

PROIECT  
Nr. 55/04.02.2022

HOTĂRÂREA nr. \_\_\_\_\_  
din \_\_\_\_\_ 2021  
cu privire la aprobarea documentației tehnico – economice  
și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiție  
SF – ”Utilități Zona de Locuințe Tarafului”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare, înregistrat cu nr. 8254/03.02.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciul Investiții, înregistrat cu nr. 8264/03.02.2022,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 cu modificările și completările ulterioare, privind finanțele publice locale ,

Văzând avizul nr. 3/13.01.2022 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad,

Ținând cont de avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit.d ), alin. (7) lit. k), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g), art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 - privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta

HOTĂRÂRE:

Art. 1. Se aprobă Studiul de Fezabilitate – ”Utilități Zona de Locuințe Tarafului”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în Anexa nr. 1 și Anexa nr. 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE, DESCRIEREA INVESTIȚIEI ȘI INDICATORII  
TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI :**

**SF – Utilități Zona de Locuințe Tarafului**

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD  
BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI : - Varianta II

**A. Valoarea investiției : 25.235.130,72 lei (inclusiv TVA)**  
din care: C + M : 20.953.103,68 lei (inclusiv TVA)

**B. Capacități - caracteristici principale :**

- Căi de acces:
  - Străzi și parcări amenajate S = 16967 mp
  - Trotuare și piste de biciclete S = 9754 mp
  - Zone verzi amenajate S = 11375 mp
  - Loc de joacă pentru copii S = 450 mp
- Lucrări hidroedilitare:
  - Rețea distribuție apă L = 2080 ml
    - Hidranți de incendiu supraterani Buc = 15
    - Cămine de vane Buc = 14
    - Brașamente pentru locuințe Buc = 41
  - Rețea canalizare menajeră L = 1853 ml
    - Cămine de canalizare Buc = 72
    - Racorduri menajere din PVC Buc = 41
    - Cămine de racord menajer Buc = 41
  - Stație de pompare ape menajere SPM1 Buc = 1
  - Conductă refulare ape uzate menajere L = 477 ml
  - Rețea de canalizare pluvială L = 2015 ml
    - Stație de pompare ape pluviale SPP1 Buc = 1
    - Bazin de retenție ape pluviale Buc = 1
    - Conductă de refulare ape pluviale L = 678 ml
- Lucrări de instalații electrice și iluminat public:
  - Post de transformare; Buc = 1
  - Rețea distribuție pentru iluminat public;
  - Rețea distribuție pentru consumatorii casnici;
  - Stâlpi iluminat stradal cu lămpi de 50W Buc = 84
  - Stâlpi trecere pietoni cu lămpi de 100W Buc = 22
  - Instalație de împământare; Buc = 22
- Lucrări de Gaze Naturale:
  - Rețea distribuție din PE-HD 63 mm L = 2100ml
  - Brașamente cu cutii gaz și regulatoare Buc = 41

- Lucrări de Amenajare Canal Țiganca:
  - Curățare, consolidare maluri și amenajare cu plantații de aliniament;

**C. Durata de realizare a investiției : 24 luni**, din care **6 luni** proiectare și **18 luni** execuție.

**D. Eșalonarea investiției :** Conform graficului de realizare a investiției – Anul I și Anul II

**E. Finanțarea investiției :** Se asigură din bugetul general al Municipiului Arad și alte surse atrase în condițiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

## PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect:

- aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF – ”Utilități Zona de Locuințe Tarafului”, în susținerea căruia formulez următorul:

### REFERAT DE APROBARE

Dezvoltarea municipiului vizează toate aspectele vieții socio-economice, cât și toate zonele acestuia, fie ele centrale sau periferice, astfel încât condițiile de trai să fie asigurate unitar și egal în întreg orașul.

De-a lungul timpului orașul s-a dezvoltat preponderent la nord de Râul Mureș și de aceea aici se află și cea mai mare concentrare de zone rezidențiale cu locuințe private -în condominii sau locuințe individuale.

O parte relativ mică din fondul locativ al municipiului, încă este administrat de către consiliul local. Una din categoriile de locuințe aflate în proprietate publică sunt locuințele sociale. Aceste locuințe au fost realizate în ultimii 15 ani în cartierul Sânicolaul Mic – strada Tarafului și sunt în marea majoritate blocuri cu P+ 2E, sau P+3E + M, pe structură de lemn sau metalică.

Pornind de la necesitatea de rezolvare a situației locative a tuturor solicitanților de locuințe sociale, precum și de necesitatea de a asigura condiții decente de locuit pentru cei cu locuințe improvizate, administrația locală a aprobat finanțarea realizării unor locuințe sociale în zona străzii Tarafului .

Facem menționăm că în zona str. Tarafului, conform HCLM nr. 189/2010, a fost aprobat PUZ –”Trama stradală – Compensarea celor îndreptățiți conform Legii 10/2001- Parcelare și realizare locuințe sociale”.

Dezvoltarea zonei se va face etapizat, în prezent fiind propusă ca etapa I, zona de case ce se va construi pe Lotul 8.

În vederea demarării construcțiilor, într-o primă fază, se propune realizarea drumurilor de acces și a principalelor utilități. Trama stradală va urmări parțial trama stradală existentă dar neamenajată, și extinderea acesteia astfel încât să deservească toate loturile propuse pentru construcția de locuințe individuale. Trama stradală va fi dimensionată și va cuprinde pe lângă zona de carosabil și pista de biciclete, platforme carosabile pentru parcări, trotuare și alei, spații verzi, locuri de joacă.

Rețelele de utilități se realizează prin prelungirea rețelelor existente în zonă – apă, canalizare menajeră și pluvială, energie electrică, gaz. În funcție de soluțiile agreate de furnizorii de utilități se vor realiza și stații de pompare, transformatoare electrice sau stații de reglare măsurare gaz, pentru asigurarea puterii sau a debitelor dimensionate pentru întregul necesar de dezvoltare al zonei, motiv pentru care,

Propun:

Aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție S.F. – ”Utilități Zona de Locuințe Tarafului”

**PRIMAR,**  
**Călin BIBART**



Nr.

**RAPORT**  
**al serviciului de specialitate**

**Referitor la:** Referatul de aprobare înregistrat cu nr. \_\_\_\_\_ a domnului  
Călin BIBARȚ, Primarul Municipiului Arad

**Obiect:** propunerea spre aprobare a documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF – ”Utilități Zona de Locuințe Tarafului”

Principalul obiectiv al investiției îl constituie: dezvoltarea acestei zone, conform prevederilor PUZ-ului aprobat prin HCLM nr. 189/2010 – ”*Trama stradală – Compensarea celor îndreptățiți conform Legii 10/2001- Parcelare și realizare locuințe sociale*”. Având în vedere că această zonă, formată din teren viran fără utilități, este propusă pentru dezvoltare prin construcția de locuințe individuale, este necesară realizarea căilor de acces aferente și asigurarea tuturor utilităților necesare.

Amplasamentul studiat și propus pentru aceasta investiție se află în intravilanul Municipiului Arad, în unitatea Teritorială de Referință UTR 35, partea de Nord-Est a cartierului Sânicolaul Mic și este adiacent străzii Tarafului, la Nord și Est de această stradă, până la Canalul Țiganca și Digul de apărare a Râului Mureș.

Terenul este proprietatea Municipiului Arad fiind identificat prin CF nr. 356677 Arad, având o suprafață de 155.670 mp. Acest teren fost dezmembrat în 19 Loturi înscrise în CF nr. 357127 ÷ 357145, pentru a putea fi utilizat în mod rațional.

Cele 19 loturi în care este împărțit terenul sunt repartizate după cum urmează:

- 5 loturi în suprafață de 38.720 mp – pentru loturi de case;
- 5 loturi în suprafață de 37.457 mp – pentru străzi și utilități;
- 9 loturi în suprafață de 79.493 mp – pentru alte folosințe, care se vor stabili ulterior.

Accesul la acest amplasament este asigurat din strada Nicolaus Lenau prin strada Tarafului.

Documentația în Faza Studiu de Fezabilitate a fost întocmită conform HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice a fost întocmită de către SC DROMCONS SRL Arad cu Pr. Nr. P2147/2021 și respectă prevederile actului normativ menționat și ale Certificatului de Urbanism nr. 1337/15.07.2021.

**Obiectivul Principal:** Obiectivul principal al proiectului este realizarea următoarelor lucrări:

- Sistematizarea terenului din zona de amplasament;
- Realizarea lucrărilor privind asigurarea utilităților pentru zona studiată;
- Realizarea sistemului rutier, partea carosabilă și parcări cu structură rutieră suplă;
- Amenajarea intersecțiilor străzilor proiectate cu străzile existente, intersectate;
- Asigurarea scurgerii apelor pluviale prin guri de scurgere în sistemul de canalizare prevăzut a se realiza pentru aceasta zonă;
- Realizare trotuare și piste de biciclete cu structură suplă;
- Decolmatarea și curățarea Canalului Țiganca, adiacent pistei de biciclete, propuse;
- Amenajare spațiu/teren de joacă pentru copii;
- Amenajare spații verzi aferente străzilor propuse;
- Realizarea lucrărilor privind siguranța circulației.

**Scenariile/variante propuse/ soluția de intervenție**

În cadrul documentației proiectantului a analizat două scenarii și anume:

### **Varianta I – scenariul ”Fără proiect”**

Sistemul actual rămâne neschimbat.

### **Varianta II - scenariul ”Cu proiect”**

Dezvoltare zona Tarafului prin amenajare căi de acces, asigurarea cu utilități și lucrări adiacente conexe, aferente zonei noi de locuințe preconizate.

**Varianta II** - este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, având costuri mari de implementare dar cu o durabilitate și o utilitate sporită.

#### **Indicatorii tehnico-economici**

- **Valoarea totală a investiției = 25.235.130,72 Lei, (cu TVA) din care:**  
**C+M = 20.953.103,68 Lei (cu TVA)**
- **Durata de realizare/ execuție a investiției : 24 luni, din care 6 luni proiectare și 18 luni execuție**

#### **Principalele caracteristici tehnice ale investiției**

- Căi de acces, străzi, parcuri, trotuare, piste biciclete și loc de joacă:
  - Străzi și parcuri amenajate S = 16967 mp;
  - Trotuare și piste de biciclete S = 9754 mp
  - Zone verzi amenajate S = 11375 mp
  - Loc de joacă pentru copii S = 450 mp
- Lucrări hidroedilitare apă-canal:
  - Rețea distribuție apă L = 2080 ml
    - Hidranți de incendiu supraterani Buc = 15
    - Cămine de vane Buc = 14
    - Branșamente pentru locuințe Buc = 41
  - Rețea canalizare menajeră L = 1853 ml
    - Cămine de canalizare Buc = 72
    - Racorduri menajere din PVC Buc = 41
    - Cămine de racord menajer Buc = 41
  - Stație de pompare ape menajere SPM1 Buc = 1
  - Conductă refulare ape uzate menajere L = 477 ml
  - Rețea de canalizare pluvială L = 2015 ml
  - Stație de pompare ape pluviale SPP1 Buc = 1
  - Bazin de retenție ape pluviale Buc = 1
  - Conductă de refulare ape pluviale L = 678 ml
- Lucrări de instalații electrice: și iluminat public
  - Post de transformare Buc = 1
  - Stâlpi iluminat stradal cu lămpi de 50W Buc = 84
  - Stâlpi trecere pietoni cu lămpi de 100W Buc = 22
  - Instalație de împământare Buc = 22
- Lucrări de Gaze Naturale
  - Rețea distribuție din PE-HD 63 mm L = 2100ml
  - Branșamente cu cutii gaz și regulatoare Buc = 41

#### **Sursele de finanțare**

Finanțarea obiectivului de investiție se face din bugetul general al Municipiului Arad și alte surse atrase, în condițiile legii.

#### **Descrierea investiției / Situația propusă:**

- **Căi de acces**
- **Realizare străzi, piste biciclete, trotuare și locuri de joacă**
  - Lungimea totală a rețelei de străzi propuse este de 2121 ml, din care:
    - 1998 ml străzi de categoria III, cu două benzi de circulație de 7,00 m și două trotuare de 1,50 m, respectiv:
      - Strada 1 – 889 m (din care o parte adiacentă Canalului Țiganca are pistă de biciclete de 2,00 m și alee pietonală de 1,50 m);
      - Strada 2 – 515 m;
      - Strada 3 – 196 m;
      - Strada 4 – 285 m;
      - Strada 5 – 50 m;
      - Strada 6 – 63 m.
    - 123 ml străzi de categoria IV, cu o bandă de circulație de 3,50 m, respectiv:
      - Strada 7 – 62 m (fără trotuare);
      - Strada 8 – 61 m.(fără trotuare).
- **Lucrări hidroedilitare apă-canal**
- **Rețea de distribuție apă**
  - Lungimea totală a rețelei propuse este de 2080 ml, din care:
    - 1120 ml din PE 100, PN 6 cu De = 125 mm;
    - 960 ml din PE 100, PN 6, cu De = 225 mm.
    - 14 buc cămine de vane din beton armat;
    - 15 buc hidranți de incendiu DN 80 mm supraterani;
    - 41 buc brașamente cu De = 32 mm și contor Dn 25 (pentru locuințele propuse pe Lotul 8)
- **Rețea de canalizare menajeră**
  - Lungimea totală canalizare menajeră propusă este de 1853 ml, din care:
    - 1202 ml din PVC, SN8, Dn = 250 mm;
    - 651 ml din PVC, SN8, Dn = 300 mm.
  - Cămine de canalizare din beton prefabricat carosabile Dn 1000 mm – 72 buc.
  - Racorduri menajere din conducte PVC, SN8, Dn 125 mm – 41 buc, în lungime totală de 315 ml, (pentru locuințele propuse pe Lotul 8), cu:
    - 41 buc Cămine de racord din beton prefabricat Dn 800 mm, cu capace necarosabile fiind prevăzute pe spațiul verde.
- **Stație de pompare ape menajere SPM1**
  - Din beton armat cu Di= 3,00 m, cu Vu = 10,60 mc și Hu = 1,5 m;
  - Stația echipată cu 3 pompe submersibile (două de serviciu și una de rezerva);
  - Stația va fi echipată cu instalații de ventilație mecanică;
  - Stația va fi asigurată cu un brașament de apă potabilă din polietilena PE-ID, PE80, PN10, De = 25 mm și L=9,00 m, iar la capăt va avea un hidrant de grădină;
  - Cămin de apometru pentru brașament, din beton armat, cu contor multijet Dn = 25 mm;
  - Incinta stației de pompare va fi delimitată cu un gard prevăzut cu poartă de acces pietonală/auto.
- **Conductă de refulare ape uzate menajere**
  - Lungimea totală a conductei de refulare va fi de 477 ml, care va funcționa sub presiune, fiind realizată din PE-ID, PE 100, PN10, Dn = 160mm. Conducta va evacua apele la canalizarea menajeră de pe strada Clopotului.
- **Rețea de canalizare pluvială**
  - Lungimea totală canalizare pluvială propusă este de 2015, din care:

- 287 ml din PVC, SN8, Dn 300 mm;
  - 1092 ml din PVC, SN8, Dn 400 mm;
  - 579 ml din PVC, SN8, Dn 500 mm;
  - 57 ml din PVC, SN8, Dn 600 mm;
  - 83 buc cămine din beton prefabricat Dn 1000 mm, cu capac și ramă carosabil tip IV;
  - 83+83 buc guri de scurgere racordate la căminele pluviale cu conducta din PVC, SN8, Dn 150 mm, prevăzute cu receptor nămol și grătare cu ramă din fontă carosabile.
- **Stație de pompare ape pluviale SPP1**
- Din beton armat, tip cuvă dreptunghiulară cu dimensiunile interioare Lxlxh = 5,00x5,00x4,45 cu Vu = 41,25 mc și Hu = 1,65 m;
  - Stația va fi echipată cu 3 pompe submersibile, cu puterea motorului de 25,8 kW și un debit de 140 mc/h.
  - Pornirea pompelor va fi automată, funcție de debitul de apă ce intră în stație, respectiv una, două sau trei pompe;
  - Alimentarea cu energie electrică a stației se va face din sistemul național, ținând cont de protecția antiexplozivă și antideflagrație;
  - Incinta stației de pompare va fi delimitată cu un gard prevăzut cu poartă de acces pietonală/auto.
- **Bazinul de retenție ape pluviale**
- De tip cuvă subterana din beton armat monolit cu dimensiunile utile de Lxlxh = 29,00x10,00x2,00 m.
  - Acesta se va amplasa în incinta stației de pompare ape pluviale, în amonte de aceasta, cu rol de stocare temporară a vârfului ploii, astfel încât să se evite punerea sub presiune a canalizării pluviale propuse.
- **Conductă de refulare ape pluviale**
- Lungimea totală a conductei de refulare va fi de L = 678 ml, care va funcționa sub presiune, fiind realizată din PE-ID, PE 100, PN10, De = 315 mm. Conducta va evacua apele pluviale de la stația de pompare SPP1 la canalizarea pluvială existentă la intersecția dintre străzile Clopotului cu strada Frumoasă. Acestea ajung în stația de tratare ape pluviale Cartier Sânicolaul Mic fiind evacuate, în final, în râul Mureș.
- **Instalații electrice**
- **Postul de transformare (și legare la rețeaua existentă)**
- Postul de transformare este de tip ROBUST, pentru distribuție publică în rețele de medie tensiune (până la 20kV), cu puterea cuprinsă între 16 și 800 kVA;
  - Acesta este amplasat în apropierea străzii Nicolaus Lenau, pe terenul aparținând de acest proiect, în apropierea rețele de la care se va face branșamentul.
- **Distribuția energiei electrice**
- Distribuția se va face printr-o rețea LES 20kV, realizată din cablu tripolar cu elice vizibilă 3x1x185 mmp GSC001, montat în tub de protecție flexibil tip pliabil DS 4247 – 160 mm (MT).
- **Instalația de iluminat public**
- Iluminatul stradal va fi asigurat printr-o rețea subterană cu cabluri ACYABY 3X2,5 mmp și va avea:
    - 106 stâlpi pentru iluminat cu înălțimea de 6 m, de tip conic din oțel galvanizat;
    - 84 lămpi cu led, cu puterea 50W pentru iluminatul stradal;

- 22 lămpi cu led, cu puterea de 100W pentru trecerile de pietoni.

- **Instalația de împământare**

- Priza de pământ va fi de tip naturală, îngropată în fundația transformatorului și a stâlpilor se va realiza cu o platbandă de Ol-Zn de 40x4 mm.
- Aceasta va avea o rezistență la dispersie de maxim 4 Ω.
- Brașamentele electrice se vor realiza din rețeaua nou proiectată până în BMP-ul aflat la limita de proprietate, în care va fi amplasat și contorul electric. Brașamentele vor fi de tip monofazic cu cablu de cupru de 3x10 mm.

- **Instalații gaze naturale**

- **Distribuția gazului natural**

- Rețeaua pentru străzile de pe amplasament va avea 2100 m și se va realiza cu conducte din polietilena de înaltă rezistență PE-HD 63 SDR11 PE 100
- Se vor realiza 41 de brașamente cu montarea cutiilor de gaz și a reglatoarele la cele 41 locuințe propuse pe Lotul nr. 8.

- **Amenajare Canal Tiganca**

- Curățare și amenajare canal existent;
- Amenajare și consolidare taluzuri;
- Plantație de aliniament și protecție.

**Considerații juridice:**

Prezenta documentație se propune spre avizare conform cu:

- HGR 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 273/2006 cu modificările și completările ulterioare, privind finanțele publice locale;

Față de cele de mai sus ,

PROPUNEM,

Adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF – ”Utilități Zona de Locuințe Tarafului”.

**DIRECTOR EXECUTIV,  
Portaru Elena**

**ȘEF SERVICIU,  
Giurgiu Lucia**

**ÎNTOCMIT,  
Eugen Țuca**

**VIZAT JURIDIC,**



**STUDIU DE FEZABILITATE**

**2021**



**Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD**

**Denumire proiect: UTILITĂȚI ZONA DE LOCUINȚE TARAFULUI**



**Proiectant :**

**S.C. DROMCONS S.R.L.**

Sebiș, Str. Codrului, Nr.1, Județul Arad

**Punct de lucru: Arad, jud.Arad**

B-dul Vasile Milea, Nr. 44

Tel.: 0040-357-804071

Fax: 0040-357-437554

Email: office@dromcons.ro

C.U.I.: 15624428

J02/912/2003

**Proiect Nr.: P2147 / 2021**

**Faza: S.F.**



**Beneficiar:**

**MUNICIPIUL ARAD**

## FOAIE DE CAPĂT

Proiect Nr: 2147 / 2021

Faza: **STUDIU DE FEZABILITATE**

Denumire proiect: **UTILITĂȚI ZONA DE LOCUINȚE TARAFULUI**

VOLUM: **STUDIU DE FEZABILITATE  
PIESE SCRISE – PIESE DESENATE**

## FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

### 1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI:

Director:

Dpl.Ing. Adrian PRAHOVEANU



### 2. COLECTIV DE ELABORARE:

Șef proiect:

Dpl.Ing. Adrian PRAHOVEANU

Proiectare drumuri:

Dpl.Ing. Adrian PRAHOVEANU

Dpl.Ing. Benjamin VOICA

Ing. Daniel PEIA

Lucrări hidroedilitare apă – canal: Ing. Milorad IOVANOVIC

Instalații electrice:

Ing. Paul POP

Instalații gaze naturale:

Ing. Paul POP



## BORDEROU

FOAIE DE CAPĂT

FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

BORDEROU

### **A. PIESE SCRISE**

#### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite / investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar / terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

#### **2. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

- 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
- 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
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

#### **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPȚIUNI TEHNICO – ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

- 3.1. Particularități ale amplasamentului
  - a) Descrierea amplasamentului
  - b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile
  - c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite
  - d) Surse de poluare existente în zonă
  - e) Date climatice și particularități de relief
  - f) Existența rețelelor edilitare
  - g) Caracteristici geofizice ale zonei
- 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic
- 3.3. Costuri estimative ale investiției
- 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz
- 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

#### 4. ANALIZA FIECĂRUI / FIECĂREI SCENARIU / OPȚIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUS(E)

- 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință
- 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția
- 4.3. Situația utilităților și analiza de consum
- 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții
  - a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse
  - b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare
  - c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz
  - d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz
- 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții
- 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară
- 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
- 4.8. Analiza de senzitivitate
- 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

#### 5. SCENARIUL / OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

- 5.1. Comparația scenariilor /opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
- 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)
- 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind
  - a) Obținerea și amenajarea terenului
  - b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului
  - 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
  - d) Probe tehnologice și teste



- 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
  - 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
  - c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții
  - d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în 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
- 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

## 6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

- 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
- 6.2. Extras de C.F., cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
- 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
- 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților
- 6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

## 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

- 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției
- 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
- 7.3. Strategia exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare
- 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

## 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

## ANEXE:

1. DEVIZ GENERAL
2. DEVIZ FINANCIAR
3. DEVIZ OBIECT
4. EVALUAREA LUCRĂRILOR DE INVESTIȚIE
5. STUDII TEREN
  - 5.1. STUDIU TOPOGRAFIC
  - 5.2. STUDIU GEOTEHNIC

## B. PIESE DESENATE

1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ  
ORTOFOTOPLAN GENERAL SOLUȚIE PROIECTATĂ 01D – 01
2. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT CĂI DE ACCES 02D – 01
3. PROFIL TRANSVERSAL **TIP I**, DETALII  
STRUCTURI PROIECTATE ȘI BORDURI 03D – 01
4. PROFIL TRANSVERSAL **TIP II**, DETALII  
STRUCTURI PROIECTATE ȘI BORDURI 03D – 02
5. PROFIL TRANSVERSAL **TIP III**, DETALII  
STRUCTURI PROIECTATE ȘI BORDURI 03D – 03
6. PROFIL TRANSVERSAL **TIP IV, V**,  
DETALII STRUCTURI PROIECTATE ȘI BORDURI 03D – 04
7. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT REȚELE APĂ-CANAL 01AC – 01
8. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT  
INSTALAȚII ELECTRICE 01IE – 01
9. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ  
PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT  
INSTALAȚII GAZE NATURALE 01IG – 01

**ÎNTOCMIT,**  
**S.C. DROMCONS S.R.L.**  
**Dpl.Ing. Adrian PRAHOVEANU**



## STUDIU DE FEZABILITATE

HG 907 / 2016

### A. PIESE SCRISE

#### 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

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

**UTILITĂȚI ZONA DE LOCUINȚE TARAFULUI**

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

Municipiul Arad

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

Municipiul Arad

##### **1.4. Beneficiarul investiției**

**MUNICIPIUL ARAD**

Municipiul Arad, B-dul Revoluției, Nr. 75, Județul Arad

Tel.: 0040-257-281850

CUI 3519925

##### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate**

**S.C. DROMCONS S.R.L.**

Sebiș, Str. Codrului, Nr. 1, Județul Arad

Punct de lucru: Arad, jud. Arad

B-dul Vasile Milea, Nr. 44

Tel.: 0040-357-804071

Fax: 0040-357-437554

Email: office@dromcons.ro

C.U.I.: 15624428

J02/912/2003

## **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTIȚII**

### **2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză**

#### **Concluziile studiului de fezabilitate**

Prezenta documentație a fost elaborată în conformitate cu prevederile HG 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 și lucrări de intervenții.

