

Nr. 489/15.10.2021  
*PROIECT*

HOTĂRÂREA nr. \_\_\_\_\_  
din \_\_\_\_\_ 2021

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor  
tehnico-economici ai obiectivului de investiție  
**SF – „Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public”**

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 79103/13.10.2021,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr. 79106/13.10.2021,

Ținând cont de Avizul Consiliul Tehnico-Economic nr. 11 / 10.09.2021.

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

Văzând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. k), s), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g) și 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

**H O T Ă R Ă R E:**

Art.1. Se aprobă documentația tehnico-economică pentru obiectivul de investiție SF (Studiu de fezabilitate) - Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

Art. 3. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad, prin serviciile de specialitate și se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI  
OBIECTIVULUI:**

**SF – Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public**  
Faza: SF

TITULAR: CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

BENEFICIAR: CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

**INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI: Scenariul I**

A. - **Valoarea totală a investiției = 5.612.536,60 Lei, (cu TVA) din care:  
C+M = 5.005.477,11 Lei (cu TVA)**

B. **Principalele caracteristici tehnice ale investiției**

- categoria de importanță C – construcții de importanță normală
- Lungimea drumului propus = 613 m
- Lățimea drumului = 7 m cu o pantă unică de 2,50% spre stânga
- Suprafețe carosabile proiectate: S = 9265 m<sup>2</sup>
- Suprafețe insule separatoare proiectate: 910 m<sup>2</sup>
- Suprafețe trotuare: 920 m<sup>2</sup>
- Iluminat stradal

C. Durata de realizare a investiției : - 24 luni, din care

- Durata de execuție a lucrărilor: – 12 luni

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției.

E. Finanțarea investiției se asigură din fonduri ale bugetului local și alte surse atrase în condițiile legii.

## PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

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

Primarul Municipiului Arad

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 – Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public**”, în susținerea căruia formulez următorul,

### REFERAT DE APROBARE

În prezent inexistența unui drum suplimentar în zonă îngreunează circulația vehiculelor, nu asigură condiții de siguranță și confort pentru participanții la trafic, respectiv intersecțiile existente din zonă sunt practic “sufocate” în orele de vârf. Traficul actual în zona studiată se încadrează în limitele unui trafic greu.

Realizarea lucrării va conduce la îmbunătățirea stării tehnice, la satisfacerea cerințelor de confort și siguranța a circulației rutiere, posibilitatea de acces suplimentară în condiții optime a participanților la trafic din zona studiată și de asemenea condițiile de mediu se vor ameliora.

Pornind de la această necesitate de construire, a fost realizată documentația tehnică SF – Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public.

Față de cele de mai sus consider oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF – **Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public.**

**PRIMAR,  
Bibarț Călin**

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

**Referitor la:** Referatul de aprobare înregistrat cu nr. \_\_\_\_\_ a domnului  
Călin BIBART, Primar al Municipiului Arad

**Obiect:** Propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție  
” **SF – Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public**

**Amplasamentul obiectivului:** Amplasamentul investiției propuse este în județul Arad, Municipiul Arad, Zona Industrială Vest.

Proiectantul general este SC DROMCONS SRL.

**Obiectivul Principal:** Obiectivul principal al proiectului este amenajarea unui drum de acces în zona industrială vest și iluminat public și lucrări adiacente, conexe.

Obiectivele urmărite prin realizarea investiției sunt:

- Asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale;
- Îmbunătățirea accesului la caile principale de transport
- Reducerea duratei de deplasare a persoanelor și a marfurilor prin creșterea vitezei de transport;
- Reducerea emisiilor de noxe în atmosferă cu posibilitatea încadrării în limitele admisibile.
- Fluidizarea traficului.
- Deplasări mai rapide și sigure.
- Atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei

**- Scenariile propuse / soluția de intervenție**

În cadrul documentației proiectantului a analizat două scenarii și anume:

- **Scenariul I** – Scenariul minimal - în care se pastrează situația existentă sau / și cu lucrări de întreținere și îmbunătățire minime la starea actuală;
- **Scenariul II** – Scenariul cu proiect – amenajarea noii străzi și lucrări adiacente, conexe.

Se recomandă Scenariul 2, deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung:

- Avantajele implementării acestei variante pe termen lung asigură un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător este pozitiv;
- Oferă o perspectivă viitoare de dezvoltare a zonei industriale și decongestionază intersecțiile existente de acces în această zonă.

- Crearea unor condiții sporite pentru participanții la trafic



## 1. Indicatorii tehnico-economici

- Valoarea totală a investiției = 5.612.536,60 Lei, (cu TVA) din care:  
C+M = 5.005.477,11 Lei (cu TVA)

### Principalele caracteristici tehnice ale investiției

- categoria de importanță C – construcții de importanță normală
- Lungimea drumului propus = 613 m
- Lățimea drumului = 7 m cu o pantă unică de 2,50% spre stânga
- Suprafețe carosabile proiectate:  $S = 9265 \text{ m}^2$
- Suprafețe insule separatoare proiectate:  $910 \text{ m}^2$
- Suprafețe trotuare:  $920 \text{ m}^2$
- Iluminat stradal

### Descriere investiție:

În momentul de față, singura ieșire din Zona Industrială Arad Vest spre soseaua de centură sau spre Drumul Național Arad – Nădlac se află la intersecția Strazii II cu soseaua de centura. De multe ori pe strada II, dar și pe străzile I și III care duc spre intersecția străzii II cu soseaua de centura sunt staționate autocamioane care îngreunează circulația.

La orele de vârf 7:00, 15:00, 23:00 se formează șiruri lungi de zeci de autobuze, microbuze și autoturisme, care transportă angajații la domiciliul acestora din Arad și localitățile din județ.

Situația s-ar îmbunătăți semnificativ dacă ar fi amenajată o a doua ieșire din Zona Industrială Arad Vest către soseaua de centură. Langa acest drum se poate amenaja o parcare pentru autobuze și microbuze. În acest caz o parte din acestea ar folosi doar această nouă cale de acces decongestionându-se astfel circulația pe străzile din zona Industrială Arad Vest.

În prezent, în zona accesului propus se face trecerea de la 4 benzi de circulație (două benzi pe sens) la 2 benzi de circulație (o bandă pe sens), ceea ce face ca circulația să fie îngreunată, nu asigură condiții de siguranță și confort pentru participanții la trafic.

Infrastructura amplasamentului propus nu este una modernă și sigură a traficului rutier în concordanță cu standardele Uniunii Europene, realizându-se numai prin conceperea unor soluții bine fundamentate și cu efecte benefice pe termen lung.

Investiția propusă tratează lucrările necesare privind asigurarea unui nou drum de acces, iluminat stradal, reglementarea rețelei existente în corelare cu soluțiile propuse pentru această zonă.

Principalele caracteristici ale noului drum de acces și lucrările aferente acestuia sunt:

- Lungime drum de acces Zona Industrială Nord:  $L=613\text{m}$
- Suprafețele carosabile proiectate:  $S=9265\text{m}^2$
- Suprafețele insule separatoare proiectate:  $910\text{m}^2$
- Suprafețe trotuare:  $920\text{m}^2$

De asemenea sunt prevăzute ca și principale lucrări:

- realizarea semnalizării rutiere provizorii pe timpul execuției lucrărilor
- amenajarea unei benzi de decelerare (comune pentru Zona Industrială și Zona de Servicii) între km 552+752,400 – 552+822,400, de 35,00m lungime cu o lățime de 4,00m, racordată la drumul național cu o pantă de 35,00m și racordată la drumul de acces propus spre Zona Industrială cu o rază de 25,00m

- amenajarea unei insule direcționale (denivelată, sub formă triunghiulară) la km 552+853,800, ce va separa sensurile pentru intrarea spre Zona Industrială respectiv Zona de Servicii

- amenajarea drumului de acces spre Zona Industrială Vest ca stradă de categoria a III – a cu lățimea părții carosabile de 7,00m, având o lungime totală de 613,00m

- amenajarea la capătul drumului de acces a unui sens giratoriu cu rază de 12,00m care să permită întoarcerea autovehiculelor, banda de circulație în sens având o lățime de 5,50m

- amenajarea unei benzi de circulație între km 552+822,400-553+049,200 de 4,00m lățime, separată de drumul național printr-o insulă separatoare, bandă comună care va deservi atât

intrarea spre Zona de Servicii cât și intrarea spre drumul național a drumului de acces din Zona Industrială Vest, racordul dintre drumul de acces și banda de circulație menționată anterior realizându-se cu o rază de 25,00m

- amenajarea unei insule separatoare și direcționale, între drumul național și banda de circulație separată, având lățimea cuprinsă între 1,00 și 3,45m și o lungime de 148,24m, între km 552+866,200-553+014,200

- amenajarea unei insule direcționale la km 553+019,400, ce va separa sensurile pentru intrarea/iesirea spre/din Zona de Servicii, respectiv ieșirea spre drumul național a drumului de acces din Zona Industrială Vest

- amenajarea unei benzi de accelerare între km 553+049,200-553+154,200, de 70,00m lungime cu o lățime de 4,00m, racordată la drumul național cu o pană de 35,00m, între banda de accelerare și drumul de acces spre Zona de Servicii fiind folosită o rază de racord de 25,00m

- încadrarea partilor carosabile propuse cu acostamente, având lățimea de 1,00m, din care 0,50m fiind benzi de încadrare realizate cu aceeași îmbrăcăminte ca partea carosabilă, iar 0,50m fiind pietruite, partea superioară a acostamentelor pietruite având același nivel cu îmbrăcăminte asfaltică

- amenajarea unui trotuar pentru a asigura accesul pietonal spre Zona Industrială Vest, lungimea de trotuar prevăzută în prezenta documentație fiind de 600,00m, trotuarul având lățimea propusă de 1,50m

- devierea șanțului existent în partea stângă a drumului de acces propus din Zona Industrială Vest pe o lungime de aproximativ 120m.

- realizarea unui șanț neprotejat, cu o lungime de aproximativ 145m, între banda de circulație separată propusă și limita de proprietate din Zona de Servicii, cu descărcarea acestuia în șanțul existent pe partea stângă a drumului de acces în Zona Industrială Vest

- Realizarea semnalizării rutiere definitive la terminarea lucrărilor prin demontarea unor indicatoare existente și montarea indicatoarelor noi, respectiv realizarea marcajelor rutiere, atât pe zonele noi proiectate cât și marcarea sau remarcarea întregului sector existent al drumului național în zona studiată.

- realizarea lucrărilor privind iluminatul stradal pentru drumul de acces propus prin prezenta documentație

- reglementarea rețelei electrice existente în această zonă.

Această investiție va avea un impact major deoarece avantajele implementării acesteia pe termen lung asigură un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător este pozitiv.

Față de cele de mai sus considerăm oportună propunerea de aprobare a documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție **”SF - Amenajare drum de acces zona industrială vest și iluminat public.**

**DIRECTOR EXECUTIV**  
**Portaru Elena**

**ȘEF SERVICIU**  
**Giurgiu Lucia**

**ÎNTOCMIT**  
**Petreuș Adrian**

**VIZAT JURIDIC**

2021



**Beneficiar:** MUNICIPIUL ARAD, JUD. ARAD

**Denumire proiect:** AMENAJARE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST ȘI ILUMINAT PUBLIC



**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.: 109/ 2019**

**Faza: S.F.**

**Beneficiar:**

**MUNICIPIUL ARAD**

## FOAIE DE CAPĂT

**Proiect Nr: 109 / 2019**

**Faza: STUDIU DE FEZABILITATE**

**Denumire proiect: AMENAJARE DRUM DE ACCES ZONA  
INDUSTRIALĂ VEST ȘI ILUMINAT PUBLIC**

**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:**

Dpl.Ing. Adrian PRAHOVEANU

Dpl.Ing. Beniamin VOICA

## 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 prefezabilitate (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 / OPTIUNI 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 / 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
- 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**



## B. PIESE DESENATE

- |    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | PLAN DE INCADRARE, PLAN DE SITUATIE GENERAL,<br>DETALII STRUCTURI RUTIERE  | 01 |
| 2. | PLAN DE SITUATIE PROIECTAT IN ZONA DRUMULUI<br>NATIONAL SI DETALII STRUCTURI PROPUSE                                   | 02 |
| 3. | PLAN DE SITUATIE PROIECTAT IN ZONA DRUMULUI DE<br>ACCES PROPUSPRE ZONA INDISTIALA VEST SI DETALII<br>STRUCTURI PROPUSE | 03 |

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



## STUDIU DE FEZABILITATE

*HG 907 / 2016*

### A. PIESE SCRISE

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

##### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**AMENAJARE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST ȘI  
ILUMINAT PUBLIC**

##### 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 amenajarea/justificarea necesității amenajării unui drum de acces suplimentar spre Zona Industrială Vest, la solicitarea și în parteneriat cu utilizatori locali ai zonei studiate și anume societatea JOYSON (TAKATA), societate care desfășoară o activitate de producție intensă în această zonă.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico – economici ai investiției prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative privind drumul de acces, astfel încât acesta să asigure condițiile corespunzătoare de siguranță și confort pentru toți utilizatorii.

