# ROMÂNIA
# JUDEȚUL BIHOR

## CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

## HOTĂRÂRE

**pentru aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta a I-a recomandată de proiectant, pentru „Modernizare strada PLANTELOR" din municipiul Oradea, județul Bihor**

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 31.08.2023

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate, aferent lucrării de utilitate publică de interes local **„Modernizare strada PLANTELOR"** din municipiul Oradea, județul Bihor;

Analizând Referatul de aprobare al primarului Municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat cu numărul 343.145/30.08.2023

Având în vedere Raportul de specialitate înregistrat cu numărul 343.166/30.08.2023 întocmit de către Direcția Tehnică prin care propune Consiliului Local al municipiului Oradea, aprobarea proiectului menționat mai sus;

Luând în considerare necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiții, astfel cum este aceasta justificată de către societatea SC Proexco S.R.L., în calitate de proiectant și prezentat în Nota de fundamentare,

Văzând art. 38 din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată și actualizată;

În conformitate cu prevederile art. 44 al. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, actualizată;

Văzând avizul consultativ al Comisiei de specialitate a Consiliului Local;

În baza art. 129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. a), lit. d), alin. (7) lit. m), art. 139 alin. (3) lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA**
**H o t ă r ă ş t e:**

**Art. 1.** Se aprobă studiul de fezabilitate, indicatorii tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate - varianta a I-a recomandată de proiectant, pentru **„Modernizare strada PLANTELOR"** din municipiul Oradea, județul Bihor, având următoarele:

**CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI**

Ordonatorul principal de credite: ..... primarul municipiului Oradea
Beneficiar: .....UAT - Municipiul Oradea
Indicatori maximali:
1euro=4,87 lei, din data de 28.12.2022
Valoarea totală a investiției (INV) 3.990.531,50 lei inclusiv TVA
din care: construcții montaj C+M 3.533.984,78 lei inclusiv TVA
Eșalonarea investiției (INV/C+M) ANUL I 3.990.531,50 / 3.533.984,78 lei inclusiv TVA
Indicatori minimali Stradă de categoria: a III-a
- lungime stradă modernizată: L=562,47 m
- Reţea de canalizare pluvială din PP, SN10, DN800 mm, L=253,00 m
- Reţea de canalizare pluvială din PP, SN10, DN500 mm, L=312,00 m
- Racorduri pentru străzile laterale din PVC, SN8, DN315 mm, L=204,00 m
- amenajare spațiu verde 1895,36 mp;
Durata de execuție: 4 luni

**Finanţarea investiției:**

Finanțarea investiției se va face din bugetul local sau din alte surse de finanțare legal constituite.

**Art. 2.** Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează primarul municipiului Oradea, Direcția Tehnică, Direcția Patrimoniu Imobiliar și Direcția Economică.

**Art. 3.** Prezenta Hotărâre se comunică cu:

- Institutia Prefectului judetului Bihor
- Primarul Municipiului Oradea
- Directia Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice
- Direcția Patrimoniu Imobiliar, prin grija Direcției Tehnice
- Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

**PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ**
**Dulca Camelia-Mariana**

**Oradea, 31 august 2023**
**Nr. 726**
Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru"

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR MUNICIPIUL ORADEA
CONSILIUL LOCAL

**CONTRASEMNEAZĂ**
**SECRETAR GENERAL**
**Eugenia Borbei**

**s.c. PRO EX CO s.r.l.**
Bihor, Oradea, str. Jiului, nr. 16
cui RO17801909, j05/1593/2005
tel. 0359.467.273, fax 0359.815.312
e-mail: office@proexco.ro



| | |
|---|---|
| **Lucrarea:** | **Modernizare strada PLANTELOR** |
| **Proiect nr., faza,** | **1208/2021, SF** |
| **Amplasament:** | **Municipiul Oradea, cartierul Episcopia** |
| **Beneficiar:** | **U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA** |
| **Contract nr.:** | **405235 / 15.10.2020** |
| **Antreprenor general:** | **-** |
| **Proiectant:** | **S.C. PROEXCO SRL**<br>**reprezentat de ing. Eugen MOCA – sef proiect** |

# STUDIU DE FEZABILITATE

**(conform HG 907/2016)**[1]

## A. PIESE SCRISE

### 1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

Modernizare strada PLANTELOR

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

PRIMARUL MUNICIPIULUI Oradea

#### 1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)

#### 1.4. Beneficiarul investiţiei

U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA

#### 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. PRO EX CO S.R.L.

### 2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiţii

#### 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză

Nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate pentru acest obiectiv de investiţii.

#### 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Din punct de vedere al mărimii suprafeţei sale, România este o ţară medie în UE 27 (5,41% din suprafaţa UE 27). Teritoriul României cuprinde 5 regiuni bio-geografice (stepică, pontică, panonică, continentală şi alpină) din cele 11 ale Europei.

Din suprafaţa totală a ţării, circa 87,1% reprezintă spaţiul rural (conform definiţiei din legislaţia naţională) format din comune, ca unităţi administrativ teritoriale împreună cu satele componente, iar pe acest teritoriu locuia 45,0% din populaţia României în anul 2012.

Repartizarea pe zone geografice este echilibrată: 33% zona de câmpie (până la 300 m altitudine), 37% zona colinară (300-1000 m) şi 30% zona montană (peste 1000 m altitudine).

Investiţia propusă respectă Planul Urbanistic General.

Instituţii:

[1] Conţinutul-cadru al studiului de fezabilitate poate fi adaptat, în funcţie de specificul şi complexitatea obiectivului de investiţii propus.

Beneficiar – municipiul Oradea, va fi responsabilă direct de implementarea proiectului.

În realizarea proiectului acesta se poate ajuta prin firme externe de consultanță în managementul investiției.

Termeni:

Modernizare drum – reprezintă amenajarea complexă a unui drum existent, prin sistematizarea elementelor geometrice şi aplicarea unei îmbrăcăminţi moderne în cadrul unui sistem rutier dimensionat conform reglementărilor tehnice în vigoare.

## 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Este propusă spre modernizare strada PLANTELOR, o stradă nemodernizată în cartierul Episcopia din municipiul Oradea.




În prezent strada dispune de un carosabil la nivel de pietruire cu excepția intersecției cu strada Dornei asfaltată odată cu modernizarea acestei străzi.

Pentru evaluarea stării tehnice a drumului s-a efectuat studiu topografic, studiu geotehnic şi inspecţia vizuală a acestuia, în urma căreia se pot face următoarele aprecieri:

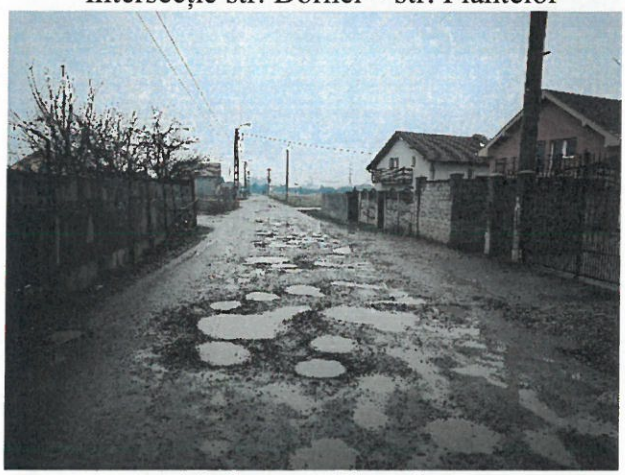
- elementele geometrice ale drumului sunt nesistematizate, acestea necorespunzând prevederilor normelor tehnice;
- partea carosabilă nu are asigurată panta transversală necesară, favorizând stagnarea apelor pluviale şi infiltrarea acestora la nivelul patului drumului;
- în partea carosabilă s-au constatat defecţiuni de tipul gropilor, denivelărilor;
- toate accesele la constructucțiile existente sunt cel mult la nivelul străzii actuale şi sunt amplasate în imediata apropiere a străzii;
- din cauza stării tehnice actuale circulația autovehiculelor este incomodă, lentă şi generează poluarea aerului atât prin noxele emanate cât şi prin praful generat;
- fiindcă nu sunt amenajate trotuare corespunzătoare circulația pietonilor este foarte greoaie indiferent de condițiile metereologice, astfel siguranța circulației nu este asigurată nici pentru pietoni şi nici pentru conducătorii autovehiculelor;



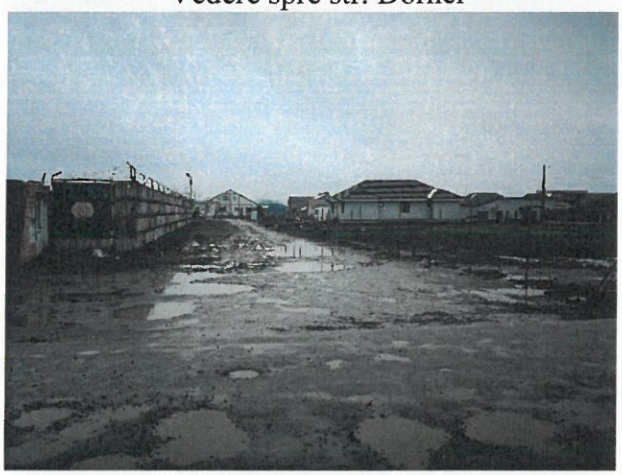
Intersecție str. Dornei – str. Plantelor



Vedere spre str. Dornei



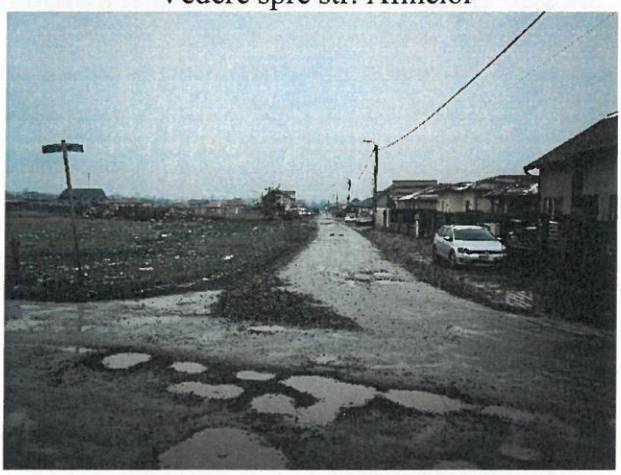
Vedere str. Plantelor



Vedere spre str. Afinelor



Vedere str. Plantelor



Vedere spre str. Gurghiului

## 2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

Situat la numai 13 km de granița de vest a României, municipiul Oradea, reşedința administrativă a județului Bihor, ocupă o poziție central-europeană privilegiată, constituind un important nod de comunicații, aflat la o distanță sensibil egală de capitalele regiunii: București (651 km), Viena (518 km), Budapesta (248 km), Praga (676 km).