Prin tema de proiectare beneficiarul solicită executantului justificarea necesității amenajării căilor de acces în zonă și asigurarea extinderii rețelelor de utilități existente în zona străzii Tarafului, pentru aceste lucrări nefiind realizat un studiu de fezabilitate.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico – economici ai investiției prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative privind lucrările rezultate ca necesare pentru realizarea temei de proiectare solicitată de beneficiar, astfel încât acestea să asigure condițiile corespunzătoare de siguranță și confort tuturor utilizatorilor.

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad în partea de Nord-Est a cartierului Sânicolaul Mic și este adiacent străzii Tarafului la Nord și Est până la Canalul Țiganca și Digul de apărare a râului Mureș.

Terenul pe care se propune realizarea acestei investiții este proprietate publică a municipiului Arad, conform certificatului de urbanism terenul având folosința actuală de teren viran.

#### **Necesitatea și oportunitatea promovării investiției:**

Beneficiarul lucrărilor, municipiul Arad, dorește dezvoltarea acestei zone conform PUZ-ului aprobat prin HCLM nr. 189/2010.

Având în vedere că zona studiată este o zonă nouă, pentru dezvoltarea zonei în ce privește construcția de locuințe se observă necesitatea realizării căilor de acces aferente, respectiv necesitatea asigurării utilităților necesare în această zonă, fapt pentru care, investiția propusă prin prezenta documentație va trata scenariile "Fără proiect" și "Cu proiect", scenariul "Cu proiect" fiind considerat varianta optimă deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung.



Realizarea investiției va conduce la dezvoltarea zonei prin lucrările proiectate fiind asigurate cerințele de confort și siguranță a utilizatorilor.

Potențialul de dezvoltare al unei regiuni este cu atât mai mare cu cât acea regiune dispune de o infrastructură de transport mai dezvoltată. Fără îndoială, infrastructura de drumuri locale și regionale se numără printre factorii cei mai importanți ai competitivității economice naționale sau regionale.

Realizarea unei infrastructuri moderne și sigure a traficului rutier în concordanță cu standardele Uniunii Europene poate fi realizată numai prin conceperea unor soluții bine fundamentate și cu efecte benefice pe termen lung.

În orice circumstanțe ar avea loc, realizarea și modernizarea unui drum înseamnă: durabilitate, costuri scăzute, siguranța în trafic, rezistența la agresivitatea mediului înconjurător, economii de energie și carburanți și protecția mediului.

În mod simetric, lipsa unei infrastructuri de drumuri adecvate poate sufoca dezvoltarea, iar economia locală se plafonează sau regresează.

În ceea ce privește necesitatea realizării acestei investiții se menționează faptul că pentru economia generală a unei societăți căile de comunicație reprezintă unul din factorii principali care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate. De asemenea, căile de comunicație amenajate corespunzător conduc la sporirea mobilității populației și la facilitarea accesului acesteia la serviciile sociale de bază.

Investiția este necesară și oportună astfel încât să rezulte un ansamblu care să confere participanților la trafic siguranță și confort în exploatare, ansamblu care să fie realizat cu volume minime de lucrări, costuri reduse, eficiență economică ridicată și consumuri de energie (carburanți) minime atât la construcția drumului cât și la exploatare.

În acest context considerăm că realizarea investiției conform prezentei documentații pentru dezvoltarea zonei Tarafului din municipiul Arad cu lucrările aferente este un demers nu doar oportun, ci mai ales necesar pentru a oferi posibilitatea de dezvoltare a acestei zone cu o infrastructură rutieră modernă și adecvată desfășurării activităților din cadrul zonei, respectiv a municipiului.

Oportunitatea investiției este dată de posibilitatea accesării de fonduri pentru infrastructura de interes local, această oportunitate venind în întâmpinarea nevoilor beneficiarului pentru realizarea investiției.

### **Scenariile tehnico-economice propuse**

Conform temei de proiectare s-au avut în vedere două scenarii, și anume scenariul "Fără proiect", respectiv scenariul "Cu proiect".



### ***Varianta I – scenariul “Fără proiect” –***

Sistemul actual rămâne neschimbat.

Amplasamentul studiat fiind nevalorificat, comunitatea locală nu va avea niciun beneficiu suplimentar față de situația existentă, impactul economic și social fiind nul, poate chiar negativ datorită costurilor necesare de întreținere a acestuia dat fiind faptul că este situat în intravilan.

### ***Varianta II – scenariul ”Cu proiect” – dezvoltare zona Tarafului prin amenajare căi de acces, asigurare cu utilități și lucrări adiacente conexe –***

Această variantă are în vedere dezvoltarea acestei zone, prin prezenta documentație fiind realizate căile de acces aferente zonei noi de locuințe, respectiv fiind asigurate utilitățile necesare în această zonă.

Varianta II este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, având costuri mari de implementare dar cu o durabilitate și o utilitate sporită.

Analiza incremenatală realizată urmărește numai modificările datorate implementării proiectului față de varianta fără proiect.

Varianta propusă prin întocmirea studiului de fezabilitate presupune o analiză făcută pe baza datelor culese din teren, analiză în baza căreia să fie propusă o alternativă considerată cea mai potrivită, și astfel, în acord cu beneficiarul s-a optat pentru realizarea comparației între varianta fără investiție și varianta cu investiție, aceasta din urmă fiind considerată cea mai oportună.

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

Studiul de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu prevederile HG 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 și lucrări de intervenții.

Prin tema de proiectare beneficiarul solicită executantului justificarea necesității amenajării căilor de acces în zonă și asigurarea extinderii rețelelor de utilități existente în zona străzii Tarafului în conformitate cu PUZ-ul aprobat prin HCLM nr. 189/2010.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico – economici ai investiției prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative privind lucrările rezultate ca necesare pentru realizarea temei de proiectare solicitată de beneficiar, astfel încât acestea să asigure condițiile corespunzătoare de siguranță și confort tuturor utilizatorilor.



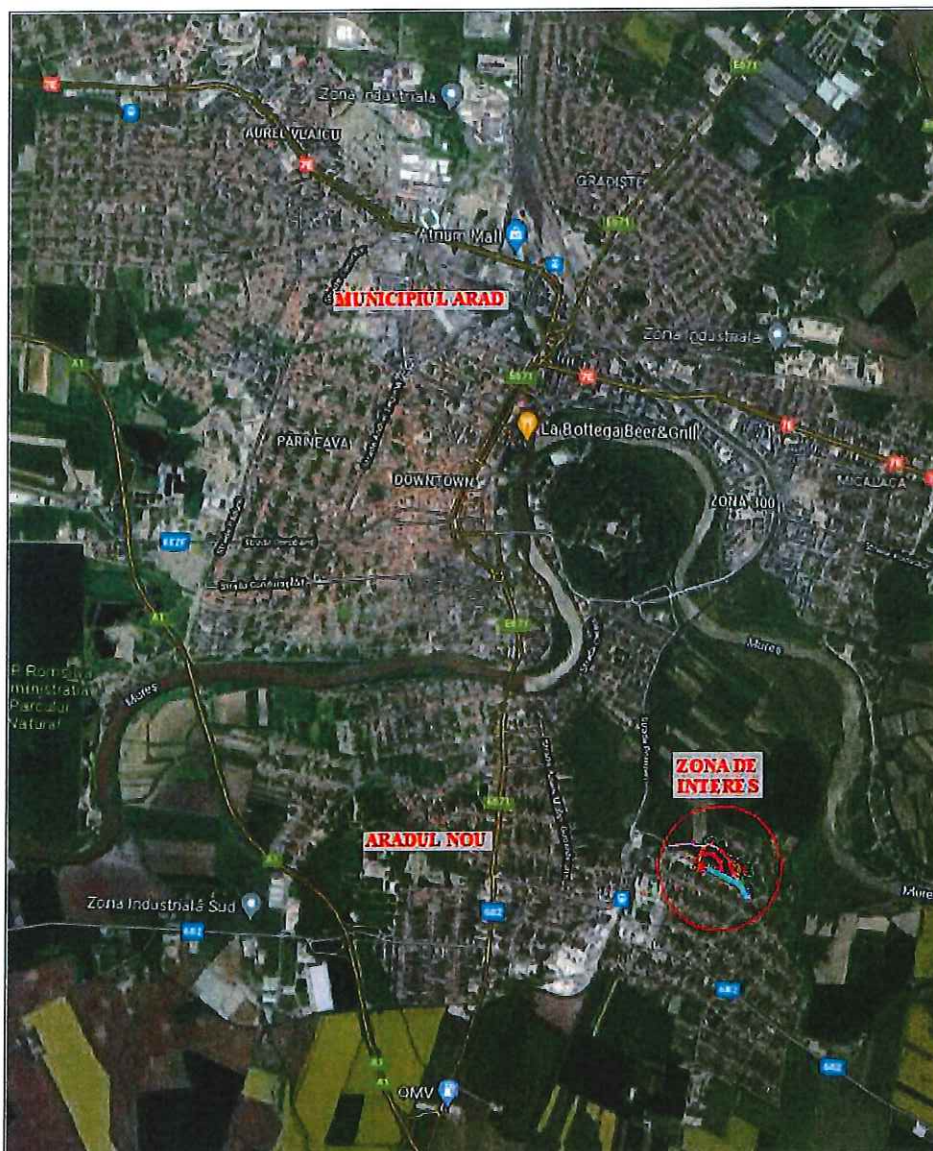
Posibilitatea accesării de fonduri pentru infrastructura de interes local vine în întâmpinarea nevoilor municipiului Arad privind modernizarea zonei Tarafului.

Modernizarea infrastructurii de drumuri nu pierde din vedere alinierea la obiectivul european ce vizează creșterea siguranței în transporturi și în special în transporturile rutiere, fiind un domeniu legiferat de legislativul european.

Realizarea unei infrastructuri moderne și sigure a traficului rutier în concordanță cu standardele Uniunii Europene poate fi realizată numai prin conceperea unor soluții bine fundamentate și cu efecte benefice pe termen lung.

### 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad în partea de Nord-Est a cartierului Sânicolaul Mic și este adiacent străzii Tarafului la Nord și Est până la Canalul Țiganca și Digul de apărare a râului Mureș.

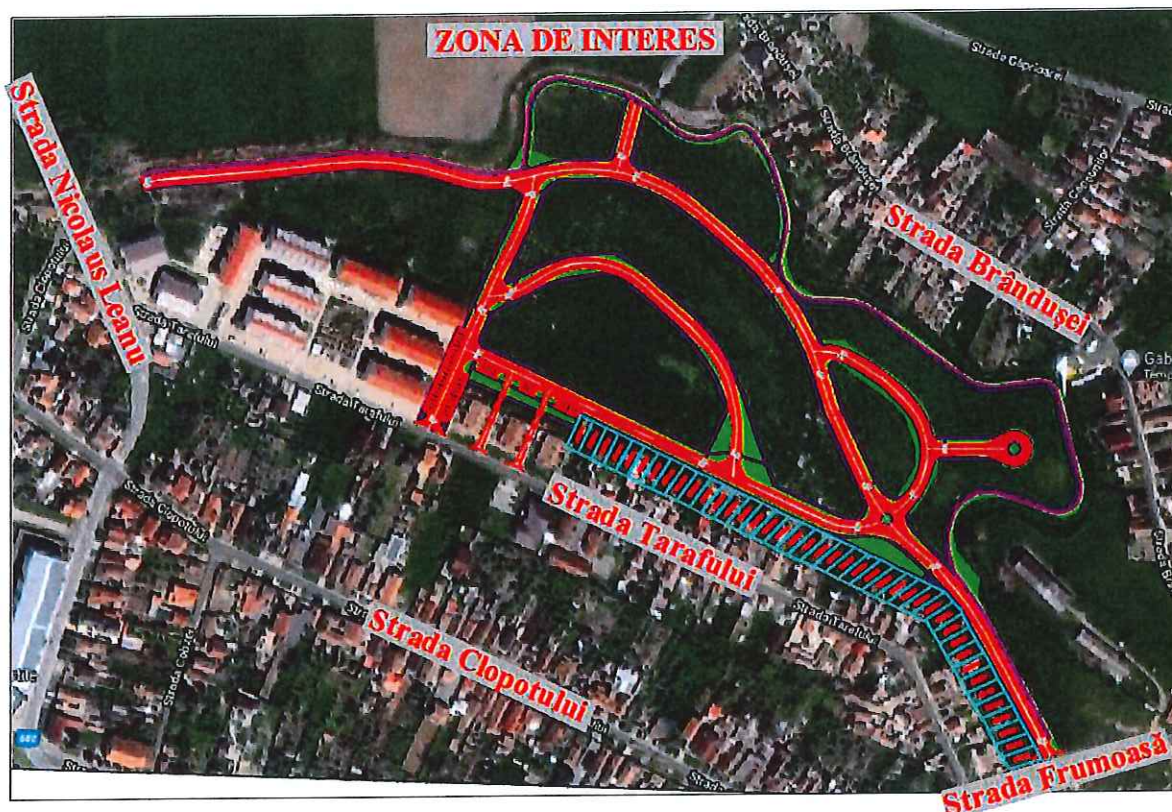


Încadrarea în zonă



Zona de amplasament studiată este o zonă nouă, aceasta nefiind amenajată, terenul existent fiind la nivel de teren vegetal.

Terenul pe care se propune realizarea acestei investiții se află în Unitatea Teritorială de Referință UTR 35 și este proprietate publică a municipiului Arad, conform certificatului de urbanism terenul având folosința actuală de teren viran.



Amplasarea în zonă

Conform datelor transmise de beneficiar, pe amplasamentul studiat nu există construcții, terenul din zonă fiind neamenajat, la nivel de teren vegetal.

Terenul pe care se propune investiția și întreaga zonă adiacentă are destinația de zonă de locuințe și funcțiuni complementare zonei de locuit, spații comerciale și prestări servicii.

Terenul de pe amplasamentul propus se prezintă relativ plan orizontal pe circa 2/3 din suprafață, cu începere de la aliniamentul străzii Tarafului pe direcția Nord-Est, apoi coboară urmând aceeași direcție, până în apropierea Canalului Țiganca, diferența de nivel fiind de circa 3 – 4,5 m.

În amplasamentul propus, nu există rețele edilitare, acestea existând pe strada Tarafului, deci, pentru zona studiată există posibilitatea asigurării utilităților necesare prin branșarea și extinderea rețelelor existente, cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare (dacă este cazul).



În acest context considerăm că realizarea investiției conform prezentei documentații pentru dezvoltarea zonei Tarafului din municipiul Arad cu lucrările aferente este un demers nu doar oportun, ci mai ales necesar pentru a oferi posibilitatea de dezvoltare a acestei zone cu o infrastructură rutieră modernă și adecvată desfășurării activităților din cadrul zonei, respectiv pentru municipiul Arad ca întreg, beneficiarii investiției fiind în primul rând comunitatea locală și implicit municipiul Arad.

#### **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**

Pentru proiectul de față, beneficiarul lucrării solicită ”Utilități zona de locuințe Tarafului” – amenajare căi de acces și asigurare cu utilități în zona străzii Tarafului deoarece pentru municipiul Arad este o problemă prioritară dezvoltarea acestei zone.

În situația existentă, în care necesitatea realizării acestui proiect este ridicată și având în vedere că zona studiată este o zonă nouă ce se dorește a fi dezvoltată, identificarea variantei optime de investiție se bazează pe comparația a două scenarii, și anume ”Fără proiect” și ”Cu proiect”, scenariul ”Cu proiect” fiind o investiție cu impact major și costuri mari de implementare dar este considerat varianta optimă deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung având o durabilitate și o utilitate sporită din toate punctele de vedere, asigurând un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător va fi unul pozitiv.

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

Prin realizarea acestei investiții se conlucrează în vederea valorificării următoarelor oportunități:

- asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale;
- îmbunătățirea standardelor de viață ale populației prin punerea la dispoziție și asigurare cu utilități a zonei noi amenajate pentru dezvoltare;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei;
- asigurarea accesului la căile principale de transport;
- asigurarea unor condiții corespunzătoare din punct de vedere al mediului înconjurător pentru dezvoltarea zonei (reducerea poluării de orice fel).



### **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIILOR / OPTIUNI TEHNICO – ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

#### **Scenariile tehnico-economice propuse**

Având în vedere că zona studiată este o zonă nouă, pentru dezvoltarea zonei în ce privește construcția de locuințe se observă necesitatea realizării căilor de acces aferente, respectiv necesitatea asigurării utilităților necesare în această zonă, (în conformitate cu PUZ-ul aprobat prin HCLM nr. 189/2010), fapt pentru care, investiția propusă prin prezenta documentație va trata scenariile "Fără proiect" și "Cu proiect", scenariul "Cu proiect" fiind considerat varianta optimă deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung.

#### ***Varianta I – scenariul "Fără proiect" –***

Sistemul actual rămâne neschimbat.

Amplasamentul studiat fiind nevalorificat, comunitatea locală nu va avea niciun beneficiu suplimentar față de situația existentă, impactul economic și social fiind nul, poate chiar negativ datorită costurilor necesare de întreținere a acestuia dat fiind faptul că este situat în intravilan.

#### ***Varianta II – scenariul "Cu proiect" – dezvoltare zona Tarafului prin amenajare căi de acces, asigurare cu utilități și lucrări adiacente conexe –***

Această variantă are în vedere dezvoltarea acestei zone, prin prezenta documentație fiind realizate căile de acces aferente zonei noi de locuințe, respectiv fiind asigurate utilitățile necesare în această zonă.

Varianta II este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, având costuri mari de implementare dar cu o durabilitate și o utilitate sporită.

Analiza incremenatală realizată urmărește numai modificările datorate implementării proiectului față de varianta fără proiect.

Varianta propusă prin întocmirea studiului de fezabilitate presupune o analiză făcută pe baza datelor culese din teren, analiză în baza căreia să fie propusă o alternativă considerată cea mai potrivită, și astfel, în acord cu beneficiarul lucrărilor s-a optat pentru realizarea unei comparații între varianta fără investiție și varianta cu investiție, aceasta din urmă fiind considerată cea mai oportună.



### 3.1. Particularități ale amplasamentului

- a) descrierea amplasamentului (localizare – intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad, în Unitatea Teritorială de Referință UTR 35, în partea de Nord-Est a cartierului Sânicolaul Mic și este adiacent străzii Tarafului la Nord și Est până la Canalul Țiganca și Digul de apărare a râului Mureș, și este proprietate publică a municipiului Arad.

- b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și / sau căi de acces posibile

Terenul pe care se propune investiția și întreaga zonă adiacentă are destinația de zonă de locuințe și funcțiuni complementare zonei de locuit, spații comerciale și prestări servicii.

Accesul la amplasamentul studiat este asigurat de rețeaua de drumuri și străzi a municipiului, din strada Nicolaus Leanu prin strada Tarafului respectiv strada Frumoasă.

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

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad, în Unitatea Teritorială de Referință UTR 35, în partea de Nord-Est a cartierului Sânicolaul Mic și este adiacent străzii Tarafului la Nord și Est până la Canalul Țiganca și Digul de apărare a râului Mureș.

Conform certificatului de urbanism, terenul pe care se propune investiția este proprietate publică a municipiului Arad, cu folosință actuală de teren viran.

- d) surse de poluare existente în zonă

În amplasamentul studiat sursele de poluare sunt reprezentate de emisiile de CO<sub>2</sub> date de traficul autovehiculelor din proximitatea acestui amplasament, nefiind alte surse de poluare în această zonă.

- e) date climatice și particularități de relief

Sub aspect climatic, județul Arad prezintă caracteristicile climatului temperat continental cu influențe oceanice. Circulația maselor de aer este predominant vestică cu o vizibilă etajare dispusă de la vest la est, odată cu



creșterea altitudinii. În zona de câmpie se înregistrează o medie anuală de 10°C, iar în zona dealurilor și piemonturilor de 9°C. Media anuală a temperaturilor înregistrează o scădere până la 8°C în zona munților joși și ajunge la 6°C în zona celor mai mari înălțimi. Cantitățile medii de precipitații se înscriu în valori cuprinse între 565-600 mm anual în zona de câmpie, 700-800 mm anual în zona dealurilor și piemonturilor și 800-1200 mm anual în zona montană.

Conform STAS 1709/1-90 zona studiată se află în zona de tip climatic I, cu valori a indicelui de umiditate  $I_m$  -20...0.

