină decît circa după 12 ore. Pentru o presiune de probă de 1,3 Pn trebuie considerată o alungire de 0,5 %.

Datorită acestor particularități, presiunea de probă trebuie corectată la fiecare 2 ore. Teava trebuie umplută lent de la punctul cel mai coborît după ce s-au deschis robinetele de evacuarea aerului.

### 5.1.7. Executarea umpluturii șanțului

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura țevii este cu mult mai mare, decît cea a șanțului, țeava trebuie acoperită cu pămînt înaintea umplerii definitive.

În etapa I-a, tranșeea se umple pînă la 0,3 metri deasupra țevii cu pămînt fărâmițat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea și compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul țevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pămînt cu resturi organice în zona de umplură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală deasupra conducte în straturi succesive de 20 – 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul "broască". Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

## 6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul execuției sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- parametrii probei de presiune și rezultatele acesteia;
- modul de spălare și dezinfectare a conductei;
- modul de execuție al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu;

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse și probese verbale de recepție calitativă.

La recepția definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

- proces verbal pentru terenul de pozare și recepția de pozare;

- certificat de calitate pentru tubulatura PEID sau piesele de legătură
- proces verbal de recepție pentru calitatea sudurii;
- proces verbal cu rezultatele probei de presiune parțiale și finale în condițiile descrise mai sus

Vor fi prezentate toate modificările față de proiectul inițial și aprobările obținute în acest sens din partea proiectantului și beneficiarului.

La recepția definitivă, executantul va preda toate elementele necesare pentru completarea cărții construcției, conținând datele tehnice ale lucrărilor realizate.

Controlul calitativ pe parcursul execuției și evidența acestora, se va face în conformitate cu prevederile din " Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor", publicat în Buletinul Construcțiilor vol. 2/1981.

**Intocmit,**  
**ing. Marius Balan**

## PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER – INSTALATII SANITARE

- 1.1. Denumirea proiectului: REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI  
CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
- 1.2. Beneficiar: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT

Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris care se Incheie	Cine intocmeste si semneaza	Numarul si data actului incheiat
1.	2.	3.	4.
Predare amplasament	PV	C+B(DS)+P	
Trasarea in plan a conductelor	PV	C+B(DS)	
Verificarea calitatii echipamentelor si materialelor utilizate	PVLA	C+B(DS)	
Montare conducte, imbinare conducte si piese, montarea armaturi si echipamente si echipamentelor	PVRC	C+B(DS)	
Controlul calitatii pozarii, imbinarii si montarii conductelor	PVLA	C+B(DS)	
Verificarea instalatiei la etanseitate, presiune si circulatia fluidului prin proba la rece	PVRC	C+B(DS)	
Faza determinanta - Efectuarea probelor de rezistenta la etanseitate, presiune si functionarea instalatiei	PVFD	C+B(DS)+P+I	
Realizarea umpluturilor si a compactarii inclusiv sistematizarea	PVRC	C+B(DS)	
Refacerea zonelor carosabile cu macadam/asfalt/beton/piatra cubica	PVRC	C+B(DS)+A.L.	
Marcarea și reperarea rețelelor de conducte	PVLA	C+B(DS)	
Receptia la terminarea lucrarilor	PVPIF	C+B(DS)+A.L.	
Urmărirea calitatii și funcționării instalațiilor sanitare	PV	B(DS)	
Receptia finala	PVRF	B(DS)	

PV-Proces Verbal; PVLA-Proces Verbal de Lucrari Ascunse; PVRC-Proces Verbal de Receptie Calitativa; PVFD- Proces Verbal de Faza Determinanta; PVPIF-Proces verbal de pondere in functiune; B-Beneficiar; DS-Diriginta de santier; C-Constructor; P-Proiectant; I-ISC; A.L.-Autoritatea Locala; PVRF-Proces verbal de receptie finala.

Conform reglementărilor I.S.C., executantul are obligația de a anunța cu cel puțin 10 zile înainte fazei determinante, proiectantul care trebuie să participe la efectuarea controlului și întocmirea actelor de mai sus.

Un exemplar din prezentul program și din actele de mai sus se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

Beneficiar,

Proiectant,

Verificator de proiecte,

Executant,

# STUDIUL PEISAGISTIC

## REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

### 1. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

#### 1.1 Identificarea amplasamentului

Proiectul de investiție vizează amenajarea și regenerarea peisagistică a unor terenuri situate în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, după cum urmează:

- Strada Focșani, nr. 21, identificat prin Cartea Funciară nr. 37460/Număr Cadastral 37460;
- Șoseaua Podgoriei, nr. 16, identificat prin Cartea Funciară nr. 31959/Număr Cadastral 31959;
- Strada Argeșului, nr. 2, identificat prin Cartea Funciară nr. 36276/Număr Cadastral 36276.