Latitudinea nordică de 47 03' şi longitudinea estică de 21 55' plasează Oradea pe cursul Crişului Repede într-o zonă deluroasă aflată în prelungirea Munților Apuseni. La altitudinea

medie de 126 m deasupra nivelului mării, Oradea se găseşte la deschiderea Văii Crişului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munţilor Apuseni şi Câmpia Banato-Crişană, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei, Dealurile Gepişului) către cel de câmpie.

Este accesibil cu automobilul/autobuzul, trenul sau avionul. În apropierea sa se găsesc localităţile-staţiuni Băile Felix şi Băile 1 mai. În procesul de dezvoltare, Oradea a înglobat în structura sa satele Episcopia Bihor şi Seleuş, în prezent urmărindu-se înglobarea comunelor din jurul oraşului, prin crearea Zonei Metropolitane Oradea.

Conform recesnămîntului efectuat în 2011, populaţia municipiului Oradea se ridică la 196,367 de locuitori, în scădere faţă de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 206,614 locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (67,59%). Principalale minorităţi sunt cele maghiare (23,07%) şi romi (1,09%).

Studiile atestă faptul că romii reprezintă cea mai mare şi vulnerabilă minoritate din Uniunea Europeană, fiind marginalizaţi, discriminaţi, trăind în condiţii socio-economice precare.

Sărăcia extremă, calitatea precară a locuirii şi a infrastructurii în comunităţile de romi, a stării de sănătate sau a educaţie sunt probleme unanim recunoscute. De cele mai multe ori, răspunsul instituţiilor sau a sectorului neguvernamental la toate aceste probleme a fost timid şi cu efecte mai degrabă paliative. Abordarea problemelor romilor a fost mai degrabă sectorială, limitată ca adresabilitate şi modestă în raport cu gravitatea acestora.

Intervenţiile au privit fie o problemă clar focalizată (accesul la servicii medicale, educaţionale sau îmbunătăţirea infrastructurii), fie au tratat comunitatea de romi ca un recipient al serviciilor sau investiţiilor.

Extrem de puţine sunt cazurile în care problemele comunităţilor de romi au fost tratate integrat sau au existat abordări pe termen lung în ceea ce priveşte îmbunătăţirea situaţiei acestora.

Rezultatele au fost modeste sau impactul obţinut a fost erodat în timp fără a exista o sustenabilitate reală a intervenţiilor destinate romilor.

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

Obiectiv operational

- Crearea infrastructurii rutiere de interes local îmbunătăţite, care va contribui la diminuarea tendinţelor de declin social şi economic şi la îmbunătăţirea nivelului de trai în cartierele municipiului Oradea;

Acest obiectiv se atinge prin modernizarea străzii propuse prin proiect, care:

- Îmbunătăţeşte calitatea mediului natural prin eliminarea surselor de poluare care erau generate de suprafaţa de rulare degradată – praf, zgomot
- Îmbunătăţeşte mediul social prin facilitarea accesului pe străzile localităţii;
- Îmbunătăţeşte spaţiul economic prin facilitarea accesului în zonă, care atrage noi investitori

Obiectivul general

Investiţia care face obiectul acestui studiu de fezabilitate are ca obiectiv general modernizarea unei străzi, trotuare, zone verzi precum şi canalizare pluvială în cartierul Episcopia, municipiul Oradea.

Obiectivul specifice

- Dezvoltarea cartierelor de locuinţe
- Dezvoltarea infratsrucurii rutiere în muncipiul Oradea
- Îmbunătăţirea calităţii vieţii locuitorilor din cartierul Episcopia, municipiul Oradea

Principalul obiectiv al studiului de fezabilitate prezent este de a analiza principalele caracteristici şi indicatori tehnici, financiari şi economici ai investiţiei care asigură o utilizare eficientă şi raţională a capitalului şi resurselor pentru satisfacerea nevoilor de modernizare prin consolidări successive a străzii prezentate.

**3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiţii[2]) Pentru fiecare scenariu/opţiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:**

Prin proiectare, parametrii geometrici ai străzii propuse pentru modernizare, atât în plan orizontal cât şi în plan vertical, vor respecta prevederile din ORD. nr. 49/27.01.1998, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, şi realizarea străzilor în localităţile urbane. În plus, prin prevederile din TEMA DE PROIECTARE, se impune a se respecta următoarele condiţii specifice pentru aceasta lucrare, astfel:

- modernizare drum conform ORD. nr. 43/28/.08.1997 privind regimul drumurilor şi a actelor normative în vigoare
- se va soluţiona scurgerea apelor pluviale
- se vor amenaja intersecţiile cu străzile adiacente
- se vor realiza trotuarele
- se vor realiza accesele la proprietăţi, se va asigura accesul riveranilor în mod corespunzător cu păstrarea cotelor actuale de acces la proprietăţi, unde este cazul;
- la trecerile de pietoni şi la intersecţii se vor realiza rampe şi marcaj corespunzător pentru accesul persoanelor cu deficienţe locomotorii
- amenajările spaţiilor verzi vor cuprinde doar acele lucrări prin care se asigură realizarea umpluturii cu pământ şi nivelarea acestuia în interiorul perimetrului conturat de bordurile ce delimitează spaţiile verzi, nu vor fi prevăzute lucrări de înierbare / gazonare de nici un fel
- se vor avea în vedere cotele reţelelor existente
- se vor aşeza la cota carosabilului capacele de cămine, hidranţii, vanele de linie, robinetele de concesie etc., se vor prevedea altele noi, dacă este cazul
- structura rutieră pentru carosabil şi trotuare se va stabili ăn funcţie de traficul existent atât pe stradă cât şi pe străzile adiacente şi cel de perspectivă, identificat şi estimat prin grija proiectantului, respectiv ăn funcţie de recomandările studiului geotehnic.
- clasificarea străzii în raport cu intensitatea traficului şi cu funcţiile pre care aceasta urmează să le îndeplinească după modernizare conform ORD. nr. 49/27.01.1998, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, şi realizarea străzilor în localităţile urbane. Categoria străzii va fi un indicator tehnico-economic
- vor fi prevăzute indicatoare de circulaţie şi marcaje corespunzătoare pentru circulaţia în condiţii de siguranţă şi vizibilitate.

Cele două scenarii avute în vedere pentru realizarea obiectivului de investiţii se diferenţiază sub aspectul alcătuirii sistemului rutier astfel:

Scenariu 1 – sistem rutier mixt (cu strat de balast stabilizat)

Structura rutieră nouă:

- strat de fundaţie din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Scenariu 2 – sistem rutier suplu (cu strat de piatră spartă)

Structura rutieră nouă:

- strat de fundaţie din balast de 30 cm grosime
- strat de piatră spartă de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

În ambele cazuri s-a pornit de la intensitatea traficul actual –redusă (30 – 160 vehicule etalon pe oră şi bandă) corespunzătoare unei străzi de folosinţă locală de categoria a IV-a – ţinând

[2] În cazul îh care anterior prezentului studiu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate, se vor prezenta minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice dintre cele selectate ca fezabile la faza studiu de prefezabilitate.

cont de intensitatea traficului de perspectivă în urma modernizării străzii – medie (160 – 360 vehicule etalon pe oră și bandă) corespunzătoare unei străzi colectoare de categoria a III-a.
Caracteristicile conume pentru scenariile 1 și 2 sunt:
LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulație și cu partea carosabilă de 5,50m
- trotuare
- rigole la bordură
- spații verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal, fără înierbare/gozonare)
- siguranța circulației cu marcaje și indicatoare rutiere.

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- colector PP SN10 DN/ID 800/500
- cămine de trecere din beton Ø1200/1000
- guri de scurgere cu sifon și depozit
- racorduri PVC Ø160 SN8 pentru gurile de scurgere
- racorduri PVC Ø315 SN8 pentru strazile laterale

### 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);**

Strada Plantelor este o stradă nemodernizată în cartierul Episcopia din municipiul Oradea.

Conform GIS din cadrul Primăriei municipiului Oradea lungimea totală a străzii este de 563,50 m, reprezentată din intersecția cu strada Dornei, până la circa 100 m de la intersecția cu strada Plopilor. Faptic strada se continuă până la strada Crângului, cu încă aproximativ 1190 m, acest tronson nu face obiectul prezentei.