Conform STAS 10101/20-90 privind "Încărcări date de vânt" amplasamentul se încadrează în zona A.

Conform STAS 10101/21-92 privind "Încărcări date de zăpadă" amplasamentul se încadrează în zona A.

P100-1/2013 încadrează amplasamentul în cauză într-o zonă seismică careia îi corespunde: perioadă de control (colț),  $T_C=0,7s$ , accelerația seismică  $A_g=0,20g$ .

Adâncimea de îngheț se situează în conformitate cu STAS 6054/77 la 0,70...0,80 m față de nivelul terenului actual.

Variația nivelului apei subterane este legată de cantitățile de precipitații căzute în zonă și de topirea zăpezii.

#### **f) existența unor:**

**- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate**

În amplasamentul propus, nu există rețele edilitare, acestea existând pe strada Tarafului, deci, pentru zona studiată există posibilitatea asigurării utilităților necesare prin branșarea și extinderea rețelelor existente, cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare (dacă este cazul).

În zona intersecțiilor – Strada 1 proiectată cu strada Frumoasă existentă, respectiv Strada 3 proiectată cu strada Tarafului existentă – s-au identificat 2 buc. stâlpi de electricitate ce necesită relocare.

De asemenea în zona de intersecție a străzilor propuse cu străzile existente, toate căminele de vizitare se vor aduce la cotă și se vor înlocui capacele acestora cu capace carosabile (dacă este cazul).

Funcție de avizele obținute de la deținătorii de utilități, dacă sunt necesare modificări, relocări sau alte intervenții asupra acestora, acestea se vor reglementa prin grija beneficiarului, ele nefăcând obiectul prezentei documentații.

*- 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*

Nu este cazul.

În zonă nu sunt evidențiate valori de patrimoniu ce necesită protecție sau alte forme de asistență, sau alte elemente ce ar putea fi catalogate ca potențial turistic sau balnear.

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

Nu este cazul.

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

Detalierea datelor menționate mai jos este prezentată în studiul geotehnic realizat pentru prezenta investiție, studiul geotehnic stând la baza întocmirii prezentei documentații, acesta fiind predat beneficiarului, respectiv fiind anexat la documentație.

*- date privind zonarea seismică*

P100-1/2013 încadrează amplasamentul într-o zonă seismică careia îi corespunde: perioadă de control (colț), TC=0,7s, accelerația seismică Ag=0,20g.

*- date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;*

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pachete de pământuri coezive și necoezive.

Pământurile coezive sunt formate din argile prăfoase, nisipuri argiloase, iar cele necoezive din nisipuri.

Conform clasificării pământurilor în funcție de plasticitate, au gradul de plasticitate mijlociu (argilă prăfoasă), redus (nisip argilos) și pământuri neplastice (nisip).

Conform clasificării pământurilor în funcție de indicele de consistență, este pământ plastic vârtos.

Conform STAS 1709/3-90, gradul de sensibilitate la îngheț, pentru aceste pământuri se încadrează ca fiind foarte sensibile (argilă prăfoasă, nisip argilos) și sensibile (nisip).



Pentru încărcări din gruparea fundamentală, presiunea convențională de calcul a terenului de fundare este:  $P_{conv} = 260\text{kPa}$  – fără corecții, pe argilă prăfoasă, plastic vârtoasă – consolidată.

Conform STAS 1709/2-90, tipul pământului este P5 (argilă) și P3 (nisip argilos, nisip).

Modulul de elasticitate dinamic al pământurilor de fundare de tip P5, rezultat din relația (V.2.3.c)  $E_p = 40,27(w/wL) - 0,931$ , conform Ghidului tehnic “Structuri rutiere suple și semirigide. Raportat la valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al pământului de fundare din tabelul V.2.11, conform aceluiași Ghid tehnic, la tipul climatic I pentru tipul de pământ P5,  $E_p = 75$ .

Suprafața terenului nu este afectată de fenomene fizico-mecanice care să pericliteze stabilitatea infrastructurii proiectate.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea de 5,00 m.

#### ***- date geologice generale***

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se găsește într-o zonă de câmpie relativ înaltă cu suprafața plană, Câmpia Aradului, care reprezintă genetic o deltă cuaternară a Mureșului, constituită la ieșirea din defileul Șoimuș-Lipova.

Geologic, zona aparține Bazinului Pannonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură posttectonică.

Depozitele cuaternare, care constituie de fapt terenurile de fundare, sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- aluvionare – aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;
- gravitaționale – reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de „ramă” a depresiunii;
- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) – reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganoase și depozite de piemont.

***- 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;***

O detaliere a acestor aspecte se regăsesc în studiul geotehnic realizat pentru prezenta investiție, studiul geotehnic stând la baza întocmirii prezentei documentații, acesta fiind predat beneficiarului, respectiv fiind anexat la documentație.



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

Amplasamentul cercetat se încadrează în norma unui factor de risc geotehnic redus, vecinătățile fiind fără riscuri.

Suprafața terenului nu este afectată de fenomene fizico-mecanice care să periclitizeze stabilitatea infrastructurii proiectate.

P100-1/2013 încadrează amplasamentul într-o zonă seismică căreia îi corespunde: perioadă de control (colț),  $TC=0,7s$ , accelerația seismică  $A_g=0,20g$ .

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

*Având în vedere că prezenta documentație tratează scenariile "Fără proiect" și "Cu proiect", scenariul "Cu proiect" fiind considerat varianta optimă, deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, în cele ce urmează vor fi descrise doar caracteristicile variantei alese "Cu proiect", și anume – Varianta II.*

**- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții -**

Conform prevederilor art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. nr.31/N/1995, obiectivul acestei documentații se încadrează la **categoria de importanță "C"** - construcții de importanță normală.

Conform prevederilor SR EN 1990-2004 actualizat "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în **clasa de importanță III** – construcții de importanță normală.

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

Principalele lucrări cuprinse în prezenta documentație sunt:

- sistematizarea terenului din zona de amplasament;
- realizarea lucrărilor privind asigurarea utilităților pentru zona studiată;
- realizarea sistemului rutier la partea carosabilă și parcări cu structură rutieră suplă;
- amenajarea intersecțiilor străzilor proiectate cu străzile intersectate;

- asigurarea scurgerii apelor pluviale prin guri de scurgere în sistemul de canalizare pluvială prevăzut pentru această zonă;
- realizarea trotuarelor respectiv a pistelor de cicliști cu structură suplă;
- decolmatarea și curățarea Canalului Țiganca adiacent pistei propuse;
- amenajare spațiu / teren de joacă pentru copii;
- amenajarea spațiilor verzi aferente străzilor propuse;
- realizarea lucrărilor privind siguranța circulației.

În prezenta documentație, străzile propuse a fi realizate s-au amenajat ca străzi de categoria a III-a cu două benzi de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 7,00 m (Străzile 1, 2, 3, 4, 5 și 6), respectiv ca străzi de categoria a IV-a cu o bandă de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 3,50 m (Străzile 7 și 8).

Adiacent Străzilor 1, 2, 3, 4, 5 și 6 s-au prevăzut trotuare pentru a asigura circulația pietonală, acestea având lățimea de 1,50 m.

Adiacent Canalului Țiganca (care parțial este adiacent la Strada 1 propusă), s-a prevăzut amenajarea unei piste de cicliști cu lățimea de 2,00 m și a unei alei pietonale de 1,50 m adiacentă la pista de cicliști.

În funcție de spațiul disponibil aferent Străzilor 1, 2, 3, 4, 5 și 6, între partea carosabilă proiectată a străzilor și trotuare s-a amenajat o zonă verde, aceasta având lățimi variabile, (acolo unde a fost posibil acest lucru), unde nu a fost posibil a se realiza spațiul verde trotuarul fiind adiacent străzii.

Principalele caracteristici ale căilor de acces respectiv a lucrărilor aferente acestora sunt:

- Lungime totală străzi amenajate:  $L = 2121$  m, astfel:
  - Strada 1:  $L = 889$  m;
  - Strada 2:  $L = 515$  m;
  - Strada 3:  $L = 196$  m;
  - Strada 4:  $L = 285$  m;
  - Strada 5:  $L = 50$  m;
  - Strada 6:  $L = 63$  m;
  - Strada 7:  $L = 62$  m;
  - Strada 8:  $L = 61$  m;
- Suprafețe carosabile și parcări amenajate:  $S = 16967$  m<sup>2</sup>;
- Suprafețe trotuare și piste cicliști:  $9754$  m<sup>2</sup>;
- Zone verzi adiacente:  $11375$  m<sup>2</sup>;



- Suprafață teren de joacă: 450 m<sup>2</sup>;
- Relocare și reglementare utilități existente;
- Asigurarea utilităților:
  - Rețea de distribuție apă;
  - Canalizare menajeră;
  - Canalizare pluvială;
  - Alimentare cu energie electrică;
  - Alimentare cu gaz.

Amenajarea străzilor propuse s-a făcut în corelare cu PUZ-ul aprobat prin HCLM nr. 189/2010 astfel încât să se asigure confortul și siguranța în exploatare a tuturor participanților la trafic funcție de normele actuale, de configurația terenului și condițiile aferente impuse.

Având în vedere scenariile analizate "Fără proiect" și "Cu proiect", scenariul "Cu proiect" este considerat varianta optimă, deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung.

### - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse -

Din punct de vedere al elementelor geometrice în profil transversal, străzile s-au proiectat ca străzi de categoria a III-a cu două benzi de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 7,00 m (Străzile 1, 2, 3, 4, 5 și 6), respectiv ca străzi de categoria a IV-a cu o bandă de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 3,50 m (Străzile 7 și 8), conform "Normelor tehnice privind proiectarea, modernizarea și amenajarea drumurilor" (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 49/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/06.06.1998).

### *În profil transversal străzile de categoria a III-a prezintă următoarele caracteristici:*

- |                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| – Lățime parte carosabilă:                        | 7,00 m;   |
| – Profil transversal tip acoperiș;                |           |
| – Panta transversală curentă a părții carosabile: | 2,50%;    |
| – Trotuare stânga – dreapta:                      | 1,50 m;   |
| – Spații verzi stânga – dreapta:                  | variabil. |

Adiacent Canalului Țiganca (care parțial este adiacent la Strada 1 propusă pe partea stângă), s-a prevăzut amenajarea unei piste de cicliști cu lățimea de 2,00 m și a unei alei pietonale de 1,50 m adiacentă la pista de cicliști.

**În profil transversal străzile de categoria a IV-a prezintă următoarele caracteristici:**

- Lățime parte carosabilă: 3,50 m;
- Profil transversal cu pantă unică;
- Panta transversală curentă a părții carosabile: 2,50%.

Structurile proiectate se vor realiza în urma sistematizării terenului din zonă după înlăturarea în totalitate a terenului vegetal existent și realizarea lucrărilor necesare de umplutură pentru aducerea terenului la cota necesară de fundare.

**Structura rutieră** a străzilor propuse este suplă, cu următoarea alcătuire:

- Strat de uzură din B.A. 16: 6 cm;
- Strat de bază din A.B. 31,5: 8 cm;
- Strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal: 20 cm;
- Strat inferior de fundație din balast: 25 cm;
- Strat de formă din balast: 10 cm.

**Structura trotuarelor și a pistei de cicliști** propuse este suplă, având următoarea alcătuire:

- Strat de uzură din B.A. 16: 6 cm;
- Strat de bază din piatră spartă amestec optimal: 15 cm;
- Strat de fundație din balast: 30 cm.

**Tehnologii de realizare și exploatare:**

**Terasamente – Descrierea soluției tehnice:**

S-a adoptat soluția săpăturilor în profil transversal în debleu, având în vedere cota platformei față de linia terenului natural.

Pentru situația în care drumul se va realiza în rambleu s-a prevăzut compactarea acestuia conform normativelor în vigoare.

Necesarul de umplutură se va lua din materialul rezultat în cadrul săpăturilor sau din balast.

**Tehnologia de realizare:**

Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914.

Săpăturile se execută mecanizat, excedentul și materialul necorespunzător care nu poate fi folosit ca material de umplutură fiind transportat în zona specificată de beneficiar executantului.



### Condiții de exploatare:

În timpul realizării lucrărilor se vor menține în stare de funcționare dispozitivele de colectare și evacuare a apelor.

Vor fi urmărite eventualele tasări în platformă și în taluzuri urmând să fie remediate fără întârziere.

### Structura rutieră – Descrierea soluției tehnice:

Așternerea pe platforma creată în lucrările de terasamente (peste stratul de formă amenajat) a straturilor rutiere proiectate: balast, acest strat se execută pe toată lățimea platformei, după care se execută stratul de piatră spartă amestec optimal.

Straturile din balast și piatră spartă se vor realiza conform STAS 6400.

După realizarea stratului din piatră spartă amestec optimal se vor așterne straturile bituminoase (strat de bază și strat de uzură).

### Tehnologia de realizare:

După realizarea lucrărilor de terasamente, la cotele proiectate pe întreaga lățime a platformei, se aștern straturile proiectate ale structurii rutiere.

Funcție de grosimea fiecărui strat, straturile se aștern în grosimi optime pentru a obține compactarea dorită, iar cilindrarea se va realiza cu utilaje adecvate pentru grosimea de compactare.

### Condiții de exploatare:

Pe durata de exploatare a drumurilor se vor executa lucrări de întreținere și refacere a stratului de uzură.

Se vor identifica eventualele defecțiuni ale sistemului rutier și se vor analiza cauzele producerii acestora, astfel încât, odată cu remedierea acestora să se elimine și cauza care a dus la deteriorare.

Odată cu realizarea căilor de acces pentru această zonă, prin prezenta documentație sunt prevăzute și lucrările necesare privind asigurarea zonei cu utilități, aceste utilități fiind:

- Rețea de distribuție apă;
- Canalizare menajeră;
- Canalizare pluvială;
- Alimentare cu energie electrică;
- Alimentare cu gaz.

### 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 -

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice privind implementarea proiectului, urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Valoarea a investiției pentru proiectul propus este detaliată conform anexelor:

- Deviz general;
- Deviz financiar;
- Deviz obiect;
- Evaluarea lucrărilor de investiție.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice -

Proiectul este un proiect de investiții care pe perioada de operare nu generează venituri directe, deoarece nu există taxe sau încasări care pot fi legate în mod direct de această investiție.

Din punct de vedere socio - economic, varianta cu proiect poate genera o serie de beneficii sociale, prin realizarea acestei investiții putând fi valorificate următoarelor oportunități:

- asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale;
- îmbunătățirea standardelor de viață ale populației prin punerea la dispoziție și asigurare cu utilități a zonei noi amenajate pentru dezvoltare;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei;
- asigurarea accesului la căile principale de transport;
- asigurarea unor condiții corespunzătoare din punct de vedere al mediului înconjurător pentru dezvoltarea zonei (reducerea poluării de orice fel).

Estimarea lucrărilor necesare de întreținere și reparații necesare pentru lucrările proiectate aferente căilor de acces de la darea lor în exploatare a avut la bază "Normativ pentru întreținerea și repararea străzilor ind. NE 033-05" pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani.



Durata normală de funcționare variază în funcție de diverși factori: climă, trafic, structură rutieră, calitatea execuției, etc.

Durata normală de funcționare se stabilește considerându-se că prin proiectare se prevăd toate elementele și construcțiile aferente care asigură stabilitatea și capacitatea de circulație și portantă a străzii.

La alegerea structurilor rutiere și dimensionarea acestora, elemente care determină în mod direct durata normală de funcționare a străzilor, se va ține seama de normele și reglementările tehnice de proiectare specifice.

Duratele normale de funcționare a diverselor structuri rutiere stabilite în raport cu elementele menționate mai sus, pot fi reduse, după caz, dacă după darea în circulație ca stradă nouă sau după reparație capitală, au intervenit creșteri ale traficului sau modificări în structura acestuia, altele decât cele avute în vedere la proiectare. În acest caz se vor executa lucrări de reparații capitale la străzile respective înainte de expirarea duratei normale de funcționare.

Se consideră că durata normală de funcționare este expirată și în situațiile în care străzile au capacitatea de circulație depășită, necesitând largiri, benzi suplimentare de circulație, reorganizarea circulației sau modernizări, chiar dacă din punct de vedere al structurilor rutiere, durata de funcționare nu a expirat.

Durata inițială de funcționare sau între două reparații capitale va putea fi prelungită în cazul în care starea tehnică, capacitatea portantă și capacitatea de circulație a străzii se mențin în limitele admisibile prevăzute în reglementările tehnice în vigoare la data expirării duratei normale de funcționare.

Timpul de prelungire sau scurtare a duratei normale de funcționare se determină prin observații și măsurări directe ale traficului, ale stării tehnice, ale capacității portante și capacității de circulație în raport cu evoluția traficului.

Pentru menținerea stării de viabilitate a străzii în intervalul duratei normale de funcționare (inițială sau între două reparații capitale), se execută lucrări de întreținere și reparații curente.

În scopul menținerii stării tehnice corespunzătoare a străzilor, este necesară executarea periodică a lucrărilor de întreținere și reparații de diferite categorii.

Aceste lucrări trebuie realizate la intervale adecvate, în condiții tehnice și economice corespunzătoare, care să asigure confortul și siguranța circulației, pentru toate categoriile de vehicule reglementate prin lege.

Lucrările de întreținere și reparații trebuie să satisfacă atât cerințele traficului actual, cât și ale traficului de la finele duratei normale de funcționare.



Lucrările de întreținere și reparație a străzilor se clasifică astfel:

- lucrări de întreținere (L.I.);
- lucrări de reparații curente (R.C.);
- lucrări de reparații capitale (R.K.);
- intervenții accidentale (I.A.).

Lucrările de întreținere (L.I.) - au caracter permanent executându-se în tot cursul anului pe întreaga rețea stradală a unei localități în scopul menținerii tuturor elementelor componente ale străzii în condiții tehnice corespunzătoare desfășurării continue și fără pericol a circulației. Lucrările de întreținere includ și operațiile pentru asigurarea curățeniei și esteticii străzii, precum și activitatea de combaterea poleiului și îndepărtarea zăpezii.

Lucrările de reparații curente (R.C.) - se execută periodic în scopul compensării parțiale sau totale a uzurii sau degradării elementelor componente ale străzii, spre a fi repuse în funcțiune în condiții normale de exploatare și siguranță a circulației. Lucrările de reparații curente asigură, după caz, îmbunătățirea, repararea sau chiar înlocuirea elementelor care au suferit deteriorări, în cazul în care nu mai pot fi remediate prin lucrări de întreținere.

Lucrările de reparații capitale (R.K.) - reprezintă complexul de lucrări care se execută la intervale mai mari de timp - la sfârșitul unei durate normale de funcționare - în scopul compensării totale a uzurii fizice și morale a străzii. Reparațiile capitale vor asigura caracteristicile tehnice necesare elementelor componente ale străzilor corespunzător creșterii traficului pe durata normală de funcționare ulterioară reparației capitale. În cadrul lucrărilor de reparații capitale se cuprinde și refacerea la parametrii inițiali sau la un nivel tehnic superior, a străzilor desfăcute cu ocazia introducerii de instalații tehnico-edilitare subterane.

Intervenții accidentale (I.A.) - sunt generate de cauze neprevăzute și ca urmare sunt lucrări neplanificate.

## **Lucrări de întreținere (L.I.)**

### **A. Întreținerea echipamentelor și construcțiilor pentru dirijarea și siguranța circulației**

Întreținerea echipamentelor și construcțiilor pentru dirijarea și siguranța circulației constituie o activitate permanentă care constă, în principal, din:

1. Confecționarea, instalarea sau înlocuirea stâlpilor și a indicatoarelor de dirijare a circulației, a portalelor și consolelor, precum și a mijloacelor de semnalizare a punctelor de lucru de pe căile circulabile;



2. Înlocuirea foliilor reflectorizante degradate sau a panourilor vopsite cu panouri cu folie reflectorizantă;

3. Revopsirea indicatoarelor de circulație și a stâlpilor acestora, a portalelor sau altor mijloace de dirijare a circulației;

4. Spălarea periodică sau ori de câte ori este nevoie, a stâlpilor și panourilor indicatoarelor de circulație, a oglinzilor parabolice, a portalelor, a indicatoarelor reflectorizante și a mijloacelor de semnalizare a punctelor de lucru pentru a fi în permanență curate și lizibile;

5. Repararea, înlocuirea, vopsirea și spălarea parapetelor pentru pietoni și vehicule precum și a glisierelor de siguranță;

6. Întreținerea marcajului orizontal de pe străzile modernizate, prin vopsiri la intervale de timp reglementate în funcție de tipul de vopsea sau refacerea izolată a marcajului, de câte ori este nevoie, pe sectoare unde s-a degradat;

7. Îndepărtarea obstacolelor care reduc vizibilitatea indicatoarelor și semafoarelor pentru dirijarea circulației, datorită dezvoltării necontrolate a vegetației, amplasării unor panouri, chioșcuri, etc.;

8. Controlul stării tehnice și funcționalității lucrărilor de siguranța circulației;

9. Efectuarea operațiilor de combatere a poleiului și de înlăturare a zăpezii de pe căile circulabile.

## **B. Întreținerea căilor circulabile**

La întreținerea căilor circulabile, în cazul îmbrăcăminților rutiere moderne, se va ține cont de prevederile "Normativului pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" - indicativ AND 547.

