

**R O M Â N I A**  
**J U D E Ţ U L N E A M Ţ**  
**M U N I C I P I U L R O M A N**  
**C O N S I L I U L L O C A L**

**PROIECT DE HOTĂRÂRE**

**Nr. 76208 din 18.09.2024**

**privind aprobarea realizării investiției, a documentației tehnico-economice și a valorii investiției pentru obiectivul de investiții „Sistematizare zona str. Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare – construire parcări semiîngropate – Municipiul Roman, județul Neamț”**

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ROMAN;**

Examinand referatul de aprobare nr. 76302 din 18.09.2024 inițiat de către Primarul Municipiului Roman – domnul Leonard Achiriloaei, precum și raportul de specialitate nr. 76331 din 18.09.2024 întocmit de către Direcția Tehnică și de Investiții;

Văzând avizul pentru legalitate nr. \_\_\_\_ din \_\_.09.2024 dat de către Secretarul general al Municipiului Roman, avizul favorabil nr. \_\_ din \_\_.09.2024 al Comisiei buget finanțe, precum și avizul favorabil nr. \_\_ din \_\_.09.2024 al Comisiei juridice;

Având în vedere prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată, precum și cele ale H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții financiare din fonduri publice ;

În temeiul art. 129, alin. 2, lit. „b” și „d”, alin. 4, lit. „d” și al art. 139, alin. 3, lit. „a” și „e”, al art. 140, alin. 1, precum și al art. 196, alin. 1, lit. „a” din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ.

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art. 1.** Se aprobă realizarea obiectivului de investiții „Sistematizare zona str. Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare – construire parcări semiîngropate – municipiul Roman, județul Neamț”

**Art. 2.** Se aprobă documentația tehnică a obiectivului de investiții (faza S.F.) „Sistematizare zona str. Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare – construire parcări semiîngropate – municipiul Roman, județul

**Neamț**”, întocmită de Proiectant general S.C. 3B Construction Project S.R.L. conform anexei 1 la prezenta hotărâre.

**Art. 3.** Se aprobă valoarea (la faza S.F.) obiectivului de investiții „**Sistematizare zona str. Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare – construire parcări semiîngropate – municipiul Roman, județul Neamț**”, conform anexei 2 la prezenta hotărâre.

**Art. 4.** Hotărârea se va comunica potrivit legii, prin grija Secretarului General al Municipiului Roman, persoanelor și autorităților interesate.

**Inițiator**  
**Primarul Municipiului Roman,**  
**Leonard ACHIRILOAEI**

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu respectarea prevederilor legale privind majoritatea de voturi.

Nr. total al aleșilor locali în funcție	<b>21</b>	Voturi „pentru”	—
Nr. total al aleșilor locali prezenți	—	Voturi „împotrivă”	—
Nr. total al aleșilor locali absenți	—	Abțineri	—
Nr. total al aleșilor locali care nu participă la dezbateri și la vot	—		—



**SC 3B CONSTRUCTION PROJECT SRL IASI**

Adresa: Str. Hlincea nr.18, Municipiul Iasi

E-mail: 3bcon.project@gmail.com

Anexa nr. 1 la HCL nr. \_\_\_ din 19.09.2024

## **STUDIU DE FEZABILITATE**

**Sistematizare zona str.Cuza Vodă – pietonal Ștefan cel Mare  
Construire parcări semi îngropate în zona pietonal Ștefan cel Mare  
Jud. Neamț, Mun. Roman, Strada Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel  
Mare**

Anexa 1.

**FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ**

**PROIECTANT GENERAL: S.C. 3B CONSTRUCTION PROJECT S.R.L.**

**Proiect nr.: 404/2022**



## 1. LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR:

Obiectiv de investiție:	„ Sistematzare zona str.Cuza Vodă – pietonal Ștefan cel Mare Construire parcări semi îngropate în zona pietonal Ștefan cel Mare Jud. Neamț, Mun. Roman, Strada Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare”
Amplasament:	Municipiul Roman, Judetul Neamt
Titularul investiției:	Municipiul Roman, Judetul Neamt
Proiectant:	S.C. 3B CONSTRUCTION PROJECT S.R.L.

Proiect nr.: 404 /2022

SEF PROIECT:

**Dr. Ing. BODOGA ȘTEFAN**

COORDONATOR TEHNIC:

**Arh. MIHALACHE BUTNARU VIOREL**

ARHITECTURA:

**Arh. SOLOGIUC ADRIAN**

STRUCTURA DE REZISTENTA:

**Ing. ȘTEFAN URSACIUC**

INSTALATII SANITARE:

**ing. CIORTU ANDREI**

INSTALATII ELECTRICE:

**ing. CIORTU ANDREI**

## CUPRINS

<b>1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....</b>	<b>8</b>
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	8
Sistematizare zona str.Cuza Vodă – pietonal Ștefan cel Mare Construire parcări semi îngropate în zona pietonal Ștefan cel Mare Jud. Neamț, Mun. Roman, Strada Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare.....	8
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....	8
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	8
Municipiul Roman, judetul Neamt.....	8
1.4. Beneficiarul investiției.....	8
Municipiul Roman, judetul Neamt.....	8
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.....	8
<b>2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții .....</b>	<b>9</b>
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză .....	9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	10
2.3. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....	11
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	13
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	13
<b>3. Scenariile tehnico-economice realizarea investitiei.....</b>	<b>14</b>
3.1. Particularități ale amplasamentului: .....	14
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);.....	14
Amplasamentul propus este situat în intravilanul municipiului Roman, partea centrală a orașului în proximitatea esplanadei Ștefan cel Mare la o distanță de aproximativ 50 de metri, și strada Cuza Vodă. În prezent terenul este ocupat garaje modulare, construcții aflate în stare de degradare cu acte de conesiune expirate, ce se recomandă a fi demolate, deasemeni se propune și exproprierea a două spații comerciale construite între blocuri. Terenul studiat cu suprafață de 5500mp este plat, conform extraselor de carte funciară, de configurație neregulată poziționat favorabil față de oraș. ....	15
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile; .....	15

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite; .....	15
d) surse de poluare existente în zonă; .....	15
e) date climatice și particularități de relief; .....	15
f) existența unor: .....	16
– rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; .....	16
– posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție; .....	16
– terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională; .....	16
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând: .....	16
(i) date privind zonarea seismică; .....	16
(iii) date geologice generale; .....	18
(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz; .....	19
(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare; .....	19
(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic. ....	20
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: .....	20
– caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții; .....	20
– varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia; .....	22
3.3. Costurile estimative ale investiției: .....	43
– costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.....	43
– costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice. ....	43
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: .....	43
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	44
<b>4. Analiza fiecărui scenario tehnico-economic propus .....</b>	<b>44</b>

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	44
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	44
4.3. Situația utilităților și analiza de consum: .....	44
– necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; .....	44
– soluții pentru asigurarea utilităților necesare .....	45
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: .....	45
a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse; .....	45
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare; .....	45
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz; .....	45
d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz. ....	48
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .....	48
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară .....	49
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate .....	52
4.8. Analiza de senzitivitate .....	53
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	53
<b>5. Scenariul tehnico-economic optim , recomandat.....</b>	<b>56</b>
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	56
5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat .....	57
a) obținerea și amenajarea terenului; .....	57
b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; .....	58
c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși; .....	58
d) probe tehnologice și teste. ....	59
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	59

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; .....	59
b) 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; .....	60
c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; .....	61
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni .....	61
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	61
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....	61
<b>6. Urbanism, acorduri și avize conforme .....</b>	<b>62</b>
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....	62
6.2. Extras de carte funciară, .....	62
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică .....	62
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților .....	62
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....	62
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice .....	62
<b>7. Implementarea investiției .....</b>	<b>62</b>
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....	62
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare .....	63
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare .....	63
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	63
<b>8. Concluzii și recomandări .....</b>	<b>64</b>



## 1. PLANSELE PRINCIPALE ALE OBIECTELOR

### 1.1. Planse arhitectura

00.Arh-P-Inc	Plan de incadrare
01.Arh-P-Sit-E	Plan de situatie existent
02.Arh-P-Sit-P	Plan de situatie propus
03.Arh-P-V-M	Plan demisol P1
04.Arh-P-P-C	Plan parter P1
05.Arh-P-P	Plan demisol P2
06.Arh-P-I	Plan parter P2
07.Arh-E	Invelitoare
08.Arh-S	Fatade P1
09.Arh-P-T	Fatade P2
10.Arh-S-T	Sectiuni
11.Arh-E-T	Sectiuni

### 1.2. Planse rezistenta

R1	Plan fundatii
----	---------------

### 1.3. Planse instalatii electrice

IE.01	Instalatii electrice – Plan parter vestiar
IE.02	Instalatii electrice – Plan de situatie

### 1.4. Planse instalatii sanitare

IS.01	Instalatii sanitare – Plan parter vestiar
IS.02	Instalatii sanitare – Plan de situatie

Întocmit,  
Sef proiect  
Dr. ing. Ștefan Bodea



**SC 3B CONSTRUCTION PROJECT SRL**

Str. Hlincea nr.18, Iasi, jud. Iasi  
e-mail: 3bcon.project@gmail.com

**AMPLASAMENTUL SI PAVIMENTAZARE ZONA STR. CUZA VODĂ - PIETONAL  
IN ZONA STR. ȘTEFAN CEL MARE - CONSTRUIRE PARCĂRI SEMI  
ÎNGROPATE ÎN ZONA PIETONAL ȘTEFAN CEL MARE,  
DIN MUNICIPIUL ROMAN, JUDETUL NEAMT**

---

**CAPITOLUL A:  
PIESE SCRISE**

impactul major asupra proiectului pe care îl poate produce acesta precum și de probabilitatea destul de ridicată de a se produce.

Strategii de management al riscului ce pot fi adoptate:

1. Acceptarea (asumarea) riscului – probabilitatea de producere a acestuia este acceptată iar impactul este cunoscut de către ordonator;
2. Reducerea riscului – încheierea de contracte ferme cu furnizorii de lucrări; organizarea de proceduri de selecție care să permită schimbarea constructorului.

Pentru celelalte riscuri de ordin tehnic, financiar, industrial și legal se va adopta strategia de asumare a riscului. Aceasta în principal datorită probabilității destul de reduse de a se produce.

### 8. Concluzii și recomandări

Gestionarea parcarilor reprezintă pasul fundamental către o funcționare eficientă a orașelor. Acest lucru este însă oarecum diferit față de utilizarea politicii de parcare ca instrument cheie pentru reducerea cererii globale de deplasare. Aceasta necesită combinații eficiente de spații, reglementări, informații și sancționare. Este necesară o viziune a orașului și echilibru între diferitele moduri de transport prin care spațiile urbane se vor conecta. Aceasta este mai mult decât o diferență semantică, deoarece aplicarea politicilor de restricționare a cererii de parcare fără susținerea acestor politici prin realocarea spațiului rutier, îmbunătățirea modurilor alternative de transport și o mai bună planificare a utilizării terenurilor vor fi atât nepopulare, cât și ineficiente. Studii privind politica de transport integrat indică faptul că taxarea parcarilor și ajustarea ofertei reprezintă doar o serie de măsuri care trebuie aplicate pentru a decongestiona traficul, pentru a îmbunătăți performanța coeficienților de mediu și siguranța rutieră. Raționalizarea sau taxarea spațiilor de parcare la locul de muncă nu este o politică extrem de populară în rândul angajaților, în special în faza de planificare.

Implementarea și succesul acestei Politici de parcare depinde asigurarea unor resurse dedicate locurilor de parcare în Municipiul Roman (Direcția Parcări), care a duc valoare proporțional cu volumul resurselor alocate acestor locuri de parcare (număr de angajați și calitatea suportului oferit Direcția Parcări în cadrul întregii primării și al Consiliului Local)

Întocmit,  
**Dr. Ing. Bodoga Stefan**



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

Prezenta documentație în faza Studiului de Fezabilitate este elaborată în baza prevederilor HG nr. 907/2016 privind aprobarea "Conținutului - cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții", privind aprobarea "Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 pentru aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, cu completările și modificările ulterioare", și ținând cont de prevederile normativului "P118/1999-Normativ pentru siguranța la foc a construcțiilor" și ale Ordinului 1226/2001 privind colectare, transportul și depozitarea deșeurilor.

### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**Sistematizare zona str.Cuza Vodă – pietonal Ștefan cel Mare Construire parcări semi îngropate în zona pietonal Ștefan cel Mare Jud. Neamț, Mun. Roman, Strada Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare**

### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

Municipiul Roman, județul Neamț

### **1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

Municipiul Roman, județul Neamț

### **1.4. Beneficiarul investiției**

Municipiul Roman, județul Neamț

### **1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

Proiectant general: S.C. 3B CONSTRUCTION PROJECT S.R.L.

## 2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții

Amplasamentul propus este situat în intravilanul municipiului Roman, partea centrală a orașului în proximitatea esplanadei Ștefan cel Mare la o distanță de aproximativ 50 de metri, și strada Cuza Vodă. În prezent terenul este ocupat garaje modulare, construcții aflate în stare de degradare cu acte de conesiune expirate, ce se recomandă a fi demolate, deasemeni se propune și exproprierea a două spații comerciale construite între blocuri. Terenul studiat cu suprafață de 5500mp este plat, conform extraselor de carte funciară, de configurație neregulată poziționat favorabil față de oraș.

### Construcții existente pe amplasament:

#### Indicatori fizici existenți:

Terenuri ocupate cu construcții	162 m <sup>2</sup>
Trotuare, platforme, carosabil, alei	1052 m <sup>2</sup>
Curti construcții	3650 m <sup>2</sup>
Spații verzi amenajate	636 m <sup>2</sup>
<b>Total teren</b>	<b>5500 m<sup>2</sup></b>

#### Indicatori fizici propusi:

Terenuri ocupate cu construcții	3185,00 m <sup>2</sup>
Trotuare, platforme, carosabil, alei	918,04 m <sup>2</sup>
Spații verzi amenajate	1314,76 m <sup>2</sup>
<b>Total teren</b>	<b>5500.00</b>
<b>P.O.T.</b>	<b>57.9%</b>
<b>C.U.T.</b>	<b>0.56</b>

*2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză*

Nu este cazul. Pentru aceasta investiție nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate.

## *2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare*

Spațiul este o resursă limitată drept urmare, utilizarea acestuia trebuie taxată. Trecând în revistă literatura de specialitate existentă și documentele de politici ale marilor orașe se poate spune că în prezent, politica de parcare are patru obiective principale:

1. De a contribui la o mai bună accesibilitate și mobilitate a zonelor urbane;
2. De a contribui la o mai bună calitate a vieții în oraș (în principal, o calitate mai bună a aerului și a mediului de viață);
3. De a sprijini economia locală;
4. De a crește veniturile municipalității.

În mod încurajator, pe parcursul ultimilor ani, se remarcă în rândul autorităților locale, a dezvoltatorilor și organizațiilor din sectorul public și privat o puternică apreciere a faptului că gestionarea parcarilor reprezintă un instrument puternic de planificare a deplasărilor.