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad – ZONA INDUSTRIALĂ VEST – conform certificatului de urbanism nr. 2568 din 30.12.2019.

Terenul pe care se propune realizarea acestei investiții este proprietatea publică a statului român – C.F. 335541 – (categoria de folosință: teren arabil – teren pentru care s-au început demersurile necesare privind atestarea apartenenței acestui teren la proprietatea municipiului Arad și inventarierea corespunzătoare a acestuia) și municipiul Arad – C.F. 335489 (categoria de folosință: drum).

Conform certificatului de urbanism, destinația și folosința actuală a terenului pe care se propune realizarea investiției este – Zonă Industrială Vest, iar categoria de folosință – Curți construcții.

Drumul propus a fi realizat pentru Zona Industrială Vest se află pe partea dreaptă a drumului național DN 7 (E68) București – Nădlac în zona km 552+853,800.

***Potrivit cu art. 21 alin.(2) din O.G. 43/1997, se menționează faptul că în zona de interes prevăzută în prezenta documentație, drumul național DN 7 și terenul aferent acestuia între km 549+273 – km 553+570 s-a transmis în***



*administrarea Consiliului Local al municipiului Arad, conform procesului verbal de constatare și identificare înregistrat la primăria Arad cu nr. 10800/13.02.2020, respectiv cu nr. 1996/13.02.2020 la C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Timișoara.*

Inexistența unei drum suplimentar în zonă îngreunează circulația vehiculelor, nu asigură condiții de siguranță și confort pentru participanții la trafic, respectiv intersecțiile existente din zonă sunt practic “sufocate” în orele de varf.

Realizarea lucrării va conduce la îmbunătățirea stării tehnice, la satisfacerea cerințelor de confort și siguranță a circulației rutiere, posibilitatea de acces suplimentară în condiții optime a participanților la trafic din zona studiată și de asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora.

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, modernizarea unui drum înseamnă: durabilitate, costuri scăzute, siguranța în trafic, rezistența la agresivitatea mediului înconjurător, economii de energie și carburanți și protecția mediului.

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.

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

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. Nivelul de securitate rutieră este în strânsă legătură cu starea infrastructurii de transport (inclusiv sistemul de semnalizare) și cu modul de coordonare și gestionare a activității de transport la nivel local, județean, regional și național.

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

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.







Conform temei de proiectare s-au avut în vedere două scenarii, pornind de la scenariul “fără proiect” - opțiunea 0.

**- scenariul “fără proiect” - opțiunea 0 -**

Sistemul actual rămâne neschimbat.

Societățile comerciale/activitatea din zonă vor avea tot timpul probleme, iar impactul asupra mediului ar fi nul, poate chiar negativ datorită consumurilor mai ridicate de carburant, și a poluării aerului cu praf în perioadele secetoase ducând la o calitate scăzută a aerului, sufocarea intersecției existente în special în perioadele de vârf.

***Varianta I - scenariul minimal - în care se păstrează situația existentă sau /și cu lucrări de întreținere și îmbunătățiri minime la starea actuală -***

Având în vedere starea actuală, nu se poate realiza un scenariu minimal. Nu vor fi generate venituri, iar valoarea ratei interne de rentabilitate financiară va fi negativă. Acest scenariu nu oferă beneficii economice suplimentare față de situația actuală.

***Varianta II - scenariul cu proiect - amenajarea noii străzi și lucrări adiacente, conexe -***

Este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung.

În situația existentă, în care necesitatea realizării acestui proiect este ridicată, identificarea variantei optime de investiție se bazează pe comparația a două tipuri de investiție, una minimă cu costuri operaționale și de mentenanță ridicate și o a doua variantă cu investiție cu impact major cu costuri mai mari de implementare dar cu o durabilitate și o utilitate sporită.

Varianta propusă este **Varianta II** - investiție cu impact major - deoarece avantajele implementării acestei variante pe termen lung asigură un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător este pozitiv.

Analiza incrementală 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 s-a optat pentru realizarea unei comparații 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.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico–economici ai investiției prin care trebuie asigurate aspectele cantitative și calitative privind lucrările preconizate/propuse astfel încât acestea să asigure un ansamblu care să ofere participanților la trafic siguranță și confort în exploatare.

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.

Posibilitatea accesării de fonduri pentru infrastructura rutieră de interes local vine în întâmpinarea nevoilor Mun. Arad pentru modernizarea infrastructurii rutiere necesare desfășurării activităților curente a locuitorilor și contribuie la creșterea confortului pentru populație.

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

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad – ZONA INDUSTRIALĂ VEST – conform certificatului de urbanism nr. 2568 din 30.12.2019.

Terenul pe care se propune realizarea acestei investiții este proprietatea publică a statului român – C.F. 335541 – (categoria de folosință: teren arabil – teren pentru care s-au început demersurile necesare privind atestarea apartenenței acestui teren la proprietatea municipiului Arad și inventarierea corespunzătoare a acestuia) și municipiul Arad – C.F. 335489 (categoria de folosință: drum).

Conform certificatului de urbanism, destinația și folosința actuală a terenului pe care se propune realizarea investiției este – Zonă Industrială Vest, iar categoria de folosință – Curți construcții.

Drumul propus a fi realizat pentru Zona Industrială Vest se află pe partea dreaptă a drumului național DN 7 (E68) București – Nădlac în zona km 552+853,800.

*Potrivit cu art. 21 alin.(2) din O.G. 43/1997, se menționează faptul că în zona de interes prevăzută în prezenta documentație, drumul național DN 7 și terenul aferent acestuia între km 549+273 – km 553+570 s-a transmis în administrarea Consiliului Local al municipiului Arad, conform procesului verbal de constatare și identificare înregistrat la primăria Arad cu nr. 10800/13.02.2020, respectiv cu nr. 1996/13.02.2020 la C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Timișoara.*

Traficul actual în zona studiată se încadrează în limitele unui "trafic greu".

Din punct de vedere topografic, amplasamentul lucrărilor propuse este lipsit de denivelări majore.

Pentru drumul de acces propus spre Zona Industrială Vest, accesul se va realiza din actualul drum național DN 7 (E68), în zona km 552+853,800, pe partea dreaptă.

Zona de acces se găsește la ieșirea din sensul giratoriu existent pe drumul național la km 552+687,000.

În prezent, în zona accesului propus, (după ieșirea din sensul giratoriu mai sus menționat în direcția de mers Arad – Nădlac), pe drumul național DN 7 (E68) se face trecerea de la 4 benzi de circulație (două benzi pe sens), la 2 benzi de circulație (o bandă pe sens).

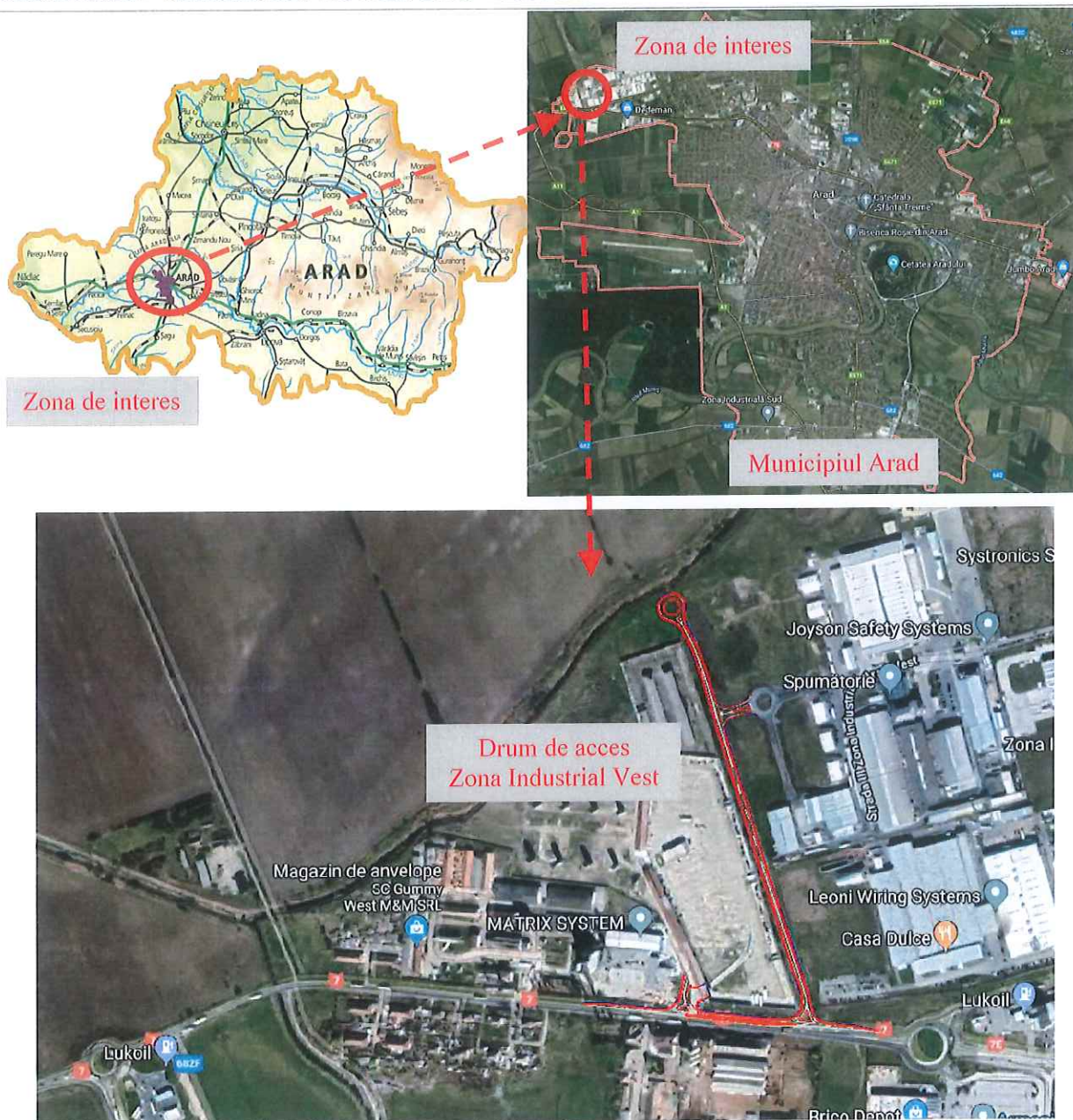
Drumul existent are îmbrăcăminte bituminoasă, lățimea unei benzi de circulație fiind de 3,50 m, partea carosabilă fiind încadrată cu acostamente de 2 x 1,00 m, din care benzi de încadrare 2 x 0,50 m.

În zona amplasamentului, drumul național este în aliniament, delimitarea celor două sensuri de mers realizându-se prin marcaj tip linie continuă.

Profilul transversal al drumului național pe această zonă este în ușor rambleru, iar scurgerea apelor meteorice de suprafață este asigurată prin pantele transversale ale carosabilului și acostamentelor pe terenul natural adiacent.

Fotografiile de mai jos atestă starea actuală a străzilor cu evidențierea situațiilor regăsite pe traseu conform celor amintite anterior.





Zona de amplasament

În concluzie investiția este necesară beneficiarilor locali în primul rând și implicit Mun.Arad, oferă o perspectivă viitoare de dezvoltare a zonei industriale, și decongestionează intersecțiile existente de acces în această zonă.

#### 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 "Amenajarea drumului de acces Zona Industrială Vest și iluminat public", deoarece este o problemă



prioritară, determinată în primul rând de necesitatea desfășurării circulației în condiții de siguranță și confort.

În situația existentă, în care necesitatea realizării acestui proiect este ridicată, identificarea variantei optime de investiție se bazează pe comparația a două tipuri de investiție, una minimă cu costuri operaționale și de mentenanță ridicate și o a doua variantă cu investiție cu impact major cu costuri mai mari de implementare dar cu o durabilitate și o utilitate sporită.

Varianta propusă este - investiție cu impact major - deoarece avantajele implementării prezentului proiect pe termen lung asigură un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător este pozitiv.

Realizarea investiției este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung.

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

Prin modernizarea infrastructurii de interes local, 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 îmbunătățirea condițiilor de locuit;
- îmbunătățirea accesului la căile principale de transport;
- reducerea duratei de deplasare a persoanelor și mărfurilor prin creșterea vitezei de transport;
- reducerea emisiilor de noxe în atmosferă cu posibilitatea încadrării în limitele admisibile.

### Beneficiari direcți și indirecti:

- comunitatea locală;
- participanții la trafic;

### Rezultate așteptate

Prin modernizarea acestor străzi vor apărea următoarele influențe favorabile:

*Din punct de vedere economic:*

- crearea unor condiții sporite pentru participanții la trafic

*Din punct de vedere social:*

- deplasări mai rapide și sigure;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei.