Suprafața totală a spațiilor verzi analizate și propuse spre amenajare este de **117.311,60 mp**, dispusă astfel:

#### ***Strada Focșani, nr. 21, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 37460***

- suprafață teren CF= 154.047 mp
  - zonă parc și spații verzi (SV2) în suprafață de 28.757,47 mp
  - zonă agrement și picnic (SV1) în suprafață de 28.958,55 mp
  - lizieră (V6) în suprafață de 7.195,78 mp
- Total suprafață studiată = 64.911,80 mp**

#### ***Șoseaua Podgoriei, nr. 16, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 31959***

- suprafață teren CF= 49.951 mp (din acte)/66.363 mp (măsurată)
  - lizieră (V7) în suprafață de 9.740,80 mp
- Total suprafață studiată = 9.740,80 mp**

#### ***Strada Argeșului, nr. 2, Râmnicu Sărat, județul Buzău, Carte Funciară nr. 36276***

- suprafață teren CF= 42.659 mp
  - spații verzi în suprafață de 42.659 mp
- Total suprafață studiată = 42.659 mp**

Terenurile sunt proprietate publică și sunt destinate funcțiunii de parc și spațiu verde urban.

## 1.2 Analiza cadrului natural

### Topografia terenului:

Terenurile analizate prezintă relief predominant plan, cu ușoare denivelări locale, fără pante accentuate sau riscuri de instabilitate.

### Tipul de sol

Solurile sunt specifice zonei de câmpie, cu textură medie, parțial compactate în zonele neamenajate, necesitând lucrări de ameliorare (scarificare, aport de pământ vegetal) înaintea plantărilor.

### Clima locală

Județul Buzău aparține în proporție de 70% sectorului cu climă continentală (50% ținutului cu climă de câmpie și 20% ținutului cu climă de dealuri) și în proporție de 30% sectorului cu climă de munte (ținutul climatic al munților mijlocii).

Teritoriul orașului Râmnicu Sărat este amplasat în marea unitate geomorfologică a Câmpiei Române, în partea de nord-est, în cadrul Câmpiei Râmnicului, care este o câmpie piemontană, acoperită cu depozite leosoide și loess, pe care s-au format predominant molisoluri.

Straturile de pietriș, loess și nisip (straturile de Cândești) datează din Pleistocenul mediu și superior (2.588.000 - 11.700 a.Chr.), ele fiind acoperite de altele, mai recente. Câmpia Râmnicului, pe zona luată în studiu, prezintă o înclinare de la vest la est, cu altitudine de 125 m – 95 m în vest (câmpia mijlocie) și 95 m-50 m în est (câmpia Joasă).

Prin geneză, Câmpia Râmnicului aparține ariei depresionare între orogenul Carpatic și platforma Moesică. Câmpia mijlocie este alcătuită din pietrișuri sub formă de conuri aluvionare și depozite leosoide; câmpia joasă este formată din interfluvii, câmpuri largi, alibii mlăștinoase, suprafețe de sărături (la Voetin, lunca pârâului Balanul), cu pânze freatice de adâncime.

Teritoriul municipiului Râmnicu Sărat se încadrează în perimetrul sectorului cu climă continentală.

#### Temperatura aerului:

- media anuală este de cca. 10,5<sup>0</sup>C;
- maxima absolută: 38,0<sup>0</sup>C;
- minima absolută: - 30,0<sup>0</sup>C.

În ceea ce privește precipitațiile atmosferice, cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 550 – 600 mm.

Conform STAS 1709/1-90, amplasamentul viitoarelor platforme se caracterizează prin indicii de îngheț, exprimat în <sup>0</sup>C x zile = 400 (sistem nerigid – pentru alei).

Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț a terenului natural este de 80-90 cm.

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite ( $I_m$ ) zona studiată se situează în tipul climatic I cu  $I_m = -20...0$ . Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiată se situează în „zona caldă”.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc considerați sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este  $8_1$ , cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „practic zero”.

Aceste condiții impun utilizarea unor specii vegetale rezistente la secetă și stres climatic.

### **Hidrologie**

Din punct de vedere hidrologic, principala arteră hidrografică este reprezentată de Râul Râmnicul Sărat și afluenții acestuia (pârâiele Cocova, Leșuri și Buda), întreaga rețea hidrografică (constituită din pârâie cu caracter permanent sau sezonier) fiind tributară marelui bazin hidrografic al Râului Siret.

A fost elaborat studiul hidrogeologic preliminar în vederea stabilirii soluției optime pentru asigurarea debitelor necesare irigațiilor parcurilor.

Debitele necesare pentru cele trei zone (terenurile aferente zonelor 1, 2, 3) sunt:

Obiectiv	Debit necesar (l/s)
Parc I	3.0
Parc II	1.5
Parc III	2.0

Analiza structurii hidrogeologice zonale și rezultatele forajelor executate în perimetru au permis evidențierea a două complexe de strate acvifere separate, pe criterii geomorfologice, litologice și batimetrice, în acvifere freatice și acvifere de adâncime.

Coroborând analiza contextului geologic și hidrogeologic general al zonei Râmnicu Sărat cu datele concrete obținute din forajele executate în vecinătatea parcurilor și ținând cont de faptul că în zonă se dezvoltă un strat acvifer freatic discontinuu situate la adâncimi de 20 – 50 m.

În vecinătatea terenurilor vizate de crearea de parcuri sunt rețele ale sistemului de apă și canalizare.

Alimentarea cu apă pentru întreținerea spațiilor verzi se va realiza prin instalații de irigații cu apă rece, proiectate eficient din punct de vedere al consumului.

### **1.3 Studiu dendrologic – Inventar verde existent**

În zonele studiate există:

- arbori maturi izolați;
- grupuri de arbori foioși;
- vegetație spontană (arbuști necontrolați, specii invazive punctuale).