Activitatea de întreținere a căilor circulabile constă, în principal, din:

1. Repararea degradărilor din îngheț-dezghet (burdușiri izolate) pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație;

2. Întreținerea pavajelor din piatră cioplită comportând decolmatarea rosturilor și refacerea locală a bitumării acestora, înlocuiri de pavele rotunjite prin uzură pe suprafețe izolate, etc.;

3. Întreținerea îmbrăcăminților din beton de ciment constând din: desfundarea, curățirea și colmatarea rosturilor, a fisurilor și a crăpăturilor cu mastic bituminos, curățirea rosturilor cu mastic în exces, etc.;

4. Întreținerea îmbrăcăminților bituminoase prin efectuarea de plombări, bandijonări, colmatarea crăpăturilor, înlăturarea denivelărilor locale, etc.;

5. Așternerea de criblură sau nisip pe suprafețele șlefuite (lunecoase) ale îmbrăcămințiilor asfaltice cu bitum în exces;



6. Întreținerea tratamentelor bituminoase efectuate în cadrul reparațiilor curente, prin reaşternerea criblurii îndepărtată de trafic;
7. Curățirea și repararea locală a pavajelor de bolovani de râu sau piatră brută;
8. Întreținerea străzilor pietruite cu materiale pietroase pentru compensarea uzurii precum și astuparea gropilor și a fâgașelor;
9. Scarificarea și reprofilarea pietruirilor cu sau fără adaus de materiale;
10. Impermeabilizări ale pietruirilor și stropiri pentru combaterea prafului;
11. Astuparea gropilor și fâgașelor cu materiale locale la străzile din pământ, tăierea dâmburilor izolate, reprofilarea platformei în vederea asigurării condițiilor de circulație și de evacuare a apelor;
12. Aprovizionarea și aşternerea de nisip sau balast la străzile din pământ;
13. Întreținerea și repararea căilor circulabile la intersecțiile de străzi;
14. Întreținerea căilor circulabile la locurile de parcare și a dotărilor aferente acestora, a benzilor de staționare, a platformelor stațiilor de transport în comun, stațiilor de taximetre, etc. în funcție de tipul îmbrăcăminților și tipul defecțiunilor;
15. Repararea îmbrăcămintei și a structurii rutiere din dreptul traversărilor de conducte pe sub străzi, al racordurilor și branșamentelor, a degradărilor generate de lucrări privind conducte tehnico-edilitare și în cazul intervențiilor accidentale. La efectuarea reparațiilor se va ține cont de componența structurii rutiere existente pentru a se realiza o bună legătură între structura existentă și cea nouă;
16. Întreținerea trotuarelor și pistelor de cicliști, pentru eliminarea defecțiunilor îmbrăcămintei moderne (îmbrăcăminte bituminoasă, dale de beton, beton monolit) după caz, prin plombări, badijonări, colmatarea rosturilor și crăpăturilor, etc.;
17. Întreținerea trotuarelor și pistelor de cicliști cu îmbrăcăminți semipermanente sau provizorii (bolovani de râu, piatră brută, pietruiri, balastări) corespunzător categoriei de defecțiuni;
18. Întreținerea bordurilor pentru aducerea lor în stare de bună funcționare;
19. Întreținerea lucrărilor edilitare de pe părțile circulabile, curățirea noroiului, desfundarea gurilor de scurgere, înlocuirea grătarelor rupte, capace, cămine, etc.;
20. Întreținerea șanțurilor, rigolelor sau a canalelor deschise de scurgerea apelor, decolmatarea lor, asigurarea pantelor transversale și longitudinale, desfundarea podețelor, etc.;
21. Tăierea, reprofilarea sau completarea acostamentelor străzilor;
22. Întreținerea terasamentelor deteriorate local prin operații de reprofilare, taluzare, politură, brăzduire, precum și a lucrărilor de sistematizare pe verticală din zona străzii;
23. Întreținerea lucrărilor de drenaj, a umpluturilor drenante, a căminelor de vizitare, etc.



## C. Întreținerea spațiilor verzi

Întreținerea spațiilor verzi constă în principal, în:

1. Tăierea de crengi pentru asigurarea vizibilității asupra indicatoarelor de circulație și a semafoarelor;
2. Întreținerea gardurilor de protecție a zonelor verzi aferente străzilor;
3. Cosirea ierbii de pe acostamente, taluzuri, șanțuri în zona străzilor;
4. Tăierea și stârpirea buruienilor, lăstărișului și măcăcinilor;
5. Eliminarea vegetației mai înaltă de 20 cm de pe insulele de dirijare a traficului la intersecții;
6. Întreținerea spațiilor verzi ale intersecțiilor în condițiile asigurării vizibilității necesare în funcție de tipul amenajării intersecției;
7. Combaterea bolilor și dăunărilor plantelor mecanic și chimic;
8. Tăieri pentru regenerarea coroanei la arbori;
9. Săparea și udarea plantației tinere și a zonelor verzi;
10. Tăierea sau defrișarea vegetației uscate, inestetice, atinse de boli sau care a depășit durata de exploatare;
11. Întreținerea pepinierelor.

## Lucrări de reparații curente (R.C.)

### A. Reparații curente privind echipamentele și construcțiile pentru dirijarea și siguranța circulației

Reparațiile curente aferente echipamentelor și construcțiilor pentru dirijarea și siguranța circulației constau în:

1. Executarea marcajelor orizontale pe sectoare întregi de străzi, la intersecții și la parcaje organizate.
2. Executarea și montarea de indicatoare de circulație pe sectoare ce asigură tranzitul prin localități: panouri de orientare, de presemnalizare a direcțiilor, portale, etc., precum și a mijloacelor de semnalizare de pe căile circulabile.
3. Procurarea și instalarea de semafoare electrice în intersecțiile unde traficul impune această echipare.
4. Lucrări pentru îmbunătățirea vizibilității în intersecții și pentru eliminarea punctelor sau zonelor periculoase prin rectificări locale ale geometriei străzii în plan, în profil în lung și transversal.
5. Lucrări rutiere specifice: tratamente antiderapante, instalări de parapete de protecție pentru pietoni montate la bordură.
6. Repararea, înlocuirea, vopsirea și spălarea parapetelor pietonale, a glisierelor de siguranță, a stâlpilor de ghidare sau a separatoarelor de sensuri de circulație.

## B. Reparații curente privind căile circulabile

Reparațiile curente aferente căilor circulabile constau în:

1. Repararea operativă - în vederea restabilirii de urgență a circulației - a porțiunilor de stradă distruse de calamități naturale sau alte cauze;

2. Repararea completă pe suprafețe întinse a părții carosabile degradată de îngheț-dezghet (burdușiri), precum și executarea unor lucrări de prevenire a apariției acestor degradări;

3. Reparații de pavaje din piatră cioplită degradate pe suprafețe întinse, bitumarea rosturilor;

4. Executarea de pavaje din piatră cioplită pe porțiuni izolate în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație la stații de transport în comun, parcaje, intrări în intersecții, stații de alimentare cu carburanți, etc.;

5. Refacerea dalelor degradate/distruse ale îmbrăcăminților din beton;

6. Reparații curente ale îmbrăcăminților din beton de ciment, înlocuirea izolată a structurii rutiere distruse, injectări, repozări de dale tasate sau deplasate, colmatarea rosturilor și a crăpăturilor, etc.;

7. Executarea de covoare asfaltice de grosime redusă pe sectoare de străzi unde aplicarea tratamentelor bituminoase nu asigură compensarea uzurii;

8. Executarea de îmbrăcăminți bituminoase din două straturi - legătură și uzură - peste îmbrăcăminți existente, respectiv pe:

- pavaje din piatră, betoane de ciment sau îmbrăcăminți bituminoase;
- îmbrăcăminți asfaltice ușoare și mortare asfaltice/ macadamuri penetrate;
- pietruiri existente, completate cu material pietros pentru îmbunătățirea planeității, inclusiv rectificări în plan și în profil longitudinal.

9. Executarea tratamentelor bituminoase simple, duble, sau duble invers pe:

- suprafețe bituminoase;
- macadamuri și straturi stabilizate;
- beton de ciment.

10. Executarea de tratamente bituminoase antiderapante;

11. Repararea pavajelor din bolovani de râu, de piatră brută sau cioplită;

12. Executarea de pavaje din bolovani de râu sau de piatră brută pe străzile pietruite;

13. Executarea de stabilizări complexe cu: var, ciment, materiale bituminoase, produse chimice etc., cu sau fără adaos de material pietros la: pietruirile existente; străzile din pământ;

14. Scarificări, reprofilări și cilindări ale pietruirilor existente cu adaos de material pietros;



15. Lucrări de terasamente executate la străzile de pământ pentru corectarea traseului în plan, profil în lung și profil transversal, așternerea și cilindrarea de material pietros pe stradă precum și pentru sistematizarea pe verticală a zonei adiacente;

16. Repararea îmbrăcăminților degradate în zona liniilor de tramvai respectiv la racordarea părții carosabile cu șinele;

17. Repararea îmbrăcăminților rutiere în zona pasajelor la nivel cu calea ferată;

18. Repararea și înlocuirea elementelor degradate ale rețelelor tehnico-edilitare de la suprafața părților circulabile ca de exemplu aducerea la cotă a căminelor de vizitare, înlocuirea de rame și capace distruse, etc.;

19. Executarea de peroane pentru călători la stațiile de tramvai, precum și alveole în partea carosabilă pentru stațiile de autobuze și troleibuze;

20. Repararea suprafețelor degradate la locurile de parcare și staționare;

21. Înlocuirea integrală a bordurilor uzate și degradate cu borduri noi, inclusiv refacerea fundației acestora;

22. Refaceri de trotuare și piste de cicliști cu îmbrăcăminți moderne: bituminoase, din dale prefabricate de beton sau din beton monolit;

23. Refaceri de trotuare și piste de cicliști executate cu îmbrăcăminți semipermanente sau provizorii cum sunt pavaje din bolovani de râu sau piatră brută, pietruiri, balastări, etc. precum și îmbunătățirea stării tehnice prin așternerea de covoare asfaltice, execuția de dale prefabricate din beton sau beton monolit;

24. Repararea, reprofilarea, stabilizarea și impermeabilizarea acostamentelor inclusiv executarea de benzi de încadrare a părții carosabile pe acostamente când strada are profil de șosea;

25. Repararea de șanțuri și rigole inclusiv lucrări de pereere și pavare a acestora când este cazul;

26. Executarea de parapeti de protecție de diferite categorii pe sectoare întregi de stradă;

27. Reparații și amenajări pentru corecții de torenți, apărări de maluri, canale de evacuare, etc.;

28. Refacerea tronsoanelor colmatate ale drenurilor și completări de drenuri longitudinale sau transversale;

29. Lărgiri de străzi prin crearea de benzi carosabile suplimentare, corespunzător solicitării traficului și condițiilor locale;

30. Reamenajări și modernizări de intersecții de străzi la același nivel prin crearea de benzi carosabile de selectare, stocare, virare, insule de dirijare, etc.;

31. Executarea de trotuare și piste de cicliști la străzile cu trafic intens;



32. Executarea de locuri de parcare și staționare inclusiv dotările acestora;
33. Executarea de variante locale de străzi pentru evitarea pasajelor la nivel cu calea ferată sau a unor puncte cu restricții de gabarit;
34. Lucrări de desființare a variantelor de străzi nefuncționale cu recuperarea materialelor rutiere și redarea în circuitul agricol sau pentru alte folosințe;
35. Eliminarea refulărilor și a vălurilor îmbrăcăminte în stațiile mijloacelor de transport în comun și la semafoare.

### ***C. Reparații curente privind spațiile verzi***

Reparațiile curente aferente spațiilor verzi constau în:

1. Executarea lucrărilor de spații verzi pentru consolidări de suprafață a taluzurilor cum sunt: înierbări, brăzduiri, plantații, cleionaje, etc.;
2. Executarea de plantații pe zonele libere ale străzilor;
3. Amenajări de spații verzi în zona străzilor cum sunt: fâșii longitudinale, insule verzi la intersecții, etc.

### **Lucrări de reparații capitale (R.K.)**

#### **A. Reparații capitale privind echipamentele și construcțiile pentru dirijarea și siguranța circulației**

Lucrările de reparații capitale privind echipamentele și construcțiile pentru dirijarea și siguranța circulației constau în:

1. Înlocuirea sistemelor de semafoare uzate fizic sau moral de la intersecțiile arterelor magistrale, inclusiv înlocuirea cablajelor și echipamentelor;
2. Modernizarea sistemului de semnalizare și dirijare a circulației prin introducerea de echipamente cu performanțe superioare (de ex. automate de dirijare pe bază de self-control comandă);
3. Executarea și instalarea de sisteme de semafoare cu funcționare coordonată la intersecții succesive ale arterelor magistrale (unda verde) inclusiv amenajările rutiere pe care le implică această echipare;
4. Executarea de lucrări cu scopul reducerii vitezei de circulație în zonele cu potențial ridicat de producere a accidentelor sau în zonele rezidențiale cu regim de viteză redus (sub 30 km /oră); astfel de lucrări pot fi: benzi denivelate, benzi producătoare de zgomot, dispozitive cu afișaj dinamic pentru indicarea vitezei practice, șicanări, obturări, canalizări ale traficului, etc.



## B. Reparații capitale privind căile circulabile

Lucrările de reparații capitale privind căile circulabile constau în:

1. Corectarea traseului străzii în totalitate sau parțial, în sectoarele critice, cuprinzând îmbunătățiri în planul de situație, profilul în lung și profilurile transversale pentru sistematizarea elementelor geometrice corespunzător categoriei străzii. În cadrul acestor lucrări de reparații capitale se cuprinde ansamblul lucrărilor rutiere de infrastructură și suprastructură executate în corelare cu echipările tehnico-edilitare aferente;

2. Lucrările de reparații capitale privind sectoare de străzi cu terasamente slabe, deformabile, expuse la degradări din îngheț-dezghet sau acțiunea distructivă a apelor. Se prevăd, după caz, lucrări de consolidare a terasamentelor, ziduri de sprijin, sisteme de drenaje, amenajări de taluzuri, etc., inclusiv refacerea structurilor rutiere afectate și a lucrărilor de sistematizare pe verticală. În cadrul acestor lucrări se va analiza posibilitatea reciclării îmbrăcăminților rutiere existente;

3. Refacerea integrală a structurii rutiere, respectiv îmbrăcăminte, strat de bază, fundație (când este cazul), încadrări trotuare, pista cicliști (dacă este cazul) realizate pentru întreaga stradă sau pe sectoare distincte delimitate de două intersecții principale;

4. Reamenajarea de intersecții principale și piețe de circulație cuprinzând refacerea lucrărilor de suprastructură și infrastructură stradală, lucrări noi de extindere, amenajări principale pentru circulația pietonilor (tuneluri) etc.;

5. Amenajarea variantelor ocolitoare;

6. Lucrări de reparații capitale pentru esplanade și alei pietonale, trotuare, traversări la același nivel sau la niveluri diferite - tuneluri, pasarele -inclusiv lucrările de protecție a circulației pietonilor cum sunt: parapete, glisiere de siguranță, etc.;

7. Reparații sau lucrări noi privind apărări de maluri, rectificări de cursuri de apă sau corecții locale de torenți care afectează rezistența și funcționalitatea străzilor, inclusiv amenajări de podețe și alte lucrări pentru colectarea și evacuarea apelor de suprafață;

8. Lucrări de reparații capitale ale străzii efectuate în corelare cu lucrări noi sau de reparații capitale ale căii de transport în comun și lucrări specifice acestora;

9. Lucrări de reparații capitale ale străzii efectuate în corelare cu lucrări noi sau reparații de rețele tehnico-edilitare inclusiv pozarea acestora în canale vizitabile, cu realizarea de racorduri, branșamente, cămine, guri de scurgere, etc.

### C. Reparații capitale privind spațiile verzi

Lucrările de reparații capitale privind spațiile verzi constau în:

1. Amenajări de plantații de aliniament cu arbori și arbuști pe fâșiile libere de pe părțile laterale ale străzii, de acord cu principiile legate de siguranța circulației;
2. Amenajări de grupe de arbori și arbuști pe zonele libere laterale spațiilor circulabile, în corelare cu lucrările de sistematizare verticală a acestor zone.

Lucrările de întreținere curentă și reparații periodice se pot realiza cu personal propriu până la o anumită complexitate a lucrărilor, cu utilajele din dotarea beneficiarului, pentru lucrări caracteristice străzilor fiind necesare societăți cu personal și utilaje specifice acestor categorii de lucrări.

La estimarea costurilor de întreținere, reparații necesare s-a luat în calcul și inflația pe perioada studiată.

Costurile de întreținere și reparații au următoarea structură (similară lucrărilor de investiții):

- Manoperă: (din care 20% necalificată): 40 %;
- Alte costuri (materiale): 50%;
- Profitul (constructorului): 10%.

**Estimarea costurilor de întreținere și reparații necesare s-a luat în calcul ca valoare procentuală din investiția de bază, valoarea fiind cuprinsă între 4 și 7% din investiție în decursul unui an calendaristic.**

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

- Studiu topografic;
- Studiu geotehnic.

Pentru întocmirea prezentei documentații au fost realizate studii topografice și geotehnice care au stat la baza întocmirii prezentei documentații, acesta fiind predate beneficiarului, acesta anexându-le la documentație.

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

Lucrările prevăzute a se realiza în prezenta documentație s-au eșalonat pe o perioadă de 24 luni.



<b>GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI DETALIAT PE INVESTITIE</b>											
<b>ACTIVITATI CONF. DEVIZ GENERAL</b>	<b>LUNA</b>										
	<b>PROIECTARE</b>					<b>EXECUȚIE</b>					
	1	...	...	6	7	14	...	...	23	24	
Organizarea procedurilor de achiziție publică proiectare, consultanță											
Studii de teren											
Obținerea de avize, acorduri și autorizații											
Proiectare și engineering											
Organizarea procedurilor de achiziție publică											
Consultanță tehnică											
Asistență tehnică											
Lucrări la străzi Zona Tarafului											
Organizare de șantier											
Comisioane, cote, taxe, costul creditului											
Diverse și neprevăzute											

#### **4. ANALIZA FIECĂRUI / FIECĂREI SCENARIU / OPTIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUS(E)**

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

Pentru proiectul de față, beneficiarul lucrării solicită ”Utilități zona de locuințe Tarafului” – amenajare căi de acces și asigurare cu utilități în zona străzii Tarafului deoarece pentru municipiul Arad este o problemă prioritară dezvoltarea acestei zone.

Perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor s-a estimat pentru o perioadă de 18 luni calendaristice, ținându-se cont de modul de finanțare pentru această investiție (fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite).

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții este necesară previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen mediu și lung. Astfel, având în vedere natura proiectului, s-a considerat un orizont de timp pentru perioada de analiză de 11 ani. Aceasta a fost împărțit în două etape:

- etapa de execuție – Anul 2023;
- etapa de exploatare – Anul 2025 – Anul 2035.

În ceea ce privește perioada de referință, anul 2021 este considerat anul de referință al proiectului pentru elaborarea analizei economico-financiare.



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

Această analiză presupune identificarea factorilor critici, respectiv a elementelor a căror variație poate avea un efect semnificativ asupra realizării investiției. În cazul prezentei documentații acești factori sunt:

- depășirea valorii estimate a investiției;
- depășirea nivelului estimat al cheltuielilor de operare, respectiv a costurilor de întreținere și reparații;
- depășirea duratei estimate a lucrărilor.

Pentru a reduce influența acestor factori, proiectantul a inclus în deviz cheltuieli neprevăzute, care pot fi utilizate pentru costuri rezultate din depășirea cheltuielilor de investiție.

Având în vedere prognoza creșterii prețurilor în construcții previzionat de Comisia Națională de prognoză pentru perioada următoare la valoarea lucrărilor de construcții montaj avem în vedere prin proiect ca prin valoarea cheltuielilor suplimentare să acoperim aceste creșteri, previziuni.

Deci rezerva cheltuielilor neprevăzute (dacă este cazul) va putea acoperi creșterile previzionate.

În cazul revizionării cheltuielilor de întreținere s-a folosit metoda determinării procentuale a acestora din valoarea investiției. Așadar depășirea valorii previzionate a investiției va putea duce și la creșterea costurilor de operare.

În privința riscului privind depășirea duratei previzionate a lucrărilor, această perioadă ar putea fi depășită, dar fiind vorba de segmente scurte de străzi, ar putea fi recuperate eventualele întârzieri.

Din cele menționate anterior rezultă că riscul cel mai semnificativ care poate să apară este legat de creșterea valorii lucrărilor de investiții.

Măsuri de gestionare a acestui risc:

- proiectantul a previzionat cantitățile de materiale și lucrări în așa fel încât să diminueze riscul;
- au fost prevăzute cheltuieli diverse și neprevăzute;
- pe durata implementării se va urmări respectarea nivelului estimat al cheltuielilor.

Dacă luăm în considerare aceste aspecte riscul de a se depăși cheltuielile cu investițiile este redus.

Pe de altă parte criza economică poate avea niște efecte greu de previzionat, chiar pe termen scurt.



În cazul cheltuielilor de întreținere ar putea fi oportunități de diminuare a acestora prin folosirea unei manopere mai ieftine – folosirea persoanelor care prestează munci în folosul comunității sau alte categorii de personal necalificat.

În acest fel prin strategiile prezentate costurile ar putea fi diminuate pe durata operării proiectului.

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect. Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc;
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate;
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza graficului de management al riscului.

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare;
- brainstorming;
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare;
- metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil).

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:

- risc de realizare cu efecte directe la implementarea proiectului;
- risc privind beneficiile scontate cu efecte la durata de viață a investiției.

Principalele surse de risc sunt considerate:

- riscurile de natură tehnică;
- riscurile de natură financiară;
- riscurile de natură instituțională.

În cadrul prezentului proiect, prin metodele mai sus menționate, au fost identificate următoarele riscuri:

Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:

Riscuri economice

- creșterea prețului la materiale și manopere;
- schimbarea ratelor de schimb.

Riscuri contractuale

- întâzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale;
- întâzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente;
- forța majoră.

## Riscuri financiare

- lipsa surselor interne/externe de finanțare;
- creșterea costurilor pentru investiția de bază;
- majorarea impozitelor.

## Riscuri de mediu

- întâzieri ale proceselor de avizare;
- răspuns negativ la consultarea comunității;
- disponibilitatea terenului;
- degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului.

## Riscuri politice

- retragerea sprijinului politic local;
- schimbări politice majore;
- renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale.

## Riscuri sociale

- înșelarea așteptărilor comunității;
- apariția grupurilor de presiune.

## Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:

### Riscuri contractuale

- întâzieri ale procesului de licitație;
- incoerența caietelor de sarcini;
- erori în documentația de execuție;
- subiectivitate în selectarea contractorului;
- întâzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale;
- întâzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier;
- forța majoră.

### Riscuri tehnice (construcție și exploatare)

- lipsa de personal specializat și calificat;
- nerespectarea proiectului și a documentației de licitație;
- depășirea costurilor alocate;
- evaluări geotehnice neadecvate;
- control defectuos al calității;
- disponibilitatea materialelor;
- nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate;



- contaminarea mediului înconjurător;
- disconfortul populației;
- întârzieri de finalizare.

#### Riscuri determinate de factorul uman

- erori de estimare;
- erori de operare;
- sabotaj;
- vandalism.

#### Riscuri datorate evenimentelor naturale

- alunecări de teren;
- incendii;
- inundații.

#### Riscuri instituționale și organizaționale:

- management de proiect neadecvat;
- retragerea sprijinului acordat;
- selecția neadecvată a subcontractanților;
- lipsa de resurse și de planificare.

#### Riscuri operaționale și de sistem:

- probleme de comunicare;
- estimări greșite ale parametrilor funcționali;
- probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între subsisteme.