De multe ori, sistemul de gestionare a parcarilor este dezvoltat și însușit de oraș drept o strategie separată, izolată de alte inițiative de mobilitate durabilă, precum un instrument ce abordează și tratează problemele provocate de parcare a autoturismelor în locații specifice.

O strategie eficientă de gestionare a parcarilor devine o componentă critică în definirea unor modificări, fie ele de nivel minim sau prin excelență notabile, în dimensiunea comportamentului uman de deplasare urbană.

Aceste diferențe pot constitui elementul cheie în aprobarea sau respingerea unui plan pe motivul lipsei de impact asupra rețelei locale de străzi, asupra spațiilor publice urbane și asupra comportamentului utilizatorilor urbani.

Parcarea este o parte integrantă a transportului public și a rețelei de drumuri. Disponibilitatea și costul unui loc de parcare constituie un factor determinant în decizia pe care oamenii o iau de a accesa o anumită destinație cu sau fără autoturismul personal.

Fiecare autoturism care se află la un moment dat pe străzile publice necesită un loc unde să poată fi în cele din urmă staționat: aceasta este o problemă cheie a tuturor zonelor urbane. Autoturismele ocupă spațiu atunci când sunt în mișcare, dar, pentru o medie de 23 de ore pe zi ele sunt parcate și în cazul în care urmează a fi utilizate pentru toate călătoriile zilnice ale unei persoane, atunci ele au nevoie de un loc de parcare atât la originea, cât și la destinația călătoriei. Decizia de a utiliza sau nu autoturismul pentru anumite călătorii influențează de asemenea auspiciile sub care funcționează transportul public și nivelul de congestivitate al drumurilor.

Un autoturism parcat ocupă aproximativ 15 m<sup>2</sup> atunci când este parcat și necesită adesea, aceeași suprafață ca spațiu pentru manevre - o suprafață însemnată pentru zonele urbane dense, unde terenul este oarecum scump și greu de găsit. De multe ori, printr-un paradox urban al evoluției tehnologice, autoturismele dispun de o suprafață considerabil mai amplă pentru a fi parcate decât aceea de care dispun oamenii ce le conduc pentru a locui.

Gestionarea parcurii dă un impuls transferului către modurile de transport durabile. Fără modificări ale condițiilor actuale ale parcurii, conducătorii auto dispun de un set limitat de stimuli urbani care să sprijine acest transfer și cel mai probabil vor continua să practice aceleași tipare de comportament ca și în prezent. Pentru gestionarea eficientă și corectă a sistemului de parcurii, alternative durabile de deplasare trebuie oferite persoanelor cărora li s-a suspendat sau limitat dreptul de a parca. Planificarea deplasărilor poate furniza un "pachet" de opțiuni pentru modurile alternative de călătorie, evitând astfel eventualele probleme cauzate de implementarea schemelor de gestionare a parcurilor ca o strategie izolată care alarmează utilizatorii de autoturisme.

În multe dintre orașele românești, numărul locurilor de parcare formale în afara străzii este unul foarte redus, fie că ele sunt deținute de către municipalitate sau nu. Prin procesul de control asupra noilor dezvoltări urbane, autoritățile locale pot avea de asemenea un anumit tip de influență asupra nivelului de ofertă de parcare prevăzută.

În ciuda caracterului lor unic, cele mai multe orașe europene urmează același model atunci când este vorba despre politica de parcare, aliniindu-se recomandărilor UE. Orașele din România vor trebui să implementeze aceste politici de parcare pentru a balansa distribuția modală a deplasărilor și pentru a crește calitatea vieții cetățenilor.

### ***2.3. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor***

Amplasamentul prezintă un contur neregulat, poligonal, în partea centrală a orașului și se află într-o zonă favorabilă dezvoltării din punct de vedere urbanistic ca locuire colectivă, cu funcțiuni complementare locuirii, în special la parterul clădirilor orientate spre bulevard.

Atât suprastructura clădirilor propuse, cât și infrastructura acestora, va fi realizată în conformitate cu recomandările studiului geotehnic, anexat prezentei documentații.

Se recomandă, ca odată cu realizarea infrastructurii, să se pozeze întreg sistemul de rețele hidroedilitare, proiectat în incintă, și să se pună în concordanță cu recomandările din normativul

P7-2000. Rețelele hidroedilitare vor fi proiectate în conformitate cu recomandările studiului geotehnic.

În faza următoare de proiectare se vor întocmi studii geotehnice punctuale pentru obiectivele luate în calcul, pentru a se stabili soluțiile concrete de fundare.

Principala cale de comunicație din zonă este strada Oituz, cu un profil corespunzător de aproximativ 8.00m lățime, care face legătură între strada Cuza Vodă și Pietonalul Ștefan cel Mare.

Din punct de vedere al circulației se constată următoarele disfuncționalități:

- Parcarea mașinilor pe o parte din carosabil duce la o circulație anevoioasă.
- Străzile aflate în proximitatea amplasamentului sunt aglomerate și greu de circulat.

Strada Oituz împreună strada Cuza Vodă (o bandă pe sens) are o capacitate adecvată de a prelua traficul, în zonă arareori producându-se ambuteiaje.

Strada Cuza Vodă la fel ca străzile adiacente, este o stradă cu o bandă pe sens ce generează o reducere a vitezei de deplasare datorită modului în care riveranii își parchează automobilele.

Accesul pe terenul studiat se va face pe latura de nord și est, dintr-o alee adiacentă cu o lățime de 5.00m, ce face legătura cu strada Oituz la nord, și strada Cuza Voda la est. De asemenea, există alei pietonale care fac legătura între terenul studiat și blocurile existente.

Ca prioritate este necesar reabilitarea părții carosabile ce deservește terenul aflat în studiu și de asemenea propunerea locurilor de parcare în clădirea studiată.

#### **Necesitatea și oportunitatea**

Necesitatea investiției a apărut ca urmare a dorinței de a oferi locuitorilor zonei spații de loisir, dorința care nu s-ar fi putut materializa din cauza lipsei de spațiu, astfel încât s-a ajuns la soluția de a îmbina spațiile de relaxare cu spațiile destinate parcajelor autovehiculelor.

Această investiție nu va avea efecte negative asupra mediului sau climatului extern. Acest proiect nu este generator de deseuri care să afecteze mediul, și nici să afecteze calitatea aerului, eficiența resurselor, biodiversității și ecosistemului.

#### **Oportunitatea investiției**

Prin propunerea noului imobil cu înălțimea de demisol+parter s-a respectat regimul de aliniere existent și nu afectează construcțiile din apropiere.

Cele expuse mai sus sunt detaliate în planșa "Plan de situație propus", dovedind relația pe care o are clădirea propusă față de contextul urbanistic.

Există spații verzi pe marginea străzii, precum și grădini de față aferente proprietăților private.



Zona studiată și vecinătățile ei nu prezintă riscuri naturale. Din punct de vedere estetic, zona afișează imagine arhitecturală dezolantă prin tratarea finisașelor aplicate pe clădirile existente și construirea acoperișurilor tip șarpantă pe construcțiile învecinate. Ca disfuncționalități, putem nota aspectul inestetic a grajelor modulare, traseul de circulației al străzii Cuza Vodă și aleele adiacente, sunt afectate de vehicule staționate atât pe carosabil cât și pe trotuar sau spațiu verde, din cauza necerării mare de parcaje aferent spațiului de locuit, nesatisfăcut în situația de față.

#### ***2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții***

Investiția nu presupune furnizarea de bunuri și servicii, ca răspuns la o cerere certa și exigibilă, cu conotații economice; investiția are caracter social. În aglomerarea urbană a municipiului Roman sunt prezente surse generatoare de poluare a aerului, apei și solului, atât în zonele industriale, cât și în cele rezidențiale precum zona studiată.

De asemenea se propune și amenajarea unor spații de joacă, pe acoperișul terasă a construcțiilor, ridicându-se nivelul calității spațiului verde amenajat, în zona studiată.

#### ***2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice***

**Obiectivul investiției** ce se va realiza în Municipiul Roman îl constituie construirea unei parcuri semiîngropate, care să deservească funcțional locuitorii din zona pietonalului Ștefan cel Mare, Strada Cuza Voda.

**Obiectivele propuse** pentru realizarea investiției au fost definite astfel încât să existe coerență cu obiectivele politicilor de investiții sectoriale și locale relevante.

##### **Obiectivul general**

Soluția urbanistică a fost elaborată ținându-se seamă de următoarele obiective:

- respectarea regimului de înălțime al construcțiilor deja existente pe parcela;
- realizarea unei construcții care să deservească funcțional întreaga zonă, îmbunătățind condițiile de trafic și garare a vehiculelor;
- asigurarea suprafețelor de teren necesare drumurilor și aleilor de deservire a obiectivului;
- realizarea unui spațiu verde în conformitate cu directivele de mediu în vigoare.

**Obiectivul specific** este acela de parcare semi-îngropată, urmărindu-se asigurarea numărului de parcaje, a circulațiilor auto și pietonale și a spațiilor verzi necesare zonei studiate. Zonificarea funcțională a zonei studiate s-a făcut ținând cont de funcțiunea predominantă propusă a fiecărei arii studiate și de proximități urbanistice care impuneau constrângeri legate de funcțiune și/sau indici urbanistici.

### 3.Scenariile tehnico-economice realizarea investitiei

Pe parcursul elaborării documentației s-au luat în studiu mai multe variante de realizare a investiției de comun acord cu beneficiarul.

Pentru atingerea obiectivelor din proiectul de investiție se conturează doua scenarii tehnico – economice :

- a) Scenariul 1- „cu proiect” – varianta cu investitie, respectiv varianta I si II.
- b)Scenariul 2- „fara proiect”– varianta zero – pastrarea situatiei existente. Acest scenariu va fi folosit doar pentru analiza SWOT si se presupune ca proiectul nu a fost implementat.

Scenariul I presupune ca proiectul este pe deplin implementat. Scenariul a fost studiat in doua variante:

#### **Varianta I**

Amenajarea unor pacari semiingropate deschise si bine ventilate pentru deservirea functionala a intregii zone pentru imbunatatirea conditiilor de trafic si de garare a autovehiculelor. Asigurarea suprafețelor de teren necesare drumurilor și aleilor de deservire a obiectivului, realizarea unui spațiu verde la nivelul parterului în conformitate cu directivele de mediu în vigoare, dar si o sistematizare a intregii incinte. Varianta I propune o structura perimetrata realizata din pereti mulati de 60cm grosime realizati din beton armat.

#### **Varianta II**

Varianta a II-a contine aceleasi functionalitati prezentate anterior, la varianta I, singura diferenta fiind la partea de structura, acolo unde in loc de pereti mulati s-a ales utilizarea palplanselor metalice.

#### **3.1. Particularități ale amplasamentului:**

**a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);**

**- valabil pentru ambele variante-**

Prezenta documentație vizează construirea a doua parcare semiingropate în regim demisol+parter amenajate cu spațiu verde peisager și loc de joacă.

Amplasamentul propus este situat în intravilanul municipiului Roman, partea centrală a orașului în proximitatea esplanadei Ștefan cel Mare la o distanță de aproximativ 50 de metri, și strada Cuza Vodă. În prezent terenul este ocupat garaje modulare, construcții aflate în stare de degradare cu acte de conesiune expirate, ce se recomandă a fi demolate, deasemeni se propune și exproprierea a două spații comerciale construite între blocuri. Terenul studiat cu suprafață de 5500mp este plat, conform extraselor de carte funciară, de configurație neregulată poziționat favorabil față de oraș.

**b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

- valabil pentru ambele variante

• la nord : bl.13 și bl. 5 – str. Cuza Vodă

bl.10 și bl. 4 – str. Ștefan cel Mare – strada Oituz

• la est: bl.13, bl.11, bl.9, bl.7 și bl.5 – str. Cuza Vodă

Poșta Română și Gradinița cu program normal

• la sud: bl.6 și bl.4 – str. Ștefan cel Mare

Poșta Română și și proprietată privată

• la vest: Pietonal Ștefan cel Mare

Bl.4 , Bl.6 și Bl. 10 – str. Ștefan cel Mare

**c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;**

- valabil pentru ambele variante-

Cladirile propuse sunt orientate cu directia lunga pe directia NV-SE avand accesul din partea de vest.

**d) surse de poluare existente în zonă;**

- valabil pentru ambele variante-

Cladirile propuse sunt situate in intravilan, in zona neexistend surse de poluare.

**e) date climatice și particularități de relief;**

- valabil pentru ambele variante -

Amplasamentul apartine zonei de climat temperat-continentala cu puternice influente baltice, ceea ce confera un regim de precipitatii bogat atat pe timpul iernii, cat si pe timpul verii si temperaturi cu 1-2° mai scazute in comparatie cu alte regiuni din Podisul Moldovei.

Din observatiile meteorologice plurianuale se constata ca din punct de vedere termic zona analizata este caracterizata prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima

a aerului coboară până la cca.  $-20^{\circ}\text{C}$  în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca.  $+39^{\circ}\text{C}$  în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de  $18-19^{\circ}\text{C}$ ), iar cea mai rece, ianuarie ( $-3,5 + -20^{\circ}\text{C}$ ).

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse,  $500-700\text{ mm/an}$ , cu valori mai ridicate ( $600-700$ ) în lunile de vară (iunie - iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarnă - începutul primăverii (ianuarie - februarie - martie).

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de  $80.0...90.0\text{ cm}$ .

**f) existența unor:**

– rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

– posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

– terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

- valabil pentru ambele variante -

Pe terenul propus pentru construirea parcarilor este posibil să existe rețele edilitare care ar necesita relocare sau protejare.

În zona amplasamentului nu există terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

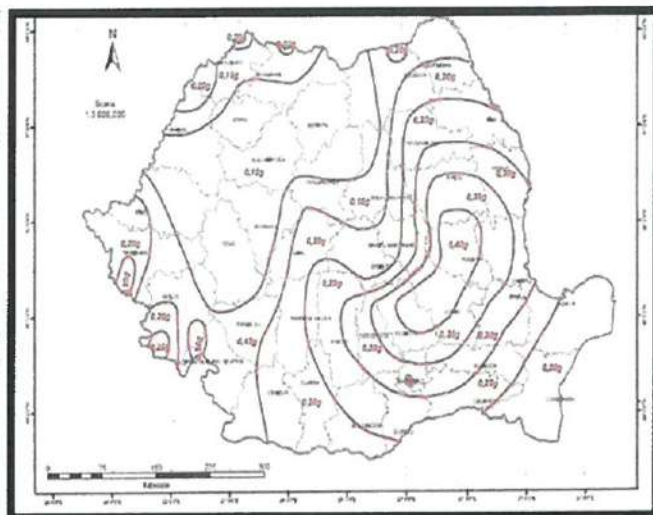
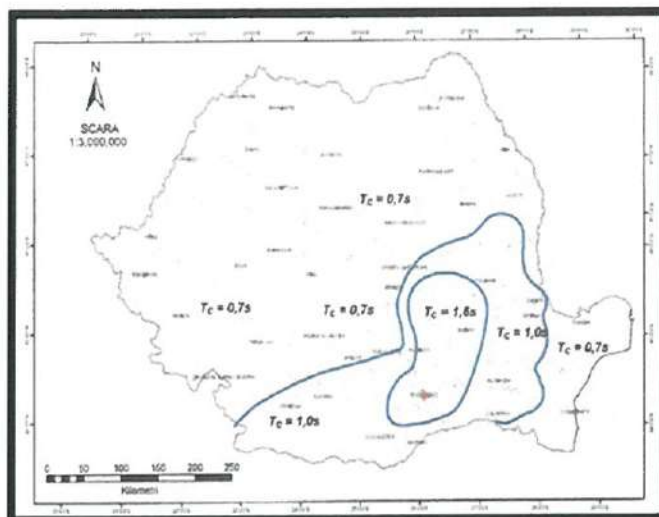
**g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

**(i) date privind zonarea seismică;**

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” Indicativ P 100-1/2013, zonarea accelerației terenului de fundare pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $\text{IMR}=225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare  $\text{ag}=0,25\text{ g}$ .

Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea  $T_c=0,7\text{ sec}$ .



**(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice**

Investigațiile de teren au avut drept scop identificarea amplasamentului, recunoașterea terenului și realizarea stratificatiei terenului.

Investigații de teren realizate în faza de proiectare

Pentru studierea condițiilor geotehnice s-au executat 3 foraje geotehnice până la cota - 6,3m față de cota terenului natural, amplasate conform planului de situație anexat cu scopul identificării cât mai fidele a stratificatiei terenului din amplasament.

Recoltarea probelor s-a făcut în punși de plastic pentru păstrarea umidității, fiind transportate în lăzi special amenajate pentru probe de pământ prelevate din foraje geotehnice.

Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exsicator pentru păstrarea condițiilor inițiale din amplasament. Recoltarea, transportul și depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

Metoda realizării investigațiilor geotehnice a constat în utilizarea unui sistem de foraj mecanizat prin percucie, cu prelevare de probe tulburate din metru în metru și la schimbare de strat.

Echipamentul folosit este alcătuit din următoarele:

- Ciocan percutor electric;
- Extractor manual;
- Tijă (prelungitoare) filetate din oțel calit, cu lungimea de 1,00m și diametrul exterior de 36mm;
- Extensii extractor;
- Gheare din oțel calit pentru diametre de sapa 36, 40, 50, 60, 80 mm;
- Sape din oțel calit cu lungimea de 1,20 m având diametrele exterioare de 36, 40, 50, 60, 80mm.

Din foraj s-au prelevat din metru în metru și la fiecare variație a orizontului litologic probe de pământ tulburate, care au contribuit la determinarea variațiilor proprietăților fizico-mecanice ale terenului de fundare cu adâncirea. Probele recoltate au fost analizate în laborator.

	Tipul pamantului	Categorie teren	
		Sapatura manuala	Sapatura mecanizata
	Umpluturi sol vegetal	Teren mijlociu	Teren categoria I
P3	Nisip argilos	Teren mijlociu	Teren categoria I
P4	Praf argilos	Teren mijlociu	Teren categoria II-a
P5	Argila nisipoasa	Teren tare	Teren categoria I
P5	Argila prafoasa	Teren tare	Teren categoria II-a
P5	Argila	Teren foarte tare	Teren categoria II-a
P5	Argila grasa	Teren foarte tare	Teren categoria II-a

Nivelul hidrostatic al apelor freatice nu a fost interceptat până la adâncimea de 10,0 m de la cota terenului natural.

În vederea stabilirii categoriei geotehnice, s-a procedat conform tabel B3 din anexa 1.1 a Indicativului NP 074/2014 luându-se în considerație factorii de risc geotehnic.

#### **Investigatii de laborator conform standardelor in vigoare**

Conform normativelor romanesti (STAS 1913 /5-85, 1242/ 4-85, 1243-88) cunoasterea compozitiei fazei solide a pamanturilor se face pe baza analizei granulometrice. Materialele provenite din probele prelevate de pe amplasament au fost analizate prin metoda sedimentarii.

Pe probele corespunzatoare materialelor coezive s-au efectuat incercari de punere în evidenta a umiditatii, limitelor de plasticitate (limita inferioara si limita superioara de plasticitate), indicele de plasticitate, indicele de consistenta. Pentru o caracterizare completa a pamanturilor, în afara de clasificarea si identificarea acestora, s-au stabilit si ceilalti indici geotehnici necesari proiectarii lucrarilor.

Au fost efectuate analize de laborator în conformitate cu standardele în vigoare, iar incercarile de laborator efectuate au fost urmatoarele:

- Determinarea umiditatii - conform STAS 1913/1-82, SR EN 1097-5:2008;
- Determinarea limitelor de plasticitate - conform STAS 1913/4-86;
- Determinarea granulozitatii - conform STAS 1913/5-85.

#### **(iii) date geologice generale;**

Din punct de vedere geologic, zona investigata se suprapune în mare parte peste zona nord-estica a Platformei Moesice. Din punct de vedere geografic, amplasamentul este situat în partea nord-vestica a unitatii majore Campia Romana, subunitatea de relief Campia Siretului Inferior.

Fundamentul moesic din această parte a Campiei Romane cuprinde la randul ei doua sectoare: la nord-est sectorul baikalian, cu sisturi verzi, corespunzatoare Dobrogei centrale, la sud-vest un sector corespunzator Dobrogei Meridionale, cu sisturi cristaline mai vechi, dislocate printr-o cutare puțin acuzata spre sfarsitul Silurianului.

Sisturile verzi din fundamentul baikalian apartin Proterozoicului superior, iar formatiunile din cuvertura Platformei moesice Paleozoicului, Mezozoicului si Neozoicului. Partea de est a

teritoriului, cu cuvertura neozoic de grosime mai redus, reprezinta platforma propriu-zisa, partea de nord-vest unde cuvertura neozoic se ingroasa rapid spre teritoriul carpatic apartine de flancul extern, epiplatformic, al avanfosei carpatice.

**(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;**

In urma analizării și interpretărilor datelor geotehnice s-au facut descrierile pe tipurile de roci intalnite și au fost stabiliți parametri de calcul.

Astfel, s-au facut observatii care au relevat heterogenitatea depozitelor intalnite datorita atat paleoreliefului cat și interventiei antropice.

**Caracteristicile geotehnice de calcul** au fost stabilite pe baza determinarilor geotehnice, conform STAS 3300/1;2 -85 și sunt redate în fișa forajului.

**(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;**

Microzonarea teritoriului județului Neamț, ținând seama de geomorfologie și natura terenului de fundare, determină variații ale intensității seismice de  $\pm 1$  grad seismic. Conform normativului P100/1-2013 prin zonarea teritoriului României în termenii de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare și în termenii de perioadă de control, se indică următoarele valori caracteristice pentru amplasament: accelerația terenului ( $a_g=0,25g$ ) și perioada de control ( $T_c=0,7s$ ).

Conform codului de proiectare CR 1-1-3-2005, încărcarea din zapadă pentru amplasamentul în discuție este de 2,5 KN/mp, pentru un interval de recurență de 50 ani.

Presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute  $q_b = 0.6$  kPa, conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.

Conform normativului NP 074/2014, lucrarea se încadrează la ”categoria geotehnică 2” - ”risc moderat din punct de vedere geotehnic”:

Factori de avut in vedere	Aprecieri	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fara epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță.	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	1
Riscul seismic	$a(g) = 0,25$	3

Riscul geotehnic	Moderat	11pct.
------------------	---------	--------

Conform studiilor geotehnice efectuate în zona, terenul este stabil și neînundabil.

**(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.**

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozitele sarmatiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin sectionarea lor de către vaile raurilor și ies la zi sub forma de izvoare. Stratele acvifere sunt de adâncime (captive), și strate libere.

**3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:**

– **caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

#### **Varianta 1**

Terenuri ocupate cu construcții	3185,00 m <sup>2</sup>
Trotuare, platforme, carosabil, alei	918,04 m <sup>2</sup>
Spații verzi amenajate	1314,76 m <sup>2</sup>
<b>Total teren</b>	<b>5500.00</b>
<b>P.O.T.</b>	<b>57.9%</b>
<b>C.U.T.</b>	<b>0.56</b>

- Categoria de importanță a construcției: C (normala), aprobat prin H.G. 766-1997
- Clasa de importanță a construcției: III, conform P100-2013
- Gradul de rezistență la incendiu: I

Proiectul cuprinde două clădiri semi-îngropate cu funcțiunea principală de parcare. Clădirile sunt identice atât din punct de vedere structural cât și a gabariturii, singura diferență fiind la clădirea P2 care a fost oglindită pe axele verticală și orizontală față de P1.

La nivelul demisolului fiecărei clădiri se află 53 de locuri de parcare, poziționate într-un spațiu deschis și bine ventilat. Accesul auto se realizează prin zona fatadei nord-vestice, prin intermediul unei bariere cu cartela de acces. Accesul pietonal se realizează prin intermediul unei scări și a unui lift care realizează accesul către nivelul parterului.

La nivelul parterului se regăsesc spații de loisir, jardiniere, bazin de apă cu jeturi, mici piațete – pentru corpul P1, iar pentru corpul P2, s-a propus realizarea unui teren multifuncțional,



dar si a unui loc de joaca pentru copii . Accesul de la cota terenului amenajat la cota 0 al parcarilor se realizeaza pe toate laturile prin intermediul scarilor si rampelor pentru persoanele cu dizabilitati.

Pentru amenajarea peisagistica se vor folosi specii de plante, arbori si arbusti care sa reziste conditiilor meteo si climatice din zona. Intreaga suprafata verde va fi irigata.

Pentru amenajarea aleilor se vor folosi diferite dipuri de pavaje (a se vedea plansele de la nivelul parterului pentru ambele cladiri) si sisteme de tip deck. Finisajele peretilor vor fi realizate din piatra naturala, lambriu exterior, riflaje din lemn – pentru exterior si vopsea pentru zona interioara de la cota demisolului.

Peretii vor fi realizati din beton armat – cei perimetrali si peretii jardinierele- blocuri ceramice cu goluri vertical de 20cm grosime la nivelul inchiderilor spatiilor tehnice de la nivelul demisolului si pereti de tip cortina pentru inchiderea case scarii la nivelul parterului.

Corpul P2 va dispune de un teren de joaca pentru copii cu echipamente de joaca asezate pe tartan turnat cu diferite culori. De asemenea, va fi realizat si un teren de sport multifunctional, echipat cu iluminare de tip nocturna si inchis perimetral cu o plasa de protectie, dar si cu un gard metalic.

Număr	Denumire	Suprafață
P1-D.01	SAS	10.49 m <sup>2</sup>
P1-D.02	Camera tehnica	23.78 m <sup>2</sup>
P1-D.03	Depozitare	8.29 m <sup>2</sup>
P1-D.04	Casa scarii	6.47 m <sup>2</sup>
P1-D.05	Casa liftului	2.91 m <sup>2</sup>
P1-D.06	Parcare	1471.74 m <sup>2</sup>
P1-P.01	Casa scarii	42.25 m <sup>2</sup>

#### Spatii propuse corp P1

Număr	Denumire	Suprafață
P2-D.01	SAS	10.49 m <sup>2</sup>
P2-D.02	Camera tehnica	23.78 m <sup>2</sup>
P2-D.03	Depozitare	8.29 m <sup>2</sup>
P2-D.04	Casa scarii	6.47 m <sup>2</sup>
P2-D.05	Casa liftului	2.91 m <sup>2</sup>
P2-D.06	Parcare	1471.86 m <sup>2</sup>
P2-D.06	Loc de joacă	63.44 m <sup>2</sup>
P2-D.07	Teren multifunțional	787.95 m <sup>2</sup>
P2-P.01	Casa scarii	32.29 m <sup>2</sup>

#### Spatii propuse corp P2

Din punct de vedere structural, cladirile vor fi realizate pe cadre din beton armat, peretii perimetrali de la nivelul demisolului vor fi realizati de asemenea din beton armat. Datorita indicatiilor din studiul geotehnic, s-a decis realizarea unei incinte din pereti mulati cu o grosime de 60cm din beton armat.

### Varianta 2

Terenuri ocupate cu constructii	3185,00 m <sup>2</sup>
Trotuare, platforme, carosabil, alei	918,04 m <sup>2</sup>
Spatii verzi amenajate	1314,76 m <sup>2</sup>
<b>Total teren</b>	<b>5500.00</b>
<b>P.O.T.</b>	<b>57.9%</b>
<b>C.U.T.</b>	<b>0.56</b>

- Categoria de importanță a construcției: C (normala), aprobat prin H.G. 766-1997
- Clasa de importanță a construcției: III, conform P100-2013
- Gradul de rezistentă la incendiu: I

Propunerea din varianta numarul 2 este identica cu cea de la varianta numarul 1, diferenta fiind la partea structurala, unde s-a ales utilizarea unor palplanse metalice in defavoarea peretilor mulati.

– *varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;*

Au fost luate in considerare urmatoarele scenarii:

- a) Scenariul 1- „cu proiect” – varianta cu investitie, respectiv varianta I si II.
- b) Scenariul 2- „fara proiect” – varianta zero – pastrarea situatiei existente. Acest scenariu va fi folosit doar pentru analiza SWOT si se presupune ca proiectul nu a fost implementat.

Acest scenariu presupune ca proiectul este pe deplin implementat. Scenariul a fost studiat in doua variante:

### Varianta I

Amenajarea a doua parcare semi-ingropata cu spatii verzi si locuri de loisir la nivelul parterului.

Lucrari propuse:

- construirea unei cladiri pentru fiecare parcare.
- amenajarea a 53 locuri de parcare/cladire

- amenajarea unui teren multifunctional cu dimensiuni regulamentare din gazon artificial;
- instalatie de nocturna;
- realizarea de alei pietonale;
- amenajare spatii verzi;
- amenajare loc de joaca;
- amanajare bazin de apa cu jeturi.

In aceasta varianta incinta de protectie a lucrarii va fi realizate din pereti mulati de 60cm din beton armat.

### **Varianta II**

Amenajarea a doua parcare semi-ingropata cu spatii verzi si locuri de loisir la nivelul parterului.

Lucrari propuse:

- construirea unei cladiri pentru fiecare parcare.
- amenajarea a 53 locuri de parcare/cladire
- amenajarea unui teren multifunctional cu dimensiuni regulamentare din gazon artificial;
- instalatie de nocturna;
- realizarea de alei pietonale;
- amenajare spatii verzi;
- amenajare loc de joaca;
- amanajare bazin de apa cu jeturi.

In aceasta varianta incinta de protectie a lucrarii va fi realizate din palplanse metalice.

**Prezenta documentație tratează varianta a II-a aleasă de proiectant de comun acord cu beneficiarul, în urma analizei punctelor tari și punctelor slabe ale fiecărui scenariu.**

### **Varianta constructivă de realizare a investiției - Varianta II**

## **MEMORIU STRUCTURA**

Amplasamentul studiat este situat în municipiul Roman, strada Cuza Voda- Pietonal Ștefan cel Mare, aparține municipiului Roman, cu folosința actuală de curți, construcții.