Conform Certificat de Urbanism amplasamentul studiat se află în intravilan municipiul Oradea.

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

Strada Plantelor pornește din intersecția cu strada Dornei, colectează străzile Gurghiului, Pavilioanele CFR, Mălinului, Cedrilor, Castanilor, Plopilor și se continuă până la strada Crângului.

Prin strada Dornei (respectiv prin străzile pe care le colectează) și Crivățului se face legătura cu strada Matei Corvin, care face parte din drumul național DN19 relația Satu Mare, iar prin strada Crângului și strada Uzinelor se face legătura cu Calea Borșului, care face parte din drumul național DN1, respectiv drumul european E60.

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

Tronsonul studiat al străzii Plantelor se desfășoară pe direcța N – S, la S de strada Dornei și NE de magistrala CF 300 Oradea – Episcopia Bihor.

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

Principalele surse de poluare în zonă sunt traficul auto și coșurile de fum.

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

(i) Date climatice

Clima orașului este determinată de vânturile de Vest, fiind o climă temperat continentală, cu o temperatură medie anuală de 10,3 °C, pentru luna iulie media nedepășind 21 °C, în timp ce în ianuarie se înregistrează o medie de -1,7 °C. Precipitațiile înregistrează o medie anuală de 585,4 mm, destul de ridicată pentru o zonă de câmpie similară.

Temperatura minimă absolută înregistrată este -29,2 °C, pe 24 ianuarie 1942, valoare mai ridicată cu 10,3 °C față de minima absolută la nivelul României. Temperatura maximă absolută

înregistrată este 41,9 °C, în 20 iulie 2007, valoare mai coborâtă cu 2,6 °C față de maxima absolută la nivelul României.

STAS 1709/1-90 situează traseul tronsonului de drum în zona de tip **climatic II**, cu valoarea indicelui de umiditate Im = 0…20.

**VALOAREA MAXIMĂ A INDICELUI DE ÎNGHEȚ** pentru zona Oradea $I^{30}_{max}$ = 534, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I^{3/30}_{med}$ = 472, iar pentru cele mai aspre cinci ierni este $I^{5/30}_{med}$ = 370, conform STAS 1709/1-90.

**ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ**

Adâncimea de îngheţ la SSE de municipiul Oradea este de 70…80 cm, conform STAS 6054–77. Adâncimea de îngheţ în pământul de fundaţie, Z – este funcţie de tipul pământului, indicele de îngheţ, condiţiile hidrologice şi structura drumului, conform STAS 1709/1-90, pentru tipul sistemuluei rutier şi clasa de trafic.

Adâncimea de îngheţ în complexul rutier Zcr se consideră egală cu adâncimea de îngheţ în pământul de fundaţie Z, în condiţii de porozitate şi umiditate specifice, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheţ ΔZ, funcţie de grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheţ şi de grosimea echivalentă de calcul la îngheţ a sistemului rutier, conform STAS 1709/1-90.

(ii) Particularități de relief

Oradea se găseşte la altitudinea de 126 m deasupra mării, la deschiderea Văii Crişului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munţilor Apuseni şi Câmpia Banato-Crişana, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei şi Dealurile Ghepişului) către cel de câmpie (Câmpia Crişurilor).

**f) existența unor:**

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

Pe amplasamentul străzii se regăsesc următoarele rețele: apă, canal menajer cu o lungime de 563 m, RDS aerian, gaz, linie electrică subterană MT.

SC Compania de Apă Oradea SA va cuprinde în program extinderea rețelei de apă și canalizare menajeră pe tronsoanele perpendiculare.

– posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie;

Nu se cunosc în acest moment.

– terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională;

Nu este cazul.

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

Studiul geotehnic a fost elaborat de SC VEMAT SRL – ORADEA cu nr. STG 2/2021

(i) date privind zonarea seismică;

După P100-1-2013 (Cod de proiectare seismic. Prevederi de proiectare pentru clădiri):

- Perioada de colț $T_c$ = 0,7 s
- Accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) $a_g$ = 0,15g
- Intervalul mediu de recurență al acțiunii seismice IMR = 225 ani

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;

Terenul de fundare cercetat este orizontal şi prezintă stabilitate generală sub adâncimea de îngheţ (cota -0,80 m). În sondajul efectuat nu s-a întâlnit apă subterană.

Stratificația terenului este prezentată în "Coloana stratigrafică" și este următoarea:

- strat 1: ±0,00 ÷ -0,30 m – pietriș cu nisip
- strat 2: -0,30 ÷ -1,30 m – argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, practic saturată, stratul continuă în adâncime

Valoarea de bază a presiunii convenționale pentru argila prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă – conform NP 112-2014 este $P_{conv}$ = 280 kPa – la fundații cu lățimea de 1 m și adâncimea de fundare $D_f$ = 2 m.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic la suprafață se întâlnesc orizonturile de pietriș și nisip argilos caracteristice terasei Crișului. Sub aceste orizonturi se găsește roca de bază formată din complexul argilelor și nisipurilor panoniene, plastic vârtoase și de culoare cenușiu – verzui.

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

Conform studiu geotehnic nr. STG 2/2021 anexat.

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

În conformitate cu „Legea 575/22–10–2001 – privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural", arealul pe care se vor executa lucrările care fac obiectul prezentului proiect fac parte dintr-o zonă de risc natural cauzat de cutremure, cu intensitatea seismică, exprimată în grade MSK=VII.

Din punct de vedere al producerii alunecărilor de teren, municipiul Oradea apare cu potențial scăzut de producere a alunecărilor cu probabilitate de alunecare practic zero.

Din punctul de vedere al riscului de producere a inundațiilor, municipiul Oradea este situat într-o zonă cu cantitatea maximă de precipitații căzută în 24h mai mică de 100mm, afectată de inundații datorate revărsării unui curs de apă (Crișul Repede).

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

Hidrologic – apele de suprafață sunt tributare bazinului hidrografic al râului Crișul Repede.

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

– caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- Lungimea proiectată a străzii este de 562,47 m
- Suprafața totală amenajată: 7783,05 mp
- stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulație și cu partea carosabilă de 5,50m
- două benzi de circulație de 2,75m fiecare mărginite de rigolă la bordură și bordură
- încadrarea părții carosabile cu borduri mari pentru drum cu dimensiunea de 20x25x50cm așezate pe fundație din beton C12/15 de 15x30 cm.
- 3835,41 mp carosabil asfaltat la stradă, străzi laterale și intersecții
- 167,31 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăți
- 1376,00 m rigolă la marginea bordurii
- 1361,00 m borduri la drum
- 1028,01 mp de trotuare
- 2368,00 m bordură mică la trotuar
- 1895,36 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranța circulației cu marcaje și indicatoare rutiere.

Viteza de proiectare:

Având în vedere condițiile de desfășurare a traseului străzii – zone locuite, trama stradală îngustă, viteza de proiectare a fost stabilită la 40 km/oră.

Traseul în plan:

În conformitate cu prevederile din STAS 10144/2-91, 10144/3-91 și a normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, aprobate cu ordinul MT. Nr. 49/27.01.1998, se va căuta ca traseul proiectat să urmărească traseul existent. Îmbunătățirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice în plan, vor consta în:

- amenajarea curbelor în plan și în spațiu (unde este posibil);
- asigurarea unor condiții mai bune de vizibilitate;

Profilul Longitudinal:

În profil longitudinal linia roșie urmărește în principal pantele existente ale terenului, ținând cont de:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare
- raze de racordare în plan vertical conform STAS 10144/3-91
- declivitatea minimă și maximă
- accesele la proprietățile riveranilor

Profilul Transversal:

În profil transversal strada s-a proiectat cu parte carosabilă de 5,50 m lățime, două benzi de circulație. Partea carosabilă este încadrată stânga/dreapta cu rigolă carosabilă din bordură mare culcată de 20/25 cm pe o fundație din beton C 12/15 de 15x25 cm și cu bordură mare de 20/25 cm pe o fundație din beton C12/15 de 15x30 cm.

Partea carosabilă va avea declivitatea de 2,5% spre rigole.

Trotuarele vor avea lățimea minimă de 1,00 m și vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment.

Acolo unde spațiul disponibil permite acest lucru se vor realiza spații verzi până la nivelul umpluturii cu pământ și nivelarea acestuia în interiorul perimetrului conturat de bordurile ce delimitează spațiile verzi; nu vor fi prevăzute lucrări de înierbare / gazonare de nici un fel.

Accese la proprietăți:

S-a avut în vedere respectarea cotelor actuale ale acceselor la proprietăți. Structura rutieră pentru accese va fi:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA8 de 4 cm grosime

Trotuare:

Trotuarele vor avea lățimea minimă de 1,00 m și vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment. Panta transversală a trotuarelor va fi de 1% spre spațiile verzi, respectiv carosabil. La trecerile de pietoni și la intersecții se vor realiza rampe și marcaj corespunzător pentru accesul persoanelor cu deficiențe locomotorii. Structura rutieră pentru trotuare va fi:

- strat de fundație din balast de 20 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 15 cm grosime
- îmbrăcăminte asfaltică BA8 de 4 cm grosime

Semnalizare Rutieră:

S-au prevăzut indicatoare rutiere și marcaje longitudinale și transversale pentru siguranța circulației.

- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848/2-2011: 38 buc
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml: 38 buc
- marcaje longitudinale, transversale și diverse: 223,44 mp

- semnalizare verticala, indicatoare rutiere:

| | | | |
|---|---|---|---|
| - de reglementare | | | |
| Cedează trecerea – fig. B1 |  | Oprire – fig. B2 |   |
| - de reglementare | | - panouri adiționale | |
| Drum cu prioritate – fig. B3 |  | Direcția drumului cu prioritate – fig. P20 |  |
| - panouri adiționale | | - de informare | |
| Direcția drumului cu prioritate – fig. P21 |  | Trecere pentru pietoni – fig. G1 |  |

- semnalizare orizontală, marcaje rutiere:
  - marcaje longitudinale
    - de separare a sensurilor de circulație:
      linie continuă de tip "E" cu o grosime de 15cm, figura 1 din SR1848-7/2015
      linie discontinuă de tip "B" cu grosime de 15cm, figura 1 din SR1848-7/2015
  - marcaje transversale:
    - de oprire:
      linie continuă având lățimea de 40cm, conform figurii 26 din SR 1848-7/2015
    - de traversare pentru pietoni:
      linii paralele cu axa căii cu grosime de 40cm dispuse la o distanță de 60cm între ele și având lungimea de 3,00ml, figura 29 din SR1848-7/2015

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN800 mm, L=253,00m
- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN500 mm, L=312,00m
- Racorduri pentru străzile laterale din PVC, SN8, DN315 mm, L=204,00m
- Racorduri guri de scurgere din PVC, SN8, DN160 mm, L=186,00m
- Guri de scurgere cu depozit: 41,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1200 mm: 8,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1000 mm: 9,00 buc

Colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale şi transversale ale drumului spre rigolele şi gurile de scurgere proiectate.

Colectorul pluvial subteran se va executa pe toată lungimea modernizată conform Plan de situație.

Apele meteorice de pe carosabil se vor prelua de guri de scurgere montatate în rigola de la bordură, racordate la căminele existente şi proiectate prin tuburi PVC SN8 DN160. Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu depozit unde se va aduna nisipul şi aluviunile ce provin de pe stradă. Apa colectată va fi preluată de colectorul pluvial din țeavă corugată PP DN/ID 500...800 mm şi descărcată în canalizarea pluvială de pe strada Dornei. Pentru preluarea apelor pluviale de pe străzile laterale într-o etapă viitoare de dezvoltare a zonei şi pentru a evita spargerea structurii rutiere pe strada Plantelor, s-au prevăzut racorduri din țeavă PVC SN8 DN315 închise la capete cu dopuri până la limita zonei studiate în cadrul acestui proiect.

Panta de montare a conductelor de canalizare va asigura curgerea apei la o viteză minimă de autocurățire, pentru un grad de umplere de maxim 95%.

S-au prevazut cămine din beton DN1000 şi DN1200 mm pe rețeua de canalizare proiectată.

Tuburile de canalizare, vor fi pozate în tranşee după realizare lucrărilor de terasamente la carosabilul proiectat – înainte de execuţia noului sistem rutier.

Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporţie de 80% şi manual, în proporţie de 20%. Conductele şi căminele se vor monta obligatoriu pe pat de nisip, de 10 cm grosime, acoperirea până la 10 cm peste generatoarea tubului urmând a fi făcută cu nisip. La îmbinările dintre tuburi, guri de scurgere şi cămine se prevăd garnituri de etanşare.

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

Pentru realizarea investiţiei recomandăm varianta descrisă la **Scenariul 1 – sistem rutier mixt (cu strat de balast stabilizat)** întrucât este mai puţin pretenţioasă din punct de vedere al execuţiei, oferă o capacitate portantă mai mare, o rezistenţă mai bună la trafic şi la acţiunea ciclului îngheţ – dezgheţ, ceea ce rezultă într-o durată de serviciu mai mare şi costuri de întreţinere reduse.

– echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse.

Pentru desfăşurarea în condiţii ce confort şi siguranţă a traficului auto şi pietonal pe strada modernizată s-au prevăzut sistem de colectare şi evacuare a apelor pluviale alcătuit din rigole, guri de scurgere şi colector pluvial subteran, precum şi semnalizare rutieră orizontală (marcaje) şi verticală (indicatoare).

## 3.3. Costurile estimative ale investiţiei:

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

– costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.

**DEVIZ GENERAL**
(conform HG907/2016)
**Modernizare strada Plantelor**

| Nr. crt | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) lei | TVA 19% lei | Valoare (cu TVA) lei |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului** | | | |
| 1,1 | Obtinerea terenului | 48.195,00 | - | 48.195,00 |
| 1,2 | Amenajarea terenului | - | - | - |
| 1,3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala | - | - | - |
| 1,4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **48.195,00** | **-** | **48.195,00** |
| | **CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului** | | | |
| 2,1 | Utilitati | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **-** | **-** | **-** |
| | **CAPITOLUL 3 Cheltuileli pentru proiectare si asistenta tehnica** | | | |
| 3,1 | Studii | - | - | - |
| | 3.1.1. Studii de teren | - | - | - |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | - | - | - |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | - | - | - |
| 3,2 | Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 2.000,00 | 380,00 | 2.380,00 |
| 3,3 | Expertizare tehnică | - | - | - |
| 3,4 | Certificarea performanţei energetice şi auditul | - | - | - |

| Nr. crt | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) lei | TVA 19% lei | Valoare (cu TVA) lei |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | energetic al clădirilor | | | |
| 3,5 | Proiectare | 150.029,40 | 28.505,59 | 178.534,99 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | - | - | - |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | - | - | - |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general | 18.000,00 | 3.420,00 | 21.420,00 |
| | 3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie | 3.240,00 | 615,60 | 3.855,60 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie | 118.789,40 | 22.569,99 | 141.359,39 |
| 3,6 | Organizarea procedurilor de achizitie | - | - | - |
| 3,7 | Consultanta | 1.800,00 | 342,00 | 2.142,00 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii | - | - | - |
| | 3.7.1.1 Consultanta la depunere proiect | - | - | - |
| | 3.7.1.2 Consultanta in implementare (SSM) | 1.800,00 | 342,00 | 2.142,00 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | - | - | - |
| 3,8 | Asistenta tehnica | 65.334,17 | 12.413,49 | 77.747,67 |
| | 3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului | 29.697,35 | 5.642,50 | 35.339,85 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor | 29.697,35 | 5.642,50 | 35.339,85 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii | - | - | - |
| | 3.8.2. Dirigenţie de şantier | 35.636,82 | 6.771,00 | 42.407,82 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **219.163,58** | **41.641,08** | **260.804,66** |
| | **CAPITOLUL 4 Cheltuileli pentru investitia de baza** | | | |
| 4,1 | Constructii si instalatii | 2.954.313,62 | 561.319,59 | 3.515.633,21 |
| 4,2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale | - | - | - |
| 4,3 | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj | - | - | - |
| 4,4 | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport | - | - | - |
| 4,5 | Dotari | - | - | - |
| 4,6 | Active necorporale | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **2.954.313,62** | **561.319,59** | **3.515.633,21** |
| | **CAPITOLUL 5 Alte chetuieli** | | | |
| 5,1 | Organizare de santier | 15.421,49 | 2.930,08 | 18.351,57 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 15.421,49 | 2.930,08 | 18.351,57 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | - | - | - |
| 5,2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 19.618,41 | 342,00 | 19.960,41 |
| | 5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare | - | - | - |

| Nr. crt | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) lei | TVA 19% lei | Valoare (cu TVA) lei |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5%) | 14.848,68 | - | 14.848,68 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1%) | 2.969,74 | - | 2.969,74 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%) | - | - | - |
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare | 1.800,00 | 342,00 | 2.142,00 |
| 5,3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 147.715,68 | 28.065,98 | 175.781,66 |
| 5,4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **182.755,58** | **31.338,06** | **214.093,64** |
| | **CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar** | | | |
| 6,1 | Pregatirea personalului de exploatare | - | - | - |
| 6,2 | Probe tehnologice si teste | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | - | - | - |
| | **TOTAL GENERAL** | **3.404.427,78** | **634.298,73** | **4.038.726,51** |
| | **din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | **2.969.735,11** | **564.249,67** | **3.533.984,78** |

### 3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

– studiu topografic;

Studiul topografic este prezentat în anexă.

– studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitatea terenului;

Studiul geotehnic este prezentat în anexă.

– studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

– studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

Nu este cazul.

– studiu de trafic şi studiu de circulaţie;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

– studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;

Nu este cazul.

– studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

– studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

Nu este cazul.

### 3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei

Durata de implementare a proiectului este de 6 luni din care:

- 3 luni sunt necesare licitării proiectului şi mobilizare contractor
- 4 luni faza de execuţie
- 1 lună faza de recepţii, închidere proiect

Grafic 1: grafic de realizare a investitiei

| Faza de lucru | Licitare proiect | | | Execuţie lucrări | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Întocmire documentaţii de licitaţie, publicare SEAP | ■ | | | | | | |
| Licitarea proiectului şi evaluarea ofertelor | | ■ | ■ | | | | |
| Infrastructură | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Suprastructură | | | | | ■ | ■ | ■ |
| Siguranţa circulaţiei | | | | | | ■ | ■ |
| Canalizare pluvială | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Verificare şi Recepţie la terminarea lucrărilor | | | | | | | ■ |

## 4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opţiuni tehnico - economic(e) propus(e)

### 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Varianta proiectului propus este scenariul 1, investitia de valoare mai mica, care rezolva problema străzii nemodernizate pe o perioada de referinta de cel putin 15 ani.