Pentru fiecare amplasament, inventarul dendrologic va evidenția:

- specia;
- diametrul trunchiului măsurat la 1,30 m;
- starea fitosanitară;
- valoarea peisagistică și ecologică.

**Principii de intervenție:**

- păstrarea arborilor sănătoși și valoroși;
- eliminarea vegetației uscate sau invazive;
- transplantarea arborilor tineri, unde este posibil;
- integrarea arborilor existenți în noul concept peisagistic.

### **1.4 Analiza peisajului înconjurător**

- vecinătăți urbane (locuințe, străzi, zone construite);
- lipsa unor ecrane verzi eficiente în prezent;
- expunere vizuală directă din spațiul public;
- necesitatea mascării zonelor neatractive și punerii în valoare a zonelor verzi.

Amenajarea propusă urmărește crearea unor zone plăcute, continuitate verde și corelarea cu zona urbană existentă.

## **2. MEMORIU TEHNIC PEISAGISTIC**

### **2.1 Conceptul de amenajare**

Conceptul peisagistic adoptat este unul naturalist-contemporan, bazat pe:

- soluții bazate pe natură (NBS);
- creșterea biodiversității urbane;
- adaptarea la schimbările climatice;
- integrarea funcțională a zonelor de recreere.

Amenajarea creează parcuri urbane multifuncționale, accesibile tuturor categoriilor de utilizatori.

## 2.2 Organizarea spațiului

Pentru toate amplasamentele se propune o organizare coerentă, adaptată scării fiecărui sit:

- zone de gazon extensiv;
- pajiști urbane cu rol ecologic;
- zone plantate cu arbori și arbuști;
- zone florale perene și sezoniere;
- circulații pietonale;
- spații de odihnă și socializare;
- locuri de joacă și zone de activități recreative.

## 2.3 Propuneri de plantare

**Arbori de talie mare (umbrire, reducerea insulei de căldură)**

### - **Tei argintiu**

Teiul (*Tilia* sp.) reprezintă un element structural de bază în peisagistica europeană și românească, apreciat pentru longevitate, parfumul florilor, coroana bogată și capacitatea de adaptare la condițiile urbane.

Caracteristici Peisagistice și Utilizare:

- Tipuri de Peisaj: Teiul este ideal pentru aliniamente stradale, aleile parcurilor, plantări solitare în spații mari sau grupuri compoziționale.
- Structură și Umbră: Datorită coroanei dense, teiul oferă o umbră puternică, fiind perfect pentru zonele de odihnă (parcuri).
- Adaptabilitate: Este rezistent la poluare urbană, vânt și ger, adaptându-se la majoritatea tipurilor de sol, preferând solurile fertile, reavene.
- Aspect: Are o formă piramidală în tinerețe, devenind rotundă/ovată la maturitate. Frunzele cordiforme (în formă de inimă) oferă textură, iar înflorirea din iulie aduce un impact olfactiv major.

Specii utilizate:

- *Tilia cordata* (Tei pucios): Coroană deasă, frunze mai mici, foarte adaptabil.
- *Tilia platyphyllos* (Tei cu frunză mare): Creștere viguroasă.
- *Tilia tomentosa* (Tei argintiu): Rezistent la secetă, frunziș bicolor.

### - **Stejar roșu**

Importanța acestui arbore ca element structural și estetic fundamental în designul spațiilor verzi, atât în amenajările rurale, cât și în cele urbane. Stejarii sunt considerați

"coloana vertebrală" a multor peisaje datorită longevității, dimensiunilor impresionante și valorii ecologice ridicate.

**Valoarea Ecologică și Biodiversitatea:** Stejarul este considerat una dintre cele mai importante specii pentru biodiversitate, găzduind sute de specii de insecte, păsări și mamifere. Aceasta adaugă o valoare educativă și naturală peisajului.

Fiind un arbore nativ în multe zone, necesită puțină întreținere odată stabilit și este adaptat la condițiile locale, fiind o alegere sustenabilă.

**Rol peisagistic și ornamental:**

**Arbore de accent:** Datorită dimensiunilor mari și coroanei impunătoare, stejarul este ideal ca element central (solitar) în parcuri mari, oferind un punct focal puternic.

**Structură și cadru:** Oferă o structură verticală și volumetrie, fiind util în crearea de aliniamente la marginea zonelor verzi.

**Atractivitate sezonieră:** Pe lângă aspectul impunător de vară, stejarul oferă culori spectaculoase toamna (în funcție de specie, de la galben la roșu intens, cum este *Quercus rubra*).

**Specii recomandate:**

- *Quercus robur* (Stejar pedunculat/de baltă): Specie nativă, rustică, longevivă.
- *Quercus rubra* (Stejar roșu american): Apreciat pentru creșterea mai rapidă și culorile toamnei.
- *Quercus petraea* (Gorun): Preferat în zone de deal/pante.
- **Arțar roșu**

Studiul evidențiază acest arbore ca un element de accent (specimen) extrem de valoros, datorită contrastului cromatic puternic pe care îl aduce în parc, de la nuanțe de purpuriu închis la roșu aprins.