Estimarea și evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului;
- evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

<i>Probabilitate</i> \ <i>Impact</i>	<i>Scăzut</i>	<i>Mediu</i>	<i>Mare</i>
<i>Scăzută</i>	1	2	3
<i>Medie</i>	2	3	4
<i>Mare</i>	3	4	5

### Evaluarea riscurilor:

<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
Modificări de natură tehnologică	2
Schimbări regim de proprietate asupra utilităților	3
Schimbarea ratelor de schimb	4
Creșterea costului celorlalte utilități	2
Întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale	4
Întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente	3
Forța majoră	3
Lipsa surselor interne/externe de finanțare	4
Creșterea costurilor pentru investiția de bază	2
Majorarea impozitelor	2
Întârzieri ale proceselor de avizare	2
Răspuns negativ la consultarea populației	3
Disponibilitatea terenului	2
Degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului	2
Retragerea sprijinului politic local	3
Schimbări politice majore	3
Renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a Reorientării investiționale	2
Înșelarea așteptărilor comunității	1
Apariția grupurilor de presiune	2
Întârzieri ale procesului de licitație	3
Incoerența caietelor de sarcini	3
Erori în documentația de execuție	4
Subiectivitate în selectarea contractului	2
Întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale	4
Întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier	3
Forța majoră	3
Lipsa de personal specializat și calificat	2
Nerespectarea proiectului și a documentației de licitație	3
Depășirea costurilor alocate	1



<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
Evaluări geotehnice neadecvate	1
Control defectuos al calității	3
Disponibilitatea materialelor și echipamentelor	2
Nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate	2
Contaminarea mediului înconjurător	2
Disconfortul populației	2
Întârzieri de finalizare	2
Erori de estimare	2
Erori de operare	2
Sabotaj	2
Vandalism	2
Alunecări de teren	2
Incendii	1
Inundații	1
Management de proiect neadecvat	2
Retragerea sprijinului acordat de către RNP	4
Selecția neadecvată a subcontractanților	1
Lipsa de resurse și de planificare	1
Probleme de comunicare	1
Estimări greșite ale parametrilor funcționali	2
Probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, sub-sistemelor	3

### Gestionarea riscurilor în exploatare

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat.

Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea riscurilor în exploatare se vor avea în vedere:

- Instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare;
- Încheierea de contracte cu furnizori competitivi;
- Cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu;
- Optimizarea legăturilor instituționale.

Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se poate afirma că riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare. Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice, iar probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanță (și ulterior de execuție) cu firme de specialitate.

### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum

#### *- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz -*

În amplasamentul propus, nu există rețele edilitare, acestea existând pe strada Tarafului, deci, pentru zona studiată există posibilitatea asigurării utilităților necesare prin branșarea și extinderea rețelelor existente, cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare (dacă este cazul).

În zona intersecțiilor – Strada 1 proiectată cu strada Frumoasă existentă, respectiv Strada 3 proiectată cu strada Tarafului existentă – s-au identificat 2 buc. stâlpi de electricitate ce necesită relocare.

De asemenea în zona de intersecție a străzilor propuse cu străzile existente, toate căminele de vizitare se vor aduce la cotă și se vor înlocui capacele acestora cu capace carosabile (dacă este cazul).

Funcție de avizele obținute de la deținătorii de utilități, dacă sunt necesare modificări, relocări sau alte intervenții asupra acestora, acestea se vor reglementa prin grija beneficiarului, ele nefăcând obiectul prezentei documentații.

#### *- soluții pentru asigurarea utilităților necesare -*

În timpul execuției, pentru implementarea prezentei documentații, pentru organizarea de șantier respectiv pentru asigurarea resurselor de apă pentru compactare, utilitățile necesare vor fi puse la dispoziție (specificate) de beneficiar antreprenorului general funcție de tehnologia de lucru.

Prin prezenta documentație este prevăzută asigurarea utilităților :

- Rețea de distribuție apă;
- Canalizare menajeră;
- Canalizare pluvială;
- Alimentare cu energie electrică;
- Alimentare cu gaz.

Aceste utilități vor fi asigurate prin branșarea și extinderea rețelelor existente pe strada Tarafului, cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare (dacă este cazul).



#### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

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

Pentru proiectul de față, beneficiarul lucrării solicită ”Utilități zona de locuințe Tarafului” – amenajare căi de acces și asigurare cu utilități în zona străzii Tarafului deoarece pentru municipiul Arad este o problemă prioritară dezvoltarea acestei zone.

Din punct de vedere socio - economic, realizarea acestei investiții va genera o serie de beneficii sociale fiind valorificate următoarelor oportunități:

- asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale;
- îmbunătățirea standardelor de viață ale populației prin punerea la dispoziție și asigurare cu utilități a zonei noi amenajate pentru dezvoltare;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei;
- asigurarea accesului la căile principale de transport;
- asigurarea unor condiții corespunzătoare din punct de vedere al mediului înconjurător pentru dezvoltarea zonei (reducerea poluării de orice fel).

Impactul proiectului din punct de vedere social urmărește aspectele privind beneficiile pe care acesta le oferă beneficiarilor din toate categoriile de utilizatori.

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

###### Număr de locuri de muncă create în faza de execuție:

Pentru realizarea investiției de bază, lucrările propuse se vor executa de către firme specializate.

Din extrasul de forță de muncă realizat la lucrări similare rezultă ca necesar pentru realizarea investiției personal muncitor în meseriile: săpător, finisor terasamente, pavator, betonist, lăcătuș, dulgher, mecanici utilaje și muncitor construcții montaj.

Pe perioada execuției lucrărilor, există posibilitatea ca antreprenorul (sau constructorul) să angajeze forță de muncă atât calificată cât și necalificată, locală sau din împrejurimi, pentru execuția lucrărilor, pentru a finaliza lucrarea în termenul propus.

###### Număr de locuri de muncă create în faza de exploatare

Execuția lucrărilor de întreținere în exploatare se va realiza de către firme autorizate pentru acest gen de lucrări, lucrări complexe care necesită și un personal de specialitate calificat, fapt pentru care nu se creează locuri noi de muncă pe o durată nedeterminată.



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

Impactul lucrărilor propuse este unul pozitiv din toate punctele de vedere, implementarea proiectului având avantaje majore pe termen lung, o durabilitate și o utilitate sporită, impactul asupra mediului fiind minim, pe perioada execuției lucrărilor, implementarea investiției creând condiții de reducere a tuturor tipurilor de poluare, precum zgomotele și gazele din circulația autovehiculelor.

În zonă nu sunt evidențiate valori de patrimoniu ce necesită protecție sau alte forme de asistență, sau alte elemente ce ar putea fi catalogate ca potențial turistic sau balnear, amplasamentul pe care se propune investiția nu se situează în arii protejate sau ecosisteme sensibile, deci, în acest context nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

#### ***Protecția calității apelor***

Lucrările proiectate nu prezintă surse de poluanți pentru apele de suprafață. În execuție se va acorda o atenție sporită protecției calității apelor de suprafață. Potențialele surse de poluare pe timpul execuției sunt reprezentate de produsele petroliere rezultate din activitatea de întreținere a utilajelor care, antrenate de apele meteorice, afectează atât apele de suprafață cât și apele subterane. Astfel, constructorul va asigura utilaje și echipamente aflate în stare bună de funcționare, fără improvizații ce pot genera scurgeri de lubrifianți sau combustibil.

#### ***Protecția aerului***

Sursele de poluare a aerului sunt reprezentate de gazele de eșapament emenate de utilajele folosite la execuția lucrărilor respectiv de la autovehicule în exploatare, respectiv cele rezultate din frecarea și uzura anvelopelor, dar în urma implementării acestei investiții se crează condiții optime de exploatare, structurile rutiere prevăzute fiind de o calitate superioară, poluanții pentru aer diminuându-se.

#### ***Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor***

Prin realizarea infrastructurii rutiere noi cu structură rutieră modernă se va crea o suprafață de rulare calitativă și implicit se vor reduce zgomotul și vibrațiile.

#### ***Protecția solului și subsolului***

Ca potențiale surse de poluare a solului se enumeră scurgerile de lubrifianți sau alte produse petroliere, atât în zona construită cât și în cadrul organizării de șantier și a locului de staționare a utilajelor.

Sursele de poluări pentru sol și subsol provin din apele pluviale din zona drumurilor, acestea însă sunt în cantități mici și poluate nesemnificativ.

În timpul realizării lucrării nu se vor folosi insecticide, pesticide, ierbicide, fapt care duce la menținerea solului în stare nepoluantă.



## *Protecția ecosistemelor*

Prin lucrările proiectate nu sunt afectate ecosistemele terestre și acvatice.

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

Impactul potențial asupra mediului și asupra factorului uman este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomotul, vibrațiile, poluarea, scurgeri accidentale de combustibili sau uleiuri.

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

Pentru proiectul de față, beneficiarul lucrării solicită "Utilități zona de locuințe Tarafului" – amenajare căi de acces și asigurare cu utilități în zona străzii Tarafului deoarece pentru municipiul Arad este o problemă prioritară dezvoltarea acestei zone conform PUZ-ului aprobat prin HCLM nr. 189/2010.

Având în vedere că zona studiată este o zonă nouă, pentru dezvoltarea zonei în ce privește construcția de locuințe se observă necesitatea realizării căilor de acces aferente, respectiv necesitatea asigurării utilităților necesare în această zonă.

Pentru această investiție s-au luat în considerare scenariile "Fără proiect" și "Cu proiect", scenariul "Cu proiect" fiind considerat varianta optimă deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung.

Realizarea investiției va conduce la dezvoltarea zonei, prin lucrările proiectate fiind asigurate cerințele de confort și siguranță a utilizatorilor.

Investiția este necesară și oportună astfel încât să rezulte un ansamblu care să confere participanților la trafic siguranță și confort în exploatare, ansamblu care să fie realizat cu volume minime de lucrări, costuri reduse, eficiență economică ridicată și consumuri de energie (carburanți) minime atât la construcția drumului cât și la exploatare.

În acest context considerăm că realizarea investiției conform prezentei documentații pentru dezvoltarea zonei Tarafului din municipiul Arad cu lucrările aferente este un demers nu doar oportun, ci mai ales necesar pentru a oferi posibilitatea de dezvoltare a acestei zone cu o infrastructură rutieră modernă și adecvată desfășurării activităților din cadrul zonei, respectiv a municipiului, oportunitatea investiției fiind dată de posibilitatea accesării de fonduri pentru infrastructura de interes local, această oportunitate venind în întâmpinarea nevoilor beneficiarului pentru realizarea investiției.



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

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare ai proiectului.

Analiza financiară se bazează pe metoda fluxurilor de numerar, care constă în estimarea fluxurilor principale de intrare (venituri) și a fluxurilor principale de ieșire (cheltuieli) generate de implementarea proiectului de investiție.

Înainte de a efectua analiza financiară trebuie mai întâi să prezentăm fundamentarea acestei analize, ținând cont de următoarele elemente:

- Modelul financiar: această informație este necesară pentru a înțelege modul de formare a veniturilor și cheltuielilor, precum și a detaliilor "tehnice" ale analizei financiare.
- Proiecțiile financiare: aceste proiecții vor prezenta costurile investiționale și operaționale aferente proiectului.
- Sustenabilitatea proiectului: această analiză va indica performanțele financiare ale proiectului (VAN - Valoarea actualizată netă, RIR - rata internă de rentabilitate, BCR -raportul beneficiu/cost), va stabili în ce măsură proiectul necesită finanțare nerambursabilă și în ce măsură se va susține după încetarea finanțării nerambursabile.

#### **Modelul financiar**

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a "aduce" o valoare viitoare în prezent și la un numitor comun.

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale "aduse" în prezent - și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

#### **Rata internă de rentabilitate (RIR)**

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Astfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.



Cu toate acestea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare ale UE - datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici). Acceptarea unei RIR financiare negativă este totuși condiționată de existența unei RIR economic pozitiv - același concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

### Sustenabilitatea

Aceasta cuprinde sustenabilitatea instituțională, adică menținerea proprietății asupra rezultatului investiției, ceea ce în cazul proiectului este asigurată.

Sustenabilitatea financiară a unei investiții este realizată atunci când fluxul de numerar cumulat generat de proiect nu are nici o valoare negativă pe durata perioadei de referință.

Dacă administratorul va asigura integral sumele necesare pentru realizarea lucrărilor de investiție și pentru întreținerea și repararea acestora, atunci proiectul va putea fi considerat sustenabil chiar dacă fluxul este permanent 0, dar nu este negativ. În caz contrar degradarea se va produce din nou, iar valoarea lucrărilor de modernizare vor crește în viitor.

### 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

#### Raportul Beneficiu/Cost (RB/C)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției:

**Rata de actualizare:** Rata de actualizare este de **8%** pentru analiza financiară.

**Proiecțiile financiare:** Acest subcapitol vizează prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- Costurile investiționale (de capital);
- Cheltuielile de operare și întreținere.

#### Estimarea fluxurilor de numerar pe durata exploatării investiției

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Durata normală de funcționare este durata de utilizare în condiții normale de exploatare, exprimată în ani, de la darea în exploatare, ca nou, și până la introducerea să în prima reparație capitală sau între două reparații capitale.



Durata normală de funcționare scursă de la darea în exploatare ca nou, și până la prima reparație capitală este durata inițială de funcționare.

La estimarea costurilor de întreținere, reparații necesare s-a luat în calcul și inflația pe perioada studiată.

Costurile de întreținere și reparații au următoarea structură (similară lucrărilor de investiții):

- Manoperă: (din care 20% necalificată): 40 %;
- Alte costuri (materiale): 50%;
- Profitul (constructorului): 10%.

Perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor s-a estimat pentru o perioadă de 18 luni calendaristice, ținându-se cont de modul de finanțare pentru această investiție (fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite).

**Funcție de finanțarea disponibilă pentru implementarea investiției analiza economică va fi adaptată conform ghidului de finanțare al investițiilor publice (dacă este cazul).**

### **Estimarea principalelor fluxuri de intrare**

Analiza financiară se bazează pe metoda fluxurilor de numerar, care constă în estimarea fluxurilor principale de intrare (venituri) și a fluxurilor principale de ieșire (cheltuieli) generate de implementarea proiectului de investiție.

Proiectul este un proiect de investiții care pe perioada de operare nu generează venituri directe, deoarece nu există taxe sau încasări care pot fi legate în mod direct de această investiție.

Veniturile provin indirect din taxe și impozite, consumuri de carburant, uzură autovehicule, costuri resimțite în dezvoltarea economică a zonei.

### **Indicatori de profitabilitate financiară-varianta cu proiect**

Nu este cazul.

### **Estimarea fluxurilor de ieșire**

Fluxurile de ieșire cuprind principalele categorii de cheltuieli de operare precum și cheltuielile de întreținere și reparații curente și periodice care sunt necesare pentru menținerea în stare de funcționare a tuturor lucrărilor executate din cadrul prezentei investiții.



Cheltuielile de operare ale investiției sunt formate din sumele necesare pentru întreținerea curentă a funcțiilor asigurate.

Raportul C/B fiind subunitar, proiectul ar putea beneficia de finanțare nerambursabilă.

Deoarece întreaga valoare a investiției urmează să fie finanțată din fonduri proprii, sau atrase nu au mai fost calculați indicatori suplimentari, respectiv valoarea financiară netă actualizată raportată la capital, el fiind egal în cazul nostru cu valoarea netă financiară raportată la investiție.

Din acest motiv nu se justifică nici calcule legate de suma maximă finanțabilă din fonduri europene.

Dacă analizăm impactul din punct de vedere social și economic, realizarea acestei investiții va genera o serie de beneficii sociale:

- asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale;
- îmbunătățirea standardelor de viață ale populației prin punerea la dispoziție și asigurare cu utilități a zonei noi amenajate pentru dezvoltare;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei;
- asigurarea accesului la căile principale de transport;
- asigurarea unor condiții corespunzătoare din punct de vedere al mediului înconjurător pentru dezvoltarea zonei (reducerea poluării de orice fel).

Impactul proiectului din punct de vedere social urmărește aspectele privind beneficiile pe care acesta le oferă beneficiarilor din toate categoriile de utilizatori.

#### 4.8. Analiza de sensibilitate

Presupune identificarea factorilor critici, respectiv a elementelor a căror variație poate avea un efect semnificativ asupra realizării investiției.

În cazul acestui proiect, acești factori sunt:

- Depășirea valorii estimate a investiției;
- Depășirea nivelului estimat al cheltuielilor de operare, respectiv a costurilor de întreținere și reparații;
- Depășirea duratei estimate a lucrărilor de construcții.

În cazul previzionării cheltuielilor de întreținere s-a folosit metoda estimativă de evaluare a cheltuielilor. Așadar depășirea valorii previzionate a investiției va putea duce și la creșterea costurilor de operare.

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

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor.

Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- Planificarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și a consultantului);
- Monitorizare (operațiune care intră în sarcina beneficiarului);
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și alte instituții financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului);
- Control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- Analiza factorilor interesați;
- Analiza socială – analiza a fost realizată de către beneficiar, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.
- Analiza instituțională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ;
- Analiza economică – se regăsește tot în studiul de fezabilitate și furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere).
- Analiza de mediu – realizată în strânsă legătură cu Agenția de Protecție a Mediului furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale.

Toate aceste analize dimensionează soluții și implică obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri.



Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- Includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majoră, erori de execuție, întâzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar);
- Includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor;
- Proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect;
- Corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor și rezultatelor proiectului;
- Atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare;
- Angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

<i>Evaluare risc (conform matrice cadru logic)</i>	<i>Management risc (masuri de prevenire)</i>	<i>Probabilitate impact-rating</i>
Inflația este mai mare decât cea pronosticată	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificările legislative sunt altele decât cele pronosticate	Implicare beneficiar în dezbateri de legi și norme legislative, lobby, advocacy	M
Se întârzie armonizarea legislației României cu legislația Uniunii Europene	Sprijinirea implementării legislației la nivel local și regional	L
Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finanțare va fi modificat	Căutarea unor surse alternative	L

<i>Evaluare risc (conform matrice cadru logic)</i>	<i>Management risc (masuri de prevenire)</i>	<i>Probabilitate impact-rating</i>
Nu există o continuare a dezvoltării strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio-economică locală și regională	L
Scăderea încrederii în calitatea serviciilor	Creșterea transparenței activității operatorului. Îmbunătățirea comunicării cu consumatorii	M

Legendă : H – RIDICAT; M – MEDIU; L – SCĂZUT.

Din analiza mai sus menționată, factorii critici care pot influența durabilitatea și viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- Co-interesarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici) ( M )
- Transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație ( L )
- Sinergia cu programele locale, regionale și naționale ( L ).

## 5. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

### **5.1. Comparația scenariilor /opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

#### **Scenariile tehnico-economice propuse**

Prezenta documentație tratează scenariile "Fără proiect" respectiv "Cu proiect".

#### **Varianta I – scenariul "Fără proiect" –**

Sistemul actual rămâne neschimbat.

Amplasamentul studiat fiind nevalorificat, comunitatea locală nu va avea niciun beneficiu suplimentar față de situația existentă, impactul economic și social fiind nul, poate chiar negativ datorită costurilor necesare de întreținere a acestuia dat fiind faptul că este situat în intravilan.



## ***Varianta II – scenariul "Cu proiect" – dezvoltare zona Tarafului prin amenajare căi de acces, asigurare cu utilități și lucrări adiacente conexe –***

Această variantă are în vedere dezvoltarea acestei zone, prin prezenta documentație fiind realizate căile de acces aferente zonei noi de locuințe, respectiv fiind asigurate utilitățile necesare în această zonă.

Varianta II este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, având costuri mari de implementare dar cu o durabilitate și o utilitate sporită.

Proiectul este un proiect de investiții care pe perioada de operare nu generează venituri directe, deoarece nu există taxe sau încasări care pot fi legate în mod direct de această investiție.

Veniturile provin indirect din taxe și impozite, consumuri de carburant, uzură autovehicule, costuri resimțite în dezvoltarea economică a zonei.

### **5.2. Selectarea și justificarea scenariului / opțiunii optim(e) recomandat(e)**

Având în vedere că zona studiată este o zonă nouă, pentru dezvoltarea zonei în ce privește construcția de locuințe se observă necesitatea realizării căilor de acces aferente, respectiv necesitatea asigurării utilităților necesare în această zonă, (în conformitate cu PUZ-ul aprobat prin HCLM nr. 189/2010).

Având în vedere scenariile luate în considerare în prezenta documentație, scenariul "Cu proiect" este considerat varianta optimă deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, având o durabilitate și o utilitate sporită din toate punctele de vedere, asigurând un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător va fi unul pozitiv.

### **5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind**

#### **a) obținerea și amenajarea terenului**

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad în partea de Nord-Est a cartierului Sânicolaul Mic și este adiacent străzii Tarafului la Nord și Est până la Canalul Țiganca și Digul de apărare a râului Mureș.

Zona de amplasament studiată este o zonă nouă, aceasta nefiind amenajată, terenul existent fiind la nivel de teren vegetal.

Terenul pe care se propune realizarea acestei investiții se află în Unitatea Teritorială de Referință UTR 35 și este proprietate publică a municipiului Arad, conform certificatului de urbanism terenul având folosința actuală de teren viran.



Terenul pe care se propune investiția și întreaga zonă adiacentă are destinația de zonă de locuințe și funcțiuni complementare zonei de locuit, spații comerciale și prestări servicii.

Accesul la amplasamentul studiat este asigurat de rețeaua de drumuri și străzi a municipiului, din strada Nicolaus Leanu prin strada Tarafului respectiv strada Frumoasă.

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

În amplasamentul propus, nu există rețele edilitare, acestea existând pe strada Tarafului, deci, pentru zona studiată există posibilitatea asigurării utilităților necesare prin branșarea și extinderea rețelelor existente, cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare (dacă este cazul).

În zona intersecțiilor – Strada 1 proiectată cu strada Frumoasă existentă, respectiv Strada 3 proiectată cu strada Tarafului existentă – s-au identificat 2 buc. stâlpi de electricitate ce necesită relocare.

De asemenea în zona de intersecție a străzilor propuse cu străzile existente, toate căminele de vizitare se vor aduce la cotă și se vor înlocui capacele acestora cu capace carosabile (dacă este cazul).

Funcție de avizele obținute de la deținătorii de utilități, dacă sunt necesare modificări, relocări sau alte intervenții asupra acestora, acestea se vor reglementa prin grija beneficiarului, ele nefăcând obiectul prezentei documentații.

### **- soluții pentru asigurarea utilităților necesare -**

În timpul execuției, pentru implementarea prezentei documentații, pentru organizarea de șantier respectiv pentru asigurarea resurselor de apă pentru compactare, utilitățile necesare vor fi puse la dispoziție (specificate) de beneficiar antreprenorului general funcție de tehnologia de lucru.

Prin prezenta documentație este prevăzută asigurarea utilităților :

- Rețea de distribuție apă;
- Canalizare menajeră;
- Canalizare pluvială;
- Alimentare cu energie electrică;
- Alimentare cu gaz.

Aceste utilități vor fi asigurate prin branșarea și extinderea rețelelor existente pe strada Tarafului, cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare (dacă este cazul).