Prezentarea scenariului ales:

**Sistem rutier mixt (cu strat de balast stabilizat)**

Structura rutieră nouă:

- strat de fundaţie din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- Lungimea proiectată a străzii este de 562,47 m
- Suprafaţa totală amenajată: 7783,05 mp
- stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulaţie şi cu partea carosabilă de 5,50m
- două benzi de circulaţie de 2,75m fiecare mărginite de rigolă la bordură şi bordură
- încadrarea părţii carosabile cu borduri mari pentru drum cu dimensiunea de 20x25x50cm aşezate pe fundaţie din beton C12/15 de 15x30 cm.
- 3835,41 mp carosabil asfaltat la stradă, străzi laterale şi intersecţii
- 167,31 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăţi
- 1376,00 m rigolă la marginea bordurii
- 1361,00 m borduri la drum
- 1028,01 mp de trotuare
- 2368,00 m bordură mică la trotuar
- 1895,36 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranţa circulaţiei cu marcaje şi indicatoare rutiere.

Viteza de proiectare:

Având în vedere condiţiile de desfăşurare a traseului străzii – zone locuite, trama stradală îngustă, viteza de proiectare a fost stabilită la 40 km/oră.

Traseul în plan:

În conformitate cu prevederile din STAS 10144/2-91, 10144/3-91 şi a normelor tehnice privind proiectarea şi realizarea străzilor în localităţile urbane, aprobate cu ordinul MT. Nr. 49/27.01.1998, se va căuta ca traseul proiectat să urmărească traseul existent. Îmbunătăţirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice în plan, vor consta în:

- amenajarea curbelor în plan şi în spaţiu (unde este posibil);
- asigurarea unor condiţii mai bune de vizibilitate;

Profilul Longitudinal:

În profil longitudinal linia roşie urmăreşte în principal pantele existente ale terenului, ţinând cont de:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare
- raze de racordare în plan vertical conform STAS 10144/3-91
- declivitatea minimă şi maximă
- accesele la proprietăţile riveranilor

Profilul Transversal:

În profil transversal strada s-a proiectat cu parte carosabilă de 5,50 m lăţime, două benzi de circulaţie. Partea carosabilă este încadrată stânga/dreapta cu rigolă carosabilă din bordură mare culcată de 20/25 cm pe o fundaţie din beton C 12/15 de 15x25 cm şi cu bordură mare de 20/25 cm pe o fundaţie din beton C12/15 de 15x30 cm.

Partea carosabilă va avea declivitatea de 2,5% spre rigole.

Trotuarele vor avea lăţimea minimă de 1,00 m şi vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment.

Acolo unde spaţiul disponibil permite acest lucru se vor realiza spaţii verzi până la nivelul umpluturii cu pământ şi nivelarea acestuia în interiorul perimetrului conturat de bordurile ce delimitează spaţiile verzi; nu vor fi prevăzute lucrări de înierbare / gazonare de nici un fel.

Accese la proprietăţi:

S-a avut în vedere respectarea cotelor actuale ale acceselor la proprietăţi. Structura rutieră pentru accese va fi:

- strat de fundaţie din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA8 de 4 cm grosime

Trotuare:

Trotuarele vor avea lăţimea minimă de 1,00 m şi vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment. Panta transversală a trotuarelor va fi de 1% spre spaţiile verzi, respectiv carosabil. La trecerile de pietoni şi la intersecţii se vor realiza rampe şi marcaj corespunzător pentru accesul persoanelor cu deficienţe locomotorii. Structura rutieră pentru trotuare va fi:

- strat de fundaţie din balast de 20 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 15 cm grosime
- îmbrăcăminte asfaltică BA8 de 4 cm grosime

Semnalizare Rutieră:

S-au prevăzut indicatoare rutiere şi marcaje longitudinale şi transversale pentru siguranţa circulaţiei.

- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848/2-2011: 38 buc
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml: 38 buc
- marcaje longitudinale, transversale şi diverse: 223,44 mp

- semnalizare verticala, indicatoare rutiere:

| | | | |
|---|---|---|---|
| - de reglementare | | | |
| Cedează trecerea – fig. B1 |  | Oprire – fig. B2 |  |
| - de reglementare | | - panouri adiționale | |
| Drum cu prioritate – fig. B3 |  | Direcția drumului cu prioritate – fig. P20 |  |
| - panouri adiționale | | - de informare | |
| Direcția drumului cu prioritate – fig. P21 |  | Trecere pentru pietoni – fig. G1 |  |

- semnalizare orizontală, marcaje rutiere:
  - marcaje longitudinale
    - de separare a sensurilor de circulație:
      linie continuă de tip "E" cu o grosime de 15cm, figura 1 din SR1848-7/2015
      linie discontinuă de tip "B" cu grosime de 15cm, figura 1 din SR1848-7/2015
  - marcaje transversale:
    - de oprire:
      linie continuă având lățimea de 40cm, conform figurii 26 din SR 1848-7/2015
    - de traversare pentru pietoni:
      linii paralele cu axa căii cu grosime de 40cm dispuse la o distanță de 60cm între ele și având lungimea de 3,00ml, figura 29 din SR1848-7/2015

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN800 mm, L=253,00m
- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN500 mm, L=312,00m
- Racorduri pentru străzile laterale din PVC, SN8, DN315 mm, L=204,00m
- Racorduri guri de scurgere din PVC, SN8, DN160 mm, L=186,00m
- Guri de scurgere cu depozit: 41,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1200 mm: 8,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1000 mm: 9,00 buc

Colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale şi transversale ale drumului spre rigolele şi gurile de scurgere proiectate.

Colectorul pluvial subteran se va executa pe toată lungimea modernizată conform Plan de situație.

Apele meteorice de pe carosabil se vor prelua de guri de scurgere montatate în rigola de la bordură, racordate la căminele existente şi proiectate prin tuburi PVC SN8 DN160. Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu depozit unde se va aduna nisipul şi aluviunile ce provin de pe stradă. Apa colectată va fi preluată de colectorul pluvial din țeavă corugată PP DN/ID 500...800 mm şi descărcată în canalizarea pluvială de pe strada Dornei. Pentru preluarea apelor pluviale de pe străzile laterale într-o etapă viitoare de dezvoltare a zonei şi pentru a evita spargerea structurii rutiere pe strada Plantelor, s-au prevăzut racorduri din țeavă PVC SN8 DN315 închise la capete cu dopuri până la limita zonei studiate în cadrul acestui proiect.

Panta de montare a conductelor de canalizare va asigura curgerea apei la o viteză minimă de autocurățire, pentru un grad de umplere de maxim 95%.

S-au prevazut cămine din beton DN1000 şi DN1200 mm pe rețeua de canalizare proiectată.

Tuburile de canalizare, vor fi pozate în tranşee după realizare lucrărilor de terasamente la carosabilul proiectat – înainte de execuţia noului sistem rutier.

Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporţie de 80% şi manual, în proporţie de 20%. Conductele şi căminele se vor monta obligatoriu pe pat de nisip, de 10 cm grosime, acoperirea până la 10 cm peste generatoarea tubului urmând a fi făcută cu nisip. La îmbinările dintre tuburi, guri de scurgere şi cămine se prevăd garnituri de etanşare.

## 4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Modernizarea străzii în Municipul Oradea nu este vulnerabilă la schimbări climaterice sau alţi factori de risc antropici sau naturali deoarece:

- în municipiul Oradea pe traseul străzii proiectate nu există riscul de alunecări de teren
- în municipiul Oradea nu există alţi factori de risc natural
- schimbarile climaterice preconizate în zona municipiului Oradea nu sunt majore, şi nu vor influenţa strada asfaltată
- creşterea traficului nu poate fi foarte mare, în sensul că nu poate depăşi un trafic mediu pe perioada de referinţă de 10 ani, astfel cum s-a calculat la dimensionarea sistemului rutier
- nu există alţi factori care sa poată influenţa negativ infrastructura rutieră

Poate exista pericolul unor investiţii, extinderi sau modernizari la reţelele subtenare, însă acestea nu se vor realiza decât după perioada de monitorizare, şi se va încerca întotdeauna evitarea părţii carosabile asfaltate. Orice intervenţie după perioada de monitorizare la reţelele subterane se va realiza prin refacerea structurii rutiere în totalitate exact ca şi în prezentul proiect (minim).

## 4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

– necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz;

Pentru colectarea apelor pluviale este necesară execuţia unui colector pluvial stradal pe toată lungimea modernizată a străzii, cu descărcare în colectorul stradal existent pe strada Dornei.

– soluţii pentru asigurarea utilităţilor necesare.

Conform pct. 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic.

## 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:

### a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

Se asteapta ca proiectul sa genereze mai multe efecte benefice. Drumul în condiţii bune va reduce ambuteiajele, uzura motoarelor, defectarea autovehiculelor şi accidentele rutiere. Se va facilita mobilitatea mai rapida a oamenilor şi a bunurilor şi se vor reduce costurile de transport.

Beneficiile ulterioare pentru economie, sanatate publica şi siguranţa justifica proiectul. În plus, construcţia unei reţele durabile de scurgere pe margine va asigura evitarea inundarii drumului şi blocarea scurgerilor.

Acest lucru va avea un impact pozitiv asupra sanatăţii publice şi va spori durata de viaţa a drumului.

Au fost de asemenea identificate potenţialele efecte negative asupra mediului şi populaţiei, care se limiteaza în principal la faza de construcţie, şi sunt listate mai jos.