Conform prevederilor din normativul P100/1-2013, amplasamentul se încadrează astfel:

-zona cu valoarea de vîrf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,25g$ ;

-perioadă de control (colț)  $T_c = 0,7$  sec.

Adîncimea maximă de îngheț, conform prevederilor din STAS 6054-77, este de 1,00...1,10 m de la suprafața terenului.

Conform codului de proiectare CR 1-1-4-2012, presiunea de referință a vîntului pentru amplasamentul în discuție este de 0,6 KPa, mediată pe 10 minute la 10 m, pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani.

CLASA DE IMPORTANȚĂ – III

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C

Conform studiului geotehnic, pe amplasament s-au executat trei foraje, dintre care forajul F1 se afla pe amprenta viitoarei construcții.

Foraj F1:

-0,00—3,70 sol vegetal și umplutură de pămînt;

-3,70—10,00 argilă prăfoasă, galbenă, plastic vîrtoasă la plastic consistentă, loessoidă, sensibilă la umezire grupa A, cu zone de praf argilos;

Apa subterană nu s-a interceptat în timpul execuției forajului pînă la adîncimea de 10,00 m, de la nivelul terenului.

Avînd în vedere caracteristicile straturilor din amplasament s-au calculat valorile presiunilor plastice și critice în cazul fundării directe în stratul de loess fără o îmbunătățire prealabilă, cu condiția păstrării regimului actual de umiditate (fără posibilitatea umezirii terenului de fundare), în ipoteza asigurării unei adîncimi minime de fundare de 5,00 m de la nivelul terenului natural și a pătrunderii fundațiilor în terenul de fundare (loess) cu cel puțin 0,20 m în conformitate cu prevederile din normativul NP125-2010, referitoare la coeficientul  $m_i$  definit în STAS 3300/2-85, înlocuit cu EUROCOD 7 prin SR EN 1997-1/2004, pentru care s-a luat valoarea 1. S-au obținut următoarele valori:  $P_{pl} = 260$  kPa;  $P_{cr} = 295$  kPa.

Categoria geotehnică a terenului este 2 – risc geotehnic moderat.

Avînd în vedere neuniformitatea stratului de umpluturi eterogene din suprafață, sa luat în calcul varianta fundării construcției pe o pernă de pămînt compactat cu o grosime de 3m, pentru a ajunge la cota terenului bun de fundare.

La punctul 7.2.1.3. din capitolul 7, conform normativului NP-125/2010 privind fundarea construcțiilor pe pămînturi sensibile la umezire (PSU) se interzice alcătuirea pernei din material granular permeabil (perna de balast sau refuz de ciur).

Deoarece amplasamentul nu permite realizarea sapaturii până la -5.00 m față de cota terenului natural, cu o pantă a taluzului de 1:1,50, pe trei laturi ale amplasamentului se vor realiza pereți mulți cu grosimea de 60 cm și o lungime totală de 174 m.

Deoarece adâncimea sapaturii este mai mare de 3,0 m, se vor respecta prevederile din normativul NP120-06, referitor la proiectarea și execuția excavațiilor adânci în zone urbane, și la faza PTh a proiectului este necesară realizarea unui proiect de incintă verificat la cerința Af.

Regim de înălțime parcare semi îngropată - D+P

Alcatuire constructivă:

Infrastructură

- strat de egalizare din beton simplu având grosimea de 10 cm;
- fundații continue din beton armat cu dimensiunile  $b \times h$  100x65 cm
- pardoseala din beton armat cu grosimea de 20 cm;

Demisol

- pereții perimetrali și de la lift sunt din beton armat cu grosimea de 25 cm;
- stâlpii 50x50 cm;
- pereți din zidărie de cărămidă cu grosimea de 25 cm;
- grinzi de peste demisol au dimensiunile  $b \times h$ , 45x45 cm;
- placă de peste demisol, din beton armat cu grosimea de 15 cm;
- scările interioare și exterioare din beton armat;
- trotuarele perimetrare construcției din beton armat;

Parter

- pereți de la lift sunt din beton armat cu grosimea de 25 cm;
- stâlpi metalici  $\varnothing$  220 mm
- grinzi metalice cu înălțimea de 60 cm
- placă de peste parter, din beton armat cu grosimea de 15 cm;

Cota de fundare este la -4,13 [m] față de cota  $\pm 0,00$  a construcției.

Clasa de beton pentru fundație este C16/20, iar pentru stratul de egalizare C8/10. Calitatea armăturilor longitudinale și a etrierilor este B500C.

Grinzile de fundare se poziționează pe un strat de egalizare din beton simplu având grosimea de 10 cm.



Pardoseala din beton armat (C16/20) are grosimea de 20 cm, armata cu o plasa sudate STNB Ø 6x100x100mm. Suprapunerea plaselor se va face la 2 ochiuri si jumătate.

Trotuarele se vor etanșa perimetral la interfață cu clădirea prin cordon de bitum. Trotuarul din beton armat de 10 cm grosime armat cu plasă sudată Ø6/100, se va turna pe strat filtrant de 20 cm (pietriș+nisip), va avea o pantă de 2% spre exteriorul clădirii.

Umpluturile de pământ în jurul fundațiilor se vor executa din pământ sortat - argilă prăfoasă, praf argilos, conform normativ C 169-88. Umpluturile se vor executa în straturi elementare de 10-15 cm, care se vor compacta cu maiul mecanic sau manual, până la atingerea unui grad de compactare mediu de 95% și minim de 92%. Înainte de punerea în lucru a pământului se va determina umiditate optimă de compactare și se vor aduce corecții după caz, conform prevederi STAS 1913/13-83.

Operațiunile de betonare vor fi realizate continuu avându-se grija ca betoanele sa fie întrerupte în rosturi de turnare conform Normativului "Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton armat și beton precomprimat indicativ NE 012- 2013"

În executie se vor respecta normele de N.T.S.M. și P.S.I. aferente lucrarilor de constructii.

Se va acorda o atenție deosebită sistematizării verticale, astfel încât să elimine posibilitatea acumulării de ape meteorice în apropierea construcției. În acest scop, construcția va fi protejată de jur împrejur cu un trotuar de min. 1,00 m lățime, cu o înclinație de 2% ,la limita trotuarului se vor realiza rigole semicirculare din b.a monolit in scopul indepartarii apei din imediata apropiere a cladirii.

Pe timpul executiei se vor respecta toate normele și normativele cu privire la protectia muncii și aflate în vigoare la data începerii lucrarilor.

#### Materiale:

- beton C8/10 pentru egalizare;
- beton C16/20 pentru grinzi de fundare;
- beton C16/20 pentru pardoseala;
- beton C16/20 pentru trotuare;
- beton C25/30 pentru stalpi;
- beton C25/30 pentru grinzi, placa;

- beton C20/25 pentru buiandrugi;
- oțel B500C pentru armarea longitudinală și oblică;
- oțel B500C pentru armare transversală, ancoraje;
- sârmă neagră pentru legare armătură;
- distanțieri din PVC pentru asigurarea acoperirii cu beton a armăturii;
- plase sudate STNB Ø6 mm, ochiuri 100x100 mm - armare pardoseala demisol, STNB Ø6 mm pentru trotuare.

## INSTALAȚII SANITARE

Necesitatea prevederii instalațiilor de stingere cu hidranți interiori

Conform art. 4.1 lit. o) din Ordin 6026/2018 pentru modificarea și completarea normativului P118-2/2013 instalațiile de stingere incendii cu hidranți interiori se prevad în – „parcaje supraterane deschise, dacă este indeplinită una din următoarele condiții:

- au mai mult de 50 de autoturisme;
- au peste 2 niveluri;”

parcarile necesită echiparea cu hidranți de incendiu interiori, deoarece au mai mult de 50 de autoturisme.

Necesitatea prevederii instalațiilor de stingere cu hidranți exteriori

Conform art. 6.1 lit. p) din Ordin 6026/2018 pentru modificarea și completarea normativului P118-2/2013 instalațiile de stingere incendii cu hidranți exteriori se prevad în – „parcaje supraterane deschise, dacă este indeplinită una din următoarele condiții:

- au mai mult de 50 de autoturisme;
- au peste 2 niveluri;

parcarile necesită echiparea cu hidranți de incendiu exteriori, deoarece are mai mult de 50 de autoturisme.

Descrierea lucrărilor

*Alimentarea cu apă rece*

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se va realiza de la rețeaua publică de alimentare cu apă.

Contorizarea consumului de apă se va realiza prin intermediul unui contor debitmetric amplasat în căminul de bransament.



Pentru contorizarea consumului se va prevedea câte un contor debitmetric pentru fiecare parcare, amplasate în caminele de bransament.

Conducta de alimentare va fi din teava din polietilena de înaltă densitate PEHD Pn 10 bar.

Întreaga rețea de apă rece se va poza direct în pământ sub limita de îngheț (- 0.9 CTN).

#### *Instalații de irigație cu aspersoare telescopice*

Pentru asigurarea cantității necesare de apă la irigația gazonului s-a prevăzut un rezervor subteran cu  $V=10.00$  mc. Alimentarea cu apă a rezervorului se va face de la rețeaua de incintă. Rezervorul se va echipa cu robinet cu plutitor.

Pentru asigurarea debitului și presiunii necesare la funcționarea aspersoarelor s-a prevăzut un hidrofor montat în căminul cu destinație specială.

Pentru comanda fiecărui tronson de aspersoare, s-au prevăzut vane de control motorizate montate pe fiecare tronson în parte, în cutiile de vane.

Vanele motorizate vor fi comandate de un controller în memoria cărui se va seta în ce zile se uda, ora de începere a udării a fiecărei zone (tronson) și timpul de udare.

Nu se va acționa mai mult de o vană simultan.

Timpul de udare pentru fiecare tronson va fi de 10 minute.

S-au prevăzut aspersoare telescopice tip Spray, cu unghi de udare de 90 și 180gr.

Conductele de distribuție vor fi din PEHD având diametre între 20-40 mm.

Adâncimea de montaj a conductelor de alimentare cu apă a aspersoarelor va fi de 30 cm, iar în perioada rece a anului rețeaua se va goli pentru evitarea înghețului.

La parcare P1 s-a prevăzut și o fantană arteziană. Apa va fi recirculată prin intermediul unei pompe montate într-un cămin în imediata vecinătate a parcajului.

#### *Canalizarea*

Apele pluviale de pe suprafața parcarii se vor colecta prin intermediul rigolelor, vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi și ulterior se vor deversa în rețeaua de canalizare. Datorită diferenței de nivel dintre cota rigolelor și rețeaua strădală s-a prevăzut o basă echipată cu pompa cu plutitor ce va pompa apa în rețeaua de canalizare.

Alimentarea cu energie a pompelor se va face din SEN și grup electrogen.

Pentru conductele de canalizare din interiorul construcției se vor folosi tuburi din polipropilena PP iar în exteriorul construcției se vor folosi conducte din policlorura de vinil P.V.C-KG, etanșarea îmbinărilor realizându-se cu inelele de cauciuc și mufe.

Tevile ce traversează planșee și pereți vor fi protejate obligatoriu cu tevi de protecție.



Sustinerea coloanelor se realizează cu bratari metalice ancorate de elementele construcției prin dibluri metalice. Tuburile sunt într-o gamă dimensională de 40÷110mm diametrul exterior pentru legături și coloane.

#### *Alimentarea cu apă a instalațiilor de stingere cu hidranți interiori și exteriori*

Alimentarea cu apă a hidranților de incendiu interiori și exteriori, se va realiza de la gospodăria de incendiu prevăzută pe amplasament. Aceasta este formată din rezervor incendiu cu  $V=60$  [mc] și camera de pompe.

Alimentarea cu energie electrică a pompelor de incendiu se va realiza înaintea întrerupătorului general.

Pentru asigurarea debitului și presiunii necesare se va monta o pompă cu caracteristicile:  **$Q=5$  l/s și  $H=40$  [mCA].**

#### *Hidranți interiori*

Conform anexa 3 din P118-2/2013, cu modificările și completările ulterioare, numărul de jeturi în funcțiune simultană pentru parcaje supraterane cu volum mai mic de 5000 mc este 1.

Instalația va avea următoarele caracteristici:

- debitul specific al unui jet : 2,1 l/s;
- lungimea minimă a jetului compact : 10 m;
- numărul de jeturi în funcționare simultană : 1;
- debitul de calcul al instalației :  $1 \times 2,1$  l/s = 2.1 l/s ;
- diametrul hidranților : DN 50 mm ;
- timpul minim de acționare: 10 minute.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie specială, la înălțimea de 0,80m...1,50m de la pardoseală.

Hidranții de incendiu interiori se vor echipa cu furtunuri plate și cu tevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă.

Lungimea furtunului plat va fi de maxim 20 m.

Teava de refulare universală trebuie să permită următoarele poziții de reglare:

- închidere și jet pulverizat;
- închidere și jet compact;

Teava de refulare universală va fi prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă sau alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să închidă prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat.

#### *Hidranti exteriori*

Conform anexa 7 din P118-2/2013, debitul de apă pentru stingerea din exterior a incendiilor la clădiri civile cu nivelul „II” de stabilitate la incendiu și volum între 3001 și 5000 este de 5[l/s].

Instalația va avea următoarele caracteristici:

- debitul specific al unui hidrant exterior: 5 l/s;
- lungimea minimă a jetului compact: 10 m;
- debitul de calcul al instalației : 5 l/s;
- diametrul hidranților : DN 80 mm;
- timpul minim de acționare : 180 minute.

#### *Montaj*

##### Conducte

Instalația va fi de tip ramificat, pozarea conductelor de distribuție a apei reci se va realiza aparent

Conductele de apă și canalizare, atât pe traseele orizontale cât și pe cele verticale vor fi susținute prin brățări metalice, iar la contactul între acestea și conductă se vor utiliza garnituri din cauciuc.

Prinderea brățărilor de elementele de construcție din beton (planșee, stâlpi, grinzi, etc.) se va face prin dibluri de plastic și holtșuruburi.

Porțiunile orizontale ale conductelor de alimentare cu apă se vor monta cu pantă de 0.002, în sens contrar sensului de curgere, în ipoteza golirii instalației.

Conductele de canalizare se vor monta în șapă, corespunzător planșelor.

Conductele de canalizare se vor monta cu pantă continuă de minimum 2% către punctele de ieșire din clădire.

Racordarea coloanelor și traseelor secundare la colectoarele principale de canalizare se va face numai cu ramificații la 45° sau 67°.

Atât coloanele cât și conductele de legătură se vor monta fie îngropate, fie montate în masti de gipscarton, demontabile, care vor crea ambientul potrivit și necesar desfășurării activității.



Îmbinarea țevilor se va face în conformitate cu tehnologia furnizorului.

Trecerile conductelor prin pereți se vor proteja cu tuburi metalice de protecție și se vor izola.

Obiecte sanitare și aparate

Montajul obiectelor sanitare se va face în pozițiile din planurile funcționale și la cotele prevăzute în STAS 1504-85.