*Asupra mediului:*

- reducerea poluării prin diminuarea emisiilor ce afectează mediul înconjurător și prin reducerea zgomotului.

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

#### Scenariile tehnico-economice propuse

Conform temei de proiectare s-au avut în vedere două scenarii, pornind de la scenariul “fără proiect” - opțiunea 0.

#### - scenariul “fără proiect” - opțiunea 0 -

Sistemul actual rămâne neschimbat.

Utilizatorii din zonă vor avea tot timpul probleme, iar impactul asupra mediului ar fi nul, poate chiar negativ datorită consumurilor mai ridicate de carburant, și a poluării aerului cu praf în perioadele secetoase ducând la o calitate scăzută a aerului.

#### Varianta I - scenariul minimal - în care se păstrează situația existentă sau /și cu lucrări de întreținere și îmbunătățiri minime la starea actuală -

Pe zona studiată nu se pot realiza practic lucrări de întreținere/reparații deoarece nu există un drum, construcție amenajată ca drum, accesul în zonă fiind realizat pe o cale de acces din pământ neamenajată .

#### Varianta II - scenariul cu proiect – amenajare drum de acces și lucrări adiacente -

Această variantă este considerată varianta optimă (propusă) deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung, asigurând un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător va fi pozitiv.

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 s-a optat pentru realizarea unei comparații între varianta fără investiție și varianta cu investiție, aceasta din urmă fiind considerată cea mai oportună.

În urma analizei efectuate în vederea selectării variantei optime de realizare a investiției în scopul creșterii siguranței și confortului participanților la trafic, se optează pentru *Varianta II*.

Scenariul ales (*Variantei II*) este considerat optim deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung și duce la atingerea obiectivelor preconizate a fi atinse prin realizarea investiției.



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 infrastructura rutieră realizată.

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

### 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 – ZONA INDUSTRIALĂ VEST – conform certificatului de urbanism nr. 2568 din 30.12.2019.

Terenul pe care se propune realizarea acestei investiții este proprietatea publică a statului român – C.F. 335541 – (categoria de folosință: teren arabil – teren pentru care s-au început demersurile necesare privind atestarea apartenenței acestui teren la proprietatea municipiului Arad și inventarierea corespunzătoare a acestuia) și municipiul Arad – C.F. 335489 (categoria de folosință: drum).

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

Drumul propus a fi realizat pentru Zona Industrială Vest se află pe partea dreaptă a drumului național DN 7 (E68) București – Nădlac în zona km 552+853,800.

Pentru drumul de acces propus spre Zona Industrială Vest, accesul se va realiza din actualul drum național DN 7 (E68), în zona km 552+853,800, pe partea dreaptă.

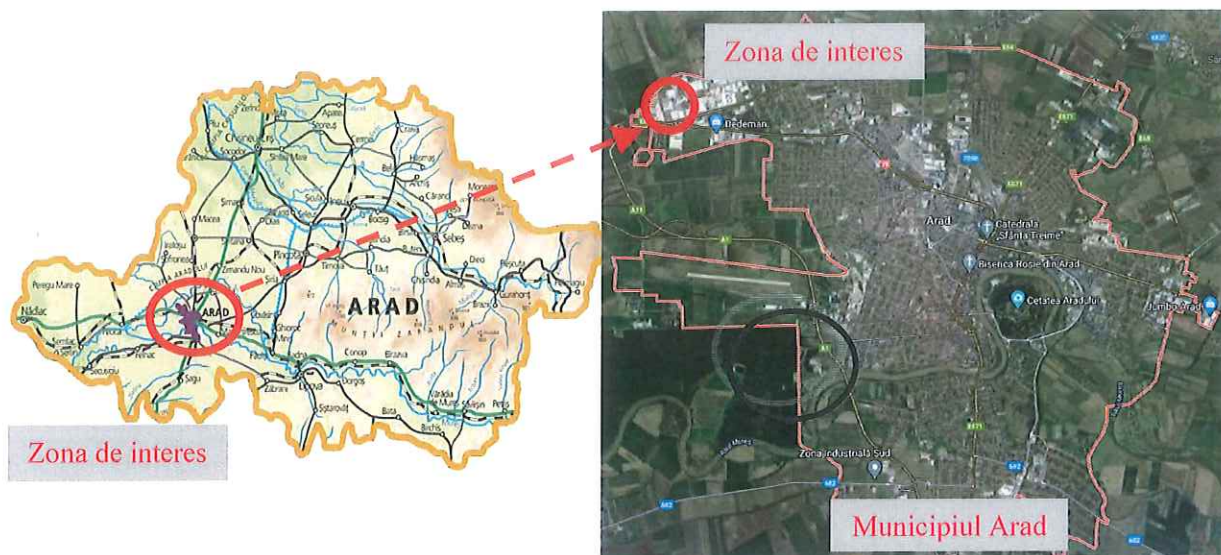
Zona de acces se găsește la ieșirea din sensul giratoriu existent pe drumul național la km 552+687,000.

*Potrivit cu art. 21 alin.(2) din O.G. 43/1997, se menționează faptul că în zona de interes prevăzută în prezenta documentație, drumul național DN 7 și terenul aferent acestuia între km 549+273 – km 553+570 s-a transmis în administrarea Consiliului Local al municipiului Arad, conform procesului verbal de constatare și identificare înregistrat la primăria Arad cu nr. 10800/13.02.2020, respectiv cu nr. 1996/13.02.2020 la C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Timișoara.*



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

Amplasamentul investiției este situat în intravilanul municipiului Arad – ZONA INDUSTRIALĂ VEST



### d) surse de poluare existente în zonă

În amplasamentul studiat nu sunt surse de poluare.

### 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 Im -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 căreia îi corespunde: perioadă de control (colț),  $TC=0,7s$ , 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, de topirea zăpezii și de variația nivelului râului Mureș.

**f) existența unor:**

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

Pe amplasamentul lucrărilor există rețele de utilități, care se vor reglementa prin grija beneficiarului conform specificațiilor menționate de deținătorii acestora.

*- 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.

Lucrările propuse sunt de natura rutieră, păstrând pe cât posibil configurația străzilor actuale, fără a influența zona adiacentă construită.

*- 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 căreia îi corespunde: perioadă de control (colț),  $TC=0,7s$ , accelerația seismică  $A_g=0,20g$ .

*- 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 “Argilă

negricioasă, plastic vârtoasă spre tare, cu slabe concrețiuni calcaroase” și “argilă maronie-gălbuie, tare”. Pământul necoeziv este format din nisip.

Terenul de fundare format din pământuri coezive se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinați pe baza încercărilor efectuate și conform STAS 3300/1-85 :

Umiditatea naturală F1P1	$w = 26,50 \%$
Limita superioară de plasticitate F1P1	$w_L = 59,95 \%$
Limita inferioară de plasticitate F1P1	$w_P = 26,66 \%$
Indicile de plasticitate F1P1	$I_P = w_L - w_P = 33,29 \%$
Indicile de consistență F1P1	$I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P) = 1,00$
Indicele de lichiditate F1P1	$IL = 1 - I_C = 0$
Modulul de elasticitate dinamic F1P1	$E_p = 86,11 \text{ Mpa}$

Conform clasificării pământurilor în funcție de plasticitate, au gradul de plasticitate mare.

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

Conform STAS 1709/3-90, gradul de sensibilitate la îngheț, pentru aceste pământuri se încadrează ca fiind foarte sensibile.

Umiditatea naturală F1P2	$w = 18,34 \%$
Limita superioară de plasticitate F1P2	$w_L = 49,97 \%$
Limita inferioară de plasticitate F1P2	$w_P = 24,36 \%$
Indicile de plasticitate F1P2	$I_P = w_L - w_P = 25,61 \%$
Indicile de consistență F1P2	$I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P) = 1,23$
Indicele de lichiditate F1P2	$IL = 1 - I_C = -0,23$
Modulul de elasticitate dinamic F1P2	$E_p = 102,38 \text{ Mpa}$

Conform clasificării pământurilor în funcție de plasticitate, au gradul de plasticitate mare.

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

Conform STAS 1709/3-90, gradul de sensibilitate la îngheț, pentru aceste pământuri se încadrează ca fiind foarte sensibile.

În funcție de mărimea coeficientului de neuniformitate  $U_n$  pământurile se împart în următoarele categorii:

F1 – Proba 3 (2,5 m)  
 $U_n = d_{60}/d_{10} = 0.22/0.2 = 1,1$



$Un \leq 5$ , rezultând pământuri foarte uniforme

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

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. Dimensionare și alcătuire" este de:  $E_p = 86,11$  Mpa pentru forajul F1 P1. 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,  $E_p = 75$ .

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. Dimensionare și alcătuire" este de:  $E_p = 102,38$  Mpa pentru forajul F1 P2. 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,  $E_p = 75$ .

Din punctul de vedere al rezistenței la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- Săpătură manuală pentru strat vegetal - mijlociu
- Săpătură mecanică pentru strat vegetal - teren categoria I.
- Săpătură manuală - tare
- Săpătură mecanică - teren categoria II.

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

Apa subterană a fost interceptată la adâncimea de 2,6 m în forajul F1 și 2,5 m în forajul F2.

### **- date geologice generale**

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul aparține Câmpiei Banatului, aspectul orizontal conferind stabilitate terenului. În limitele amplasamentului prospectat, se observă diferențe de altitudine minore între diferitele părți ale terenului, trecerea de la zonele înalte la cele mai coborâte realizându-se prin pante cu valori reduse.

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

La alcătuirea geologică a etajului inferior – presenonian, participă, în bază, formațiuni cristalofiliene, mezo- și epizonale, proterozoic superioare, reprezentate prin micașisturi, micașisturi biotito-sericitoase, micașisturi cu granați, paragneise, cuarțite micacee, șisturi sericito-cloritoase, șisturi cuarțito-cloritoase și șisturi



sericito-talcoase. La partea superioară, aceste formațiuni prezintă o zonă alterată de grosimi variabile, cuprinsă în general, între 50 – 100 m. Uneori, rocile metamorfice din fundament sunt străbătute de roci eruptive: granite (Sântana, Turnu, Variaș etc.), dacite (Pecica), andezite (Pâncota), bazalte (Ianova), diabaze (Bencec, Giarmata etc.).

Cuvertura posttectonică începe cu formațiunile senoniene, dispuse transgresiv și discordant peste depozite mezozoice mai vechi sau direct peste cristalin, lipsind însă, în general, în zonele cu fundament ridicat. Depozitele senoniene sunt de o mare diversitate facială, fiind reprezentate prin: conglomerate, calcare, calcare grezoase, gresii calcaroase, șisturi argiloase cu strate de cărbuni, după care urmează gresii feruginoase, gresii marnoase și microconglomerate. La sfârșitul Senonianului, regiunea a fost exondată, ciclul de sedimentare reluându-se cu formațiunile neogene, bine dezvoltate și dispuse transgresiv și discordant peste formațiunile mai vechi.

Depozitele cuaternare, care constituie defapt 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 pericliteze 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

#### - 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.

Drumul de acces propus pentru Zona Industrială Vest, în lungime totală de 613,00 m, s-a proiectat ca stradă de categoria a III-a, având o lățime a părții carosabile de 7,00 m, cu pantă unică de 2,50% spre stânga (apele meteorice de pe carosabilul propus fiind dirijate spre șanțul existent în partea stângă a drumului propus).

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

Prezenta documentație tratează lucrările necesare privind asigurarea unui nou drum de acces, iluminat stradal, reglementarea rețelei existente în corelare cu soluțiile propuse pentru această zonă.

Principalele caracteristici ale noului drum de acces și lucrările aferente acestuia sunt:

- Lungime drum de acces Zona Industrială Nord:  $L = 613 \text{ m}$ ;
- Suprafețe carosabile proiectate:  $S = 9265 \text{ m}^2$ ;
- Suprafețe insule separatoare proiectate:  $910 \text{ m}^2$ ;
- Suprafețe trotuare:  $920 \text{ m}^2$ ;

Drumul de acces propus oferă o variantă suplimentară de fluidizare a traficului din accesul principal în această zonă, prin oferirea unei variante suplimentare de acces (intrare și ieșire) pentru societățile comerciale care își desfășoară activitatea în această zonă.



Datorită situației existente din teren privind posibilitatea de realizare a acestui drum de acces pentru Zona Industrială Vest, din drumul național DN 7 (E68) în zona km 552+853,800 – partea dreaptă, imediat după ieșirea din sensul giratoriu existent pe drumul național la km 552+687,000 (direcția de mers Arad – Nădlac), zonă pe care se realizează trecerea de la 4 benzi de circulație (două benzi pe sens), la 2 benzi de circulație (o bandă pe sens), respectiv și a faptului că imediat după acest punct de acces, în aproximativ 150 m (în zona km 553+010,000), mai este un acces existent care deservește o Zonă de Servicii, pentru a evita aglomerarea acestor puncte de intrare – ieșire în drumul național, principal, pe o distanță atât de scurtă, s-a propus realizarea soluției descrise mai jos, conform planului de situație proiectat.