**Faza de constructie**

- **Mobilitatea comunităţii şi proprietarii de mici afaceri şi magazine** de pe oricare din părţile drumului care sunt în mare parte femei pot fi afectaţi advers în timpul construcţiei, de exemplu prin lipsa temporara a accesului la afaceri de pe drum, iar masurile de atenuare pentru aceste efecte vor fi pre-planificate şi se vor desfasura înaintea începerii construcţiei.
- **Calitatea apei de suprafaţa** a corpurilor de apa din imediata apropiere a zonelor de construcţie a proiectului poate fi deteriorata daca produsele de eroziune şi înnamolirea, materialele de construcţie, inclusiv materialele de umplere şi nisipul din gropile de

împrumut, deseurile de construcție, apa folosita în activitațile de construcție și efluenții domestici din organizarile de santier sunt lasate sa ajunga în corpurile de apa, mai ales în timpul ploilor.

- **Calitatea apei subterane** poate fi afectata în mod advers de extracțiile necontrolate de apa si deversarea, la întâmplare, a apei poluate pe pamânt.
- **Calitatea aerului** se poate deteriora datorita emisiilor provenite de la instalațiile funcționale precum unitațile de zdrobire, instalațiile de amestec fierbinte, centralele de dozare și betonierelor. Mai mult, transportul materialelor de construcție și echipamentelor și transportul și eliminarea materialelor brute și decopertarea pavajului pot ajuta la deteriorarea calitații aerului.
- **Nivelurile de zgomot și de vibrații** în și în jurul zonelor de construcție pot creste ca rezultat al folosirii utilajelor de construcție și în timpul încarcarii și descarcarii de material.
- **Solul** în zonele excavate se poate eroda și poate fi purtat de alunecari; materialele excavate
- pot fi spalate sau purtate de vânt daca nu sunt acoperite. În plus, solul poate fi contaminat prin
- scurgeri accidentale de produse petrolifere și substanțe chimice periculoase folosite în zonele
- de construcție.
- **Zonele umede** pot fi afectate în mod advers prin deseurile de construcție, evacuarea emisiilor și crestere nivelului de zgomot ce pot influența flora sensibila și fauna ce populeaza zonele umede.
- **Manipularea, depozitarea și eliminarea materialelor periculoase și a deseurilor** pot, de asemenea, contamina mediul daca sunt eliberate accidental.
- **Eliminarea resturilor și a deseurilor de construcții** precum materialul provenit din decopertarea pavajului pot, de asemenea, contamina împrejurimile și apa subterana.
- **Locația și activitatea organizarilor de santier și santierelor temporare** pot nu doar sa deterioreze mediul înconjurator din imediata apropiere, dar și sa contamineze împrejurimile cu deseuri.
- **Deplasarile pedestre și de trafic** pot fi afectate în mod advers de închiderile de drum, depozitarea materialelor de construcție și resturile și praful generate de activitațile de construcție.
- Pot aparea modificari temporare are **utilizarii terenurilor** daca se realizeaza cariere și gropi sapate pentru extracția materialelor de baza și de umplere.
- **Sanatatea publica** poate fi afectata în mod advers daca este lasata apa sa inunde în și în jurul zonelor de construcție și a organizarilor de santier, și prin nivelurile crescute de praf și zgomot.
- **Securitatea și Sanatatea ocupațională** a muncitorilor pot fi afectate în mod advers datorita mediului de lucru periculos unde pot fi prezente zgomotul puternic, praf, deplasarile nesigure ale utilajelor etc.
- **Impactul asupra comunitaților** de proiect în timpul fazei de construcție poate rezulta din conflictele ce pot eventual aparea între muncitori și comunitațile locale, raspândirea bolilor raspândite vectorial și transmisibile, inclusiv cresterea HIV/SIDA și BTS, traficul de persoane, inclusiv tineri și femei și din suspendarea veniturilor și serviciilor și deplasarea utilitaților.

Toate efectele negative menționate mai sus pentru faza de construcție sunt localizate spațial, temporar și de scurta durata și pot fi atenuate prin cele mai bune practici de management de construcții și prin masuri de atenuare detaliate în secțiunea urmatoare. Planurile și proiectarile ingineresti corespunzatoare, care iau în considerare aspectele de mediu și cele sociale, vor evita sau reduce majoritatea potențialelor efecte adverse ale construcției asupra mediului și vieții sociale.

**Faza de exploatare**

Accesul la transportul auto, inclusiv transportul public ar ajuta comunitățile afectate de proiect sa aiba acces mai bun la infrastructuri sociale precum spitale, scoli și piețe de realizare a produselor, și la alte servicii. Acestea vor îmbunatați calitatea vieții și va rezulta într-o valoare crescuta a terenurilor.

Efecte negative, precum accidentele rutiere, niveluri de zgomot mai mari, deteriorarea calitații aerului ar putea aparea. Impacturile potențiale negative din timpul fazei de dare în exploatare a proiectului, desi nu foarte importante, sunt listate mai jos:

- **Calitatea aerului** ar putea fi afectata de cresterea marginala a nivelului de poluanți în aer deoarece mai multe autovehicule vor folosi drumul dupa reabilitare; totusi, aceasta va fi compensata de emisii mai mici ale vehiculelor noi, ce vor circula la viteze mai eficiente.
- **Nivelurile de zgomot** vor creste deoarece mai multe vehicule vor folosi drumul la viteze mai mari.
- **Apa de suprafața** poate fi afectata advers prin cresterea traficului pe drum. În plus, accidentele rutiere pot avea ca rezultat scurgeri de fluide sau substanțe chimice care pot contamina corpurile de apa din apropiere.
- **Accidentele rutiere** pot creste datorita numarului mai mare de autovehicule ce folosesc drumul la viteze crescute. Daca nu sunt adoptate masuri de control, acest lucru poate devin critic pentru pietoni și pentru traficul ne-motorizat. Utilajele agricole, în miscare, semnalizate și manevrate necorespunzator pot influența, de asemenea, cresterea accidentelor rutiere. În plus, un numar mai mare de vehicule circulând cu viteze crescute pot reprezenta o amenințare pentru viața salbatica și pentru animalele domestice de pe drum. Regulamente și masuri de aplicare a acestora pentru controlul vitezei ar trebui sa fie dezvoltate la nivel national, nu doar pentru proiect.

**Masuri de siguranta sociale și de mediu**

Desi câteva obiective au fost deja citate, principalul obiectiv este de a recomanda un set de masuri sociale și de mediu ce se adreseaza impacturilor adverse asupra mediului proiectului.

Urmatoarea schema a prioritaților a fost adoptata în pregatirea masurilor de siguranța.

1. **Evitarea** situațiilor de impact advers social și asupra mediului;
2. **Reducerea** impactului advers;
3. **Atenuarea** în cea mai mare masura a impactului advers;
4. **Compensare,** când atenuarea nu este adecvata.

**Impacturi sociale și masuri de atenuare**

Obiectivele cu referința la managementul impacturilor sociale sunt:

- programarea activitaților de construcție, pentru a evita sau a reduce impactul activitaților de
- construcție asupra magazinelor de pe marginea drumului, întreprinderilor și caselor.
- contribuirea la sporirea siguranței în trafic prin creșterea nivelului de conștientizare a populației
- asupra siguranței în trafic
- asigurarea bunelor relații, comunicației și schimbului de informații dintre Antreprenor și
- populație pe durata derularii lucrarilor de constructie
- evitarea impacturilor asupra sanatații publice
- asigurarea ca nu exista cazuri de trafic de persoane, munca forțata și munca a copiilor ca parte
- componenta a lucrarilor Antreprenorului
- asigurarea ca proiectul contribuie la realizarea obiectivelor de echitate sociala și de gen

Planul de Facilitare a Mobilității și Accesului are ca scop asigurarea ca atenuarea efectelor negative ce provin din executarea lucrărilor de construcție asupra populației este planificata din timp și în cazul în care și în măsura posibilului Antreprenorul își asuma responsabilități sociale cu scopul de a maximiza efectele pozitive, ca exemplu, contribuie la siguranța traficului rutier,

generează venituri pentru populația locala, promovează principii de coeziune sociala și demonstrează aspectul uman al companiei.

Planul de Facilitare a Mobilității și Accesului va include următoarele:

- Asigurarea cu masuri, în conformitate cu calendarul lucrărilor de construcție, de evitare și minimizare a impacturilor ce provin din executarea lucrărilor de construcție cum ar fi închiderea drumurilor și blocarea accesului la proprietari
- Reducerea impactului datorat întreruperii în timpul construcției a utilitarilor precum electricitate, gaz, apa curenta și canalizare
- Informarea publicului cu privire la calendarul lucrărilor de construcție și închiderii drumurilor

**Securitatea și sănătatea ocupațională**

Obiectivul referitor la masurile de securitate și sănătate ocupațională ale muncitorilor, este:

- Garantarea sănătății și securității ocupaționale pentru muncitori prin elaborarea și implementarea unor acțiuni în cadrul Planului de Securitate și Sănătate Ocupațională. Acest plan va prevedea acțiuni și va aloca resurse pentru a evalua riscurile pe șantier, va elabora reguli și masuri, va atribui responsabilități în sensul securității și sănătății ocupaționale, și va organiza instruiri pentru muncitori.