**Rolul peisagistic și utilizare:** Arțarii cu frunze roșii (ex: *Acer palmatum* 'Atropurpureum') sunt ideali pentru a atrage privirea, fiind plasați solitar pe peluze, lângă intrări sau în colțuri vizibile ale parcului. Arțar Roșu (*Acer rubrum* - ex: 'October Glory', 'Autumn Flame'): De talie mare, robust, potrivit pentru umbră sau aliniamente stradale, având o creștere rapidă.

**Arbori de talie medie**

- **Mesteacăn**

Mesteacănul de hârtie (*Betula papyrifera*) este un arbore ornamental remarcabil, utilizat frecvent în studiile peisagistice pentru scoarța sa albă, exfoliantă, care oferă contrast și interes vizual, în special în timpul iernii. Este un arbore pionier, cu creștere rapidă, preferat pentru peisaje naturale, sau ca specimen solitar.

Utilizare în designul peisagistic:

- Specimen Solitar: Datorită scoarței spectaculoase, este ideal ca punct focal (specimen) într-o peluză.
- Plantare în Grupuri (Pălcuri): Se plantează în grupuri de 3-5 exemplare pentru a crea un efect de "pădure" sau de accent, contrastând frumos cu coniferele cu frunziș închis (ex. molid sau brad).
- Peisaje de Iarnă: Scoarța albă iese în evidență pe fundalul zăpezii.
- **Salcâm**

Salcâmul (*Robinia pseudoacacia*), deși considerat o specie exotică și potențial invazivă în anumite habitate naturale din România, este un arbore extrem de valoros în amenajările peisagistice, oferind avantaje estetice și funcționale notabile. Studiile peisagistice pun în balanță valoarea sa ornamentală și ecologică cu capacitatea sa de a modifica ecosistemele locale.

Utilizarea a 2-3 varietăți diferite de salcâm poate crea un peisaj spectaculos, mai ales în perioada înfloririi (mai-iunie), oferind atât contraste de culoare, cât și o experiență olfactivă plăcută.

Caracteristici peisagistice și utilizare:

Aspect: Salcâmul comun are o coroană neregulată, ovală sau rotundă, adesea transparentă, fiind ideal pentru a crea umbră parțială, fără a întuneca total zona.

Flori și parfum: Înflorește în luna mai-iunie, producând ciorchini pendulanți de flori albe, parfumate, care aduc o notă romantică și atrag albinele.

Adaptabilitate: Este o specie pionieră, extrem de rezistentă la secetă, poluare urbană și soluri sărace.

Utilizare în amenajare peisagistică:

Element de Contrast: Varietățile 'Frisia' (galben) sau 'Purple Robe' (roz/purpuriu) sunt folosite ca arbori solitari (exemplare punctuale) pentru a crea un punct focal în grădini, datorită culorilor intense.

Aliniamente Urbane: *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera' este preferată pentru străzi și bulevarde datorită coroanei compacte care nu necesită tăieri drastice.

Perdele de Protecție și Meliferi: Salcâmul clasic este excelent pentru fixarea solurilor și perdele de protecție datorită sistemului radicular puternic.

- **Cireș japonez**

Ciresul japonez, cunoscut sub numele de *Prunus serrulata*, este un arbore ornamental care este apreciat în întreaga lume pentru frumusețea sa deosebită. Această specie face parte din familia rozaceelor și este originară din Japonia, dar este cultivată în multe alte țări. Aspectul ciresului japonez este impresionant. Frunzele sale sunt ovale și marginile sunt

zimțate, ceea ce îi conferă un aspect distinctiv. În timpul primăverii, ciresul japonez devine un adevărat spectacol de culoare, când florile sale roz sau albe încep să înflorească. Aceste flori sunt foarte apreciate pentru frumusețea și parfumul lor, iar petalele lor delicate au o textură fină și catifelată.

### **Arbuști decorativi și funcționali**

#### **- Liliac**

Liliacul este un arbust versatil, cu o valoare estetică și senzorială ridicată, potrivit pentru grădini rustice, clasice, dar și moderne, atâta timp cât i se oferă spațiul și lumina necesare.

Liliacul (*Syringa vulgaris*) reprezintă un element clasic și indispensabil în peisagistica românească și europeană, apreciat pentru parfumul intens, înflorirea spectaculoasă de primăvară și rezistență. Un studiu peisagistic al acestui arbust evidențiază versatilitatea sa, fiind utilizat atât în grădini rustice, cât și în amenajări moderne sau spații urbane.

#### **Combinatii peisagistice recomandate:**

Liliacul funcționează cel mai bine în combinații care îi pun în valoare culoarea și parfumul:

- **Contraste cromatice:** Plantat lângă arbuști cu frunziș închis sau plante cu flori albe/galbene pentru a evidenția nuanțele de mov.
- **Asocieri de sezon:** Narcise, lalele, sunt parteneri ideali, înflorind în aceeași perioadă și completând paleta de culori a primăverii.
- **Plante de acoperire:** La baza liliacului se pot planta perene de umbră pentru a acoperi zona inferioară a arbustului, care poate deveni golașă pe măsură ce înaintea în vârstă.

#### **Soiuri și varietăți:**

- *Syringa vulgaris* (Liliac comun): Varietatea clasică, foarte parfumată, mov sau albă.
- *Syringa vulgaris* 'Sensation': Varietate remarcabilă cu flori mov marginite de alb.
- *Syringa meyeri* 'Palibin': Liliac pitic, compact, ideal pentru spații mici.
- **Soiuri cu înflorire repetată (ex: Bloomerang):** Oferă flori și la sfârșitul verii.