În varianta propusă spre realizare privind drumul de acces în Zona Industrială Vest, situația existentă pe drumul național în zona studiată rămâne neschimbată, intersecția fiind amenajată ca intersecție în "T", intrarea și ieșirea realizându-se în puncte comune prin benzi special amenajate (de decelerare/ viraj la dreapta și accelerare pentru intrarea pe banda curentă a drumului național), atât pentru Zona Industrială cât și pentru Zona de Servicii.

Scenariul ales (*Varianta II*) – *investiție cu impact major* – este considerat optim deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung și duce la atingerea obiectivelor preconizate a fi atinse prin realizarea investiției.

### - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse -

Soluția propusă prin prezenta documentație, în conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții și H.G. 766/10.12.1997, „Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, încadrează lucrările propuse a fi realizate în clasa de importanță III și în categoria de importanță C, principalele lucrări prevăzute fiind următoarele:

- Realizarea semnalizării rutiere provizorii pe timpul execuției lucrărilor;
- Amenajarea unei benzi de decelerare (comune pentru Zona Industrială și Zona de Servicii) între km 552+752,400 – 552+822,400, de 35,00 m lungime cu o lățime de 4,00 m, racordată la drumul național cu o pană de 35,00 m și racordată la drumul de acces propus spre Zona Industrială cu o rază de 25,00 m;
- Amenajarea unei insule direcționale (denivelată, sub formă triunghiulară) la km 552+853,800, ce va separa /delimita sensurile pentru intrarea spre Zona Industrială respectiv spre Zona de Servicii;



- Amenajarea drumului de acces spre Zona Industrială Vest ca stradă de categoria a III-a cu lățimea părții carosabile de 7,00 m, având o lungime totală de 613,00 m;
- Amenajarea la capătul drumului de acces a unui sens giratoriu cu raza de 12,00 m care să permită întoarcerea autovehiculelor, banda de circulație în sens având o lățime de 5,50 m;
- Amenajarea unei benzi ce circulație între km 552+822,400 – 553+049,200 de 4,00 m lățime, separată de drumul național printr-o insulă separatoare, bandă comună care va deservi atât intrarea spre Zona de Servicii cât și ieșirea spre drumul național a drumului de acces din Zona Industrială Vest, racordul dintre drumul de acces și banda de circulație menționată anterior realizându-se cu o rază de 25,00 m;
- Amenajarea unei insule separatoare și direcționale, între drumul național și banda de circulație separată (amintită mai sus), având lățimea cuprinsă între 1,00 și 3,45 m și o lungime de 148,24 m, între km 552+866,200 – 553+014,200;
- Amenajarea unei insule direcționale (denivelată, sub formă triunghiulară) la km 553+019,400, ce va separa /delimita sensurile pentru intrarea/ieșirea spre/din Zona de Servicii, (razele de racord spre Zona de Servicii fiind de 8,00 m și 25,00 m), respectiv ieșirea spre drumul național a drumului de acces din Zona Industrială Vest;
- Amenajarea unei benzi de accelerare (comune pentru Zona Industrială și Zona de Servicii) între km 553+049,200 – 553+154,200, de 70,00 m lungime cu o lățime de 4,00 m, racordată la drumul național cu o pană de 35,00 m, între banda de accelerare și drumul de acces spre Zona de Servicii fiind folosită o rază de racord de 25,00 m;
- Încadrarea părților carosabile propuse cu acostamente, având lățimea de 1,00 m, din care 0,50 m fiind benzi de încadrare realizate cu aceeași îmbrăcăminte ca partea carosabilă, iar 0,50 m fiind pietruite, partea superioară a acostamentelor pietruite având același nivel cu îmbrăcămintea asfaltică;
- Amenajarea unui trotuar pentru a asigura accesul pietonal spre Zona Industrială Vest, lungimea de trotuar prevăzută în prezenta documentație fiind de 600,00 m, trotuarul având lățimea propusă de 1,50 m;
- Devierea șanțului existent în partea stângă a drumului de acces propus din Zona Industrială Vest pe o lungime de aproximativ 120 m (în zona sensului giratoriu prevăzut pentru întoarcerea autovehiculelor);
- Realizarea unui șanț neprotejat, cu o lungime de aproximativ 145 m, între banda de circulație separată propusă și limita de proprietate din Zona de



Servicii (între km 552+862,900 – km 552+994,200), cu descărcarea acestuia în șanțul existent pe partea stângă a drumului de acces în Zona Industrială Vest;

- Realizarea semnalizării rutiere definitive la terminarea lucrărilor prin demontarea unor indicatoare existente și montarea indicatoarelor noi, respectiv realizarea marcajelor rutiere, atât pe zonele noi proiectate cât și marcarea și/sau remarcarea întregului sector existent al drumului național în zona studiată, conform SR 1848-1,2,3 și SR 1848-7, așa cum se poate vedea în planul de situație proiectat;

- Realizarea lucrărilor privind iluminatul stradal pentru drumul de acces propus prin prezenta documentație.

- Reglementarea rețelei electrice existente în această zonă.

### ***Tehnologii de realizare si 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 împănată.

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

După realizarea stratului din piatră spartă împănată se va așterne stratul bituminos.

### **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.

### **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 infrastructura rutieră realizată.



Din punct de vedere socio - economic, varianta cu proiect poate genera o serie de beneficii sociale:

- va îmbunătăți condițiile de desfășurare a traficului în zona studiată;
- va crește accesibilitatea în zonă;
- va spori siguranța și confortul utilizatorilor;
- va reduce poluarea mediului înconjurător;
- va duce la creșterea nivelului de trai în zonă;

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

Privind lucrările necesare de întreținere și reparații necesare pentru drumuri, se constată că este mult mai costisitoare întreținerea străzilor la starea actuală față de întreținerea străzilor modernizate conform prezentei documentații.

Estimarea lucrărilor necesare de întreținere și reparații necesare pentru lucrările proiectate 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 reașternerea 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 așternerea 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 îmbrăcămînți 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 mărăcinilor;

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 dăunătorilor 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 îmbrăcămiți bituminoase din două straturi - legătură și uzură - peste îmbrăcămiți existente, respectiv pe:
  - pavaje din piatră, betoane de ciment sau îmbrăcămiți 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 practicate, 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 predat 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 DETALIIAT PE INVESTITIE</b>												
<b>ACTIVITATI CONF. DEVIZ GENERAL</b>	<b>LUNA</b>											
	<b>PROIECTARE</b>				<b>EXECUȚIE</b>							
	1	...	...	12	13	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 comuna Săvârșin												
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

Obiectivul general al proiectului este o problemă prioritară, determinată de necesitatea desfășurării circulației în condiții de siguranță și confort, astfel încât să rezulte un ansamblu care va conferi participanților la trafic, siguranță și confort în exploatare.

Perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor s-a estimat pentru o perioadă de 12 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 de infrastructură rutieră 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 2024 – Anul 2034.

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 unui proiect de drumuri 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 modernizare.

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 a drumului.

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



Măsurile 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 sub-sisteme.

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



<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
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
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

## 1. 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 -***

Pe amplasamentul lucrărilor există rețele de utilități, care se vor reglementa prin grija beneficiarului conform specificațiilor menționate de deținătorii acestora.

Pe amplasamentul studiat, prin lucrările proiectate în prezentul proiect nu au fost afectate utilitățile existente în zonă.

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 -***

Pentru lucrările din prezenta documentație nu sunt necesare utilități permanente pentru acest gen de lucrări.

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.



#### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

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

Realizarea investiției are o importanță deosebită beneficiarul lucrării și în același timp pentru proiectul integrat din punct de vedere social și economic, iar realizarea lucrării va conduce la îmbunătățirea stării tehnice și, implicit, la satisfacerea cerințelor de confort și siguranță a circulației rutiere. De asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate în atmosferă, precum și prin diminuarea zgomotului și a vibrațiilor produse de circulația autovehiculelor, în timp ce cheltuielile de exploatare suportate de participanții la circulația rutieră se vor diminua semnificativ.

Prin modernizarea infrastructurii de interes local, 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 îmbunătățirea condițiilor de locuit;
- îmbunătățirea accesului la căile principale de transport;
- reducerea duratei de deplasare a persoanelor și mărfurilor prin creșterea vitezei de transport;
- reducerea emisiilor de noxe în atmosferă cu posibilitatea încadrării în limitele admisibile.

Din punct de vedere socio - economic, investiția poate genera o serie de beneficii sociale:

- 3629,00 m străzi modernizate în comuna Birchiș, județul Arad;
- crearea unor condiții sporite pentru participanții la trafic;
- deplasări mai rapide și sigure;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei.
- reducerea poluării prin diminuarea emisiilor ce afectează mediul înconjurător și prin reducerea zgomotului.

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 în lucrări rutiere.

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 asupra mediului va fi minim, iar prin realizarea investiției impactul asupra mediului va fi foarte mic, creându-se condiții de reducere a zgomotului și gazelor din circulația autovehiculelor.

Lucrările proiectate nu se situează pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. 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 eminate de utilajele folosite la execuția lucrărilor respectiv de la autovehicule în exploatare, respectiv cele rezultate din frecarea și uzura anvelopelor.

Se constată că în urma realizării noii structuri rutiere, poluanții pentru aer se vor diminua.



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

Prin realizarea noii structuri rutiere 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 drumului, 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 acvatic.

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.

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

Impactul potențial al obiectivului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor. Impactul asupra mediului și asupra factorului uman este de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor.

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

Pentru proiectul de față, beneficiarul lucrării solicită "Amenajare străzi prin asfaltare, comuna Birchiș", deoarece este o problemă prioritară, determinată în primul rând de necesitatea desfășurării circulației în condiții de siguranță și confort.

Pe amplasamentele studiate se pot realiza în continuare diferite lucrări de întreținere și intervenții, dar în timp degradările s-ar accentua, conducând la degradarea tot mai accentuată a situației existente ceea ce ar crește costurile și ar scurta intervalele dintre intervenții.

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 acestei investiții este un demers nu doar oportun, ci mai ales necesar pentru a oferi o infrastructură rutieră modernă și adecvată desfășurării activităților din cadrul comunității.

#### **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 actuală 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 economice pozitive - 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 acestuia, 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.

Structura costurilor de întreținere și reparații are următoarea structură:

- Manoperă: 40 %;
- Materiale: 50 %;
- Alte costuri: 10 %.

Perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor s-a estimat pentru o perioadă de 12 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 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.

Această estimare are la bază evaluarea lucrărilor periodice a se realiza pe drumurile 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 infrastructura rutieră realizată. 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 infrastructurii rutiere.



Cheltuielile de operare ale investiției sunt formate din sumele necesare pentru întreținerea curentă a drumului. Aceste cheltuieli cuprind lucrările de întreținere a carosabilului și a spațiului verde, borduri, etc.

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, varianta cu proiect poate 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 îmbunătățirea condițiilor de locuit;
- îmbunătățirea accesului la căile principale de transport;
- reducerea duratei de deplasare a persoanelor și mărfurilor prin creșterea vitezei de transport;
- reducerea emisiilor de noxe în atmosferă cu posibilitatea încadrării în limitele admisibile.
- 3629,00 m străzi modernizate în comuna Birchiș, județul Arad;
- crearea unor condiții sporite pentru participanții la trafic;
- deplasări mai rapide și sigure;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei.
- reducerea poluării prin diminuarea emisiilor ce afectează mediul înconjurător și prin reducerea zgomotului.

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 senzitivitate

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

În cazul unui proiect de construcții de drumuri, 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 implicit 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 (măsuri 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	Sprrijinirea implementării legislației la nivel local și regional	L
Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M

<i>Evaluare risc (conform matrice cadru logic)</i>	<i>Management risc (masuri de prevenire)</i>	<i>Probabilitate impact-rating</i>
Planul de finanțare va fi modificat	Căutarea unor surse alternative	L
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**

Conform temei de proiectare s-au avut în vedere două scenarii, pornind de la scenariul “fără proiect” - opțiunea 0, în care sistemul actual rămâne neschimbat, locuitorii din zonă vor avea tot timpul probleme, iar impactul asupra mediului ar fi nul, sau chiar negativ datorită consumurilor mai ridicate de carburant, și a poluării aerului cu praf în perioadele secetoase ducând la o calitate scăzută a aerului.

**Varianta I - scenariul minimal - în care se păstrează situația existentă sau /și cu lucrări de întreținere și îmbunătățiri minime la starea actuală -**



Pe zona studiată nu se pot realiza în continuare diferite lucrări de întreținere și intervenții deoarece accesul în zona este impracticabil/inexistent ca drum anenajat.

### ***Varianta II - scenariul cu proiect - modernizarea străzilor și lucrări adiacente -***

Este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung.