**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**

Conform prevederilor art. 22 Secțiunea 2 “Obligații și răspunderi ale proiectantului” din Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții” și în baza “Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” din “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. nr.31/N/1995, obiectivul acestei documentații se încadrează la categoria de importanță "C" - construcții de importanță normală.

Conform prevederilor SR EN 1990-2004 actualizat “Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor”, lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță normală.

Pentru realizarea lucrărilor propuse în prezenta documentație se vor lua toate măsurile necesare în ce privește semnalizarea provizorie pe timpul execuției tuturor lucrărilor.

### CĂI DE ACCES

Principalele lucrări aferente căilor de acces din prezenta documentație sunt:

- sistematizarea terenului din zona de amplasament;
- realizarea lucrărilor privind asigurarea utilităților pentru zona studiată;
- realizarea sistemului rutier la partea carosabilă și parcări cu structură rutieră suplă;
- amenajarea intersecțiilor străzilor proiectate cu străzile intersectate;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale prin guri de scurgere în sistemul de canalizare pluvială prevăzut pentru această zonă;
- realizarea trotuarelor respectiv a pistelor de cicliști cu structură suplă;
- decolmatarea și curățarea Canalului Țiganca adiacent pistei propuse;
- amenajare spațiu / teren de joacă pentru copii;
- amenajarea spațiilor verzi aferente străzilor propuse;
- realizarea lucrărilor privind siguranța circulației.

Principalele caracteristici ale căilor de acces respectiv a lucrărilor aferente acestora sunt:

- Lungime totală străzi amenajate:  $L = 2121$  m, astfel:
  - Strada 1:  $L = 889$  m;
  - Strada 2:  $L = 515$  m;
  - Strada 3:  $L = 196$  m;
  - Strada 4:  $L = 285$  m;
  - Strada 5:  $L = 50$  m;
  - Strada 6:  $L = 63$  m;
  - Strada 7:  $L = 62$  m;
  - Strada 8:  $L = 61$  m;
- Suprafețe carosabile și parcări amenajate:  $S = 16967$  m<sup>2</sup>;
- Suprafețe trotuare și piste cicliști:  $9754$  m<sup>2</sup>;
- Zone verzi adiacente:  $11375$  m<sup>2</sup>;
- Suprafață teren de joacă:  $450$  m<sup>2</sup>;
- Relocare și reglementare utilități existente;
- Asigurarea utilităților:
  - Rețea de distribuție apă;
  - Canalizare menajeră;
  - Canalizare pluvială;
  - Alimentare cu energie electrică;
  - Alimentare cu gaz.

Amenajarea străzilor propuse s-a făcut în corelare cu PUZ-ul aprobat prin HCLM nr. 189/2010 astfel încât să se asigure confortul și siguranța în exploatare a tuturor participanților la trafic funcție de normele actuale, de configurația terenului și condițiile aferente impuse.

***Din punct de vedere al elementelor geometrice în plan*** străzile propuse sunt alcătuite din aliniamente și/ succesiune de aliniamente și curbe, racordate la capăt cu strada/ drumul cu care se intersectează, razele de racord fiind de 6, 9, 15 și 30 m .

Străzile propuse a fi realizate s-au amenajat ca străzi de categoria a III-a cu două benzi de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 7,00 m (Străzile 1, 2, 3, 4, 5 și 6), respectiv ca străzi de categoria a IV-a cu o bandă de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 3,50 m (Străzile 7 și 8).



La intersecția dintre Strada 1 și Strada 2 respectiv la capătul Străzii 6 s-au amenajat girații, acestea având raza de girație de 6,00 m (diametrul de 12,00 m), partea carosabilă în girație având o lățime de 5,50 m.

Adiacent Străzilor 1, 2, 3, 4, 5 și 6 s-au prevăzut trotuare pentru a asigura circulația pietonală, acestea având lățimea de 1,50 m.

Adiacent Canalului Țiganca (care parțial este adiacent la Strada 1 propusă), s-a prevăzut amenajarea unei piste de ciclști cu lățimea de 2,00 m și a unei alei pietonale de 1,50 m adiacentă la pista de ciclști.

În funcție de spațiul disponibil aferent Străzilor 1, 2, 3, 4, 5 și 6, între partea carosabilă proiectată a străzilor și trotuare s-a amenajat o zonă verde, aceasta având lățimi variabile, (acolo unde a fost posibil acest lucru), unde nu a fost posibil a se realiza spațiul verde trotuarul fiind adiacent străzii.

***Din punct de vedere al elementelor geometrice în profil longitudinal*** străzile propuse s-au proiectat ca rampe sau/ și pante/ ca succesiune de rampe sau/ și pante astfel încât să fie realizată structura rutieră proiectată, declivitățile proiectate încadrându-se în valorile admisibile conform STAS 10144/3-91.

Linia roșie s-a proiectat cu respectarea prevederilor STAS 863-85 și a Ordinului de aprobare a Normelor metodologice privind proiectarea drumurilor nr. 45/1998 al MLPAT.

Traseul proiectat urmărește pe cât posibil declivitățile existente, urmărindu-se următoarele criterii:

- asigurarea unor elemente geometrice în profil longitudinal corespunzătoare vitezei de proiectare;
- urmărirea cât mai fidelă a declivităților existente, unde este posibil, pentru a avea un volum de terasamente cât mai mic;
- respectarea punctelor de cotă obligate.

***Din punct de vedere al elementelor geometrice în profil transversal*** străzile s-au proiectat ca străzi de categoria a III-a cu două benzi de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 7,00 m (Străzile 1, 2, 3, 4, 5 și 6), respectiv ca străzi de categoria a IV-a cu o bandă de circulație, având o lățime a părții carosabile proiectate de 3,50 m (Străzile 7 și 8), conform "Normelor tehnice privind proiectarea, modernizarea și amenajarea drumurilor" (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 49/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/06.06.1998).

**În profil transversal străzile de categoria a III-a prezintă următoarele caracteristici:**

- Lățime parte carosabilă: 7,00 m;
- Profil transversal tip acoperiș;
- Panta transversală curentă a părții carosabile: 2,50%;
- Trotuare stânga – dreapta: 1,50 m;
- Spații verzi stânga – dreapta: variabil.

Adiacent Canalului Țiganca (care parțial este adiacent la Strada 1 propusă pe partea stângă), s-a prevăzut amenajarea unei piste de cicliști cu lățimea de 2,00 m și a unei alei pietonale de 1,50 m adiacentă la pista de cicliști.

**În profil transversal străzile de categoria a IV-a prezintă următoarele caracteristici:**

- Lățime parte carosabilă: 3,50 m;
- Profil transversal cu pantă unică;
- Panta transversală curentă a părții carosabile: 2,50%.

Structurile proiectate se vor realiza în urma sistematizării terenului din zonă după înlăturarea în totalitate a terenului vegetal existent și realizarea lucrărilor necesare de umplutură pentru aducerea terenului la cota necesară de fundare.

**Structura rutieră a străzilor propuse este suplă, cu următoarea alcătuire:**

- Strat de uzură din B.A. 16: 6 cm;
- Strat de bază din A.B. 31,5: 8 cm;
- Strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal: 20 cm;
- Strat inferior de fundație din balast: 25 cm;
- Strat de formă din balast: 10 cm.

**Structura trotuarelor și a pistei de cicliști** propuse este suplă, având următoarea alcătuire:

- Strat de uzură din B.A. 16: 6 cm;
- Strat de bază din piatră spartă amestec optimal: 15 cm;
- Strat de fundație din balast: 30 cm.

Părțile carosabile proiectate s-au încadrat cu borduri de beton (15x25x50), acestea fiind montate denivelat (cu 10...15 cm) față de carosabilul proiectat.

La intersecția dintre Strada 1 și Strada 2 respectiv la capătul Străzii 6 s-au amenajat girații, acestea având raza de girație de 6,00 m (diametrul de 12,00 m), partea carosabilă în girație având o lățime de 5,50 m.



Între partea carosabilă din girație cu lățimea de 5,50 m și inelul central al girațiilor care s-a amenajat ca spațiu verde s-a realizat un spațiu de siguranță de 1,50 m din pavaj de beton, încadrat cu borduri de beton (15x25x50) montate la nivelul carosabilului spre partea carosabilă din girație, respectiv cu borduri de beton (15x25x50) montate denivelat spre inelul central amenajat ca spațiu verde.

Trotuarele și pista de cicliști prevăzute în prezenta documentație s-au încadrat cu borduri din beton (8x20x100), excepție făcând partea acestora adiacentă carosabilului proiectat, unde bordura de încadrare va fi cea prevăzută pentru încadrarea părții carosabile (bordura din beton de 15x25x50).

Preluarea apelor pluviale de pe suprafețele amenajate se face prin pante longitudinale și transversale corespunzătoare spre gurile de scurgere prevăzute a fi montate la nivelul părții carosabile, acestea descărcând apele colectate în sistemul de canalizare pluvială prevăzut pentru această zonă.

Adiacent pistei de cicliști proiectate (care parțial este adiacentă la Strada 1), și aleii pietonale adiacente acesteia, pentru Canalul Țiganca existent s-au prevăzut lucrări de curățare și amenajare a acestuia, oferind astfel un cadru plăcut pentru recreere în zona nou dezvoltată.

De asemenea, în zona de început a Străzii 1 propuse în prezenta documentație, la solicitarea beneficiarului și pe terenul specificat de acesta, s-a prevăzut a fi amenajat un loc de joacă pentru copii, acesta fiind amenajat pe o suprafață de 450 mp (15x30 m).

### ***Siguranța circulației***

Semnalizarea rutieră constituie un sistem unitar de dirijare a utilizatorilor prin semnale sau dispozitive care îi avertizează asupra eventualelor pericole cauzate de diverși factori, le interzice sau permite utilizatorilor să facă anumite manevre, îi orientează, facilitând desfășurarea circulației. Indiferent de forma în care se prezintă semnalizarea (semnalizare definitivă sau provizorie), ea trebuie să furnizeze utilizatorilor indicațiile obligatorii necesare (avertizare, dirijare, orientare și informare) pentru a circula corect, sigur și rapid.

Semnalizarea rutieră utilizată cuprinde instalații, dispozitive sau construcții care se împart în:

- Semnalizare orizontală (marcaje);
- Semnalizare verticală (indicatoare de circulație).



Pe perioada execuției lucrărilor, constructorul va lua măsurile de semnalizare a punctului de lucru conform Ordinului MT/MI 1124/411/2000.

Pe traseul străzilor proiectate s-au luat măsuri de semnalizare rutieră definitivă conform SR1848-1, SR1848-7 după terminarea lucrărilor în conformitate cu planurile de situație proiectate.

### ***Semnalizarea orizontală***

La finalizarea lucrărilor, se vor executa marcaje. Vopseaua folosită pentru realizarea marcajelor rutiere poate fi vopsea de marcaj ecologică, albă, tip masă plastică, monocomponența, solubilă în apă (fără solvenți organici) cu uscare la aer, pentru marcaje profilate, în peliculă continuă sau în model structurat. Aceasta trebuie să asigure vizibilitatea marcajului pe timp de zi respectiv pe timp de noapte, indiferent de condițiile meteorologice (pe timp uscat sau ploios). Vopseaua se aplică pe amorsă sau ca atare.

### ***Semnalizarea verticală***

La terminarea lucrărilor s-a prevăzut realizarea semnalizării verticale definitive în conformitate cu planurile de situație din proiect.

Indicatoarele se vor amplasa pe partea dreaptă a sensului de mers, astfel încât să se asigure o vizibilitate bună a acestora, în conformitate cu planurile de situație proiectate. Locul de instalare al indicatoarelor se va alege astfel ca acestea să fie vizibile de la distanțe cât mai mari (recomandat minim 50 m). Distanța de amplasare a indicatoarelor în profilul transversal drumului, de la marginea platformei, va fi de cel puțin 0,50 m și de cel mult 2,00 m.

Pentru siguranța circulației rutiere și pietonale, în zona Canalului Țiganca, acolo unde situația din teren impune acest lucru, s-a prevăzut parapete lateral de siguranță conform "Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi" - AND 593.

### ***Utilități***

În timpul execuției, pentru implementarea prezentei documentații, pentru organizarea de șantier respectiv pentru asigurarea resurselor de apă pentru compactare, utilitățile necesare vor fi puse la dispoziție (specificate) de beneficiar antreprenorului general funcție de tehnologia de lucru.

În zona intersecțiilor – Strada 1 proiectată cu strada Frumoasă existentă, respectiv Strada 3 proiectată cu strada Tarafului existentă – s-au identificat 2 buc. stâlpi de electricitate ce necesită relocare.



De asemenea în zona de intersecție a străzilor propuse cu străzile existente, toate căminele de vizitare se vor aduce la cotă și se vor înlocui capacele acestora cu capace carosabile (dacă este cazul).

Funcție de avizele obținute de la deținătorii de utilități, dacă sunt necesare modificări, relocări sau alte intervenții asupra acestora, acestea se vor reglementa prin grija beneficiarului, ele nefăcând obiectul prezentei documentații.

În amplasamentul propus, nu există rețele edilitare, acestea existând pe strada Tarafului, astfel, pentru amplasamentul studiat se vor realiza toate lucrările aferente asigurării cu utilităților necesare, se vor realiza bransamentele la rețelele existente pe strada Tarafului cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare.

Prin prezenta documentație este prevăzută asigurarea utilităților:

- Rețea de distribuție apă;
- Canalizare menajeră;
- Canalizare pluvială;
- Alimentare cu energie electrică;
- Alimentare cu gaz.

Aceste utilități vor fi asigurate prin bransarea și extinderea rețelelor existente pe strada Tarafului, cu luarea tuturor măsurilor necesare de suplimentare (dacă este cazul).

În execuție, constructorul va ține seama de specificațiile tehnice ale deținătorilor de utilități din zonă, respectiv de avizele obținute de către beneficiar la fazele de proiectare anterioare.

Dacă în timpul execuției se identifică utilități existente care necesită protejare sau relocare, reglementarea acestora cade în sarcina beneficiarului, ele nefăcând obiectul prezentului proiect.

## LUCRĂRI HIDROEDILITARE APĂ – CANAL

### REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE

Rețeaua de distribuție a apei din zona studiată se va realiza din polietilenă de înaltă densitate PE-ID, De = 125 mm , PE-ID, De = 225 mm și va cuprinde:

- conductă de distribuție apă potabilă din polietilenă de înaltă densitate PE-ID, PE100, PN6, De = 125 mm în lungime de L = 1120 ml;
- conductă de distribuție apă potabilă din polietilenă de înaltă densitate PE-ID, PE100, PN6, De = 225 mm în lungime de L = 960 ml;



- cămine de vane de sectorizare din beton armat carosabile 14 bucăți;
- hidranți de incendiu stradali DN 80 mm supraterani 15 bucăți.
- Branșamente din PE-ID, PE100, PN10, De = 32 mm, contor Dn 25mm 41 bucăți.

Lungimea totală a rețelei de distribuție propusă este de  $L = 2080$  m.

Apa furnizată către consumatori va fi potabilă în limite excepționale conform Legii 485/2002 cu modificările și completările ulterioare.

Conducta de apă propusă se va realiza din polietilenă de înaltă densitate PE-ID, De 125 mm și PE-ID, De 225 mm, montată subteran, în săpătură deschisă, între două straturi de protecție din nisip de grosime 20 cm, sub limita de îngheț conform studiului geotehnic, la o adâncime medie de 1,25 m față de cota terenului sistematizat.

Debitul și presiunea necesară în rețeaua propusă va fi asigurată din rețeaua stradală existentă cu racord la conductele de pe străzile Nicolaus Leanu PE-ID, Dn 300 mm, str. Tarafului, str. Frumoasă, conform planului de situație anexat.

Lățimea șanțurilor se va alege în funcție de diametrul conductelor care se pozează. Astfel conductele de diametru De = 125 mm se vor poza în șanțuri săpate de lățime 0,60 m, iar conductele de diametru De = 225 mm se vor poza în șanțuri de lățime 0,80 m.

Săpăturile se execută mecanizat, semimecanizat și manual. Pereții săpăturilor se execută vertical, se prevăd sprijiniri dulgherești, deoarece prin săpare se modifică stabilitatea pământului și astfel se vor evita accidente nedorite pe perioada de execuție.

Se va urmări amplasarea conductei pe teren aparținând domeniului public, în zona drumurilor de acces conform planurilor de situație propuse.

Sudurile conductelor care compun rețeaua de distribuție se vor face cu termoplaca și vor fi verificate prin sondaj folosindu-se metode nedistructive de verificare cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare pentru conducte din polietilenă de înaltă densitate.

Rețeaua de distribuție propusă va fi echipată cu cămine de vane de sectorizare, golire, aerisire-dezaerisire, care se vor realiza din beton armat, de formă dreptunghiulară și care vor fi echipate cu vane de sectorizare PN 10, Dn 100 mm, Dn 200 mm din fontă, vane de golire Dn 50 mm din fontă, vane de aerisire dezaerisire Dn 50 mm din fontă și piese de legătură din fontă. Căminele vor fi prevăzute cu capace din fontă carosabile conform STAS 2308. Număr total de cămine va fi de 14 bucăți dispuse conform planului de situație propus.



Hidranții de incendiu stradali vor fi în număr total de 15 bucăți, aceștia se vor monta la o distanță de 100 m unul față de celălalt conform planului de situație propus, pe rețeaua de distribuție proiectată și vor fi de tip supraterani Dn 80 mm. Hidranții vor asigura debitul de stingere a incendiului  $Q_{ie} = 5,00$  l/s și presiunea de minim 7,00 mCA conform P118/2013. Racordul hidranților la rețeaua de distribuție propusă se va face prin conducte din PE-ID, PE 100, PN 10, De = 90 mm.

Rețeaua de distribuție propusă va fi verificată la presiune conform NP 133 /2013 respectiv se va spăla și dezinfecata conform SR 4163 – 3 / 1996.

Proba de presiune la rețeaua de distribuție se va face conform normelor tehnice în vigoare (NP 133 / 2013 ), iar presiunea de probă va fi de 60 mCA.

Spălarea conductei se va face după efectuarea probei de presiune prin respectarea normelor tehnice conform SR 4163-3/ 1996 paragraful 3.11.

Materialele folosite la realizarea rețelei de distribuție propuse (conducte, hidranți de incendiu, vane, piese de legătură) vor avea certificate sanitare emise de Ministerul Sănătății fiind agreate pentru transportul apei potabile. Poziția în plan vertical și orizontal a rețelei propuse va respecta normele sanitare în vigoare conform HG 930/ 2005 și STAS 8591. Se vor respecta prevederile O.M.S. 119 / 2014 cap. III

Umpluturile se vor realiza cu balast compactat în straturi succesive de 20-30 cm, compactate la un grad minim de compactare 95% P.S.

În stratul de umplutură la o adâncime de aproximativ 50 cm față de cota finită a umpluturii se va amplasa îngropat o bandă de avertizare cu rol de a marca traseul conductei în eventualitatea realizării de săpături în zona rețelei.

Toate elementele de pe rețeaua de distribuție propuse (cămine de vane, hidranți de incendiu) se vor marca prin plăci indicatoare unde se va preciza poziția fiecărui element proiectat conform normelor tehnice în vigoare.

Pe rețeaua de distribuție propusă spre extindere se vor realiza în faza de execuție și branșamentele de apă pentru un număr de 41 de parcele propuse pe Lotul 8 conform planului de situație anexat. Branșamentele vor fi în număr total de 41 bucăți, cu cămine din beton de formă dreptunghiulară carosabile  $L \times l = 1,25 \times 1,25$  m. În funcție de poziția lor în amplasament, căminele de branșament vor fi prevăzute cu capace necarosabile conform STAS 2308.

Acestea se vor amplasa de regulă în zona verde, în dreptul fiecărui imobil și vor fi echipate cu contoare multijet Dn 25 mm. Conductele de branșament vor fi din PE-ID, PE 100, PN 10, De = 32 mm. Lungimea totală a branșamentelor propuse pe amplasament va fi de  $L = 200$  ml.



## CANALIZARE

### Rețea de canalizare menajeră

Rețeaua de canalizare de pe amplasamentul studiat se va realiza în sistem divisor, canalizare menajeră pentru colectarea apelor uzate menajere și canalizare pluvială pentru colectarea apelor rezultate din precipitații.

Rețeaua menajeră va fi din tuburi PVC SN8 cu mufă și inel de cauciuc cu  $L = 6,00$  m și diametru de  $D_n 250$  mm respectiv  $D_n 300$  mm.

Rețeaua de canalizare menajeră propusă va cuprinde:

- colectoare menajere cu conducte PVC, SN8,  $D_n = 250$  mm, în lungime de  $L = 1202$  ml;
- colectoare menajere cu conducte PVC, SN8,  $D_n = 300$  mm, în lungime de  $L = 651$  ml;
- cămine de canalizare din beton prefabricat carosabile  $D_n 1000$  mm – 72 bucăți;
- racorduri menajere din conducte PVC, SN8,  $D_n = 125$  mm, 41 bucăți, în lungime totală de  $L = 315$  ml.

Conductele propuse pentru canalizarea menajeră vor asigura o pantă de scurgere a apei colectate de  $i = 2,5\%$ . până la  $i = 3,5\%$ .

Lățimea șanțului de pozare vor fi de 1,00 m.

Lungimea totală de canalizare menajară propusă este de  $L = 1853$  m.

Montarea colectoarelor menajere va respecta distanțele minim admise față de rețelele edilitare și clădirile existente conform STAS 8591/97 și HG 930 / 2005 cu cămine de vizitare dispuse la distanțe de circa 50÷60 m unul față de celălalt.

În rețeaua de canalizare se vor colecta apele uzate fecaloid menajere care respectă condițiile prevăzute în normativul NTPA 002/2005. Nu se admite evacuarea în rețeaua de canalizare menajeră a apelor pluviale.

La execuția săpăturilor se vor realiza obligatoriu sprijiniri de maluri ce vor fi în funcție de adâncimea săpăturii și de natura terenului, dulgherești până la adâncimea de 2,50 m respectiv sprijiniri metalice pentru adâncimi ce depășesc 2,50 m.

Pentru pozarea conductelor se vor realiza drenaje a apelor freactice rezultate. În situația de față datorită săpăturilor destul de adânci și a freaticului destul de ridicat se propun drenaje cu filtre aciculare care se vor fi amplasa pe ambele părți a șanțurilor de pozare.

Umpluturile se vor realiza cu balast compactat, în straturi succesive de 20-30 cm compactate la un grad minim de compactare 95% P.S.



Lucrările de montare a conductelor de canalizare se vor executa din aval în amonte de la stația de pompare la căminele de capăt.

La execuția săpăturilor se va acorda atenție deosebită intersecției rețelei de canalizare cu celelalte rețele edilitare existente pe amplasament după caz sau propuse pe amplasament.