Masurile de atenuare recomandate cuprind:

- Furnizarea semnelor corespunzătoare de atenționare
- Furnizarea caștilor și a altor echipamente de protecție pentru muncitori
- Instruirea muncitorilor Antreprenorului privind problemele de sănătate și securitate, și cerința de a utiliza echipamentul de protecție pus la dispoziție.
- Stabilirea tuturor masurilor de securitate relevante în conformitate cu legislația și practicile de buna inginerie.
- Realizarea instructajelor și a sesiunilor de informare pentru muncitori privind masurile de securitate, responsabilitatea pentru siguranța proprie și pentru securitatea celorlalți.
- Garantarea ca operatorii vehiculelor și echipamentelor sunt calificați și instruiți corespunzător.
- Procurarea de instalații de prim-ajutor, disponibilitatea rapida a personalului instruit paramedical si transportul de urgentă la cel mai apropiat spital prevăzut cu facilități de accident și urgentă.
- Stabilirea responsabilităților pentru a se garanta ca aceste acorduri sunt în vigoare.
- Stabilirea verificărilor periodice ale vehiculelor și materialelor, și alocarea responsabilității pentru verificare.
- Garantarea ca activitățile de extracție a materialelor sunt supravegheate și realizate de personal instruit și calificat.
- Stabilirea procedurilor și furnizarea instrucțiunilor privitoare la evacuarea de urgentă și realizarea unei liste de contacte de urgentă disponibile 24 de ore.

**b) <u>estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;</u>**

În faza de operare nu sunt necesare persoane angajate.

În faza de execuție se preconizează necesitatea a 2 persoane, care se recomandă a fi din mediul local.

**c) <u>impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;</u>**

(i) <u>protecția calității apelor:</u>

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

<u>Perioada de construcție</u>

Surse de poluare

În perioada de execuţie a lucrărilor de construcţie, sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- execuţia propriu-zisă a lucrărilor;
- traficul de şantier rezultat din circulaţia vehiculelor grele pentru transport de materiale şi personal la punctele de lucru, utilajele;

În perioadele ploioase, poluanţii din aer sunt transferati în ceilalţi factori de mediu (apa de suprafaţă şi subterană, sol etc.).

Impactul asupra mediului

- Execuţia lucrărilor

Manipularea şi punerea în operă a materialelor de construcţii determină emisii specifice fiecărui tip de material şi fiecărei operaţii de construcţie. Ploile care spală suprafaţa şantierului pot antrena depunerile şi astfel, indirect, acestea ajung în stratul freatic.

Manevrarea defectuoasă, în apropierea cursurilor de apă, a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor reprezintă surse potenţiale de poluare ca urmare a unor deversări accidentale de materiale, combustibili, uleiuri.

- Traficul de şantier

Traficul greu, specific şantierului, determină diferite emisii de substanţe poluante în atmosferă rezultate din arderea combustibilului în motoarele vehiculelor (Nox, CO, Sox, COV, particule în suspensie etc.). Pe de altă parte, traficul greu este sursă de particule sedimentabile datorită antrenării particulelor de praf de pe drumurile nepavate. De asemenea, pe perioada lucrărilor de execuţie rezultă particule şi din procesele de frecare a căii de rulare şi din uzura pneurilor. Atmosfera este spălată de ploi, astfel încât poluanţii din aer sunt transferaţi în ceilalti factori de mediu (apa subterana, sol etc.).

Perioada de funcţionare

Surse de poluare

Sursele de poluare ale apei sunt apele meteorice care spală platforma drumului, antrenând substanţele poluante depuse pe aceasta.

Tipurile de poluanţi sunt de natură chimică diferită, funcţie de originea lor diversă:

- Reziduri provenite de la arderea carburanţilor: hidrocarburi, plumb;
- Reziduri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor: substanţe hidrocarbonice macromoleculare, zinc, cadmiu;
- Reziduri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor: fier, crom, nichel, cupru, cadmiu şi de la parapeţii galvanizaţi: zinc;
- Uleiuri şi grăsimi minerale;
- Reziduri provenite de la uzura îmbrăcăminţii drumului: materii solide.

Impactul asupra mediului

Lucrările de construcţie propuse vor avea un efect benefic în zona analizată.

Circulaţia fluentă, cu viteză constantă va conduce la reducerea emisiilor şi a concentraţiilor de poluanţi în aer şi implicit a celor antrenaţi de apele pluviale de pe platforma drumului.

- staţiile şi instalaţiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

Nu este cazul.

(ii) protecţia aerului:

- sursele de poluanţi pentru aer, poluanţi, inclusiv surse de mirosuri;

Perioada de construcţie

Surse de poluare

În perioada executiei lucrarilor emisiile de substante poluante evacuate în atmosfera provin de la urmatoarele surse:

- sursele liniare, reprezentate de traficul rutier zilnic desfasurat în cadrul santierului;
- sursele de suprafata, reprezentate de functionarea utilajelor în zona fronturilor de lucru;
- sursele punctiforme, reprezentate de functionarea statiilor de asfalt şi betoane.

Efectele generate de sursele punctiforme şi de suprafata mentionate se fac resimtite pe arii mai restranse decat în cazul surselor liniare de tipul traficului.

Impactul asupra mediului

Activitatea de constructie poate avea, temporar (pe durata executiei) un impact local apreciabil asupra calitatii atmosferei. Impactul negativ asupra calitatii aerului este mai semnificativ în zona unde functioneaza statiile de asfalt şi betoane.

Actiunea poluantilor atmosferici asupra sanatatii umane se manifesta cand acestia depasesc un nivel maxim al concentratiilor, numit prag nociv. Nocivitatea poluantilor depinde de concentratia lor, dar şi de durata expunerii.

Perioada de functionare

Surse de poluare

In perioada de operare a drumului local, nu vor aparea surse suplimentare de poluare a aerului fata de situatia existenta. Sursa de poluare va fi aceeasi ca şi în prezent, şi anume traficul rutier.

Poluarea atmosferica în cazul traficului rutier este rezultatul arderii carburantilor în motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact.

Acest tip de poluare se manifesta ca urmare a:

- evacuarii în atmosfera a produsilor de ardere;
- producerii de pulberi de diferite naturi din uzura caii de rulare şi a pneurilor, a dispozitivelor de franare şi de ambreiaj, precum şi a elementelor caroseriei.

Impactul asupra mediului

Emisiile de poluanti în atmosfera vor scadea în conditiile cresterii fluentei circulatiei.

Emisia substantelor poluante în aer scade odata cu cresterea vitezei de deplasare a vehiculelor.

- instalaţiile pentru reţinerea şi dispersia poluanţilor în atmosferă;

Masuri de protectie

- acoperirea depozitelor de materii prime şi materiale reprezinta o masura de protectie impotriva actiunii vantului;
- pentru limitarea disconfortului iminent ce poate apare mai ales pe timpul verii drumurile de santier vor trebui udate periodic;
- transportul materialelor de constructie în vrac, care pot fi antrenate în aer, se va face în mijloace de transport cu bena acoperita;
- utilajele, echipamentele, statiile de asfalt şi betoane vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic în vederea constatarii eventualelor defectiuni care pot produce emisii ridicate de poluanti.
- o alta posibilitate de limitare a emisiilor de substante poluante consta în folosirea de utilaje, vehicule, echipamente de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de retinere a poluantilor.

(iii) protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor:

- sursele de zgomot şi de vibraţii;

Perioada de constructie

Surse de poluare

Lucrarile de constructie implica urmatoarele surse de zgomot şi vibratii şi anume:

- procesele tehnologice, pentru care este necesar sa functioneze unele grupuri de utilaje. Aceste utilaje în lucru reprezinta tot atatea surse de zgomot;
- circulatia mijloacelor de transport în cadrul santierului;
- functionarea instalatiilor, utilajelor, echipamentelor în cadrul Bazei de Productie.

Nivelul sonor depinde în mare masura de urmatorii factori:

- fenomenele meteorologice si, în particular, viteza şi directia vantului, gradientul de temperatura şi de vant;
- absorbtia undelor acustice de catre sol, fenomen denumit "efect de sol";
- absorbtia în aer, dependenta de presiune, temperatura, umiditatea relativa, componenta spectrala a zgomotului;
- topografia terenului;
- vegetatie.

Impactul asupra mediului

Evolutia nivelului sonor depinde de evolutia lucrarilor şi mutarea fronturilor de lucru.

Afectata de zgomot şi vibratii va fi populatia care locuieste sau isi desfasoara activitatea în cladirile aflate în apropierea santierului.

Toate aceste surse de zgomot în timpul executiei lucrarilor de constructie vor avea caracter temporar.

Perioada de functionare

Surse de poluare

In perioada de functionare a obiectivului analizat nu vor aparea surse suplimentare de poluare sonora fata de situatia existenta. Sursa de poluare va fi aceeasi ca şi în prezent: traficul rutier.

Estimarea nivelului de zgomot se va face tinand seama de urmatoarele elemente:

- caracteristicile traficului (valori, componente);
- viteza de circulatie;
- topografia zonei;
- distantele, inaltimile la care se afla receptorii fata de sursa.
- amenajările şi dotările pentru protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor;

Masuri de protectie

- programul de lucru al Antreprenorului va fi stabilit astfel incat sa afecteze cat mai putin perioada de odihna a populatiei rezidente în zona;
- se recomanda ca, în masura posibilitatilor, traseele utilajelor, vehiculelor de transport etc. sa evite zonele locuite;
- in zona santierului este necesar a se lua toate masurile de protectie antifonica pentru personalul care munceste.

În perioada de funcţionare se apreciaza ca valorile nu vor depasi 50 dB(A) în apropierea drumului, valoarea maxima admisibila la o distanta de 2 m de fatada cladirilor de locuit, conform prevederilor STAS 10009-88 Acustica urbana – Limite admisibile ale nivelului de zgomot.

(iv) protecţia împotriva radiaţiilor:

- sursele de radiaţii;
  Nu este cazul;
- amenajările şi dotările pentru protecţia împotriva radiaţiilor;
  Nu este cazul.