Varianta propusă este **Varianta II** - investiție cu impact major - deoarece avantajele implementării acestei variante pe termen lung asigură un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător este pozitiv.

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 infrastructura rutieră realizată. Veniturile provin indirect din taxele și impozitele plătite de deținătorii și utilizatorii terenurilor din zonă în urma dezvoltării productivității, consumurilor de carburant, uzură autovehicule, costuri resimțite în dezvoltarea economică a comunei.

În ceea ce privește lucrările de întreținere și reparații necesare pentru drumuri, se constată că este mult mai costisitoare întreținerea străzilor la starea actuală față de întreținerea străzilor modernizate conform prezentei documentații.

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

În urma analizării considerentelor de ordin tehnic și economic, respectiv cele amintite anterior în prezenta documentație, în vederea selectării variantei optime de realizare a investiției în scopul creșterii siguranței și confortului participanților la trafic, se optează pentru **Variantei II - scenariul cu proiect – amenajarea drumului de acces și a lucrări adiacente -**

**Varianta II - scenariul cu proiect** - este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung și duce la atingerea obiectivelor preconizate a fi atinse prin realizarea investiției.

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

Crearea și modernizarea infrastructurii rutiere locale constituie un element de bază pentru comunitatea rurală, consolidând premisele pentru crearea unei economii rurale competitive care poate reprezenta și un mediu rezidențial propice, cu un standard de viață concurent cu cel din mediul urban.



Construirea și întreținerea infrastructurii de drumuri sunt activități cu un puternic efect multiplicator, ce generează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică pe orizontală.

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

#### a) obținerea și amenajarea terenului

Terenul pe care se propune realizarea acestei investiții este proprietatea publică a statului român – C.F. 335541 – (categoria de folosință: teren arabil – teren pentru care s-au început demersurile necesare privind atestarea apartenenței acestui teren la proprietatea municipiului Arad și inventarierea corespunzătoare a acestuia) și municipiul Arad – C.F. 335489 (categoria de folosință: drum).

Conform certificatului de urbanism, destinația și folosința actuală a terenului pe care se propune realizarea investiției este – Zonă Industrială Vest, iar categoria de folosință – Curți construcții.

Drumul propus a fi realizat pentru Zona Industrială Vest se află pe partea dreaptă a drumului național DN 7 (E68) București – Nădlac în zona km 552+853,800.

*Potrivit cu art. 21 alin.(2) din O.G. 43/1997, se menționează faptul că în zona de interes prevăzută în prezenta documentație, drumul național DN 7 și terenul aferent acestuia între km 549+273 – km 553+570 s-a transmis în administrarea Consiliului Local al municipiului Arad, conform procesului verbal de constatare și identificare înregistrat la primăria Arad cu nr. 10800/13.02.2020, respectiv cu nr. 1996/13.02.2020 la C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Timișoara.*

Pentru drumul de acces propus spre Zona Industrială Vest, accesul se va realiza din actualul drum național DN 7 (E68), în zona km 552+853,800, pe partea dreaptă.

Zona de acces se găsește la ieșirea din sensul giratoriu existent pe drumul național la km 552+687,000.

În prezent, în zona accesului propus, (după ieșirea din sensul giratoriu mai sus menționat în direcția de mers Arad – Nădlac), pe drumul național DN 7 (E68) se face trecerea de la 4 benzi de circulație (două benzi pe sens), la 2 benzi de circulație (o bandă pe sens).

Drumul existent are îmbrăcăminte bituminoasă, lățimea unei benzi de circulație fiind de 3,50 m, partea carosabilă fiind încadrată cu acostamente de 2 x 1,00 m, din care benzi de încadrare 2 x 0,50 m.



În zona amplasamentului, drumul național este în aliniament, delimitarea celor două sensuri de mers realizându-se prin marcaj tip linie continuă.

Profilul transversal al drumului național pe această zonă este în ușor rambleu, iar scurgerea apelor meteorice de suprafață este asigurată prin pantele transversale ale carosabilului și acostamentelor pe terenul natural adiacent.

Pentru drumul de acces propus spre Zona Industrială Vest, accesul se va realiza din actualul drum național DN 7 (E68), în zona km 552+853,800, pe partea dreaptă.

Zona de acces se găsește la ieșirea din sensul giratoriu existent pe drumul național la km 552+687,000.

În prezent, în zona accesului propus, (după ieșirea din sensul giratoriu mai sus menționat în direcția de mers Arad – Nădlac), pe drumul național DN 7 (E68) se face trecerea de la 4 benzi de circulație (două benzi pe sens), la 2 benzi de circulație (o bandă pe sens).

Drumul existent are îmbrăcăminte bituminoasă, lățimea unei benzi de circulație fiind de 3,50 m, partea carosabilă fiind încadrată cu acostamente de 2 x 1,00 m, din care benzi de încadrare 2 x 0,50 m.

În zona amplasamentului, drumul național este în aliniament, delimitarea celor două sensuri de mers realizându-se prin marcaj tip linie continuă.

Profilul transversal al drumului național pe această zonă este în ușor rambleu, iar scurgerea apelor meteorice de suprafață este asigurată prin pantele transversale ale carosabilului și acostamentelor pe terenul natural adiacent.

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

Pentru lucrările din prezenta documentație nu sunt necesare utilități permanente pentru acest gen de lucrări.

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.

### **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.

Drumul de acces propus pentru Zona Industrială Vest, în lungime totală de 613,00 m, s-a proiectat ca stradă de categoria a III-a, având o lățime a părții carosabile de 7,00 m, cu pantă unică de 2,50% spre stânga (apele meteorice de pe carosabilul propus fiind dirijate spre șanțul existent în partea stângă a drumului propus).

*Din punct de vedere al elementelor geometrice în plan*, strada proiectată este alcătuită din aliniamente și/ succesiune de alineamente și curbe, racordate la capăt cu strada/ drumul cu care se intersectează.

*Din punct de vedere al elementelor geometrice în profil longitudinal* strada s-a proiectat ca rampe sau/ și pante/ ca succesiune de rampe sau/ și pante astfel încât să fie realizată structura rutieră proiectată, respectiv să se îmbunătățească condițiile de trafic pe traseul studiat, 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.

*În profil transversal noua stradă prezintă următoarele elemente:*

- Lățime platformă: 9,00 m;
- Lățime parte carosabilă: 7,00 m;
- Profil transversal cu pantă unică;



- Panta transversală curentă a părții carosabile: 2,50%;
- Zone verzi var;
- Trotuar 1,50m;

Profilul transversal tip se va realiza cu pantă transversală unică spre dreapta sau stânga, cu șanțuri fie pe ambele părți, fie doar pe o parte sau parțial pe o parte respectiv parțial pe cealaltă, în funcție de situația existentă și de posibilitățile de amenajare pentru fiecare situație specifică în parte.

Structura rutieră nouă proiectată se va realiza după înlăturarea în totalitate a terenului vegetal existent și realizarea unei îmbunătățiri a terenului de fundare.

Soluția propusă prin prezenta documentație, în conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții și H.G. 766/10.12.1997, „Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, încadrează lucrările propuse a fi realizate în clasa de importanță III și în categoria de importanță C, principalele lucrări prevăzute fiind următoarele:

- Realizarea semnalizării rutiere provizorii pe timpul execuției lucrărilor;
- Amenajarea unei benzi de decelerare (comune pentru Zona Industrială și Zona de Servicii) între km 552+752,400 – 552+822,400, de 35,00 m lungime cu o lățime de 4,00 m, racordată la drumul național cu o pană de 35,00 m și racordată la drumul de acces propus spre Zona Industrială cu o rază de 25,00 m;
- Amenajarea unei insule direcționale (denivelată, sub formă triunghiulară) la km 552+853,800, ce va separa /delimita sensurile pentru intrarea spre Zona Industrială respectiv spre Zona de Servicii;
- Amenajarea drumului de acces spre Zona Industrială Vest ca stradă de categoria a III-a cu lățimea părții carosabile de 7,00 m, având o lungime totală de 613,00 m;
- Amenajarea la capătul drumului de acces a unui sens giratoriu cu raza de 12,00 m care să permită întoarcerea autovehiculelor, banda de circulație în sens având o lățime de 5,50 m;
- Amenajarea unei benzi ce circulație între km 552+822,400 – 553+049,200 de 4,00 m lățime, separată de drumul național printr-o insulă separatoare, bandă comună care va deservi atât intrarea spre Zona de Servicii cât și ieșirea spre drumul național a drumului de acces din Zona Industrială Vest, racordul dintre drumul de acces și banda de circulație menționată anterior realizându-se cu o rază de 25,00 m;



- Amenajarea unei insule separatoare și direcționale, între drumul național și banda de circulație separată (amintită mai sus), având lățimea cuprinsă între 1,00 și 3,45 m și o lungime de 148,24 m, între km 552+866,200 – 553+014,200;
- Amenajarea unei insule direcționale (denivelată, sub formă triunghiulară) la km 553+019,400, ce va separa /delimita sensurile pentru intrarea/ieșirea spre/din Zona de Servicii, (razele de racord spre Zona de Servicii fiind de 8,00 m și 25,00 m), respectiv ieșirea spre drumul național a drumului de acces din Zona Industrială Vest;
- Amenajarea unei benzi de accelerare (comune pentru Zona Industrială și Zona de Servicii) între km 553+049,200 – 553+154,200, de 70,00 m lungime cu o lățime de 4,00 m, racordată la drumul național cu o pană de 35,00 m, între banda de accelerare și drumul de acces spre Zona de Servicii fiind folosită o rază de racord de 25,00 m;
- Încadrarea părților carosabile propuse cu acostamente, având lățimea de 1,00 m, din care 0,50 m fiind benzi de încadrare realizate cu aceeași îmbrăcămintă ca partea carosabilă, iar 0,50 m fiind pietruite, partea superioară a acostamentelor pietruite având același nivel cu îmbrăcămintea asfaltică;
- Amenajarea unui trotuar pentru a asigura accesul pietonal spre Zona Industrială Vest, lungimea de trotuar prevăzută în prezenta documentație fiind de 600,00 m, trotuarul având lățimea propusă de 1,50 m;
- Devierea șanțului existent în partea stângă a drumului de acces propus din Zona Industrială Vest pe o lungime de aproximativ 120 m (în zona sensului giratoriu prevăzut pentru întoarcerea autovehiculelor);
- Realizarea unui șanț neprotejat, cu o lungime de aproximativ 145 m, între banda de circulație separată propusă și limita de proprietate din Zona de Servicii (între km 552+862,900 – km 552+994,200), cu descărcarea acestuia în șanțul existent pe partea stângă a drumului de acces în Zona Industrială Vest;
- Realizarea semnalizării rutiere definitive la terminarea lucrărilor prin demontarea unor indicatoare existente și montarea indicatoarelor noi, respectiv realizarea marcajelor rutiere, atât pe zonele noi proiectate cât și marcarea și/sau remarcarea întregului sector existent al drumului național în zona studiată, conform SR 1848-1,2,3 și SR 1848-7, așa cum se poate vedea în planul de situație proiectat;
- Realizarea lucrărilor privind iluminatul stradal pentru drumul de acces propus prin prezenta documentație.
- Reglementarea rețelei electrice existente în această zonă.



Pe zona benzilor de decelerare respectiv de accelerare, (unde carosabilul propus este adiacent carosabilului existent al drumului național), pentru a împiedica transmiterea fisurii la contactul dintre cele două structuri rutiere (structura existentă a drumului național și structura nouă proiectată), s-a prevăzut un geocompozit armat cu fibre de sticlă cu lățimea de 1,00 m, acesta fiind montat pe stratul de bază, straturile din îmbrăcămintea asfaltică (stratul de uzură și de legătură) realizându-se inclusiv 50 cm peste structura rutieră existentă a drumului național, după frezarea corespunzătoare în prealabil și montarea geocompozitului.

Panta transversală a benzilor de decelerare și accelerare, inclusiv a penelor de racord este de 2,50 %.

Drumul de acces propus pentru Zona Industrială Vest, în lungime totală de 613,00 m, s-a proiectat ca stradă de categoria a III-a, având o lățime a părții carosabile de 7,00 m, cu pantă unică de 2,50% spre stânga (apele meteorice de pe carosabilul propus fiind dirijate spre șanțul existent în partea stângă a drumului propus).

În dreptul insulelor direcționale în zonele de acces spre Zona Industrială Vest respectiv spre Zona de Servicii, lățimea unei benzi de circulație pe zona de racord este de 5,50 m.

Banda de circulație de 4,00 m lățime, separată de drumul național prin insula separatoare, (banda comună care va deserveste atât intrarea spre Zona de Servicii cât și ieșirea spre drumul național a drumului de acces din Zona Industrială Vest), s-a proiectat cu pantă unică de 2,50% spre dreapta (sensul de mers Arad – Nădlac), spre șanțul neprotejat prevăzut între această bandă și limita de proprietate adiacentă.