Măsuri de protecția muncii

În execuție vor fi respectate prevederile Legii 319 din 2006, Legea securitatii și sanatații în munca.

Răspunzător de respectarea Normelor de Protecția Muncii este conducătorul punctului de lucru. Acesta va instrui personalul din subordine la începerea lucrărilor și săptămânal și va consemna măsurile specifice operațiilor de executat, în fișele individuale.

Personalul muncitor va purta echipamentul individual de protecție pe toată durata lucrului, nu va executa alte lucrări decât cele pentru care este angajat și nu va părăsi locul de muncă fără aprobare.

Dacă pe timpul execuției vor apărea alte reglementări sau completări ale celor existente, constructorul are obligația respectării a acelor prevederi care se referă și la lucrările de alimentare cu apă și canalizare.

Verificarea de specialitate

Prezenta documentație se va verifica de către verificatori atestați MDLPL în domeniul instalațiilor sanitare „Is”.

Îndeplinirea cerințelor fundamentale de calitate

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele fundamentale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

Rezistență mecanică și stabilitate

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente și nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului:  $C = 4 \text{ Nm}$ ).

După efectuarea numărului de cicluri stabilit pentru fiecare încercare, armăturile trebuie să satisfacă condițiile privind:

- rezistența la presiune hidrolică și etanșitate;
- să nu prezinte deteriorări;

- să nu prezinte uzură.

Durata de viața a obiectelor sanitare va fi prevăzută de fiecare producător pentru fiecare tip de obiect sanitar. Asigurarea duratei de viața a obiectelor sanitare din fonta, se realizează prin aplicarea pe suprafețele interioare și exterioare a unor protecții contra coroziunii (grund de miniu de plumb).

Securitate la incendiu

Limita de rezistență la foc a armăturilor de scurgere din materiale plastice trebuie să corespundă condițiilor de inflamabilitate și ardere prevăzute în normele pentru materialele plastice respective.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă și să nu transmită apei gust sau miros. Materialele de realizare a armăturilor trebuie să nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Se recomandă utilizarea materialelor de execuție a armăturilor care în contact cu apa nu o contaminează: alama, fonta emailată, oțel inox, materialele plastice.

Se vor utiliza materiale care în contact cu apa nu contaminează apa potabilă: fonta emailată, faianta, portelanul sanitar, materiale plastice, inoxul. Materialele utilizate trebuie să fie avizate din punct de vedere sanitar.

Evitarea emansiilor de mirosuri provenite de la obiectele sanitare (vase WC) se va realiza prin intermediul unor sifoane la vasele de WC cu garda hidraulică cu înălțimea corespunzătoare care să împiedice scapările de gaze nocive din încăpere.

Materialele din care se execută armăturile de scurgere nu trebuie să fie radioactive.

Siguranță și accesibilitate în exploatare

Suprafețele obiectelor sanitare accesibile ocupanților trebuie să fie fără muchii și colțuri tăioase, bavuri ascuțite etc.

Asigurarea posibilității de golire a obiectelor sanitare va fi asigurată prin prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni și forme corespunzătoare.

Fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect în parte și precizată în caietul de sarcini al producătorului.

Obiectele sanitare trebuie să îndeplinească toate caracteristicile (dimensiuni, toleranțe, condiții de calitate și funcționalitate, etc.) prevăzute în standardele respective.

Suprafața interioară a sifoanelor de scurgere trebuie să fie netedă, fără bavuri sau proeminențe susceptibile de a reține deșeuri care să provoace blocaje. Se preferă armăturile de scurgere din materiale plastice.

Se vor realiza sifoane cu garda hidraulică corespunzătoare pentru diferite obiecte sanitare, asigurându-se menținerea în exploatare a înălțimii respective (min. 50 mm) pentru protecția contra scăpărilor de gaze în clădiri, din rețeaua de evacuare a apelor uzate.

Asigurarea etanșeității la scurgerea apei prin sifonul de scurgere: la încercarea de etanșeitate la presiune, care se realizează la presiunea de 1 m H<sub>2</sub>O timp de 20 secunde nu trebuie să apară scurgeri de apă.

Asigurarea etanșeității între corpul sifonului și suprafața de contact a obiectului sanitar, se realizează prin intermediul unor garnituri de cauciuc ale piuliței de racordare la ventilul de scurgere.

#### Protecția împotriva zgomotului

Se impune asigurarea caracteristicilor funcționale, debit-presiune a armăturii. Armăturile trebuie astfel concepute și construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente, prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armăturile de alimentare cu apă a obiectelor sanitare din clădiri de locuit sunt: 35 dB (conform STAS 10968, Anexa 2).

Armăturile de scurgere din materiale plastice atenuază atât apariția cât și transmiterea zgomotului și vibrațiilor.

#### Economie de energie și izolație termică

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apă rece și caldă, conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături care trebuie precizate în prospecte sau cataloage.

## INSTALAȚII ELECTRICE

În cadrul proiectului s-au realizat două parcuri deschise, parțial îngropate, pe un singur nivel, cu regim de înălțime "Demisol+parter".

Parcajele sunt prevazute cu deschideri pe toate cele 4 laturi, acestea fiind mentinute libere, incadrandu-se in regimul parcajelor puternic ventilate.

Deasupra parcajelor s-au amenajat spatii verzi cu locuri de joaca si odihna, pentru locuitorii zonei.

Prezentul proiect trateaza urmatoarele tipuri de instalatii:

- Instalații electrice - iluminat interior normal;
- Instalații electrice – iluminat de siguranta si securitate ;
- Instalații electrice - iluminat exterior ;
- Instalații electrice - prize si forta;
- Instalații pentru protecția împotriva socurilor electrice;
- Instalații pentru protecția la supratensiuni de origine atmosferica transmise prin retea si de comutatie.

#### *Baze de proiectare*

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- I7-2011-Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007-2008 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 118-1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

Prin proiectare au fost respectate și realizate cerințele principale de calitate conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare, astfel încât instalațiile electrice proiectate să realizeze și să mențină pe toată durata de utilizare următoarele cerințe:

- rezistența mecanica și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu inconjurator;
- siguranță si accesibilitate în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economie de energie si izolatie termica;

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie să aibă caracteristici tehnice ale căror performanțe să conducă la îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate, conform Legii 10/95 a calității în construcții și certificarea de conformitate a calității

potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor în construcții aprobat cu HG nr.766/97.

#### *Situația proiectată*

Instalații electrice de alimentare

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza din SEN existent în zona.

Pentru stabilirea soluției de racordare la SEN, operatorul rețelei de distribuție va realiza o fișă de soluție, la comanda beneficiarului.

Racordul electric la SEN nu face obiectul prezentei documentații.

Blocul de măsură și protecție (BMP) se vor amplasa la limita de proprietate.

#### *Caracteristicile principale ale instalației:*

- **puterea instalată:**  $P_i = 250.00 \text{ kW}$
- **puterea absorbită simultan:**  $P_s = 200.00 \text{ kW}$
- **tensiunea de utilizare:**  $U_n = 230/400 \text{ V c.a.};$
- **factor de putere:**  $\cos \varphi = 0,80$
- **frecvența rețelei de alimentare:**  $F_n = 50 \text{ Hz.}$

#### *Tablouri electrice*

Pentru fiecare din cele două parcaje s-a prevăzut câte un tablou electric general (TEP1 și TEP2), din care se vor alimenta tablourile din aval de acesta, amplasate conform pieselor desenate.

În tabloul electric general-TEG, se va monta un descarcător la supra-tensiuni tranzitorii tip I+II (SPD I+II).

Tablourile vor avea cel puțin același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite. Tablourile vor fi echipate cu întrerupătoare automate ce vor asigura protecția la suprasarcină, scurtcircuit și curenți de defect diferențial (DDR).

#### *Instalații electrice de iluminat interior normal*

S-au prevăzut instalații electrice de iluminat funcțional realizate cu corpuri (aparate) de iluminat echipate cu lămpi în construcție etanșă/normală conform funcțiilor, ce asigură nivelurile de iluminat normate conform SR 6646-2/97.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare și întrerupătoare în construcție etanșă/normală conform funcțiunii încăperilor.

Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor și comutatoarelor este de regulă 0.9 m de la nivelul pardoselii.

Alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat se face prin circuite monofazate realizate cu cabluri CYYF 3x1,5 mm<sup>2</sup>, pentru fază, nul de lucru și nul de protecție (nul de protecție – numai la corpurile de iluminat cu bornă de împământare), pozate pe jgheaburi metalice perforate și/sau tencuiala peretilor ori sapa de egalizare a pardoselilor;

Tensiunea de alimentare a corpurilor de iluminat va fi de 230 V c.a.

*Instalații electrice pentru iluminat de siguranță și securitate*

Conform art. 7.23 din normativul I7-2011 în clădire se va prevedea:

-iluminat de securitate pentru evacuare – Iluminatul de securitate pentru evacuare, marcarea ieșirilor din încăperi, a traseului și a ieșirilor cailor de evacuare se va face folosind corpuri (aparate) de iluminat tip "indicator luminos" conform STAS 297/3. Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare vor fi utilizate corpuri (aparate) special tip CISA 2x8W, în constructive normală/etansă conform încăperilor unde se vor monta, inscripționate vizibil IESIRE (EXIT) respectiv cu săgeți <- , -> care indică direcția de evacuare.

Timpul de funcționare: cel puțin 1 oră; Timp de comutare: 5 sec;

-iluminat de securitate pentru marcarea hidranților – este parte a iluminatului de securitate prevăzut să permită identificarea ușoară a hidranților interiori de incendiu.

Timpul de funcționare: cel puțin 1 oră; Timp de comutare: 5 sec;

-iluminat de securitate pentru circulație - este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure deplasarea ocupanților în condiții de securitate către caile de evacuare sau către zonele de intervenție. S-au prevăzut la partea inferioară montanță la 0.50 m față de pardoseala.

Timpul de funcționare: cel puțin 1 oră; Timp de comutare: 5 sec;

-iluminat de securitate pentru intervenții-la tabloul electric principal și ferestre de desfumare a caselor de scări închise;

Iluminatul pentru intervenții este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar siguranței persoanelor implicate într-un proces sau activitate cu pericol potențial; Se vor utiliza corpuri de iluminat dotate cu sursă inclusă.

Timpul de funcționare: cel puțin 1 oră; Timp de comutare: 5 sec;

-iluminat de securitate împotriva panicii- este prevăzut în spațiile cu suprafață mai mare de 60 mp. Iluminatul de securitate împotriva panicii este prevăzut cu punere în funcțiune automată după caderea iluminatului normal.



În afara de comanda automată a intrării instalației în funcțiune, iluminatul de securitate contra panicii este prevăzut și cu comenzi manuale BP (buton pornire), din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii.

Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se face de la BO (buton oprit).

Corpurile de iluminat împotriva panicii sunt corpuri de iluminat de tip FIPAD 1x36 W echipate cu kit de urgență cu o autonomie de o oră.

Timpul de funcționare: cel puțin 1 oră; Timp de comutare: 5 sec;

-iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului în camera de pompe pentru incendiu.

Este realizat cu corpuri de iluminat de tip Led 1x15 W, echipate cu kit de urgență cu o autonomie de funcționare până la finalizarea activităților cu risc.

Timpul de funcționare: cel puțin 1 oră; Timp de comutare: 5 sec;

Pentru alimentarea corpurilor de iluminat se vor utiliza cabluri CYY-F 3x1.5 mm<sup>2</sup>.

Cablurile de alimentare a corpurilor (aparaturilor) de tip autonom vor fi cabluri cu conductoare din cupru, cu izolație de PVC, cu întârziere marită la propagarea flăcării, tip CYY-F.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate trebuie să fie realizate din materialele clasei B de reactive la foc.

#### *Instalații electrice de iluminat exterior*

S-a prevăzut instalații de iluminat exterior, realizat cu corpuri de iluminat în construcție etanșă, montate în pardoseala și suspendat pe stalpi de iluminat/copertine.

Corpurile de iluminat exterior vor fi echipate cu modul de comunicație DALI, KNX, etc. pentru realizarea comenzilor centralizate de aprindere, oprire, dimare.

În zona terenului de sport s-au prevăzut stalpi de iluminat cu corpuri de iluminat LED ce vor asigura nivelul de iluminare necesar, funcție de activitățile desfășurate.

#### *Instalații electrice de prize și forță*

Pentru racordarea diverselor echipamente monofazate se prevăd prize normale/etanșate cu contact de protecție alimentate la 230 V.c.a montate îngropat/aparent.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecările din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A).

Circuitele electrice pentru prize se vor realiza cu cabluri Cyyf 3x2,5 mm<sup>2</sup>, pentru fază, nul de lucru și nul de protecție.

*Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice*

Conform I7/2011, protecția împotriva șocurilor electrice se va realiza astfel:

-părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare.

Aceasta se realizează prin protecția de bază (denumită în -I7/2011- „protecție la atingere directă”);

-părțile conductoare accesibile, care accidental ar ajunge sub tensiune, să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin “protecția la defect” (denumită în -I7/2011- “protecție la atingere indirectă”).

Protecția împotriva atingerii indirecte (la defect), conform I7/2011, se realizează printr-o măsură de protecție principală și o măsură de protecție suplimentară, care asigură protecția în cazul defectării protecției principale.

Cele două măsuri de protecție împotriva atingerilor indirecte trebuie alese astfel încât să nu se anuleze una pe cealaltă.

În România și în Comunitatea Europeană, marea majoritate a consumatorilor sunt alimentați, din sistemul extern, de la rețele cu sisteme electrice care au punctul neutru legat la pământ (simbol T) și distribuit în rețea prin PEN.

Ca urmare, pentru protecția la șoc electric se aplică întreruperea automată a alimentării, în condițiile specifice măsurii tehnice principale legarea la neutrul alimentării (simbol N).

Conform -I7-2011 se impune:

a)- toate masele instalației electrice trebuie legate, prin conductoare de protecție, (PEN sau PE) la neutrul alimentării. Ca urmare, neutrul alimentării este accesibil la receptorii consumatorului prin conductoarele de protecție PEN/PE distribuite în rețea până la carcasa (masa) fiecărui receptor.

În fiecare tablou electric se va realiza o bornă/ baretă, la care se conectează:

- PEN/PE alimentării și PEN/PE-le care se distribuie în aval;
- conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, masa tabloului respectiv, la PE;
- conductorul PE pentru legarea repetată la pământ a PEN/PE distribuit.

b) - conductorul de protecție (conductorul din rețeaua de distribuție a furnizorului PEN) trebuie legat la pământ în apropierea fiecărui transformator, la ramificațiile aeriene, la capetele liniilor și la distanțe de cel mult 1000 m pe traseu și în fiecare TE unde este posibil.

c) - legarea la pământ (prin intermediul bornei/barei principale de legare la pământ, din rețeaua consumatorului) trebuie să se facă la priza de pământ artificială distribuită, cu rezistența rezultantă  $R_p$  a prizelor să fie cât mai mică posibil, dar nu mai mare de  $4\Omega$ ;

d) - din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ a conductorul PE acesta se execută din cupru;

e) - deoarece, măsura tehnică principală, legarea la conductorul neutru, se bazează în primul rând pe întreruperea automată a alimentării, prin acționarea aparatelor de conectare comandate de dispozitivele de comandă automată ale rețelei electrice, PACD, se impune asigurarea condițiilor ca acestea să acționeze.