#### **- Iasomie**

Iasomia (*Jasminum* spp.) este un element de mare valoare într-un studiu peisagistic, apreciată nu doar pentru estetica sa delicată, ci mai ales pentru parfumul intens și capacitatea de a adăuga o dimensiune senzorială (olfactivă) în amenajările exterioare. În peisagistică, iasomia este utilizată pentru a crea o atmosferă romantică, relaxantă și pentru a acoperi structuri verticale, datorită habitului său de creștere.

#### **Utilizări în proiectarea peisagistică:**

- **Structuri verticale:** Iasomia cățărătoare (*J. officinale*) este ideală pentru pergole, arcade, transformând structurile rigide în elemente naturale, parfumate.

- Acoperirea solului (Ground Cover): Specii precum iasomia stelară (*Trachelospermum jasminoides* - deși tehnic din altă familie, este des utilizată ca "iasomie" în peisagistică) sau iasomia de iarnă (*J. nudiflorum*) sunt folosite pentru a acoperi pante, taluzuri sau zone umbrite de sub arbori mari.
- Puncte focale și parfum: Plantarea lângă zone de relaxare (foișoare, bănci) maximizează impactul parfumului.

#### Specii recomandate:

- *Jasminum officinale* (Iasomia albă/comună): Cățărătoare viguroasă, flori albe, foarte parfumate, ideale pentru pergole.
- *Jasminum nudiflorum* (Iasomia de iarnă): Arbust cu flori galbene, înflorește primăvara devreme sau iarna târziu, fiind excelent pentru a aduce culoare în sezoanele reci.
- *Trachelospermum jasminoides* (Iasomia stelară/chineză): Veșnic verde, rezistentă, cu flori albe, în formă de stea, ideală pentru acoperirea rapidă a gardurilor.
- *Philadelphus coronarius* (Iasomia falsă/de grădină): Arbust de talie medie, foarte parfumat, ideal pentru garduri vii neformale.

#### - **Mâna Maicii Domnului**

Utilizarea speciei *Lonicera japonica* (cunoscută popular sub numele de Mana Maicii Domnului sau caprifoi) este o strategie excelentă pentru amenajările care urmăresc parfum intens, creștere rapidă și acoperire verticală. Această liană perenă este apreciată pentru florile alb-gălbui și frunzișul semipersistent.

#### Rolul peisagistic și integrarea vizuală:

- Structuri verticale: Ideală pentru mascarea gardurilor inestetice, îmbrăcarea pergolelor, foișoarelor sau zidurilor înalte, creând pereți verzi parfumați.
- Accente de parfum: Amplasarea lângă zonele de relaxare (foișoare) datorită parfumului puternic, specific, eliberat mai ales seara.
- Acoperire de sol (Groundcover): Poate fi folosită pentru fixarea solului pe taluzuri sau zone în pantă, dezvoltându-se ca un covor dens.

#### - **Prun ornamental**

Prunul ornamental, cunoscut frecvent sub denumirea de Corcoduș roșu (*Prunus cerasifera* 'Pissardii' sau 'Nigra'), este unul dintre cei mai apreciați arbori foioși în peisagistică datorită impactului vizual puternic pe care îl oferă pe parcursul întregului sezon de vegetație. Acesta este utilizat pentru contrast cromatic, înflorire timpurie și versatilitate în amenajare.

#### Utilizare în amenajări design peisagistic:

- Punct focal (accent): Datorită frunzișului închis la culoare, este ideal ca "solist" în centrul unei peluze sau în zonele de colț ale grădinii pentru a atrage atenția.
- Contrast cromatic: Se plantează excelent lângă specii cu frunziș deschis (verde deschis, argintiu - ex: *Elaeagnus*, *Salix*) sau plante cu flori galbene/albe pentru a evidenția culoarea purpurie.

- Aliniamente și garduri vii: Poate fi utilizat în aliniamente stradale, aliniamente de garduri vii neformate (crescut natural) sau garduri vii tunse, datorită toleranței la tăieri.

#### - **Magnolia**

Magnolia reprezintă un element spectaculos în amenajarea peisagistică, fiind apreciată pentru înflorirea sa timpurie și parfumul subtil. Un studiu peisagistic pentru magnolia implică alegerea atentă a varietății, localizarea în funcție de lumină și protecția împotriva vântului.

Considerații principale în peisagistică:

Utilizare: Magnoliile funcționează cel mai bine ca arbori/arbuști specimen (accent), poziționați strategic pentru a fi admirați, de exemplu în centrul unui gazon, în apropierea intrărilor sau ca punct focal în grădini de dimensiuni medii/mari.

Varietăți populare:

- Magnolia soulangeana: Cea mai comună, cu flori mari, roz-alb, ideală pentru grădini mari.
- Magnolia stellata: Varietate compactă, cu flori albe în formă de stea, perfectă pentru grădini mici.
- Magnolia Kobus: Rezistentă la frig, potrivită pentru zone mai răcoroase.
- Magnolia grandiflora: Evergreen (persistentă), oferind flori mari vara.

Amplasare: Preferă locuri însorite, dar pot tolera umbra parțială. Este crucial să fie protejate de vânturile puternice și de înghețurile târzii care pot deteriora florile.