Insulele proiectate sunt retrase față de suprafețele carosabile proiectate cu 1,00 m, excepție făcând partea stângă a benzii separate, care este adiacentă bordurii insulei separatoare.

Structura rutieră propusă pentru realizarea părților carosabile este:

- Strat de uzură din M.A.S.16: 5 cm;
- Strat de legătură din B.A.D.22,4: 6 cm;
- Strat de bază din A.B.31,5: 8 cm;
- Strat superior de fundație din piatră spartă 20 cm;
- Strat inferior de fundație balast 30 cm;
- Strat de formă din balast min10 cm.

Părțile carosabile propuse se vor încadra cu acostamente, având lățimea de 1,00 m, din care 0,50 m fiind benzi de încadrare realizate cu aceeași

Îmbrăcămintea ca partea carosabilă și pantă transversală de 2,50%, iar 0,50 m fiind pietruite cu pantă transversală de 4,00%, pantele transversale asigurând scurgerea apelor meteorice de pe suprafețele părților carosabile.

În execuție se va acorda o atenție deosebită pentru realizarea acostamentelor, astfel ca la final, acostamentele să fie la același nivel cu marginea îmbrăcămintei rutiere asfaltice.

Cele 3 insule proiectate sunt denivelate (cu 10...15 cm) față de carosabilul proiectat și/sau existent și sunt încadrate cu borduri din beton.

Structura rutieră propusă pentru realizarea insulelor este:

- Îmbrăcămintea din pavaj de beton 8 cm;
- Strat de nisip pilonat 4 cm;
- Strat superior de fundație din piatră spartă 42 cm;
- Strat inferior de fundație balast 30 cm;
- Strat de formă din balast min10 cm.

Trotuarul prevăzut, pe o lungime de 600,00 m, este încadrat cu borduri din beton și este prevăzut cu pantă transversală de 2,00 % spre spațiul verde adiacent.

Structura rutieră propusă pentru realizarea trotuarului este:

- Îmbrăcămintea din pavaj de beton 6 cm;
- Strat de nisip pilonat 4 cm;
- Strat superior de fundație din piatră spartă 15 cm;
- Strat inferior de fundație balast 20 cm.

Înainte de a se realiza structura rutieră se recomandă îmbunătățirea terenului de fundare cu:

- Geogrilă GX 55/55 cu ochiuri de 25/25 mm.
- Strat de formă din piatră spartă sort 40-63, 15-20 cm

Sau înlocuirea stratului de Argilă negricioasă, plastic vârtoasă spre tare cu slabe concrețiuni calcaroase cu material granular (balast).

Se recomandă sistematizarea atenției a zonei din punct de vedere a colectării apelor meteorice, pentru ca infiltrația apelor meteorice în terenul de fundare să nu afecteze în timp caracteristicile fizico-mecanice ale acestuia.

***Lucrări de iluminat, respectiv de a reglementa rețeaua electrică existentă***  
Iluminat Zona industrială Vest



- **Pentru iluminatul stradal** se propun stâlpi metalici hexagonali cu înălțime de 9 m, echipați cu corp iluminat led 50 w, plantați la o distanță de 35 m unul de altul, așa cum se pot vedea pe planul de situație.

Fundațiile vor fi din beton, dimensiunile se vor stabili în urma studiilor geotehnice.

Fixarea se va face cu buloane metalice încastrate în fundație.

Alimentarea stâlpilor se va face prin cablu subteran tip ACYAbY 3x25+16 mmp, pozat la o adâncime de 0,8-1 m, acoperit cu strat de nisip de 20 cm și start de folie avertizoare.

Fiecare stâlp va fi prevăzut cu legare la pământ.

Se va solicita distribuitorului de energie un ATR pentru alimentarea cu energie electrică.

- **Pentru realizarea reglemantării sunt necesare următoarele lucrări finanțate pe baza tarifului de reglementare plătit de beneficiar la S.C. ENEL Distribuție Banat S.A., conform ord. 59/2013 ANRE**

1) Dezafecarea LEA 20 kv existentă pe o lungime de 300 m între stâlpii notați 1 și 2, deplantarea stâlpilor existenți, demolarea fundației acestora.

2) Plantare 1 stâlp SC 15015 în LEA 20 KV existentă, lângă stâlpul notat 2, echipat cu un separator tripolar 24 kv, 400 A, conform DY 595 RO, cu set de descărcători cu ZnO cu disconector conform DY 557 RO, ed 2, și priză de pământ cu rezistență de dispersie de cel mult 4 ohm.

3) Realizare LES 20 kV în lungime de 300 m, cu cablu de Al cu izolație din polietilenă reticulată (XLPE), 3x185 mmp, montat în tub de protecție conform DS4235 RO și DS4247 Ro prin manșonare, cablul demolat de pe stâlpul 1 până la stâlpul nou plantat.

Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalației trebuie să fie noi, omologate sau certificate, după caz, dacă acest lucru este prevăzut în specificațiile tehnice unificate, în conformitate cu procedurile aplicabile în ENEL România.

Celelalte materiale și echipamente, pentru care nu sunt elaborate specificații tehnice unificate, trebuie să fie noi, compatibile cu starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate și siguranță.

Amplasarea în teren a instalațiilor existente și proiectate sunt prezentate în planul de situație anexat.

Se vor prevedea următoarele cantități:

- Stâlp metalic 1 braț echipat complet – 36 buc.;
- Fundații stâlpi cu buloane fixare – 36 buc.;

- Cablu tip ACYAbY 3x25+16;
- Tub gofrat 60mm .

Documentația întocmită la faza de Studiu de Fezabilitate s-a realizat în conformitate cu HG 907, respectiv pentru soluția aleasă și descrisă în prezenta documentație s-au avut în vedere reglementările conform „Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice, Indicativ 600/2010, publicate în Buletinul Tehnic Rutier, anul VI, nr. 4/2010”.

### *Utilități*

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

Prin lucrările realizate în prezentul proiect nu au fost afectate utilitățile existente în zonă, în execuție, constructorul va ține seama de specificațiile tehnice ale deținătorilor de utilități din zonă.

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.

### *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.

### ***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;
- împrejmuiri;
- 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**

Nu este cazul

**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)***(iulie 2021)*conf. deviz anexat(cu TVA)conf. deviz anexat(fără TVA)**Construcții-montaj (C+M) (lei)***(iulie 2021)*conf. deviz anexat(cu TVA)conf. deviz anexat(fără TVA)Curs Euro conform *BNR* la data de 23.07.2021 = 4,9219 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)**

Categorია de importanță:

C – normală;

Clasa de importanță:

III – normală.

Drumul de acces propus pentru Zona Industrială Vest, în lungime totală de 613,00 m, s-a proiectat ca stradă de categoria a III-a, având o lățime a părții carosabile de 7,00 m.

Trotuare;

Iluminat stradal;

Dispozitive de colectare și evacuare ape pluviale;

Semnalizare rutieră – orizontală și verticală.

Amenajare intersecție cu DN 7 (E68)-drum cedat în administrare Primăriei Arad- cu benzi de accelerare, decelerare, insule denivelate separate pentru canalizare flux de circulație;

**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 obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de realizare a investiției (luni) – PROIECTARE + EXECUȚIE  
 12 (luni) + 12 (luni)

GRAFIC DE EȘALONARE						
	PROIECTARE			EXECUȚIE		
Luna	1	...	12	13	...	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 contracte 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

12 (luni) + 12 (luni)

GRAFIC DE EȘALONARE						
	PROIECTARE			EXECUȚIE		
Luna	1	...	12	13	...	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 în lucrări rutiere, 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 drumurilor fiind necesare societăți cu personal și utilaje specifice acestor categorii de lucrări.

Estimarea lucrărilor necesare de întreținere și reparații necesare pentru lucrările proiectate 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.

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, (descrise la punctul 3, subpunctul 3.3. - costurile estimative de operare pe durata normată de viață / de amortizare a investiției publice), sunt:

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

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**

Din punct de vedere tehnico – economic se recomandă adoptarea variantei propuse în prezenta documentație (Varianta 2 ).

Alegerea soluțiilor pentru realizarea investiției s-a făcut astfel încât să satisfacă cerințele beneficiarului, adică să asigure aspectele cantitative și calitative privind realizarea lucrărilor proiectate 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.

### Beneficiari direcți și indirecti:

- comunitatea locală;
- participanții la trafic;

### Rezultate așteptate

Prin modernizarea acestor străzi vor apărea următoarele influențe favorabile:

#### *Din punct de vedere economic:*

- Lungime drum de acces Zona Industrială Nord:  $L = 613 \text{ m}$ ;
- Suprafețe carosabile proiectate:  $S = 9265 \text{ m}^2$ ;
- Suprafețe insule separatoare proiectate:  $910 \text{ m}^2$ ;
- Suprafețe trotuare:  $920 \text{ m}^2$ ;
- Iluminat stradal
- crearea unor condiții sporite pentru participanții la trafic.

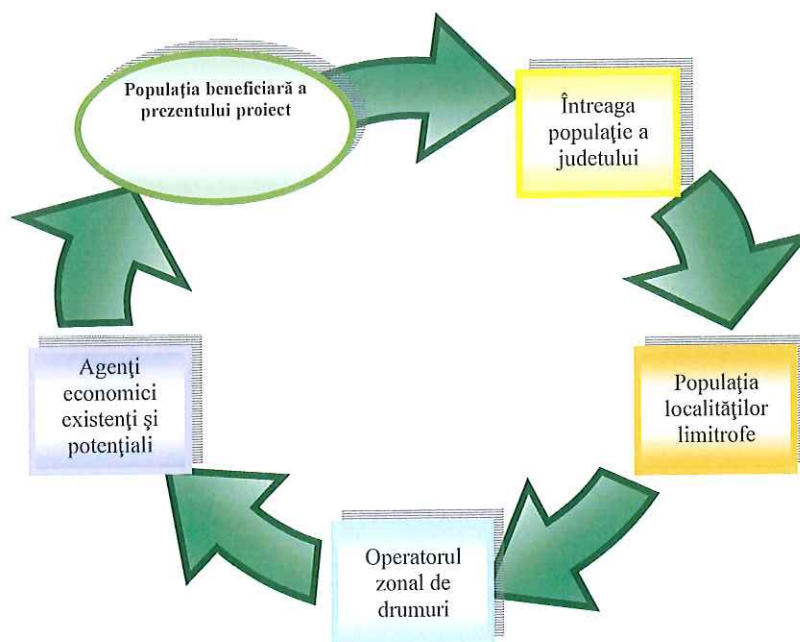
#### *Din punct de vedere social:*

- deplasări mai rapide și sigure;
- atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei.

#### *Asupra mediului:*

- reducerea poluării prin diminuarea emisiilor ce afectează mediul înconjurător și prin reducerea zgomotului.

Structura beneficiarilor finali cărora li se adresează proiectul este:



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



Pr.nr: 109/ 2019

Faza: S.F.

Denumirea: AMENAJARE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST ȘI ILUMINAT PUBLIC

Anexa 1

## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării investiției  
conform HGR 907 / 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea	TVA	Valoarea
		(fără TVA)	Lei	(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
	<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr. obținerea și amenajarea terenului</b>			
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	407,500.00	77,425.00	484,925.00
	<b>TOTAL CAPITOL I</b>	<b>407,500.00</b>	<b>77,425.00</b>	<b>484,925.00</b>
	<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>			
2.1.	Utilități	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL II</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>			
3.1.	Studii	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.1.1.	Studii de teren	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,000.00	950.00	5,950.00
3.3.	Expertiza tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	111,210.24	21,129.95	132,340.19
3.5.1.	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiul de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiul de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	28,000.00	5,320.00	33,320.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,724.30	707.62	4,431.91
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	74,485.95	14,152.33	88,638.28
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	18,621.49	3,538.08	22,159.57
3.7.	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.1.1.	Managementul de proiect pentru pregătirea dosarului de finanțare a obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.1.2.	Managementul de proiect pentru implementarea proiectului de finanțare a obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	102,418.18	19,459.45	121,877.63
3.8.1.	Asistența tehnică din partea proiectantului	46,553.72	8,845.21	55,398.92
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	37,242.97	7,076.16	44,319.14
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	9,310.74	1,769.04	11,079.78
3.8.2.	Dirigenție de șantier	55,864.46	10,614.25	66,478.71
	<b>TOTAL CAPITOL III</b>	<b>252,249.91</b>	<b>47,927.48</b>	<b>300,177.39</b>
	<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1.	Construcții și instalații	3,724,297.34	707,616.49	4,431,913.83
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,724,297.34	707,616.49	4,431,913.83
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL IV</b>	<b>3,724,297.34</b>	<b>707,616.49</b>	<b>4,431,913.83</b>
	<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1.	Organizare de șantier	111,728.92	21,228.49	132,957.42
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	74,485.95	14,152.33	88,638.28
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării de șantier	37,242.97	7,076.16	44,319.14
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	40,967.27	0.00	40,967.27
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,1% din C+M)	3,724.30	0.00	3,724.30
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,5% din C+M)	18,621.49	0.00	18,621.49
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor-CSC (0,5% din C+M)	18,621.49	0.00	18,621.49
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Diverse și neprevăzute	186,214.87	35,380.82	221,595.69
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL V</b>	<b>338,911.06</b>	<b>56,609.32</b>	<b>395,520.38</b>
	<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>			
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL VI</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>4,722,958.31</b>	<b>889,578.30</b>	<b>5,612,536.60</b>
	din care C+M (1.2+1.3+1.4.+2+4.1.+4.2.+5.1.1)	4,205,283.29	799,193.82	5,005,477.11

ÎNTOCMIT,  
dpl. Ing. Adri... VEANU





Pr.nr: 109/ 2019

Faza: S.F.