Ca urmare, dispozitivele de protecție la supracurenți, ale rețelei, se reglează, iar secțiunile PE și PEN se dimensionează astfel încât un defect de izolație între o fază și o carcasă (masă) să producă un curent de scurtcircuit a cărui valoare să determine deconectarea automată, în timp inferiori celor impusi de I7/2011, tab.4.1.

Această soluție se impune și în cazul în care circuitele alimentează receptori care trebuie să rămână în funcțiune nesupravegheate de personal.

f) Alte mijloace de protecție, cu acțiune individuală, respectiv separarea de protecție, izolarea amplasamentului, egalizarea potențialelor.

Se vor realiza legături de echipotențializare ce vor prelua masele metalice (conduite de apă, canalizare, încălzire, etc) la bara de egalizare a potențialelor (BEP). De la BEP se va asigura legătura la priza de pământ.

*Sistem de protecție la efectele trăsnetului, LMPS, respectiv spratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație.*

A fost realizat cu aparate de protecție la supratensiuni, prevăzute în schemele electrice.

SPD tipul 1+2 (SPD I+II)-instalate în tabloul electric general-TEG;

SPD tipul 3 (SPD III) - amplasate în aval de dispozitivele de tipul 2, destinate protejării receptoarelor.

Deasemeni se aplică măsurile de protecție fundamentale, prevazute de I7/2011, subcap.4.4.4.

Legăturile de echipotențializare ale instalației interioare de protecție la trăsnet și cele ale Sistemului de protecție la efectele trăsnetului LMPS, sunt componente ale Sistemului de legare la pământ, specific Rețelei TN.

Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu

În conformitate cu normativul P118-3/2015 cu modificările și completările ulterioare, parcajele deschise nu necesită prevederea cu IDSAI.

Instalații curente slabi - BMS

Parcajele se vor prevedea cu module de control automat al iluminatului, accesului în parcare, supravegherea autoturismelor, controlul accesului, etc.

Măsuri de protecția muncii

-Măsuri comune

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține repara și exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru protecția muncii în vigoare.

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnică și igiena muncii și numai după obținerea autorizației de funcționare.

De asemenea se va asigura instructajul personalului de execuție și de exploatare pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri, făcându-se verificările necesare.

Beneficiarul va asigura personalul de exploatare, toate echipamentele și mijloacele de protecție a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

Măsuri speciale

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce se consideră că au caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului.

Verificarea de specialitate

Prezenta documentație se va verifica de către verificatori atestați MDLPL în domeniul instalațiilor electrice „Ie”.

*Norme de protecția muncii și PSI*

La execuția, recepționarea, exploatarea și întreținerea instalației se vor respecta:

17-2011-Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

Norme generale de protecția muncii;

Normativ NTE 007/2008 privind proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.

Toate lucrările de montaj, punere în funcțiune, verificare și întreținere se vor executa de personal calificat și autorizat.

### Mențiuni speciale

Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate. Personalul de execuție va trebui să aibă calificarea necesară atestată prin legitimația de electrician emisă de A.N.R.E. cu gradul adecvat puterii și tensiunii aferente instalațiilor electrice ale obiectivului.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL/MLPAT/MCTC) pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

#### Indeplinirea cerințelor fundamentale de calitate

##### A.Rezistența mecanică și stabilitate

Conceperea instalațiilor electrice corespunzător cerințelor de rezistență.

Conceperea instalațiilor electrice pentru asigurarea rezistenței la acțiunea agenților externi.

Conceperea instalațiilor electrice pentru asigurarea condiției de a nu se distruge sau deforma.

Rezistența mecanică a instalațiilor electrice la șocuri și manevre de acționare.

##### B. Securitate la incendiu

Clădirea va fi protejată împotriva unui eventual incendiu provocat de instalațiile electrice prin asigurarea:

- protecției la scurtcircuit și suprasarcină - pe fiecare circuit și la întrerupătorul general al tabloului de distribuție;
- protecției la supratensiuni tranzitorii – prin intermediul SPD-ului tip I+II;
- iluminării căilor de evacuare;
- alimentării cu energie electrică a iluminatului de siguranță de evacuare, de marcarea ieșirilor, de marcarea hidranților, de continuare a lucrului și de intervenție;
- utilizării de materiale incombustibile sau greu combustibile;
- amplasării elementelor instalației electrice în zone ferite de pericol de foc;
- opririi în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.

##### C. Igiena sanatare si mediu inconjurator

În funcționare normală, materialele și echipamentele prevăzute nu degajă noxe și/sau substanțe urât mirositoare.

Instalația de iluminat artificial, asigură necesarul normal precum și gradul de uniformitate.

D. Siguranța în exploatare are în vedere:

Securitatea utilizatorilor prin asigurarea iluminatului artificial normal și de siguranță adecvat, conform normelor în vigoare și prin măsuri de protecție împotriva:

- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă) prin racordare la nulul de protecție și apoi la priza de pământ;

- contactului cu elemente ce ar putea fi puse accidental sub tensiune, prin prevederea (atât la întrerupătoarele de la tabloul electric cât și la unele circuite) de protecții împotriva curenților reziduali de defect;

- accidentelor de natură mecanică (tăieri, loviri, etc.);

Securitatea intrinsecă a instalației prin asigurarea:

- protecției împotriva regimului anormal (suprasarcină, scurt circuit, defecte de izolare, etc.) în elementele componente;

- protecția împotriva incendiilor (conform punctului C);

- asigurarea rezistenței și stabilității (conform punctului A).

E. Protecția împotriva zgomotului prin:

-amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;

-alegerea aparatelor și echipamentelor electrice este astfel făcută încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

F. Economie de energie și izolație termică:

-asigurarea continuității funcționării sistemelor.

-contorizarea consumului de energie;

-asigurarea etanșeității și protecției echipamentelor electrice împotriva coroziunii.

#### TABEL CU DOTARILE PROPUSE

Nr. Crt.	Denumire	UM	Cant
1	Echipament loc de joaca	buc	5
2	Cos de gunoi	buc	44
3	Banca	buc	45

### **3.3. Costurile estimative ale investiției:**

*– costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții*

Anexat sunt atasate devizele generale și devizul pe obiect, inclusiv evaluările lucrărilor. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții sunt de 20,100,665.840 lei (TVA inclus).

*– costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.*

Costul estimat pentru operare și mentenanță va fi calculat de serviciul specializat al unității beneficiare, fiind estimat la valoarea de piață a lucrărilor și materialelor la momentul respectiv, și va fi inclus în bugetul anual, trimestrial și lunar de cheltuieli.

**3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:**

*– studiu topografic;*

Anexat prezentului studiu.

*– studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;*

Anexat prezentului studiu.

*– studiu hidrologic, hidrogeologic;*

Nu este cazul.

*– studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;*

Va fi întocmit la faza DTAC .

*– studiu de trafic și studiu de circulație;*

Nu este cazul.

*– raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;*

Nu este cazul.

– *studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;*

Nu este cazul.

– *studiu privind valoarea resursei culturale;*

Nu este cazul.

– *studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.*

Nu este cazul.

### **3.5. Grafice orientative de realizare a investiției**

Durata de realizare a investiției este de 12 luni, din care 8 luni pentru executarea efectivă a lucrărilor, fapt ce reiese din graficul anexat prezentului studiu.

## **4. Analiza fiecărui scenario tehnico-economic propus**

### **4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

Scenariul de referință constă construirea unui teren de sport cu dimensiunea de 20.00 x 40.00 ml, finisat cu covor din iarba, imprejmuit cu plasa impletita textila, montarea unui sistem de iluminat tip nocturna si dotarea sa cu 2 porti de fotbal, pentru a permite practicarea sportului in conditii normale;

### **4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția**

Principalul risc legat de investiția care face obiectul prezentei documentații este neefectuarea ei, deoarece este de stricta necesitate construirea unui teren de sport modern, pentru a oferi conditii normale de practicare a sportului. O alta sursa de risc este cea legata de prelungirea termenului de realizare al lucrarii, peste termenul estimat, fie din motive de natura economico-financiara, fie din motive de natura tehnica.

### **4.3. Situația utilităților și analiza de consum:**

– *necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;*



Pentru investiția propusă sunt necesare execuția de rețele de apă potabilă, canalizare, electricitate și telefonie.

– *soluții pentru asigurarea utilităților necesare.*

#### **4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se va realiza de la rețeaua publică de alimentare cu apă.

Contorizarea consumului de apă se va realiza prin intermediul unui contor debitmetric amplasat în căminul de bransament.

Pentru contorizarea consumului se va prevedea câte un contor debitmetric pentru fiecare parcare, amplasate în căminele de bransament.

Conducta de alimentare va fi din teava din polietilena de înaltă densitate PEHD Pn 10 bar.

Întreaga rețea de apă rece se va poza direct în pământ sub limita de îngheț (- 0.9 CTN).

Pentru asigurarea cantității necesare de apă la irigarea gazonului s-a prevăzut un rezervor subteran cu  $V=10.00$  mc. Alimentarea cu apă a rezervorului se va face de la rețeaua de incintă. Rezervorul se va echipa cu robinet cu plutitor.

#### **a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;**

Nu este cazul.

#### **b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

În faza de execuție nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii contractate prin proceduri de achiziție și se vor folosi resurse umane existente ale contractorilor. Astfel proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de muncă pe perioada de execuție a lucrărilor.

#### **c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;**

Scopul unei analize a stării mediului și a evaluării impactului asupra stării inițiale a mediului, este acela de a servi la luarea deciziilor.

Prin evaluarea impactului asupra mediului (EIM) a proiectului pentru investiția SISTEMATIZARE ZONA STR. CUZA VODĂ - PIETONAL ȘTEFAN CEL MARE -

CONSTRUIRE PARCĂRI SEMI ÎNGROPATE ÎN ZONA PIETONAL ȘTEFAN CEL MARE, DIN MUNICIPIUL ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ, se oferă posibilitatea de a se lua în considerare aspectele de mediu, înainte de a fi luată decizia finală privind componentele proiectului de construire.

#### Impactul asupra mediului

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă, asupra solului, pânzei freatice, microclimatului, apelor de suprafață și faunei.

Ținând cont de lucrările necesare a fi edificate în cadrul investiției propuse, lucrările de construcție propuse nu au un impact asupra mediului. Impactul prognozat asupra apelor În perioada de execuție a obiectivului sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- traficul de șantier;
- organizările de șantier;
- manipularea și punerea în operă a materialelor de construcție;
- manipularea și punerea în funcțiune a utilajelor funcționale;
- uleiurile și carburanții care se pot scurge de la autovehiculele sau utilajele implicate în edificarea investiției.

După terminarea lucrărilor de execuție, problema poluării apelor este minoră deoarece nu există procese prin care acest lucru să se producă.

#### Impactul prognozat asupra aerului

Lucrările desfășurate în perioada de execuție a lucrărilor de construcție pot avea un impact notabil asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora.

Emisiile de praf, care apar în perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sunt asociate lucrărilor de manipulare și punere în operă a materialelor de construcție, precum și altor lucrări specifice de construcții. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Lucrările implică o serie de operații diferite, fiecare având propriile durate și potențial de generare a prafului. Cu alte cuvinte, în timpul lucrărilor de construcție, emisiile au o perioadă bine definită de existență (perioadă de execuție), dar pot varia substanțial ca intensitate, natură și localizare de la o fază la alta a procesului de construcție.



În timpul exploataării, obiectivul propus pentru executare nu prezintă nici un impact asupra aerului.

#### Impactul prognozat asupra solului

Nu sunt poluanți pentru sol și subsol.

La efectuarea săpăturilor se vor respecta prevederile din normativ C 169/88 pentru execuția lucrărilor de terasamente și din I 22 - 99.

Săpătura se va începe numai după completa organizare a șantierului și aprovizionarea conductelor și a celorlalte materiale necesare, astfel că șanțurile să rămână deschise un timp cât mai scurt.

Se interzice execuția lucrărilor de umplutură pe timp friguros cu temperaturi având valori sub 0° C.

O altă modalitate de poluare a solurilor ar fi scurgerile de combustibili sau uleiuri de la utilajele folosite în timpul execuției lucrărilor

#### Impactul prognozat asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes major

În zona apropiată nu există monumente istorice și de arhitectură.

În zona în care se vor desfășura lucrările de investiție nu sunt semnalate valori arheologice, istorice, culturale, arhitecturale care ar putea fi afectate de funcționarea obiectivului. Cu toate acestea, investitorul va trebui să-și asume responsabilitatea ca în cazul în care prin lucrările de execuție a infrastructurii va descoperi elemente arheologice, geologice, istorice sau de altă natură, care potențial prezintă interes din punct de vedere al moștenirii istorice, arheologice și culturale, să întrerupă desfășurarea acestor lucrări, să înștiințeze autoritățile competente în acest domeniu, spre a decide asupra valorii acestor descoperiri, a măsurilor de conservare necesare, respectiv asupra derulării în continuare a lucrărilor.

#### Impactul prognozat privind zgomotele și vibrațiile

Procese tehnologice de execuție a obiectivului implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite sunt omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Pentru o prezentare corectă a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalații, trebuie avute în vedere trei niveluri de observare:

- Zgomot de sursă;
- Zgomot de câmp apropiat;

- Zgomot de câmp îndepărtat.

Fiecărui din cele trei niveluri de observare îi corespund caracteristici proprii. Nivelul de zgomot produs de utilaje se încadrează între 30-60 dB și este de joasă frecvență, ceea ce nu crează un nivel de zgomot, ce să depășească limitele prevăzute prin STAS 10009/1988.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pământ, balast, prefabricate, beton, etc.) se folosesc basculante/autovehicule grele. Pentru evaluarea valorilor traficului de șantier, s-a apreciat capacitatea medie de transport a vehiculelor de 10 t.

În timpul exploatarei nu au fost identificate surse de zgomot.

#### Impactul prognozat privind radiațiile

Nu sunt posibile surse de radiații.

#### ***d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.***

Obiectivul de investiții propus nu generează impact asupra factorilor de mediu și a contextului natural și antropic în care se încadrează.

#### ***4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții***

Conform Planului Urbanistic General și Regulamentului Local de Urbanism terenul este situat în UTR 1, zona funcțională C – zona centrală (locuințe și servicii publice), zona CM mixtă conținând instituții, servicii și echipamente publice, servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective și personale, comerț, hoteluri, restaurante) și locuințe situat în intravilanul orașului Roman. Deși s-a prevăzut acest statut, studiul în teren arată că aceste prevederi s-au respectat astfel încât în zonă predomină clădirile de locuit înalte. Se propune încadrarea terenului în UTR1 – Zona de locuit și zonă de servicii, cu modificarea parametrilor urbanistici (POT, CUT, distanțe față de vecinătăți) în vederea construirii unui imobil cu spații de parcare.