Lucrările de execuție vor începe numai după obținerea autorizației de construire și a avizului favorabil din partea autorităților care reglementează circulația pe drumurile publice. Astfel, lucrările se vor desfășura în baza unui program și vor afecta cât mai puțin circulația, asigurând accesul la punctele de lucru, pe alte trasee prestabilite cu semnalizare corespunzătoare pe timp de zi și de noapte.

Materialele excedentare rezultate din săpături vor fi transportate în depozite stabilite de organele administrației locale evitându-se depozitarea acestora pe drumuri publice.

Nu se vor produce scurgeri de carburanți sau uleiuri, alimentarea cu combustibil a utilajelor mecanice urmând a se face exclusiv în baza de utilaje sau pe platformele betonate din zona organizării de șantier.

Se vor folosi utilaje de capacitate redusă pentru a nu se produce zgomote excesive, vibrații sau noxe.

Pentru muncitorii de pe șantier se vor asigura dispozitive sanitare (closete ecologice vidanjabile).

Vehiculele care transportă materiale vor fi verificate pentru a nu le răspândi pe străzi și vor avea roțile curățate de noroi la ieșirea din zona șantierului.

Materialele de masa (balast, pietriș sau nisip) vor fi procurate numai din balastiere autorizate de organele de protecția mediului și care folosesc tehnologii aprobate de acestea.

Se vor prevedea elemente de marcare a traseelor conductelor, amplasate deasupra acestora – benzi de semnalizare. Înainte de darea în funcțiune se va verifica etanșeitatea rețelei cu respectarea prescripțiilor tehnice în vigoare NP 133/2013.

În lungul colectoarelor menajere propuse se vor monta căminele de vizitare și control carosabile din elemente prefabricate de beton armat realizate conform STAS 2448-82 care se vor dispune la o distanță de cel mult 60 m unul față de celălalt. Căminele din beton propuse Dn 1000 mm vor fi compuse din:

- fundația căminului realizată din beton armat prefabricat pentru canalizare DN 250 mm, 300 mm;
- camera de lucru realizată din tuburi circulare prefabricate din beton armat;



- piesa tronconică din beton armat prefabricat;
- coșul de acces din beton armat prefabricat;
- capacul cu ramă, care va fi din fontă carosabil de tip IV conform STAS 2308 / 81.

După pozarea conductelor și execuția căminelor de vizitare se vor face probele de etanșeitate pe porțiuni de 100 – 150 m.

Montarea colectorului menajer va respecta distanța minimă admisă față de rețelele edilitare și clădirile existente conform SR 8591-97 și HG 930 / 2005. Se vor respecta prevederile O.M.S. 119 / 2014 cap. IV.

Apele uzate menajere care se vor colecta prin canalul menajer propus vor fi evacuate în stația de pompare ape menajere propusă SPM1 și pompare printr-o conductă de refulare în canalizarea municipală existentă pe strada Clopotului, PVC Dn 300 mm.

Racordurile menajere propuse se vor realiza din conducte PVC, SN4, Dn 125 mm în lungime totală de  $L = 315$  ml, montate în săpătură deschisă între două straturi de protecție din nisip de grosime 20 cm.

Căminele de racord propuse vor fi în număr total de 41 bucăți, montate de regulă în zona verde, în dreptul fiecărui imobil pe care-l vor deservii și vor fi realizate din beton prefabricat Dn 800mm, fiind prevăzute cu capace necarosabile după caz conform STAS 2308.

### **Stația de pompare ape menajere SPM1**

Apele menajere colectate vor fi evacuate prin pompare în canalizarea menajeră a Municipiului Arad existentă pe strada Clopotului, PVC Dn 300 mm. Stația de pompare ape uzate menajere propusă se va amplasa în incinta zonei studiate, pe teren proprietate a Primăriei Municipiului Arad, pe parcela cu nr. cad. 357129, conform planului de situație anexat, cu respectarea reglementărilor privind distanțele de protecție conform NP 133/2013, fiind compusă dintr-un grătar plan manual pentru degrosizare, camera vanelor și stația de pompare din beton armat de formă circulară.

Construcția stației de pompare va fi din beton armat având diametrul interior  $D_i = 3,00$  m și o porțiune supraterană de înălțime aproximativ 1,00 m măsurată față de cota terenului sistematizat. Volumul util al bazinului de aspirație de la stației de pompare SPM1 este de  $V_u = 10,60$  mc și înălțime utilă  $H_u = 1,5$ m.

Stația de pompare SPM1 s-a dimensionat ținând cont de apele menajere care se vor colecta de pe zona studiată în etapă finală de dezvoltare.



Învelitoarea la stația de pompare va fi de tip terasă circulabilă, termoizolată cu polistiren extrudat și hidroizolată cu folii din materiale bituminoase.

Accesul în stația de pompare se va face prin chepengul de la partea superioară care este prevăzut cu un capac metalic termoizolat cu plăci din polistiren expandat de grosime 10 cm. Scările de coborâre vor fi de tip „scară de piscină” realizate din confecții metalice.

Stația de pompare va fi echipată cu trei pompe submersibile (două de serviciu și una de rezervă) având următoarele caracteristici tehnice:

- debit per pompă: 20,00 mc/h;
- înălțimea de pompare: 20,00 mH<sub>2</sub>O;
- puterea motorului (P<sub>2</sub>): 4,90 kW;
- turația nominală: 2930 rot/min.

Pompele vor fi submersibile montate conform STAS 12594-1/87 prevăzute cu lanț și tijă de glisare pentru ridicare și coborârea pompelor din bazinul de aspirație în caz de necesitate.

Pentru a prevenii avariarea pompelor submersibile, stația de pompare va fi prevăzută cu un grătar plan manual care va reține reziduurile solide. Grătarul propus va avea interspațiu dintre bare de 12 mm și va fi montat într-un cămin din beton armat dispus în amonte de stația de pompare. Curățirea grătarului se va face manual cu ajutorul unei greble, iar materialul reținut va fi evacuat într-un container pentru gunoi menajer. Materiile reținute vor fi transportate în final la groapa de gunoi a Municipiului Arad.

Radierul stației de pompare va avea prevăzute pante pentru ca apele menajere acumulate să curgă către pompe pentru a fi evacuate în totalitate.

Alimentarea cu energie electrică a pompelor submersibile se va face din sistemul energetic național prin linii electrice subterane și instalații interioare de forță reglementate de Ministerul Energiei Electrice. Toate instalațiile electrice interioare aferente stației de pompare se vor realiza ținând cont de protecția antiexplozivă și antideflagrantă.

Stația de pompare ape menajere SPM1 se va echipa cu instalații de ventilație mecanică conform STAS 12594-1/87.

Apa potabilă pentru nevoi tehnologice va fi asigurată printr-un bransament de apă realizat din conducte de polietilenă PE-ID, PE80, PN10, De = 25 mm, L=9,00 m, care se va lega de la rețeaua de apă din zona propusă. Bransamentul se va termina printr-un cămin de apometru din beton armat, unde se va monta un contor multijet Dn = 20 mm, iar la capăt un hidrant de grădina Ø 3/4”.



Incinta stației de pompare se va sistematiza și se va delimita printr-un gard de împrejmuire prevăzut cu poarta de acces pietonală / auto.

**Conducta de refulare ape uzate menajere** va funcționa sub presiune fiind realizată din polietilenă de înaltă densitate PE-ID, PE 100, PN 10, De =160 mm, având o lungime de  $L = 477$  ml, care se va monta subteran între două straturi de protecție din nisip de grosime 20 cm. Aceasta va evacua apele menajere de la stația de pompare SPM1 la canalizarea menajeră pe strada Clopotului.

Conducta se va poza îngropat în șanțuri săpate de lățime 70 cm Marcarea traseului conductei se va realiza printr-o bandă de semnalizare prevăzută cu fir inox. Refularea se va poza la o adâncime de aproximativ 1,25 m față de cota terenului natural existent.

Săpăturile se execută mecanizat, semimecanizat și manual. Pereții săpăturilor se execută vertical, se prevăd sprijiniri dulgherești, deoarece prin săpare se modifică stabilitatea pământului și astfel se vor evita accidente nedorite pe perioada de execuție.

Refularea propusă va fi verificată la presiune conform NP 133 /2013.

Proba de presiune la se va face conform normelor tehnice în vigoare (NP 133 / 2013), iar presiunea de probă va fi de 40 mCA.

### Rețea de canalizare pluvială

Se propune realizarea unei rețele de canalizare pluvială care va avea rolul de a prelua apele pluviale rezultate de pe zonele carosabile propuse și din incintele individuale și a le evacua în canalul pluvial existent la intersecția dintre străzile Clopotului cu strada Frumoasă PAFSIN Dn 700mm conform planului de situație anexat.

Canalul pluvial propus se va realiza din PVC, Dn 300 mm, Dn 400 mm, Dn 500 mm, Dn 600 mm, montat subteran, în săpătură deschisă, între două straturi de protecție din nisip de grosime 20 cm, sub limita de îngheț conform studiului geotehnic.

Rețea de canalizare pluvială propusă:

- canal pluvial propus PVC, SN8, Dn 300 mm –  $L = 287$  ml;
- canal pluvial propus PVC, SN8, Dn 400 mm –  $L = 1092$  ml;
- canal pluvial propus PVC, SN8, Dn 500 mm –  $L = 579$  ml;
- canal pluvial propus PVC, SN8, Dn 600 mm –  $L = 57$  ml;
- cămine de canalizare pluvială din beton prefabricat Dn 1000 mm conf STAS 2448 prevăzute cu capac și ramă carosabil tip IV conf STAS 2308 – 83 bucăți;



- guri de scurgere cu receptor nămol din beton prefabricat Dn 450 mm conform STAS 6701 prevăzute cu grătare din fontă carosabile tip A conf. STAS 3272.

Canalul pluvial propus va avea o lungime totală de 2015 ml cu conducte care se vor monta la o pantă minimă de  $i = 1,00 \%$ .

La execuția săpăturilor se vor realiza obligatoriu sprijiniri de maluri ce vor fi în funcție de adâncimea săpăturii și de natura terenului existent în zonă, în cazul de față se vor folosi sprijiniri dulgherești în cazul săpăturilor executate până la adâncimea de 2,00 m respectiv sprijiniri metalice pentru săpături care se vor executa la adâncimi de peste 2,00 m.

Umpluturile se vor realiza cu deosebită grijă cu balast compactat, în straturi succesive de 20-30 cm, la un grad minim de compactare 95% P.S. Tuburile de canalizare propuse vor fi protejate printr-un strat de nisip compactat de grosime 20 cm care se va compacta la un grad minim de 97% P.S..

Canalizarea pluvială va funcționa gravitațional cu descărcarea apelor colectate în stația de pompare ape pluviale propuse SPP1 și vor fi evacuate printr-o conductă de refulare PE-ID, De 300 mm în canalizarea municipală existentă la intersecția dintre străzile Clopotului și strada Frumoasă, PAFSIN Dn 700 mm. Acestea ajung în stația de tratare ape pluviale Cartier Sânicolaul Mic fiind evacuate în final în râul Mureș.

În lungul canalului pluvial propus se vor monta căminele de vizitare și control din elemente prefabricate de beton armat realizate conform STAS 2448-82 și care se vor monta la o distanță de cel mult 60 m unul față de celălalt conform planșelor anexate. Căminele din beton propuse Dn 1000 mm vor fi compuse din:

- beton de egalizare turnat monolit de marcă C8/10 și grosime 10 cm;
- fundația căminului realizată din beton armat prefabricat pentru canalizare DN 300, 400, 500, 600 mm;
- elemente din beton prefabricat – pereți circulari Dn 1000 mm;
- piesă tronconică din beton armat prefabricat Dn 1000/800 mm;
- piesă de aducere la cota din beton armat prefabricat Dn 800 mm;
- capacul cu rama, care va fi din fontă carosabil de tip IV conform STAS 2308 / 81.

Gurile de scurgere propuse vor fi din beton prefabricat cu receptor nămol conform STAS 6701/82 prevăzute cu grătare cu ramă din fontă carosabile de tip A conform STAS 3272/80. Acestea se vor monta în zona carosabilă în dreptul căminelor de canalizare pluvială, deoparte și de alta a carosabilului, lângă bordura



drumului la o distanță de 30...60 m una față de alta pe lungimea drumului, conform planului de situație anexat. Acestea vor colecta apele pluviale din zona carosabilă a drumului comun de incintă.

Varianta constructivă de realizare a gurilor de scurgere este următoarea:

- beton de egalizare C8/10 în grosime de 10 cm;
- element de bază din beton prefabricat Dn 450 mm înălțime 330 mm;
- inel intermediar din beton prefabricat cu racord Dn 200 mm;
- inel intermediar Dn 450 mm;
- inel de aducere la cotă Dn 450 mm;
- inel superior cu suport coș Dn 450 mm;
- coș;
- grătar din fontă carosabil.

Racordul gurilor de scurgere se va face doar în căminele de canal pluvial propus printr-o conductă din PVC, SN8, Dn 150 mm care se va monta la o pantă de scurgere minimă de  $i = 7,00 \text{ ‰}$ .

Montarea colectorului pluvial va respecta distanța minimă admisă față de rețelele edilitare și clădirile existente conform SR 8591-97 și HG 930 / 2005. Se vor respecta prevederile O.M.S. 119 / 2014 cap. IV.

### **Stația de pompare ape pluviale SPP1**

Stația de pompare ape pluviale propusă se va amplasa în incinta împrejmuită propusă, parcele cu numărul 357129 conform planului de situație propus. Aceasta va funcționa pe perioada precipitațiilor, având rolul de a evacua apele pluviale rezultate în canalul pluvial existent la intersecția dintre străzile Clopotului cu strada Frumoasă PAFSIN Dn 700 mm.

Construcția stației de pompare va fi de tip cuvă dreptunghiulară îngropată, din beton armat având dimensiunile interioare de  $L \times l \times h = 5,00 \times 5,00 \times 4,45 \text{ m}$ . Volumul util al bazinului de aspirație de la stației de pompare ape pluviale este de  $V_u = 41,25 \text{ mc}$  și înălțime utilă  $H_u = 1,65 \text{ m}$ .

La partea superioară stația de pompare va fi închisă cu un planșeu din beton armat de 20 cm grosime prevăzut cu un chepeng metalic cu balamale care va permite scoaterea/ coborârea pompelor pentru mentenanță cât și accesul în stație.

Accesul în stația de pompare se va face printr-o scară metalică fixă montată pe peretele stație.

Aerisirea stație de pompare se va face prin două elemente de aerisire tubulare fixe confecționate din conducte de oțel Dn 250 mm care vor fi încastrate în planșeul din beton armat.



Stația de pompare va fi echipată cu trei pompe submersibile având următoarele caracteristici tehnice:

- debit per pompă: 140,00 mc/h;
- înălțimea de pompare: 20,00 mH<sub>2</sub>O;
- puterea motorului (P<sub>2</sub>): 25,8 kW;
- turația nominală: 2930 rot/min.

Pornirea pompelor va fi automată, funcție de debitul de apă care intră în stație și care duce la creșterea nivelului, astfel tabloul de comandă poate pune în funcțiune una, două sau toate cele trei pompe în același timp pentru evacuarea apelor pluviale rezultate.

Pompele vor fi submersibile montate conform STAS 12594-1/87 prevăzute cu lanț și tijă de glisare pentru ridicare și coborârea acestora din bazinul de aspirație în caz de necesitate și cot cu autocuplaj pentru ușurință în manevrare. Ridicarea și coborârea pompelor se va face la nevoie cu ajutorul unei automacarale mobile de capacitate 1,5 tone.

Radierul stației de pompare va avea prevăzute pante pentru ca apele pluviale acumulate să curgă către pompe pentru a fi evacuate în totalitate.

Alimentarea cu energie electrică a pompelor submersibile se va face din sistemul energetic național prin linii electrice subterane și instalații interioare de forță reglementate de Ministerul Energiei Electrice. Toate instalațiile electrice interioare aferente stației de pompare se vor realiza ținând cont de protecția antiexplozivă și antideflagrantă.

Incinta stației de pompare se va sistematiza și se va delimita printr-un gard de împrejmuire prevăzut cu poarta de acces pietonală / auto.

### **Bazinul de retenție ape pluviale**

Se va amplasa în incinta stației de pompare ape pluviale, în amonte de aceasta, cu rol de stocare temporară a vârfului ploii de calcul astfel încât să se evite punerea sub presiune a canalizării pluviale propuse.

Bazinul va fi o construcție tip cuvă subterană din beton armat turnat monolit de formă dreptunghiulară în plan având dimensiunile utile de Lxlxh= 29,00 x 10,00 x 2,00 m.

Pe mijloc bazinul și în lungul acestuia se va realiza un jgheab colector care va funcționa pe perioada debitelor mici a apelor pluviale. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu planșeu din beton armat, chepenguri de acces pentru mentenanță și scări de acces fixe verticale montate pe pereții perimetrali.



**Conducta de refulare ape pluviale** va funcționa sub presiune fiind realizată din polietilenă de înaltă densitate PE-ID, PE 100, PN10, De = 315 mm, având o lungime de L = 678 ml, care se va monta subteran între două straturi de protecție din nisip de grosime 20 cm. Aceasta va evacua apele pluviale de la stația de pompare SPP1 la canalizarea pluvială existentă la intersecția dintre străzile Clopotului cu strada Frumoasă.

Conducta se va poza îngropat în șanțuri săpate de lățime 70 cm Marcarea traseului conductei se va realiza printr-o bandă de semnalizare prevăzută cu fir inox. Refularea se va poza la o adâncime de aproximativ 1,25 m față de cota terenului natural existent.

Săpăturile se execută mecanizat, semimecanizat și manual. Pereții săpăturilor se execută vertical, se prevăd sprijiniri dulgherești, deoarece prin săpare se modifică stabilitatea pământului și astfel se vor evita accidente nedorite pe perioada de execuție.

Refularea propusă va fi verificată la presiune conform NP 133 /2013.

Proba de presiune la se va face conform normelor tehnice în vigoare (NP 133 / 2013 ), iar presiunea de probă va fi de 40 mCA.

## INSTALAȚII ELECTRICE

### SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ

În Municipiul Arad, beneficiarul acestei lucrari, Municipiul Arad, amenajează o zonă de locuințe. Pentru alimentarea cu energie electrică a zonei de locuit se propune o soluție unică, care constă în realizarea unui post de transformare amplasat pe spațiul public.

Categoria de importanță a parcului este „C” - importanță normală conform H.G.R. 766/1997. Clasa de importanță este „III”.

Bransamentul electric se va face din rețeaua nou proiectată până în BMP-ul aflat la limita de proprietate. Bransamentul este unul monofazic din cablu de cupru de 3x10 mm<sup>2</sup>, pentru o bună acoperire a consumatorilor electrici.

BMP-ul este principala componentă a bransamentului, în el realizându-se măsurarea prin intermediul contorului electric și protecția instalației prin intermediul intreruptoarelor și a altor dispozitive de protecție ce le conține .

De asemenea BMP-ul limitează și curentul pe care îl poate utiliza o locuință.

### Post de transformare

Posturile de transformare prefabricate în anvelopă de beton din gama ROBUST sunt posturi de distribuție publică sau industrială, folosite în rețelele de medie tensiune ( până la 20kV) în bucla sau radiale, cu transformatoare de putere cuprinse între 16 și 800kVA.



Aceste posturi de transformare sunt echipate complet din fabrica, cu tot aparatul electric de medie si joasa tensiune, inclusiv dispozitive destinate protectiei prin relee, masurarii energiei electrice active si reactive, teleconducerii rețelei, precum si cu circuitele de servicii proprii.

Posturile de transformare sunt concepute pentru a fi usor transportabile la locul de instalare, punere in functiune facunde-se intr-un timp scurt si la costuri minime. Practic instalarea se reduce la amenajarea terenului, racordarea cablurilor si a prizei de pamant.

Caracteristicile principale ale acestui post de reglare sunt :

- postul de transformare se livreaza complet echipat din fabrica;
- actionarea echipamentului se face din interior sau exterior conform configuratiei alese;
- grad de protectie IP 43, IP 45 sau IP54;
- clasa termica anvelopa 10K.

### **Sisteme de pozare a cablurilor**

Pozarea cablurilor de medie si joasa tensiune in profil se va face cu respectarea coditiilor impuse de NTE 007/08/00 si de Ghidul pentru proiectarea si constructia linilor in cablu subteran MT.

Dinstanta pe orizontal si pe vertical dintre cabluri si intre cabluri si alte instalatii din zona vor respecta valorile din NTE 007/08/00

LES 20kV va fi realizata din cablu tripolar cu elice vizibila 3x1x185 mmp GSC001 pozat in canalizatie TIP A, profil „M” si B, profil „T”.

Cablurile se vor monta in tub de protectie flexibil tip pliabil DS 4247 160mm (MT).

Data fiind posibilitatea existentei altor rețele edilitare pe traseu, sapatura pentru executarea profilelor se va realiza manual, in prezentarea diriginteului de santier din partea beneficiarului si a delegatilor detinatorilor de utilitati. Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura se vor realiza sapaturi de sondaj.

### **Instalatia de iluminat public**

Cablurile folosite in instalatie electrica sunt de cupru, cu izolatie si manta de PVC de tip CYABY, cu intarziere la propagarea flacarii si emisie redusa de gaze toxice si corozive, ingropate in pamant. Acestea vor fi pozate in tub flexibil din PVC, pe un pat de nisip, deasupra acestora fiind montata o folie avertizoare pentru circuitele electrice.

Toata instalatia de iluminat a fost proiectata conform normativului SR EN 13201 pentru instalatie de iluminat public.



Iluminat stradal este format din 82 de lampi led cu o putere de 50W, iar pentru trecerile pentru pietoni s-au ales 21 de lampi led cu o putere de 100W.

Alimentarea se realizeaza de la postul de transformare cu cablu ACYABY 5X16 mmp, pentru o buna functionare a iluminatului public.

Stalpii pentru iluminat au o inaltime de 6 m, sunt de tip conic cu talpa din otel galvanizat de 3 mm si se monteaza cu prezoane. Sunt prevazuti cu o usita de vizitare si cu sina DIN pentru montarea sigurantelor automate si a regletei de bransament.

Se va monta pe postul de transformare un contor trifazic de 100A pentru iluminatul public.

### Apărarea împotriva incendiilor

Lucrarile prevazute in proiect sunt concepute si amplasate in conformitate cu Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor si cu normativul PE 009/93- Norme de prevenire si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul energiei electrice si termice pentru ramura distributiei energiei electrice, incarcandu-se in sistemul de management integrat calitate-mediu-securitate si sanatate in munca.

Instalatiile proiectate nu necesita sa fie dotate cu mijloace PSI, acestea existant in dotarea echipelor de interventie si exploatare.