Sol și Îngrijire: Preferă soluri fertile, umede, bine drenate, ușor acide sau neutre.

#### - **Cununița**

Spiraea x vanhouttei, cunoscută popular sub numele de Cununița sau Floarea Miresei, este unul dintre cei mai apreciați arbuști ornamentali în amenajările peisagistice, fiind utilizat pentru aspectul său spectaculos, mai ales primăvara. Acest arbust de talie medie (1,5 - 2,5 m înălțime) se distinge prin ramurile sale arcuite, care în luna mai se încarcă de inflorescențe albe, bogate, asemănătoare unor buchete.

Utilizări în peisagistică:

Cununița este extrem de versatilă, fiind potrivită pentru spații publice:

- Garduri vii: Datorită creșterii viguroase, este ideală pentru garduri vii de înălțime medie, tunse sau lăsate în formă liberă.
- Plantări solitare (exemplar focal): Plasată solitar, forma sa arcuită devine un punct de atracție (accent peisagistic).
- Grupuri de arbuști și borduri: Se integrează perfect în borduri mixte, adăugând structură și contrast de textură.

**Gard viu:**

- tuia;
- fotinia;
- lemn căinesc.

**Tuia** (*Thuja occidentalis* - ex. 'Smaragd', 'Brabant')

Este cea mai comună alegere pentru garduri verzi compacte și înalte.

Aspect Peisagistic: Oferă un aspect formal, ordonat, de "zid verde" dens, peren (rămâne verde tot anul).

Utilizare: Garduri înalte, de separare, stil minimalist sau formal.

**Fotinia** (*Photinia fraseri* 'Red Robin')

Cunoscută pentru aspectul modern și coloritul dinamic.

Aspect Peisagistic: Frunziș lucios, cu frunze noi de culoare roșu-aprins primăvara și toamna, care devin verzi-închis. Oferă un contrast spectaculos.

Utilizare: Garduri vii decorative, moderne, medii ca înălțime.

**Lemnul Câinesc** (*Ligustrum ovalifolium/vulgare*)

O opțiune clasică, versatilă și foarte rezistentă.

Aspect Peisagistic: Frunziș des, de culoare verde deschis, care poate fi semipersistent (pierde frunzele doar în ierni foarte aspre).

Utilizare: Garduri vii clasice, delimitări de proprietate, ecranare fonică și vizuală

#### **Flori perene și sezoniere**

- lavandă;
- echinacea;
- trandafiri;
- crizanteme;
- margarete;
- lalele;
- narcise;
- zambile;
- crini.

Plantele menționate sunt compatibile, multe dintre ele preferând soare plin și soluri bine drenate.

#### **Analiza plantelor și încadrarea peisagistică:**

**Lavandă** (*Lavandula*): Plantă structurală, perenă, ideală pentru borduri, alei sau ca accent coloristic violet. Atrage polenizatorii.

**Echinacea** (*Coneflower*): Perenă înaltă, rezistentă la secetă, înflorește vara (iulie-septembrie), oferind verticalitate și textură.

**Trandafiri**: Elementul central, arbustiv, oferă parfum și eleganță. Se plantează în grupuri sau ca punct focal. Sunt ideali și pentru pergole.

**Crizanteme**: Perenă de toamnă, oferă o explozie de culoare când restul plantelor se ofilesc.

Margarete: Perenă clasică, oferă un aspect natural, înflorind la începutul verii.

Lalele, Narcise, Zambile: Bulburi de primăvară, esențiale pentru dinamica timpurie a grădinii.

Crini (Lilium): Perenă bulbosă, oferă înălțime și parfum puternic în mijlocul verii.

### **Structura zonelor florale:**

Primăvara (Baza): Narcisele și zambilele sunt plantate în grupuri dense la marginea straturilor, urmate de lalele, care oferă înălțime (20-70 cm).

Vara (Nucleul): Trandafirii formează structura principală, iar lavanda este plantată la baza lor sau pe marginea aleilor, creând un contrast cromatic violet-galben/roz/roșu. Echinacea și crinii sunt plasați în fundal sau mijloc pentru a oferi înălțime (până la 1m+).

Toamna (Finalul): Crizantemele sunt plasate strategic pentru a prelua rolul de atracție principală.

### **Gazon și pajiști**

- gazon extensiv rezistent la secetă;
- amestecuri de ierburi pentru pajiști urbane.

Un studiu peisagistic pentru un gazon extensiv, rezistent la secetă, urmărește crearea unei suprafețe verzi durabile, cu întreținere redusă (tundere rară, irigare minimă), ideală pentru zonele cu veri toride sau unde resursele de apă sunt limitate. Cheia succesului constă în alegerea amestecurilor de semințe specifice, cu rădăcini adânci și toleranță ridicată la stres termic.

#### **Specii de iarbă și amestecuri recomandate (rezistență la secetă)**

Pentru un gazon extensiv, se recomandă amestecuri bazate pe Festuca arundinacea și alte varietăți care nu necesită udare constantă:

- Festuca arundinacea (Păiuș înalt): Este cea mai indicată specie, având un sistem radicular profund (până la 1-2 metri) care extrage apa din straturile adânci ale solului.
- Festuca rubra (Păiuș roșu): Oferă o textură mai fină și este rezistentă în zonele mai puțin însorite.
- Zoysia japonica: O specie care intră în latență (devine maro) în timpul secetei extreme, dar se regenerează rapid la prima ploaie.
- Amestecuri comerciale specifice: Barenbrug Watersaver (80% Festuca arundinacea), Safari Play LS sau Water Less Turfline sunt opțiuni populare în România, capabile să reducă consumul de apă cu până la 70%.