Aplicând principiile generale de conformare arhitecturală clădirea a fost dimensionată cu o înălțime maximă de +5.00m, pentru a se integra cu vecinătățile. Se propune punerea în valoare a cadrului natural existent. Astfel, se prevăd spații verzi amenajate peisager pe terasele clădirilor propuse în proporție de minim 5%. În urma propunerii a unor parcaje semi-înropate, cu acoperiș terasă, rezultă amenajarea unui spațiu de socializare, loc de joacă pentru copii, și spațiu verde

amenajat peisager pentru a intra în dialog spațial cu vecinătățile. Deasemeni se propune exproprierea a două construcții comerciale și realizarea a noi alei carosabile.

Integrarea elementelor de vegetatie pe fatade contribuie la dezvoltarea unui mediu urban sustenabil.

***4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară***

Ținând seama de specificul activităților care urmează a fi finanțate, activități care nu au caracter economic, acest obiectiv specific nu intră sub incidența prevederilor referitoare la ajutorul de stat.

**Proiecte generatoare de venit: Nu se aplică**

Proiectele pot fi proiecte generatoare de venit dacă se încadrează în prevederile art. 61 alin. 1 din Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 : „Prezentul articol se aplică operațiunilor care generează venituri nete ulterior finalizării lor. În sensul prezentului articol, „venituri nete” înseamnă intrările de numerar plătite direct de utilizatori pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcționare și de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viață, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare. Economiiile la costurile de funcționare generate de operațiunea în cauză se tratează drept venituri nete cu excepția cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvențiilor de funcționare. În cazul în care costul de investiție nu este integral eligibil pentru cofinanțare, veniturile nete menționate la primul paragraf sunt alocate în mod proporțional părților eligibile și celor neeligibile din costul de investiție.”

Conform Art. 16 – Determinarea veniturilor, litera (b) al Regulamentului nr. 480/2014 al Comisiei, ” veniturile nu includ transferuri de la bugetele de stat sau regionale sau de la sistemele de asigurări publice naționale ”

Conform Ghidului pentru Analiza cost beneficiu a proiectelor de investiții – Instrument economic de evaluare pentru politica de coeziune 2014-2020, elaborat de către Comisia Europeană , capitolului 2.7.4 -Costurile de exploatare si veniturile, ” Transferurile sau subvențiile (eg., transferurile de la bugetele de stat sau regionale sau din asigurările naționale de sănătate), precum și alte venituri financiare (eg., dobânzile aferente depozitelor bancare) nu sunt incluse în veniturile operaționale pentru calculele de rentabilitate financiară, deoarece nu sunt direct imputabile operațiunilor proiectului ”.

Analiza financiară se realizează din punctul de vedere al beneficiarului. Dacă beneficiarul și operatorul nu sunt aceeași entitate, trebuie luată în considerare o analiză financiară consolidată (ca și cum ar fi aceeași entitate); rata de actualizare recomandată este de 8% pentru RON).

Analiza financiară va evalua:

Profitabilitatea financiară a investiției în proiect determinată cu indicatorii VAN (valoarea actualizată netă) și RIR (rata internă de rentabilitate). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul general de cheltuieli.

Proiecția costurilor și veniturilor:

S-a completat în tabelele de calcul ținând cont de următoarele precizări:

- Proiecția s-a realizat anual, începând din anul primei exploatare până la încheierea perioadei de urmărire de 30 de ani.

- Proiecția s-a realizat în concordanță cu datele de exploatare în condiții normale ale beneficiarului referitoare la venituri și cheltuieli. În acest sens s-au luat în calcul venituri proiectate din vânzarea apei către populație.

- Au fost incluse numai cheltuielile de exploatare pe care le suportă beneficiarul investiției:

• Costurile aferente investiției, conform contractului care se va încheia cu executanții (pe durata lucrărilor)

- Materii prime și materiale
- Utilități
- Salarii și asigurări sociale
- Alte costuri operaționale

Proiecția fluxurilor de numerar

Se regăsește de asemenea în tabelele de calcul ținând cont de următoarele precizări:

- Proiecția s-a realizat anual începând din anul de dare în folosință, până la încheierea perioadei de urmărire de 30 de ani.

- Proiecția s-a realizat în corelație cu următoarele: graficul de esalonare a investiției, veniturile incasabile și cheltuielile platibile, ținând cont de duratele medii de incasare, respectiv de plată aferente.

În cadrul previziunilor privind fluxurile financiare s-au avut în vedere:

- intrările de numerar prin creditare de către creditorul bugetar în vederea realizării investiției (de către autoritatea contractantă);



- intrările de numerar au fost calculate în baza veniturilor ce vor fi încasate;
- ieșirile de numerar pentru construire cu toate costurile aferente;
- ieșirile de numerar pentru alte cheltuieli aferente întreținerii curente și reparațiilor anuale fără a se proiecta reparații capitale viitoare la obiectivul investiției.

Ajustările privind prețurile în perioada de urmărire s-au făcut pe baza următoarelor premise având în vedere racordarea la nivelurile Uniunii Europene:

- O creștere anuală cu 2% a prețurilor pentru materii prime și materiale în primii 12 ani și 1% pentru restul;
- O creștere anuală de 2% la prețul utilitatilor în primii 12 ani de zile și 1% pentru restul;
- O creștere anuală cu 6% a cheltuielilor salariale în primii 12 ani și 3% pentru restul.

#### Sustenabilitatea financiară

Sustenabilitatea financiară este verificată dacă fluxul de numerar cumulat (neactualizat) este mai mare sau egal cu zero pentru toți anii luați în considerare.

Așa cum rezultă din analiza financiară, privind fluxul de numerar, acesta este sustenabil pe toată perioada de analiză.

#### Calculul ratei interne de rentabilitate - RIR

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile.

În situația analizată VAN are valoare negativă, proiectul nu are o rentabilitate directă din punct de vedere financiar dar beneficiile de natură socială sunt mult peste beneficiile financiare.

Valoarea actualizată netă (VAN) se va calcula după următoarea formulă:

unde:

VAN - valoarea actualizată netă;

FD<sub>i</sub> - Fluxul de lichidități disponibile în anul *i*; V<sub>r</sub> - valoarea reziduală;

R<sub>a</sub> - rata de actualizare;

*n* - durata de viață economică a proiectului.

#### Raportul Cost beneficiu R<sub>cb</sub>

Raportul cost beneficiu se determină ca raport între costul de întreținere anual generat de investiție și veniturile obținute din utilizarea acesteia.

$R_{cb} = \text{Cost mediu anual} / \text{Venit mediu anual}$

Indicatori financiari, RIR și VAN – capital propriu

Rata internă de rentabilitate financiară a capitalului (FRR/K) și valoarea financiară netă actualizată a capitalului (FNPV/K).

Oportunitatea calculului ratei de rentabilitate financiară a capitalului și a valorii financiare actualizate nete a capitalului în cazul finanțării de 100% este pusă în discuție, acestea înregistrând valori care duc la recomandarea la finanțare în quasi-totalitatea obiectivelor aflate în situația descrisă. Analizând tabelul, putem afirma următoarele:

- Rata de rentabilitate financiară este sub pragul menționat prin ghidul solicitantului. Această rată din punctul de vedere al investiției, măsoară capacitatea veniturilor nete de exploatare de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate. Rata internă de rentabilitate trebuie să fie mai mică decât rata de actualizare de 5% propusă de Ghidul solicitantului. În acest proiect este negativă, adică  $< 5\%$  ceea ce demonstrează faptul că proiectul este corespunzător și din acest punct de vedere, este necesară intervenția fondurilor nerambursabile.

Valoarea totală (INV)

Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA), este de:

$$V_t = 20,100,665.840 \text{ lei}$$

$$\text{Din care } C+M = 15,374,370.946 \text{ lei.}$$

#### Finanțarea investiției

Finanțarea proiectului se va realiza procentual din ajutorul public nerambursabil solicitat.

În urma Calculului RIR și VAN aferent proiectului (atașat tabel analiza RIR și VAN) s-au obținut următoarele valori:

$$\text{VAN} = -18590846.61 < 0$$

$$\text{RIR} = -1.63\% < 8\%$$

Prezentul proiect necesită intervenție financiară nerambursabilă, deoarece VAN este negativ, iar RIR mai mic decât rata de actualizare (8%).

În urma calculului sustenabilității financiare a proiectului (atașat tabel cu calculul sustenabilității financiare) s-a obținut un flux cumulativ  $> 0$  pe fiecare din anii de analiză ai proiectului și un Raport Cost / Beneficiu =  $-1.63 < 8$ .

#### ***4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate***

Nu este cazul să se realizeze, ea fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore - investiție publică majoră: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane



euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

#### **4.8. Analiza de senzitivitate**

În cadrul analizei de senzitivitate vor fi identificate variabilele critice care pot influența performanța financiară a proiectului; se va analiza modul în care variația acestora, în plus sau în minus, influențează indicatorii calculați în cadrul analizei financiare.

S-a efectuat avându-se în vedere principalele riscuri cuantificabile care pot afecta performanțele proiectului: creșterea valorii investiției și creșterea costurilor de întreținere.

Analiza nu pleacă de la nevoia rentabilității proiectului, aceasta neputând fi cuantificată direct, ci de la influența posibilă ce poate să apară în sensul creșterii costurilor.

În aceste condiții s-au re-proiectat fluxurile de numerar nete, utilizând modelul din tabelul anexat, în condițiile în care se manifestă unul dintre factorii de risc prezentați anterior, considerând o creștere a costurilor de operare cu 10%:

În urma creșterii cu 10% a costurilor de operare anuale observăm că fluxurile de numerar cumulate scad dar nu considerabil, valoarea actualizată netă scade și ea dar Consiliul Local va putea prinde în buget sumele necesare pentru a acoperi costurile crescute.

În urma analizelor de senzitivitate ale variabilelor proiectului s-au obținut următoarele rezultate (atașat tabele analiza senzitivitate).

#### **4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

Se va efectua o analiză de risc calitativă (prezentată descriptiv), pentru variabilele critice identificate în analiza de senzitivitate, precum și pentru celelalte riscuri care pot apărea pe parcursul implementării investiției (tehnice, de mediu, financiare, instituționale și legale) și măsuri de diminuare a acestora.

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- \* Identificarea riscului
- \* Analiza riscului
- \* Reacția la risc

**Identificarea riscului** - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

**Analiza riscului** - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

**Reacția la Risc** – cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- ✓ un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- ✓ efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- ✓ atat evenimentul cat și efectul acestuia sunt incerte

### **Identificarea riscului**

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

### **Analiza riscului**

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

### **Reactia la Risc**

Tehnici de control a riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului – implica schimbarile planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);
- Reducerea riscului – tehnicare reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

De cele mai multe ori proiectele se aleg in functie de gradul de risc pe care il au si gradul de beneficii pe care il pot aduce int-o anumita perioada de timp. Astfel exista proiecte cu un grad mare de risc si beneficii substantiale, proiecte cu risc scazut si beneficii scazute, proiecte cu risc crescut si beneficii scazute si proiecte cu risces cazut si beneficii susbstantiale.

Cele mai importante criterii de analizat, din punctul de vedere al riscurilor sunt cele:

- Tehnice;
- Financiare;
- Sociale;

- Institutionale;
- De mediu;
- Legale/Juridice;

Aceste riscuri pot fi acceptate, diminuate, impartite sau transferate, depinde de importanta fiecaruia.

Impactul asupra proiectului va avea o scara de valori de la 1 la 3:

- 1 reprezentand impact negativ scazut;
- 2 -impact negativ mediu;
- 3 -impact negativ crescut;

Probabilitatea de aparitie a riscului in cadrul proiectului este categorisita ca si mica, medie si mare. Pentru a putea calcula un nivel general de risc le vom oferi o valoare numerica si acestor probabilitati: mica-1 ; medie-1,5. Mare- 2.

*In tabelul de mai jos sunt prezentate probabilitatile de aparitie si impactul fiecarui risc identificat:*

Tipul de risc		Probabilitate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor în condițiile în care încăierile de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare și definitorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investiției.	Mica			
		Medie			X
		Mare			
Riscuri financiare	1. Subevaluarea costurilor de Exploatare (costurile de intretinere).	Mica			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbări ar putea aduce costuri suplimentare.	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	Mica			
		Medie			
		Mare			X
Risc deforta majora	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X
		Medie			
		Mare			

***Riscuri posibile la implementarea proiectului si masuri de reducere a acestora.***

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Actiune Corectiva	Metoda Eliminare
Riscul constructiei	Riscul de aparitie a unui eveniment Care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscu de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Obtinerea finantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu obtina finantarea	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu consultantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna.
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa Creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie Ferm cu durata mai mica de 1 an de zile si urmarirea realizarii programului conform grafic.

Dupa cum se poate observa riscurile de realizare a investitiei sunt destul de mici.

**5.Scenariul tehnico-economic optim , recomandat**
***5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor***
**Analiza scenariilor privind realizarea Parcari semi ingropate:**

Factor comparativ	Varianta I.	Varianta II.	Calificativ	
			Scenariul A.	Scenariul B.
Valoarea medie a lucrărilor de bază (fără TVA )	13,021,103.35 lei	11,069,258.14 lei	-	+
Durata de funcționare	20-30ani	20-30ani	+	+
Lucrări/cheltuieli privind întreținerea post execuție	Lucrari de hidroizolatii, zugraveli vopsitorii, intretinerea cailor de acces, intretinere/inlocuire gazon	Lucrari de hidroizolatii, zugraveli vopsitorii, intretinerea cailor de acces, curatare/completare gazon sintetic	+	+
Frecvența lucrărilor de reparație, întreținere	Între 2-4ani	Între 2-4ani	+	+
Necesitatea ocupării unor noi suprafețe de teren	Nu	Nu	+	+
Protecția mediului	Da – este valorificată o clădire existentă	Nu – este valorificată o clădire existentă	+	-
Folosirea materialelor locale Pentru execuție	Materiale locale	Materiale locale	+	+
Rezistența la factorii climaterici	mare	mare	+	+

Igiena în timpul exploatării	Foarte buna	Foarte buna	+	+
Asigura fluxurile corecte pentru funcționare	Foarte bun	Bun	+	-
Asigurarea măsurilor pentru sănătatea și protecția beneficiarilor proiectului	Da	Da	+	+
Creșterea nivelului investitional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să dezvolte zona	Da	Da	+	+
Creșterea nivelului de trai a populației	Da-prin dezvoltarea accesului la activitati sportive	Da-prin dezvoltarea accesului la activitati sportive	+	+
TOTAL+			12	11

***Din studiul tabelului comparativ anterior rezultă:***

Deoarece costurile de achiziție, montare și întreținere ale investiției pentru varianta I sunt mai mari decât varianta a II a iar beneficiile oferite de cele două variante sunt identice, varianta I nu este fezabilă.

***5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat***

Din studiul celor prezentate anterior se poate concluziona că Varianta II, deși este identică cu Varianta I, are o valoare și un timp de execuție mai mic ceea ce corespunde mai bine necesităților comunității.