Denumirea: AMENAJARE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST ȘI ILUMINAT PUBLIC

## Anexa 2 DEVIZ FINANCIAR CAP. 3 ȘI 5

Nr.crt.	Denumire devizului financiar	Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	<b>CAPITOLUL 3</b>			
3.1.	Studii	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.1.1. Studii de teren	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.1.1.1. Studii de teren faza S.F.	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	3.1.1.2. Studii de teren faza P.T.+D.D.E.	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,000.00	950.00	5,950.00
3.3.	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	111,210.24	21,129.95	132,340.19
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiul de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	28,000.00	5,320.00	33,320.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,724.30	707.62	4,431.91
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	74,485.95	14,152.33	88,638.28
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	18,521.49	3,538.08	22,169.57
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Managementul de proiect pentru pregatirea dosarului de finantare a obiectivului de investitie	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Managementul de proiect pentru implementarea proiectului de finantare a obiectivului de investitie	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	102,418.18	19,459.45	121,877.63
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	46,553.72	8,845.21	55,398.92
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	37,242.97	7,076.16	44,319.14
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	9,310.74	1,769.04	11,079.78
	3.8.2. Dirigentie de santier	55,864.46	10,614.25	66,478.71
	Total capitol 3	252,249.91	47,927.48	300,177.39
	<b>CAPITOLUL 5</b>			
5.1.	Organizare de șantier	111,728.92	21,228.49	132,957.42
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	74,485.95	14,152.33	88,638.28
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	37,242.97	7,076.16	44,319.14
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	40,967.27	0.00	40,967.27
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	3,724.30	0.00	3,724.30
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,5% din C+M)	18,621.49	0.00	18,621.49
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC (0,5% din C+M)	18,621.49	0.00	18,621.49
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Diverse si neprevazute (5% din C+M)	186,214.87	35,380.82	221,595.69
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 5	338,911.06	56,609.32	395,520.38
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>591,160.97</b>	<b>104,536.80</b>	<b>695,697.77</b>

 ÎN COMIT,  
 dpl. Inr RAHOVEA


Pr.nr: 109/ 2019

Faza: S.F.

Denumirea: AMENAJARE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST ȘI ILUMINAT PUBLIC

Anexa 3

DEVIZ OBIECT

Nr.crt.	Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	Centralizator financiar obiecte			
1	4.1. Evaluarea Lucrărilor - PARTE CAROSABILĂ -	2,690,981.76	511,286.53	3,202,268.29
	4.1.1. LĂRGIRE DRUM NAȚIONAL ȘI LUCRĂRI ADIACENTE	864,800.08	164,312.01	1,029,112.09
	4.1.2. DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST	1,826,181.69	346,974.52	2,173,156.21
2	4.2. Evaluarea Lucrărilor - INSULE SEPARATOARE -	257,447.40	48,915.01	306,362.41
	4.2.1. INSULE LĂRGIRE DRUM NAȚIONAL ȘI LUCRĂRI ADIACENTE	119,251.24	22,657.74	141,908.98
	4.2.2. INSULE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST	138,196.16	26,257.27	164,453.43
3	4.3. Evaluarea Lucrărilor - TROTUAR -	179,576.68	34,119.57	213,696.25
4	4.4. Evaluarea Lucrărilor - INDICATOARE ȘI MARCAJE -	47,411.50	9,008.19	56,419.69
	4.4.1. INDICATOARE RUTIERE	19,850.00	3,771.50	23,621.50
	4.4.2. MARCAJE RUTIERE	27,561.50	5,236.69	32,798.19
5	4.5. Evaluarea Lucrărilor - ALTE LUCRĂRI CONEXE -	278,880.00	52,987.20	331,867.20
6	4.6. Evaluarea Lucrărilor - ILUMINAT PUBLIC -	270,000.00	51,300.00	321,300.00
TOTAL I		3,724,297.34	707,616.49	4,431,913.83
	II.MONTAJ			
TOTAL II		0.00	0.00	0.00
	III.PROCURARE			
TOTAL III		0.00	0.00	0.00
TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		3,724,297.34	707,616.49	4,431,913.83

ÎNTOCMIT  
dpl. Ing. <sup>1</sup>

OVEANU





Anexa 4.1 4.1. Evaluarea Lucrărilor - PARTE CAROSABILĂ -

	L [m]	0.79 m			m 0.10		m 0.30		m 0.20		m 0.08			m 0.06			m 0.05			ACOSTAMENTE mp 0.50		SANT mp 1.60		
		EXCAVATII [mc]	UMPLUTURI [mc]	PREGATIRE PLATFORMA [mp]	S.F. [mp]	S.F. [mc]	BALAST [mp]	BALAST [mc]	P.S. [mp]	P.S. [mc]	A.B.31,5 [mp]	A.B.31,5 [mc]	A.B.31,5 [t]	B.A.D.22,4 [mp]	B.A.D.22,4 [mc]	B.A.D.22,4 [t]	B.A.16 [mp]	B.A.16 [mc]	B.A.16 [t]	L [m]	UMPLUTURA [mc]	L [m]	SAPATURA [mc]	
PRET/ U.M		28.78	102.90	2.77	15.00	102.90	2.77	102.90		122.22	1.39	325.00	1.39		350.00	1.39	370.00			51.23		28.78		
<b>4.1.1. LĂRGIRE DRUM NAȚIONAL ȘI LUCRĂRI ADIACENTE</b>																								
CANTITĂȚI	401.80	2573	165	3256	3256	326	3182	955	3059	612	2941	236	604.63	2907	175	420.00	2880	144	345.60	401.8	201	145	232	TOTAL
VALOARE		74050.94	16978.50	9019.12	48840.00	33545.40	8814.14	98269.50	0.00	74798.64	4087.99	0.00	196505.73	4040.73	0.00	147000.00	4003.20	0.00	127872.00	0.00	10297.23	0.00	6676.96	864800.08
<b>4.1.2. DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST</b>																								
CANTITĂȚI	613.00	5079	1330	6428	6428	643	6238	1872	5921	1185	5617	450	1153.02	5546	333	799.20	5458	273	655.20	1226	613	615	1968	TOTAL
VALOARE		146173.62	136857.00	17805.56	96420.00	66164.70	17279.26	192628.80	0.00	144830.70	7807.63	0.00	374731.83	7708.94	0.00	279720.00	7586.62	0.00	242424.00	0.00	31403.99	0.00	56639.04	1826181.69

Anexa 4.2 4.2. Evaluarea Lucrărilor - INSULE SEPARATOARE -

	L [m]	0.94 m			m 0.10		m 0.30		m 0.42		m 0.04		0.08	mp 0.09		
		EXCAVATII [mc]	UMPLUTURI [mc]	PREGATIRE PLATFORMA [mp]	S.F. [mp]	S.F. [mc]	BALAST [mp]	BALAST [mc]	P.S. [mp]	P.S. [mc]	NISIP [mp]	NISIP [mc]	PAVAJ [mp]	BORDURĂ 15x25x50 [m]	BETON C30/37 [mc]	
PRET/ U.M		28.78	102.90	2.77	15.00	102.90	2.77	102.90	0.00	122.22		102.90	65.00	45.00	450.00	
<b>4.2.1. INSULE LĂRGIRE DRUM NAȚIONAL ȘI LUCRĂRI ADIACENTE</b>																
CANTITĂȚI		424	13	451	451	46	451	136	401	169	401	17	401	340	31	TOTAL
VALOARE		12202.72	1337.70	1249.27	6765.00	4733.40	1249.27	13994.40	0.00	20655.18	0.00	1749.30	26065.00	15300.00	13950.00	119251.24
<b>4.2.2. INSULE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST</b>																
CANTITĂȚI		560	17	595	595	60	595	179	563	218	563	23	563	208	19	TOTAL
VALOARE		16116.80	1749.30	1648.15	8925.00	6174.00	1648.15	18419.10	0.00	26643.96	0.00	2366.70	36595.00	9360.00	8550.00	138196.16

Anexa 4.3 4.3. Evaluarea Lucrărilor - TROTUAR -

	L [m]	0.45 m			m 0.20		m 0.15		m 0.04		0.06	mp 0.04		
		EXCAVATII [mc]	UMPLUTURI [mc]	PREGATIRE PLATFORMA [mp]	BALAST [mp]	BALAST [mc]	P.S. [mp]	P.S. [mc]	NISIP [mp]	NISIP [mc]	PAVAJ [mp]	BORDURĂ 8x20x100 [m]	BETON C30/37 [mc]	
PRET/ U.M		28.78	102.90	2.77	2.77	102.90	0.00	122.22	0.00	102.90	65.00	35.00	450.00	
<b>4.3. TROTUAR</b>														
CANTITĂȚI	598.00	480	15	1065	1065	213	825	124	825	33	825	1205	49	TOTAL
VALOARE		13814.40	1543.50	2950.05	2950.05	21917.70	0.00	15155.28	0.00	3395.70	53625.00	42175.00	22050.00	179576.68

Anexa 4.4 4.4. Evaluarea Lucrărilor - INDICATOARE ȘI MARCAJE -

4.4.1. INDICATOARE RUTIERE	CANTITATE	1	buc.	
	PRET/ U.M.	19850.00	lei	VALOARE 19850.00
4.4.2. MARCAJE RUTIERE	CANTITATE	1	buc.	
	PRET/ U.M.	27561.50	lei	VALOARE 27561.50
				<b>TOTAL 47411.50</b>