Se promovează înlocuirea gazonului convențional cu pajiști urbane (urban meadows), alcătuite din amestecuri de ierburi perene și flori sălbatice (wildflowers). Acestea oferă soluții bazate pe natură pentru creșterea biodiversității, reducerea costurilor de întreținere și atenuarea efectelor schimbărilor climatice (mini-climate durabile, reducerea emisiilor CO<sub>2</sub>).

Un amestec optim pentru pajiști urbane include, de regulă, o proporție de 4:1 sau 3:1 (iarbă/graminee : flori sălbatice)

Pentru pajiști înflorate (parcuri/zona verzi): Amestecuri bogate în specii perene, cu înălțime de până la 20-40 cm, potrivite pentru zonele din sudul/estul parcurilor.

Compoziția amestecurilor de ierburi și flori (specii recomandate):

Studiile arată că amestecurile cu specii perene sunt mai eficiente pe termen lung decât cele anuale, oferind hrană constantă pentru polenizatori.

- Graminee (Ierburi de bază - 60-70%): Păiuș roșu (*Festuca rubra*), Păiușul oii (*Festuca ovina*), *Agrostis tenuis* (*Agrostis capillaris*), *Trisetum flavescens*.
- Flori sălbatice (Wildflowers - 30-40%):
  - Perene: Cicoare (*Cichorium intybus*), Coadă șoricelului (*Achillea millefolium*), Cruciuliță (*Knautia arvensis*), Păpădie (*Taraxacum officinale*), Trifoi (*Trifolium pratense*), Margareta (*Leucanthemum vulgare*).
  - Anuale (pentru efect rapid): Mac (*Papaver rhoeas*), Albăstrea (*Centaurea cyanus*).
  - Elemente funcționale: *Rhinanthus minor* (Yellow Rattle) este adesea inclus pentru a reduce vigoarea ierburilor și a permite florilor să se dezvolte.

Beneficii peisagistice și ecologice:

Biodiversitate: Pajiștile suportă o biomasă a nevertebratelor de până la 25 de ori mai mare decât gazonul.

Rezistență: Amestecurile perene sunt rezistente la secetă, boli și ger.

Estetică: Oferă aspect natural, schimbător pe parcursul sezonelor.

## 2.4 Elemente de mobilier urban și structuri

Spațiile verzi vor fi dotate cu:

- bănci și seturi de picnic;
- pergole și foișoare;
- coșuri de gunoi selective;
- echipamente de joacă incluzive;
- fântână arteziană și luciu de apă decorativ;
- rasteluri pentru biciclete;
- sisteme de iluminat exterior;
- sisteme de supraveghere video.

## 2.5 Sistemul de irigații și drenaj

- instalații de apă rece pentru irigații;
- udare eficientă, controlată;
- reducerea pierderilor de apă;
- utilizarea solurilor permeabile pentru drenaj natural.

### **3. CONCLUZII ȘI MĂSURI DE PROTECȚIE**

#### **3.1 Impactul asupra mediului**

Proiectul are un impact pozitiv prin:

- creșterea suprafeței de spațiu verde funcțional;
- îmbunătățirea biodiversității urbane;
- reducerea poluării și a efectului de insulă de căldură;
- creșterea calității vieții urbane.

#### **3.2 Măsuri de conservare**

- instituirea zonelor de protecție pentru arborii existenți;
- protejarea trunchiurilor pe durata execuției;
- interzicerea compactării solului în zona radiculară;
- menținerea arborilor maturi.

#### **3.3 Recomandări de întreținere**

- cosiri diferențiate pentru gazon și pajiști;
- irigare controlată;
- completări de plantări unde este necesar;
- monitorizarea stării fitosanitare;
- întreținere periodică a mobilierului urban.

**ÎNTOCMIT,**  
**S.C. PROARTCONS S.R.L.**  
**ARH. OSTAFI PETRU-SEBASTIAN**

**PEISAGISTICĂ:**  
**S.C. MATEILUC PROIECT S.R.L.**  
**ING. PEISAGIST: ANDREI DANIELA-PETRUȚA**

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI  
REFACEREA ZONELOR URBANE DEGRADATE ȘI CREAREA DE PARCURI ÎN  
MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT**

- 1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general**

VALOAREA TOTALĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII PREȚURI ÎN LEI CU TVA/FĂRĂ TVA	30.562.103,95 LEI CU TVA 25.299.523,85 LEI FĂRĂ TVA
DIN CARE: CONSTRUCȚII – MONTAJ(C+M) PREȚURI ÎN LEI CU TVA/FĂRĂ TVA	21.728.373,22 LEI CU TVA 17.957.333,24 LEI FĂRĂ TVA

- 2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare**

**Suprafață teren Strada Focșani, nr. 21 = 64.911,80 mp**

Suprafața este amenajată astfel:

- spații verzi = 58.812,23 mp
- alei pietonale = 3.368,15 mp
- piste pentru bicicliști = 1.509,90 mp
- platformă amplasare foișoare = 252,00 mp
- platformă amplasare toalete ecologice = 75,00 mp
- loc de joacă pentru copii = 200,00 mp
- bazin cu funcțiune decorativă = 411,00 mp
- amfiteatru = 283,52 mp
- împrejmuire = 110 m plasa gard bordurată zincată verde

**Suprafață teren Șoseaua Podgoriei, nr. 16 = 9.740,80 mp**

Suprafața este amenajată astfel:

- spații verzi = 9.059,30 mp
- alei pietonale = 666,50 mp
- platformă amplasare toalete ecologice = 15,00 mp

**Suprafață teren strada Argeșului, nr. 2 = 42.659,00 mp**

Suprafața este amenajată astfel:

- alei pietonale existente = 264 mp
- spații verzi = 39.039 mp
- alei pietonale = 3.006 mp
- platformă amplasare toalete ecologice = 30,00 mp
- platformă amplasare foișoare = 120,00 mp
- loc de joacă pentru copii = 200,00 mp

**3. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

Durata de implementare a obiectivului de investiție este 36 luni, din care durata de execuției a investiției de bază este de 24 luni.

**ÎNTOCMIT,**

**S.C. PROARTCONS S.R.L.**

*Președintele de sedință*

*Secretar general*

ROMANIA  
JUDETUL BUZAU  
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT  
CONSILIUL LOCAL

**Comisia pentru amenajarea teritoriului,  
urbanism, protectie mediu si turism**

### **AVIZ**

***asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) -Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027***

Comisia pentru pentru amenajarea teritoriului, urbanism, protectie mediu si turism, intrunita in sedinta din data de 12.05.2026 a analizat ***Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) -Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027***, in scris la punctul 2 de pe ordinea de zi a sedintei extraordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 12.05.2026.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia pentru pentru amenajarea teritoriului, urbanism, protectie mediu si turism avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de 7 voturi pentru, 0 abtineri si 0 voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 7 consilieri locali prezenti.

**Comisia pentru amenajarea teritoriului,  
urbanism, protectie mediu si turism,**

**Presedinte,**

**Domnul consilier Grigoras Nelu**



**Redactat,**

**Secretar,**

**Consilier local Neculaiasa-Pavel Vasiličă**

ROMANIA  
JUDETUL BUZAU  
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT  
CONSILIUL LOCAL

**Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate  
si protectia persoanelor aflate in nevoie**

### **AVIZ**

***asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) –Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027***

Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate si protectia persoanelor aflate in nevoie, intrunita in sedinta din data de 12.05.2026 a analizat ***Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) –Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027***, in scris la punctul 2 de pe ordinea de zi a sedintei extraordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 12.05.2026.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate si protectia persoanelor aflate in nevoie avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de 2 voturi pentru, \_\_-\_\_ abtineri si \_\_-\_\_ voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 2 consilieri locali prezenti.

**Comisia pentru cultura, culte, invatamant, munca, sanatate  
si protectia persoanelor aflate in nevoie,**

**Presedinte,**

**Domnul consilier Ranja Paul-Eugen.**



**redactat,  
Secretar,**

**Consilier local Tocmelea Corina-Aurelia**

ROMANIA  
JUDETUL BUZAU  
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT  
CONSILIUL LOCAL

**Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura**

### **AVIZ**

***asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) -Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027***

Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura, intrunita in sedinta din data de 12.05.2026 a analizat ***Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) -Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027***, in scris la punctul 2 de pe ordinea de zi a sedintei extraordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 12.05.2026.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de 7 voturi pentru, 0 abtineri si 0 voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 7 consilieri locali prezenti.

**Comisia pentru activitati economico-financiare si agricultura,  
Presedinte  
Domnul consilier Florian Nicolae**

**redactat,  
Secretar,  
Consilier local Adam Gheorghe**

ROMANIA  
JUDETUL BUZAU  
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT  
CONSILIUL LOCAL  
**Comisia juridica, de disciplina si validare**

### **AVIZ**

**asupra proiectului de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) –Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027**

Comisia juridica, de disciplina si validare, intrunita in sedinta din data de 12.05.2026 a analizat **Proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (actualizata) –Proiect tehnic de executie si a indicatorilor tehnico-economici aferenti pentru obiectivul de investitie "Refacerea zonelor urbane degradate si crearea de parcuri in Municipiul Rm.Sarat" ce va fi depus pentru finantare in cadrul Apelului de proiecte PRSE/6.1/1.1/2025-Municipii resedinta de judet si Municipii, Programul Regional Sud-Est 2021-2027**, in scris la punctul 2 de pe ordinea de zi a sedintei extraordinare a Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat din data de 12.05.2026.

In conformitate cu prevederile art.136, alin.(3), lit.b) si alin.(8), lit.c) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, Comisia juridica, de disciplina si validare avizeaza **FAVORABIL** proiectul de hotarare mai sus mentionat.

Prezentul aviz a fost adoptat cu respectarea prevederilor art.125, alin.(2) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu un numar de 6 voturi pentru,   -   abtineri si   -   voturi impotriva din numarul total de 7 consilieri locali din componenta comisiei si 6 consilieri locali prezenti.

**Comisia juridica, de disciplina si validare,**  
**Presedinte,**  
**Domnul consilier Predonescu Lucian**



**Redactat,**  
**Secretar,**  
**Consilier local Chiosea Georgiana-Catalina**