**În urma analizei scenariilor și a celor două variante elaboratorul a recomandat și beneficiarul a analizat și și-a însușit Varianta II - realizarea obiectivului: - Parcări semi-îngropate**

**5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:**

***a) obținerea și amenajarea terenului;***

Amplasamentul propus este situat în intravilanul municipiului Roman, partea centrală a orașului în proximitatea esplanadei Ștefan cel Mare la o distanță de aproximativ 50 de metri, și strada Cuza Vodă. În prezent terenul este ocupat garaje modulare, construcții aflate în stare de degradare cu acte de conesiune expirate, ce se recomandă a fi demolate, deasemeni se propune și exproprierea a două spații comerciale construite între blocuri. Terenul studiat cu suprafață de 5500mp este plat, conform extraselor de carte funciară, de configurație neregulată poziționat favorabil față de oraș.

**Construcții existente pe amplasament:**

Bilat Teritorial existent UTR1	Existent		Propus	
	Suprafata (mp)	% din total	Suprafata (mp)	% din total
Unitati functionale				
Terenuri ocupate cu construcții	162.0	1.90%	4497.0	52.90%
Trotuare, platforme, carosabil, aleei,	3052.0	35.90%	2000.0	23.52%
Curții construcții	3650.0	42.94%	00.0	0.00%
Spații verzi amenajate	1636.0	19.26%	2003.0	23.58%
<b>TOTAL teren studiat prin PUZ</b>	<b>5500.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>5500.00</b>	<b>100.00%</b>

***b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;***

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se va realiza de la rețeaua publică de alimentare cu apă. Pentru asigurarea cantității necesare de apă la irigarea gazonului s-a prevăzut un rezervor subteran cu  $V=10.00$  mc. Alimentarea cu apă a rezervorului se va face de la rețeaua de incintă. Rezervorul se va echipa cu robinet cu plutitor.

Pentru asigurarea debitului și presiunii necesare la funcționarea aspersoarelor s-a prevăzut un hidrofor montat în caminul cu destinație specială.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza de la Sistemul Energetic National prin intermediul unui bransament trifazat.

***c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;***

Proiectul cuprinde două cladiri semi-ingropate cu funcțiunea principală de parcare. Cladirile sunt identice atât din punct de vedere structural cât și a gabariturii, singura diferență fiind la clădirea P2 care a fost oglindită pe axele verticală și orizontală față de P1.

La nivelul demisolului fiecărei clădiri se află 53 de locuri de parcare, poziționate într-un spațiu deschis și bine ventilat. Accesul auto se realizează prin zona fatadei nord-vestice, prin intermediul unei bariere cu cartela de acces. Accesul pietonal se realizează prin intermediul unei scări și a unui lift care realizează accesul către nivelul parterului.

La nivelul parterului se regăsesc spații de loisir, jardiniere, bazin de apă cu jeturi, mici piațete – pentru corpul P1, iar pentru corpul P2, s-a propus realizarea unui teren multifuncțional, dar și a unui loc de joacă pentru copii. Accesul de la cota terenului amenajat la cota 0 al parcarilor se realizează pe toate laturile prin intermediul scărilor și rampelor pentru persoanele cu dizabilități.

Pentru amenajarea peisagistica se vor folosi specii de plante, arbori si arbusti care sa reziste conditiilor meteo si climatice din zona. Intreaga suprafata verde va fi irigata.

Pentru amenajarea aleilor se vor folosi diferite tipuri de pavaje (a se vedea plansele de la nivelul parterului pentru ambele cladiri) si sisteme de tip deck.

Finisajele peretilor vor fi realizate din piatra naturala, lambriu exterior, riflaje din lemn – pentru exterior si vopsea pentru zona interioara de la cota demisolului.

Peretii vor fi realizati din beton armat – cei perimetrali si peretii jardinierele- blocuri ceramice cu goluri vertical de 20cm grosime la nivelul inchiderilor spatiilor tehnice de la nivelul demisolului si pereti de tip cortina pentru inchiderea case scarii la nivelul parterului.

Corpul P2 va dispune de un teren de joaca pentru copii cu echipamente de joaca asezate pe tartan turnat cu diferite culori. De asemenea, va fi realizat si un teren de sport multifunctional, echipat cu iluminare de tip nocturna si inchis perimetral cu o plasa de protectie, dar si cu un gard metalic.

#### ***d) probe tehnologice și teste.***

Conform memoriilor de instalatii prezentate anterior.

#### ***5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:***

***a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;***

1. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mii lei);

Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA) este de:

$V_t = 20,100,665.840$  lei.

Din care  $C+M = 15,374,370.946$  lei.

2. Eșalonarea investiției (INV / C+M);

Anul 1 – Valoare investiție inclusiv TVA = 20,100,665.840 lei cuTVA.

""Sistematiizare zona str.Cuza Vodă – pietonal Ștefan cel Mare  
 Construire parcări semi îngropate în zona pietonal Ștefan cel Mare  
 Jud. Neamț, Mun. Roman, Strada Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare"" "

**Graficul realizarii investitiei**

Nr. crt.	Denumire capitole de cheltuieli	Valoare totală (inclusiv TVA)	Valoare totală anul I (inclusiv TVA)
		(lei)	(lei)
1	2	3	5
	<b>Capitol de cheltuieli din devizul general</b>		
1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0.00	0.00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	142,800.00	142,800.00
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	2,440,647.095	2,440,647.095
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	15,023,334.250	15,023,334.250
5	Alte cheltuieli	2,030,534.482	2,030,534.482
6	Cheltuieli pentru darea in exploatare	11,900.000	11,900.000
	<b>TOTAL</b>	<b>20,100,665.840</b>	<b>20,100,665.840</b>
	<b>Procent anual %</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

*b) 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;*

Propus	
Suprafata (mp)	% din total
4497.0	52.90%
2000.0	23.52%
00.0	0.00%
2003.0	23.58%
5500.00	100.00%

- Categoria de importanță a construcției: C (normala), aprobat prin H.G. 766-1997
- Clasa de importanță a construcției: III, conform P100-2013
- Gradul de rezistentă la incendiu: I



*c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;*

Nu este cazul.

*d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.*

Durata de realizare (luni) = 12 luni din care durata de execuție a lucrărilor = 10 luni

**5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Asigurarea exigențelor minime de calitate:

**A – Rezistența mecanică și stabilitate:**

Obiectivul propus este astfel conceput încât să satisfacă cerința de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile normativului P100/1-2013.

**B – Siguranță la incendiu:**

Proiectul respecta prevederile normativelor privind protecția la foc.

**C – Igiena, sanătate și mediu inconjurător:**

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă, asupra solului, pânzei freatice, microclimatului, apelor de suprafață și faunei.

Deseurile vor fi depozitate în europubele, care la rândul lor vor fi ridicate de o firmă de salubritate contractată. În incintă nu se vor utiliza materiale poluante, substanțe toxice sau care emit radiații.

**D – Siguranță și accesibilitate în exploatare:**

Proiectul prevede măsuri de asigurare împotriva riscului de cădere prin alunecare, împiedicare. Siguranța circulațiilor se va asigura prin finisarea pardoselilor cu materiale antiderapante;

**E – Protecția împotriva zgomotului;**

Nu este cazul

**F – Economie de energie și izolare termică;**

Nu este cazul

**5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de**

*stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.*

Obiectivul de investitie va fi finantat din fonduri nerambursabile de la bugetul statului si fonduri de la bugetului local(constituite in conformitate cu legislatia in vigoare) conform listelor cu programele de investitii anuale, anexe la buget.

## **6. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Anexat prezentei documentatii.

### **6.2. Extras de carte funciară,**

Anexat prezentei documentatii.

### **6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică**

Anexat prezentei documentatii.

### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților**

Anexate prezentei documentatii.

### **6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Anexat prezentei documentatii.

### **6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**

Nu este cazul.

## **7. Implementarea investiției**

### **7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției**

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este MUNICIPIUL ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ.

**7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare**

Durata de implementare a investiției este de 12 luni.

Durata de execuție a investiției este de 10 luni.

Durata de proiectare 2 luni.

“Sistematizare zona str.Cuza Vodă – pietonal Ștefan cel Mare  
 Construire parcări semi îngropate în zona pietonal Ștefan cel Mare  
 Jud. Neamț, Mun. Roman, Strada Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare”

**Graficul realizării investiției**

Nr. crt.	Denumire capitole de cheltuieli	Valoare totală (inclusiv TVA)	Valoare totală anul I (inclusiv TVA)
		(lei)	(lei)
1	2	3	5
	<b>Capitol de cheltuieli din devizul general</b>		
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0.00	0.00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	142,800.00	142,800.00
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	2,440,647.095	2,440,647.095
4	Cheltuieli pentru investiția de baza	15,023,334.250	15,023,334.250
5	Alte cheltuieli	2,030,534.482	2,030,534.482
6	Cheltuieli pentru darea în exploatare	11,900.000	11,900.000
	<b>TOTAL</b>	<b>20,100,665.840</b>	<b>20,100,665.840</b>
	<b>Procent anual %</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

**7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare**

Strategia de exploatare/operare și întreținere va fi stabilită la faza de proiectare Proiect Tehnic de către Proiectant împreună cu Beneficiarul investiției.

**7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Se recomandă să se adopte următoarea strategie de management al riscului:

Riscul privind „neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrări care să execute lucrarea, cu respectarea calitatii proiectate în timp și la costurile stabilite” – risc major influențat de

Anexa 2 la HCL nr. \_\_\_\_ din 19.09.2024

""Sistematizare zona str.Cuza Vodă – pietonal Ștefan cel Mare  
Construire parcări semi îngropate în zona pietonal Ștefan cel Mare  
Jud. Neamț, Mun. Roman, Strada Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare""

**Graficul realizării investiției**

Nr. crt.	Denumire capitole de cheltuieli	Valoare totală (inclusiv TVA)	Valoare totală anul I (inclusiv TVA)
		(lei)	(lei)
1	2	3	5
	<b>Capitol de cheltuieli din devizul general</b>		
1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0.00	0.00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	142,800.00	142,800.00
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	2,440,647.095	2,440,647.095
4	Cheltuieli pentru investiția de baza	15,023,334.250	15,023,334.250
5	Alte cheltuieli	2,030,534.482	2,030,534.482
6	Cheltuieli pentru darea in exploatare	11,900.000	11,900.000
	<b>TOTAL</b>	<b>20,100,665.840</b>	<b>20,100,665.840</b>
	<b>Procent anual %</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Întocmit,  
Dr. [Redacted] Ștefan





# MUNICIPIUL ROMAN

Piața Roman-Vodă nr.                      [www.primariaroman.ro](http://www.primariaroman.ro)  
Tel. 0233.741.651, 0233.741.119, 0233.740.165, 0233.744.650  
Fax. 0233.741.604, E-mail: [primaria@primariaroman.ro](mailto:primaria@primariaroman.ro)



---

**Emitent: CABINET PRIMAR**  
**Nr. 76302 din 18.09.2024**

---

## **REFERAT DE APROBARE**

**privind aprobarea realizării investiției, a documentației tehnico-economice și a valorii investiției pentru obiectivul de investiții „Sistemizare zona str. Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare – construire parcări semiîngropate – Municipiul Roman, județul Neamț”**

Îmbunătățirea condițiilor de viață ale cetățenilor, realizarea unei infrastructuri edilitare moderne, ca bază a dezvoltării economice precum și a protecției mediului constituie un obiectiv prioritar al Primăriei Municipiului Roman.

Astfel, se dorește aprobarea în Consiliul Local a realizării obiectivului și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul „Sistemizare zona str. Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare – construire parcări semiîngropate – municipiul Roman, județul Neamț”.

Amplasamentul propus este în zona centrală a orașului, aflându-se într-o zonă favorabilă dezvoltării din punct de vedere urbanistic. În prezent terenul în suprafață de 5.500 mp este ocupat de garaje modulare, construcții aflate în stare de degradare, ce se recomandă a fi demolate.

Necesitatea investiției a apărut ca urmare a dorinței de a oferi locuitorilor zonei spații de recreere, fiind necesară o soluție care îmbină spațiile de relaxare cu spațiile destinate parcajelor autovehiculelor.

Se dorește a fi o investiție care nu va avea efecte negative asupra mediului.

Drept urmare, am inițiat prezentul proiect de hotărâre pe care îl supun aprobării Consiliului Local al Municipiului Roman.

Prezentul referat de aprobare însoțit de proiectul de hotărâre va fi transmis către Direcția Tehnică și de Investiții în vederea întocmirii raportului de specialitate.

**Inițiator**  
**Primarul Municipiului Roman,**  
**Leonard ACHIRILOAEI**



# MUNICIPIUL ROMAN

Piața Roman-Vodă nr. 1      [www.primariaroman.ro](http://www.primariaroman.ro)  
Tel. 0233.741.119, 0233.740.165, 0233.744.650  
Fax. 0233.741.604

---

**Emitent: DIRECȚIA TEHNICĂ ȘI DE INVESTIȚII**  
**Nr. 76331 din 18.09.2024**

---

## RAPORT DE SPECIALITATE

**privind aprobarea realizării investiției, a documentației tehnico-economice și a valorii investiției pentru obiectivul de investiții „Sistemizare zona str. Cuza Vodă – Pietonal Ștefan cel Mare – construire parcări semiîngropate – Municipiul Roman, județul Neamț”**

Obiectivul de investiții propune îmbunătățirea condițiilor de viață ale cetățenilor Municipiului Roman, realizarea unei infrastructuri edilitare moderne, ca bază a dezvoltării economice precum și a protecției mediului.

În stadiul actual, amplasamentul propus este în zona centrală a orașului, aflându-se într-o zonă favorabilă dezvoltării din punct de vedere urbanistic. În prezent terenul în suprafață de 5.500 mp, este ocupat de garaje modulare, construcții aflate în stare de degradare, ce se recomandă a fi demolate.

Se propune amenajarea unor parcări semiîngropate deschise și bine ventilate pentru deservirea funcțională a întregii zone, pentru îmbunătățirea condițiilor de trafic și garare a autovehiculelor. Asigurarea suprafețelor de teren necesare drumurilor și aleilor de deservire a obiectivului, realizarea unui spațiu verde la nivelul parterului și sistemizarea întregii incinte vor fi în conformitate cu directivele de mediu în vigoare.

Se propune edificarea a 53 de locuri de parcare/clădire, amenajarea unui teren multifuncțional, instalație de nocturnă, realizarea de alei pietonale, amenajare de spații verzi, amenajare de locuri de joacă, amenajarea unui bazin de apă cu jeturi.

Valoarea lucrărilor (la faza S.F.) este de 20.100.665,840 lei cu T.V.A., conform anexei 2 la prezenta hotărâre.

Având în vedere cele expuse mai sus, apreciem că proiectul îndeplinește toate condițiile de oportunitate, necesitate și legalitate pentru a fi supus aprobării în Consiliul Local Roman.

**Direcția Tehnică și de Investiții**  
**Director,**  
**Ing. Ovidiu BOJESCU**