Pentru prevenirea aparitiei de incendii se vor respecta in special urmatoarele:

- exploatarea instalatiilor electrice sa se faca conform normativelor in vigoare;
- montarea corecta a echipamentelor electrice, in stricta conformitate cu instructiunile de instalare si cu normativele in vigoare;
- legaturi corecte intre conductoarele electrice parcurse de curenti;
- este interzisa functionarea instalatiilor electrice cu improvizatii sau cu defectiuni care pot provoca, sau pot favoriza producerea de incendii;
- este interzis accesul persoanelor neautorizate la instalatii electrice;
- cunoasterea si respectarea normelor PSI de catre persoanele autorizate care u accesul permis la instalatii.

### Instalații de împământare

Priza de pamant va fi de tip naturala, inglobata in fundatia transformatorului si a stalpilor si se va realiza cu platbanda de Ol-Zn de 40x4mm.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie OBLIGATORIU mai mica de 4  $\Omega$ . In cazul in care aceasta nu se va obtine, priza de pamant se va completa prin platbanda si electrozi pana la obtinerea valorii impuse.



## Standarde și normative

- Legea nr.123/2012 a energiei electrice cu modificarile si completarile actuale
- Legea nr.160/2012 pentru O.U.G. nr.33/4.05.2007 privind modificarea si completarea legii energiei electrice nr.13/2007 si Legii gazelor nr.351/2004
- Ord.59/2013 pentru aprobarea regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, publicata in M.O. nr. 1028/2013 privind abrogarea HG 90/2008
- Standardul de performanta pentru serviciul de distributie a energiei electrice aprobat prin Ordinul ANRE 11/2016.
- Codul Tehnic al Retelelor Electrice de Distributie- aprobat prin Ordinul nr.128/2008
- Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie de 1-110kV-NTE 401/03/00 aprobat prin Decizia ANRE 269/2003
- NTE 001/03/00- Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectiei instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor- aprobat prin ORD.02/2003
- hg 907/2016 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnic-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de alaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;
- STAS 4102/85- piese pentru instalatii de protectie prin legare la pamant sau nul
- STAS 12217/1988 – protectia impotriva electrcutorilor la utilaje si echipamente electrice mobile. Prescriptii
- PE 132/2003 – normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica
- PE 106/2003 – normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune
- STAS 2612/87- Protectie impotriva electrocutarilor. Limite admisibile
- 1RE- Ip942-2004- Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- 1 RE- Ip 35/2-92 – Indreptar de proiectare pentru rețelele de distributie cu neutrul tratat prin rezistenta.
- 1 RE – Ip 30-2004 – Intreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- STAS 9570/1-89 – Marcarea cablurilor
- SR EN ISO 9001/2015 – Sisteme de management al calitatii. Cerinte
- SR EN ISO 9000/2015- Sisteme de management al calitatii . Principii fundamentale si vocabular
- SR EN ISO 14001/2015- Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare.
- SR OHSAS 18001/2008- Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale
- NTE 401/03/00- Metodologia privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie de 1-110kV
- PE 101/85- Normativ pentru constructia instalatiilor electrice de conexiune si transformare cu tensiuni peste 1kV.
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectare si executarea retelelorde cabluri electrice
- NTE 003/04/00- Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000 V
- Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatiilor energetice aprobata prin ORD. ANRE 4/2007 modificat prin ORD. ANRE 49/2007
- PE 003/79 – Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice.



- PE 116/94- Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile energetice.
- Legea 10/1995 163/2016- Calitatea in constructii
- PE 118/1999- Norme Tehnice de proiectare, realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului
- P100-1 – Cod de proiectare antiseismic.
- HG 1391/2006 – Pentru aprobarea regulamentului de aplicare a OUG nr. 1995/2002 privind circulatia pe drumurile publice.
- OUG 195/2005- Privind protectia mediului
- Legea 265/2006 – Pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului.
- Legea 211/2011 – Privind regimul deseurilor
- HG 1037/2010- Privind deseurile de echipamente electrice si electronice
- HG 235/2007 – Privind gestionarea uleiurilor uzate.
- HG 349/2005- Privind depozitarea deseurilor.
- Legea 319/2006- A securitatii si sanatatii in munca
- HG 955/2010 – Hotararea pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006
- HG 300/2006 – Privind cerintele minime de securitate si sanatate.
- Legea 307-2006 – Apararea impotriva incendiilor
- Ordinul 163/2007- Al ministrului administratiei si interior pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
- HG nr.971/2006- privind cerintele minime pentru semnalizare de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- HG nr.1146/2006- Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentului de munca
- HG nr. 1048/2006- privind cerintele minime de securitatea si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentului individual la locul de munca
- HG. nr. 1028/2006- Privind cerintele minime de securitatea si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
- H.G. nr.600/2007 privind protectia tinerilor la locul de munca
- Instructii proprii de securitate in munca
- Documente unificate Enel.

## INSTALATIILE GAZE NATURALE

**Pe conducta se prevad 41 bransamente in lungime totala de 102.5 m.**

### Regimul terenurilor afectate de lucrări

Lucrararile de extindere a conductei de gaz se vor executa in domeniul public fara a afecta proprietatile private aflate in vecinatatea acestuia.

### Clasa de importantă și categoria de importantă

Conform codului de proiectare P-100 / 2006, clasa de importanta a constructiei este III, iar categoria de importanta este normala de tip C.



## Traseul conductei de distribuție

Conductele de gaze naturale vor fi executate din polietilenă de înaltă densitate PE 100, cu un raport dimensional standard care va avea valoarea 11 (SDR 11). Traseul rețelei de distribuție se poate urmări pe planul de situație anexat prezentei documentații. Acest traseu a fost coordonat cu celelalte utilități subterane: apă, canal, cabluri electrice, cabluri telefonice, respectându-se distanțele impuse de NTPEE-2018 în tabelul 1.

Distanțele minime ale conductei de presiune redusă față de alte gospodării subterane, construcții sau obstacole vor fi:

- clădiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite: 1,0 m;
- clădiri fără subsoluri: 0,5 m;
- canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice: 0,5 m;
- conducte de canalizare: 1,0 m;
- cond. de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol sau căminele acestora: 0,5 m;
- cămine pentru rețele termice, telefonice și canalizare, stații sau cămine subterane în construcții independente: 0,5 m;
- linii de tramvai până la șina cea mai apropiată: 0,5 m;
- copaci: 0,5 m;
- stâlpi: 0,5 m;
- linii de cale ferată, exclusiv cele din stații, triaje și incinte industriale: 1.5 (în rambleu) și 3 (în debleu).

Distanțele se măsoară în proiecție orizontală între limitele exterioare ale conductelor sau construcțiilor.

Marcarea rețelelor de distribuție subterane se realizează de către executant prin inscripții autocolante amplasate pe construcții, pe stâlpi sau pe alte repere fixe din vecinătate; distanța dintre acestea nu va fi mai mare de 30 de metri conform art. 70 din NTPEE-2018.

Pentru determinarea ulterioară a traseului conductelor, se va utiliza un fir metalic însoțitor. Firul metalic va avea diametrul de 2,5 mm, și va fi izolat. Firul metalic va fi montat pe întreg traseul conductelor, va fi fixat pe generatoarea superioară a acestora și la distanțe de maxim 4 m.

Adâncimea de pozare a conductelor rețelei de distribuție va fi măsurată de la suprafața terenului sistematizat și până la generatoarea superioară a conductei, având următoarele valori:

- conducta de presiune redusă – 0.9 m.



Lățimea șanțului se stabilește funcție de diametrul conductei astfel:

- Pentru conductele cu  $D < 100 \text{ mm}$ ,  $L_s = 400 \text{ mm}$ ;
- Pentru conductele cu  $D \geq 100 \text{ mm}$ ,  $L_s = D + 400 \text{ mm}$ .

In cazul de față:

- pentru conductele PE100,  $D=90$  și  $63 \text{ mm}$   $B = 400 \text{ mm}$ .

Fundul șanțului va fi fără denivelări pe care se va așterne un strat de nisip de 10cm pentru ca țevile să se așeze pe toată lungimea lor pe sol.

### Încrucișări cu alte instalații subterane

La conductele de polietilenă se vor prevedea tuburi de protecție din oțel la subtraversări de canale termice sau în zone cu solicitări mecanice pronunțate. La încrucișări cu alte gospodării subterane se vor monta tuburi de protecție din polietilenă sau din PVC.

Spațiul liber rămas între conductă și tubul de protecție se va pune în legătură cu atmosfera prin intermediul a 2 răsufători dispuse către capătul tubului de protecție.

Se vor folosi tevi din PE SDR 11, iar acolo unde este cazul ( la cuplari cu conducte existente) se vor folosi și tevi din OL. Izolarea tevilor din OL se va face în șantier. Țevile din care urmează să se realizeze rețeaua de distribuție vor fi însoțite de certificat de calitate emis de către fabrica producătoare.

Pentru schimbările de direcție țevile de polietilenă pot fi curbate fără aport de căldură. Raza minimă de curbură este de  $30 \times D_n$  pentru SDR 11, prin coturi pt. sudură cap la cap sau prin coturi electrosudabile la diametre mai mici de 75mm.

Răsufătorile se vor monta:

- la cuplarea conductei proiectate în cea existentă;
- la îmbinările conductei;
- la capătul conductei proiectate.

Diametrul interior al tijei de răsufătoare va fi 50 mm.

Între generatoarea superioară a conductei de bransament și fața inferioară a calotei răsufătorii se va realiza o distanță de 150mm, spațiu care va fi umplut cu pietriș de rau.

Fiecare proprietate va fi prevazuta cu un bransament. Bransamentul de gaze este legatura dintre conducta stradala de gaze si firida ( cutia de bransament in care se va monta contorul si regulatorul de gaze) ce se va monta la limita de proprietate a imobilului.

Cutia de gaz este fabricata din metal zincat pentru o rezistenta mai mare si este utilizata in instalatii de gaz pentru ascundere elementelor di instalatie. Aceasta are o lungime de 500mm, latime de 400mm si o adancime de 240mm.

Capatul de bransament ( Raiser) este reprezentat printr-o teava de polietilena deinalta densitate, protejata la exterior printr-o teava metalica.



Capătul de branșament se poate folosi pentru următoarele legături:

- dintre conducta de distribuție gaz din polietilenă și consumator;
- dintre două rețele de distribuție gaze pasate subteran prin intermediu a două capete de branșament și țeava metalică pasată suprateran;
- țeava de protecție a reiserului este curbată.

Regulatorul se utilizeaza pentru reducerea si reglarea presiunii gazelor naturale din conducte. Se asigura astfel mentinerea constatana a presiunii la iesirea din conducta. Regulatorul este folosit la instalatii de transport si distributie a gazelor naturale, dar si a altor instalatii de gaze ce lucreaza intre aceeasi parametri ai regulatorului.

Robinetul din cutie este un robinet sferotrotitor, care poate fi utilizat multilateral ca armatura de inchidere in instalatiile interioare si exterioare de gaz. Acesta este un dispozitiv de izolare, cu functionare in doua pozitii, adica poate fi folosit doar in pozitiile “complet deschis” sau “inchis”.

Retaua de gaze naturale este facuta din teava de PE-HD 63 SDR11 PE 100 realizata din polietilena, avand urmatoarele caracteristici :

- comportament mecanic foarte bun;
- rezistență chimică excelentă;
- rezistență la radiațiile UV;
- rezistență la coroziune și abraziune;
- rezistență ridicată la temperaturi scăzute;
- flexibilitate ridicată;
- caracteristici hidraulice optime care se mențin constante în timp;
- siguranță în simplitate la îmbinare;
- greutate redusă.

### **LUCRĂRI PRIVIND ORGANIZAREA DE ȘANTIER**

Pentru organizarea de șantier aferentă lucrărilor proiectate, beneficiarul va pune la dispoziție un teren pe care se va amenaja organizarea de șantier destinată construcției obiectivului.

Organizarea de șantier va cuprinde următoarele tipuri de lucrări:

- amenajarea unor platforme pietruite;
- împrejmui;
- montare WC-uri ecologice vidanjabile;
- containere birouri/depozitare.

La terminarea lucrărilor de execuție la obiectivul principal, terenul folosit pentru organizarea de șantier se va aduce la forma inițială, sau se va păstra, în funcție de specificațiile transmise de beneficiar executantului.

#### d) probe tehnologice și teste

Conform normativelor în vigoare și a specificațiilor menționate în funcție de specificul lucrărilor proiectate.

#### 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

##### Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (lei)

(septembrie 2021)

conf. deviz anexat

(cu TVA)

conf. deviz anexat

(fără TVA)

##### Construcții-montaj (C+M) (lei)

(septembrie 2021)

conf. deviz anexat

(cu TVA)

conf. deviz anexat

(fără TVA)

Curs Euro conform *BNR* la data de 15.09.2021 = 4,9481 Lei/Euro

- 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

##### Capacități (în unități fizice și valorice)

Categoria de importanță:

C – normală;

Clasa de importanță:

III – normală.

- Lungime totală străzi amenajate: L = 2121 m, astfel:
  - Strada 1: L= 889 m;
  - Strada 2: L= 515 m;
  - Strada 3: L= 196 m;
  - Strada 4: L= 285 m;
  - Strada 5: L= 50 m;
  - Strada 6: L= 63 m;
  - Strada 7: L= 62 m;
  - Strada 8: L= 61 m;
- Parcări amenajate;
- Trotuare și piste cicliști;
- Zone verzi;
- Teren de joacă;



- Asigurarea utilităților:
    - Rețea de distribuție apă;
    - Canalizare menajeră;
    - Canalizare pluvială;
    - Alimentare cu energie electrică;
    - Alimentare cu gaz.
  - Semnalizare rutieră – orizontală și verticală.
- c) **indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**  
Conform listelor de evaluare a lucrărilor de investiție.

d) **durata estimată de execuție a investiției, exprimată în luni**

**Durata de realizare a investiției (luni) – PROIECTARE + EXECUȚIE**  
**6 (luni) + 18 (luni)**

GRAFIC DE EȘALONARE						
	PROIECTARE			EXECUȚIE		
Luna	1	...	6	7	...	24
Lucrări Proiectate						

- e) **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**

Conformarea cu reglementările specifice în vigoare se face respectând Legea 50–1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții – republicată, procedurile privind recepția la terminarea lucrărilor, recepția la punerea în funcțiune și recepția finală.

- f) **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**

Fiind un proiect de utilitate publică, negenerator de profit, 100%, valoarea totală estimată a investiției va putea fi finanțată prin surse atrase de beneficiar acestea putând fi fonduri europene, fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

## 6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

Acestea vor fi puse la dispoziție sau/ și anexate la prezenta documentație prin grija beneficiarului, (dacă este cazul), în funcție de certificatul de urbanism eliberat de autoritățile locale pentru fiecare subcapitol amintit mai jos:

- 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire;
- 6.2. Extras de C.F., cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege;
- 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;
- 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților;
- 6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară;
- 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.

## 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

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

Beneficiarul investiției: **MUNICIPIUL ARAD**

Municipiul Arad, B-dul Revoluției, Nr. 75, Județul Arad

Tel.: 0040-257-281850

CUI 3519925

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 realizare a investiției (luni) – PROIECTARE + EXECUȚIE  
6 (luni) + 18 (luni)

GRAFIC DE EȘALONARE						
	PROIECTARE			EXECUȚIE		
Luna	1	...	6	7	...	24
Lucrări Proiectate						

	lei
AN I	Conform aprobare finanțare
C+M	Conform aprobare finanțare
AN II	Conform aprobare finanțare
C+M	Conform aprobare finanțare



Pentru realizarea investiției de bază, lucrările propuse se vor executa de către firme specializate și autorizate, acest gen de lucrări fiind complexe și necesită personal de specialitate calificat, respectiv firme care să asigure furnizarea echipamentelor tehnologice cu sau fără montaj, necesare specificului funcțiunii din proiect.

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

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat.

Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- Instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare;
- Încheierea de contracte cu furnizori competitivi;
- Cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu;
- Optimizarea legăturilor instituționale.

Lucrările de întreținere curentă și reparații periodice se pot realiza cu personal propriu până la o anumită complexitate a lucrărilor, cu utilajele din dotarea beneficiarului, pentru lucrări caracteristice fiind necesare societăți cu personal și utilaje specifice fiecărei categorii de lucrări în parte.

La estimarea costurilor de întreținere și reparații necesare s-a luat în calcul și inflația pe perioada studiată, aceste costuri având următoarea structură (similară lucrărilor de investiții):

- Manoperă (din care 20% necalificată): 40 %;
- Alte costuri (materiale): 50%;
- Profitul (constructorului): 10%.

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

Asigurarea capacității manageriale și instituționale presupune:

- Un punct de plecare de la care cineva “aruncă” ceva “înainte” spre o anumită țintă;
- Rezolvarea unei probleme identificate sau schimbarea unei situații problematice;
- Existența unor resurse;

- Existența unor scopuri care trebuie să fie posibil de îndeplinit;
- O soluție specifică la o problemă specifică, într-un anumit context;
- Un început și un final bine definite, desfășurate într-un spațiu concret;
- Implicarea unor variate abilități de planificare și implementare, diverși parteneri, susținători, precum și a unui nr.de activități,evenimente și sarcini;
- Existența unei echipe ce țintește la binele unei organizații/comunități;
- O serie de riscuri și elemente de incertitudine;
- Existența unor obiective măsurabile care pot fi evaluate, astfel putându-se aprecia dacă s-a făcut ce s-a propus, la calitatea dorită;
- Un anumit grad de autonomie față de activitățile curente ale organizației;
- Un ciclu de viață determinat, compus din mai multe etape obligatorii, denumite astfel: identificarea, analiza și formularea proiectului, pregătirea acestuia, evaluarea preliminară a proiectului, angajarea finanțării, implementarea, monitorizarea și evaluarea finală a rezultatelor proiectului.

Așa cum este definit proiectul ca și un proces care conduce spre realizarea scopului final se recomandă ca beneficiarul să aibe pe durata implementării acestuia personal tehnic care să conducă, să coordoneze, relaționarea dintre toți factorii implicați în cadrul acestuia.

## **8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

Având în vedere că zona studiată este o zonă nouă, pentru dezvoltarea zonei în ce privește construcția de locuințe se observă necesitatea realizării căilor de acces aferente, respectiv necesitatea asigurării utilităților necesare în această zonă, (în conformitate cu PUZ-ul aprobat prin HCLM nr. 189/2010).

Din scenariile luate în considerare în prezenta documentație, scenariul "Cu proiect" este considerat varianta optimă deoarece satisface solicitările beneficiarului date prin tema de proiectare iar proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, având o durabilitate și o utilitate sporită din toate punctele de vedere, asigurând un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător va fi unul pozitiv.

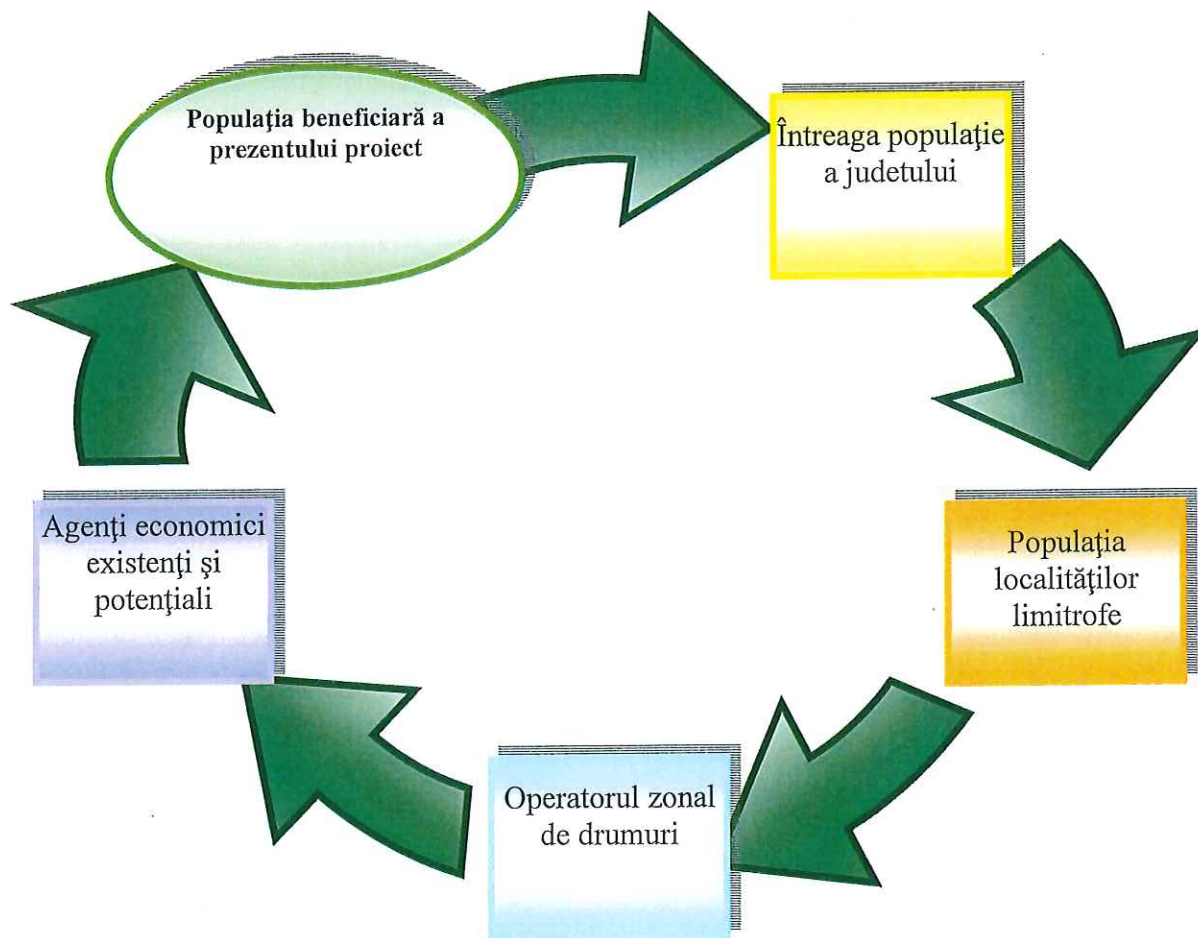
Din punct de vedere socio - economic, realizarea acestei investiții va genera o serie de beneficii sociale fiind valorificate următoarele oportunități:

- asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale;
- îmbunătățirea standardelor de viață ale populației prin punerea la dispoziție și asigurare cu utilități a zonei noi amenajate pentru dezvoltare;



- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei;
- asigurarea accesului la căile principale de transport;
- asigurarea unor condiții corespunzătoare din punct de vedere al mediului înconjurător pentru dezvoltarea zonei (reducerea poluării de orice fel).

Structura beneficiarilor finali cărora li se adresează proiectul este:



Impactul proiectului din punct de vedere social urmărește aspectele privind beneficiile pe care acesta le oferă beneficiarilor din toate categoriile de utilizatori.

**ÎNTOCMIT,**  
**S.C. DROMCONS S.R.L.**  
**Dpl.Ing. Adrian PRAHOVEANU**