Anexa 4.5 4.5. Evaluarea Lucrărilor - ALTE LUCRĂRI CONEXE -

4.5 ALTE LUCRĂRI CONEXE	CANTITATE	1	buc.	
	PRET/ U.M.	278880.00	lei	VALOARE 278880.00
				<b>TOTAL 278880.00</b>

Anexa 4.6 4.6. Evaluarea Lucrărilor - ILUMINAT PUBLIC -

4.6 ILUMINAT PUBLIC	CANTITATE	1	buc.	
	PRET/ U.M.	270000.00	lei	VALOARE 270000.00
				<b>TOTAL 270000.00</b>

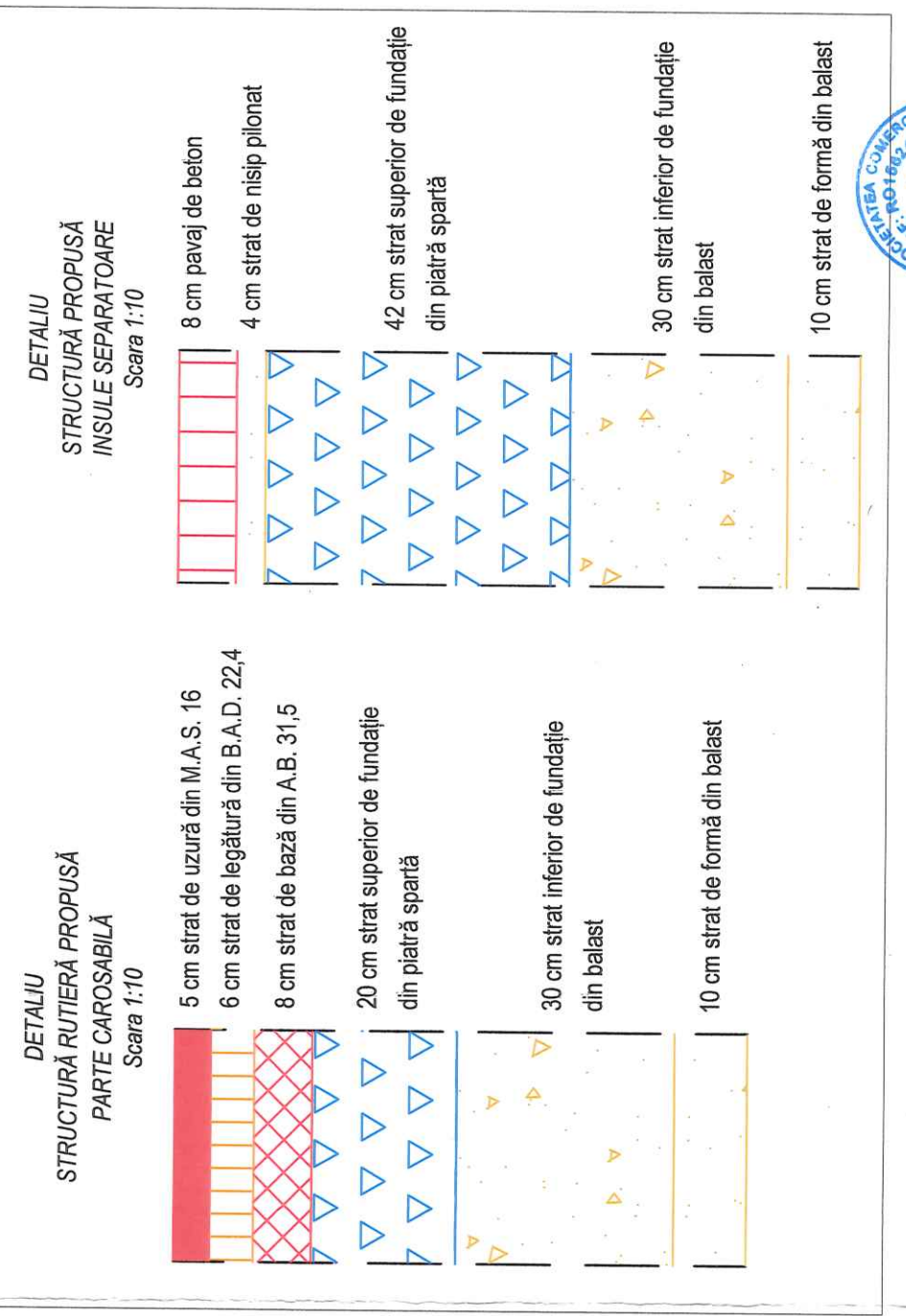
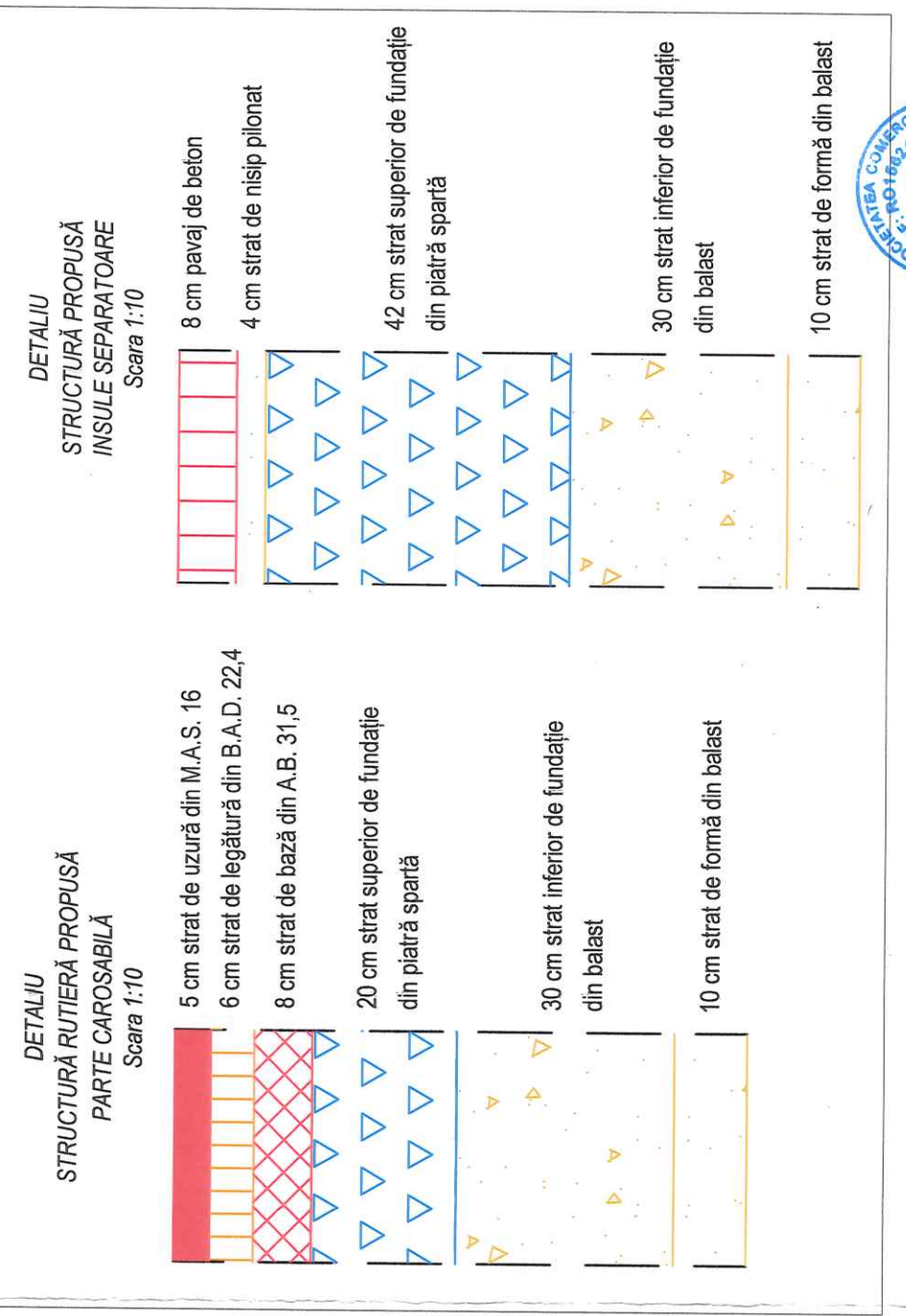
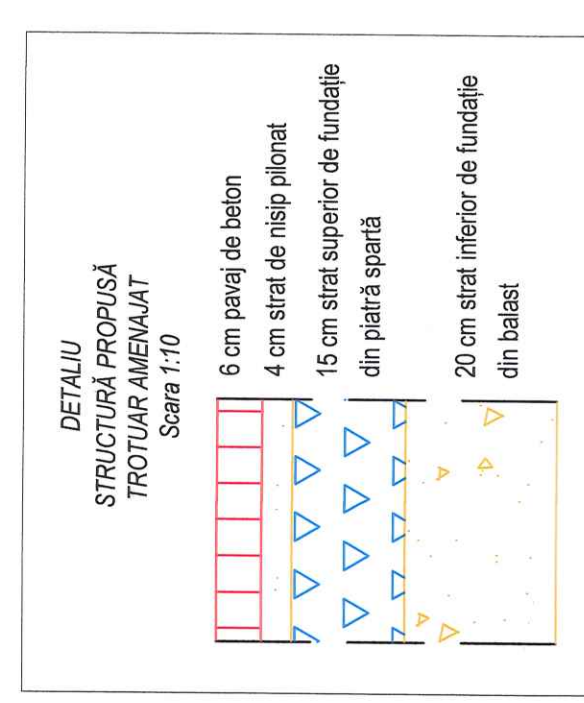
Anexa 4.7 4.6. Evaluarea Lucrărilor - ILUMINAT PUBLIC -

1.4 UTILITATI	CANTITATE	1	buc.	
	PRET/ U.M.	407500.00	lei	VALOARE 407500.00
				<b>TOTAL 407500.00</b>





PLAN DE SITUAȚIE GENERAL  
SCARA 1:1000

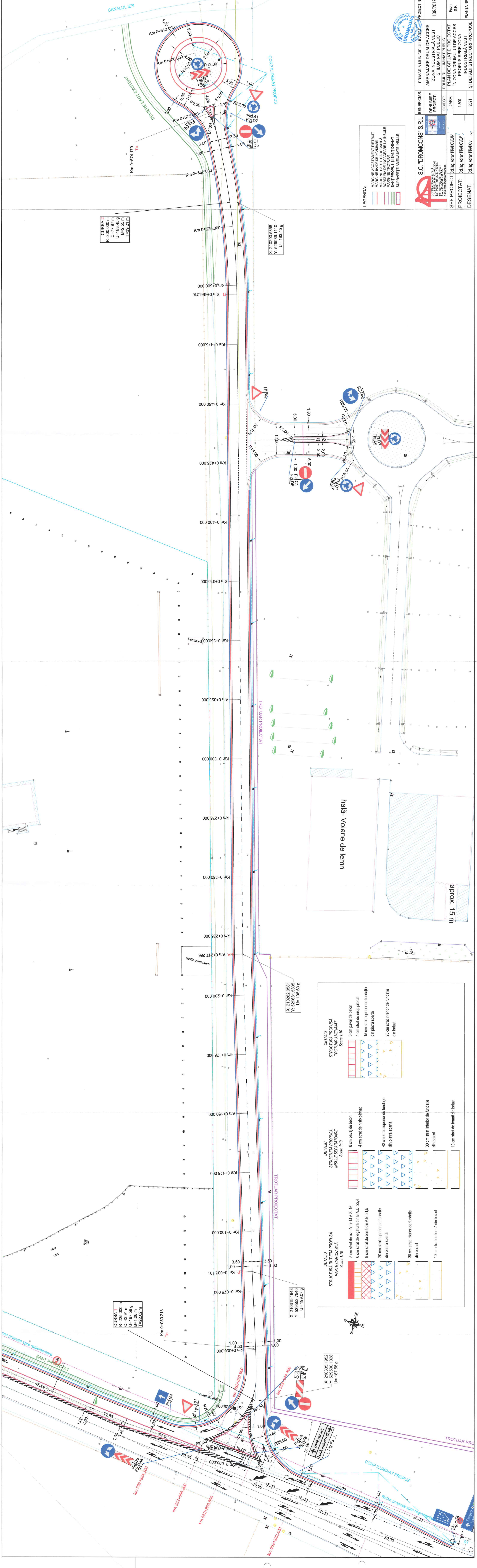


<p><b>S.C. "DROMCONS" S.R.L.</b> BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD AMENAJARE DRUM DE ACCES ZONA INDUSTRIALĂ VEST ȘI ILLUMINAT PUBLIC</p>	<p>DENUMIRE PROIECT: DRUMURI, ILLUMINAT PUBLIC</p>	<p>109/2019</p>	<p>Faza S.F.</p>
	<p>ȘEF PROIECT: Ing. Adrian PRONOVEAN</p>	<p>OBIECT: CARA:</p>	<p>1:1000</p>
<p>PROIECTAT: Dpl. Ing. Adrian PRONOVEAN</p>	<p>DESEINAT: Dpl. Ing. Adrian PRONOVEAN</p>	<p>2021</p>	<p>PLAȘA NR. 1</p>









CURBA 7  
 R=300.000 m  
 C=77.97 m  
 U=183.45 g  
 B=2.55 m  
 T=59.21 m

X: 210200.5358  
 Y: 529889.1110  
 U= 183.45 g

X: 210282.0681  
 Y: 529681.5635  
 U= 198.63 g

X: 210319.1948  
 Y: 529552.7540  
 U= 198.07 g

**DETALIU STRUCTURA PROPUȘĂ TROTUAR AMENAJAT**  
 Scara 1:10

6 cm pavaj de beton  
 4 cm strat de nisip pilonat  
 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă  
 20 cm strat inferior de fundație din balast

**DETALIU STRUCTURA PROPUȘĂ INSULE SEPARATOARE**  
 Scara 1:10

6 cm pavaj de beton  
 4 cm strat de nisip pilonat  
 42 cm strat superior de fundație din piatră spartă  
 30 cm strat inferior de fundație din balast  
 10 cm strat de formă din balast

**DETALIU STRUCTURA PROPUȘĂ PARTE CAROSABILĂ**  
 Scara 1:10

5 cm strat de uzură din M.A.S. 16  
 6 cm strat de legătură din B.A.D. 22.4  
 8 cm strat de bază din A.B. 31.5  
 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă  
 30 cm strat inferior de fundație din balast  
 10 cm strat de formă din balast

**LEGENDĂ:**  
 MARGINE ACOSTAMENT PIETRIUIT  
 MARGINE BANDĂ DE INCADRARE  
 MARGINE PARTI CAROSABILĂ  
 MARGINE TROTUAR  
 SANT PROIECTAT ȘI SANT DEVIAT  
 SUPRAFAȚE AMENAJATE INSULE

PROIECT NR	109/2019
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
DENUMIRE PROIECT	AMENAJARE DRUM DE ACCES ȘI ILLUMINAT PUBLIC
OBIECT	DRUMURI, ILLUMINAT PUBLIC
ȘEF PROIECT	Dpl. Ing. Adrian PRAHOIEAN
PROIECTAT	Dpl. Ing. Adrian PRAHOIEAN
DESENAT	Dpl. Ing. Adrian PRAHOIEAN
SCALA	1:500
DATA	2021
Faza S.F.	PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT
PLANSĂ NR.3	IN ZONA DRUMULUI DE ACCES INDUSTRIALĂ VEST ȘI DETALIUL STRUCTURII PROPUȘE



hață - Volane de lemn

aprox. 15 m