(v) protecţia solului şi a subsolului:

- sursele de poluanţi pentru sol, subsol, ape freatice şi de adâncime;

Perioada de constructie

Surse de poluare

Pe perioada executiei lucrarilor, sursele de poluare a solului sunt urmatoarele:

- surse liniare, reprezentate de traficul de vehicule grele şi utilaje. O parte din emisiile de substante poluante degajate în atmosfera din arderea combustibilului, atat datorita traficului, cat şi functionarii utilajelor în zona santierului, ajung sa se depuna pe sol. Realizarea lucrarilor va implica realizarea unor volume de terasamente, manevrarea unor cantitati de

pamant, agregate, materiale etc. Poluarea se va manifesta pe o perioada limitata de timp (pe durata lucrarilor de constructie) si, spatial, pe o arie restransa;

- surse de suprafata, reprezentate de functionarea utilajelor în zona santierului. Suplimentar, exista riscul pierderilor accidentale de ulei sau combustibil ca urmare a aparitiei unor defectiuni tehnice survenite la utilaje;

Depozitarea necorespunzatoare a materialelor si/sau deseurilor rezultate din activitatile de constructie poate constitui o sursa de poluare a solului.

Impactul asupra mediului

Principalul impact asupra solului în perioada de constructie este consecinta ocuparii temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baza de aprovizionare şi productie, halde de deseuri etc. Reconstructia ecologica a zonei dupa incheierea lucrarilor reprezinta o masura obligatorie.

Impactul manifestat de traficul desfasurat în cadrul santierului are un caracter temporar şi se exercita ca urmare a antrenarii poluantilor de catre apele de precipitatii, care se infiltreaza apoi în straturile superioare ale solului.

Impactul determinat de pierderile de carburanti sau ulei de la functionarea defectuoasa a utilajelor poate fi apreciabil, manifestandu-se insa tot pe arii restranse. Depoluarea solurilor este costisitoare şi necesita un timp indelungat.

Impactul asupra solului produs de depozitele de deseuri neorganizate este cu atat mai intens cu cat substantele depozitate au un caracter mai agresiv. Precipitatiile spala depozitele de deseuri incarcandu-se, în special, cu substante organice. O mare problema în cazul depozitelor necontrolate sunt apele uzate rezultate din descompunerea substantelor organice. Aceste ape sunt caracterizate de un debit redus, dar sunt foarte incarcate cu substante organice, motiv pentru care sunt greu de epurat.

<u>Perioada de functionare</u>

Surse de poluare

- emisiile de poluanti rezultate de la traficul rutier;
- apele pluviale incarcate cu poluantii proveniti de la traficul rutier, descarcate necontrolat.

Impactul asupra mediului

Se apreciaza ca nu se va exercita un impact negativ asupra solului intrucat poluantii rezultati de la traficul rutier nu vor depasi concentratiile maxim admisibile, iar apele pluviale vor fi colectate şi descarcate controlat.

- lucrările şi dotările pentru protecţia solului şi a subsolului;

<u>Masuri de protectie</u>

- terenurile ocupate temporar vor fi redate în circulatie. în cazul în care se constata o degradare a acestora vor fi aplicate masuri de reconstructie ecologica;
- depozitarea provizorie a pamantului excavat este recomandat a se face pe suprafete cat mai reduse. Decaparea solului vegetal se va face în limita strictului necesar;
- deseurile rezultate din activitatea de constructie trebuie colectate în pubele tipizate, amplasate în locuri special destinate acestui scop. Este necesar ca pubelele sa fie preluate periodic de catre serviciile de salubritate din zona, pe baza de contract;
- scurgerile de ulei rezultate accidental în zona fronturilor de lucru de la functionarea defectuoasa a utilajelor pot avea un impact redus asupra solului în cazul în care exista un program de prevenire şi combatere a poluarii accidentale. în acest sens, instruirea personalului reprezinta o masura eficienta în prevenirea si/sau reducerea efectelor poluarii.

(vi) <u>protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice:</u>

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;
- lucrările, dotările şi măsurile pentru protecţia biodiversităţii, monumentelor naturii şi ariilor protejate;

Nu este cazul.

(vii) protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public:

- identificarea obiectivelor de interes public, distanţa faţă de aşezările umane, respectiv faţă de monumente istorice şi de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricţie, zone de interes tradiţional şi altele;
- lucrările, dotările şi măsurile pentru protecţia aşezărilor umane şi a obiectivelor protejate şi/sau de interes public;

(viii) prevenirea şi gestionarea deşeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:

- lista deşeurilor (clasificate şi codificate în conformitate cu prevederile legislaţiei europene şi naţionale privind deşeurile), cantităţi de deşeuri generate;

În perioada de execuţie principalele surse de deşeuri sunt reprezentate de procesele tehnologice de execuţie a lucrărilor în urma cărora rezultă o serie de deşeuri, care comform H.G. 856/2002 privind „Evidenţa gestiunii deşeurilor şi aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşurile periculoase", sunt codificate astfel:

| Cod deşeu | Tip deşeu | Cine/ce a generat deşeul | Modul de colectare/ evacuare | Observaţii |
|---|---|---|---|---|
| 20.03.01<br>20.01.01 | Menajer sau asimilabil (inclusiv resturi de la prepararea hranei) | Personalul angajat | Colectarea în containere tip pubele, eliminarea la rampa de gunoi prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract | Evidenţa gestiunii deşeurilor se va ţine conform H.G. nr. 856/2002 |
| 20.01.01 | Deşeu de hârtie şi carton | Activităţi de birou | Colectate şi valorificate | Evidenţa gestiunii deşeurilor se va ţine conform H.G. nr. 856/2002 |
| 17.04.07 | Deşeuri metalice | Din activităţile curente de şantier | Colectate temporar în incinta şantierului,valorificate integral | Evidenţa gestiunii deşeurilor se va ţine conform H.G. nr. 856/2002 |
| 13.02 | Uleiuri uzate | Schimbul de ulei la utilaje şi autovehicule | Vor fi colectate în recipiente închise, etichetate, depozitate într-o incintă închisă. Predate/valorificate către punctele de colectare | Schimbul de ulei se va face în locuri special amenajate. Se vor păstra evidenţele de mişcare a materialelor periculoase |
| 17.09.00 | Deşeuri de materiale de construcţie | Materialele necorespunză-toare din punct de vedere calitativ | Din punct de vedere al potenţialului contaminat, aceste deşeuri nu ridică probleme deosebite. | Respectând normele şi normativele în vigoare aceste deşeuri pot fi reduse substanţial. |
| 16.06 | Deşeuri de baterii şi acumulatori | Activităţi de întreţinere a utilajelor şi autovehiculelor | Deşeuri cu potenţial toxic ridicat, vor fi depozitate în condiţii de siguranţă | Aceste deşeuri vor fi predate obligatoriu unităţilor specializate păstrându-se evidenţa lor, conform H.G. nr. 1132/2008 |
| 16.01.03 | Anvelope uzate | Activităţi de întreţinere a utilajelor si autovehiculelor | Vor fi depozitate în locuri special amenajate | Predarea acestor deşeuri se va face către o firmă specializată, păstrându-se evidenţa lor, conform H.G. nr.170/2004 |

| Cod deşeu | Tip deşeu | Cine/ce a generat deşeul | Modul de colectare/ evacuare | Observaţii |
|---|---|---|---|---|
| 13.05.02 | Nămol colectat din decantoare, sau din WC-urile ecologice | Nămoluri organice din fosele grupurilor sociale, sau WC-uri ecologice | Aceste deşeuri vor fi transportate cu vidanja în locuri stabilite de comun acord cu autorităţile de mediu | Trebuie prevenită deversarea accidentală a acestor deşeuri în cursurile de apă sau pe suprafeţe de teren |
| 15.01.01<br>15.01.02<br>15.01.03<br>15.01.10 | Deşeuri îmbrăcă-minte de protecţie | Deşeuri din activităţi curente | Se vor depozita şi elimina în condiţii de siguranţă | |

- programul de prevenire şi reducere a cantităţilor de deşeuri generate;

Gestionarea deseurilor se refera la depozitarea temporara, reutilizarea, colectarea, transportul, tratarea, reciclarea si eliminarea deseurilor, principalul scop fiind economisirea materiei prime prin reutilizarea deseurilor reciclabile, contribuind astfel la reducerea presiunii asupra resurselor naturale.

Activitatile desfasurate trebuie sa tina cont intotdeauna de o ierarhie a optiunilor de gestionare a deseurilor. Prima optiune este prevenirea producerii de deseuri, prin alegerea celor mai bune tehnologii. Daca evitarea producerii de deseuri nu este intotdeauna posibila, atunci trebuie minimizata cantitatea de deseuri generata prin reutilizare, reciclare si valorificare energetica. Etapa de eliminare a deseurilor trebuie aplicata numai dupa ce au fost folosite la maxim toate celelalte mijloace, în mod responsabil astfel incat sa nu produca efecte negative asupra mediului.

- planul de gestionare a deşeurilor;

Antreprenorul are obligaţia, conform prevederilor Legii privind regimul deşeurilor nr. 211/2011 şi H.G. nr. 856/2002 să realizeze o evidenţă lunară a gestiunii deşeurilor, respectiv producerii, stocării provizorii, tratării şi transportului, reciclării şi depozitării definitive a deşeurilor.

(ix) <u>gospodărirea substanţelor şi preparatelor chimice periculoase:</u>

- substanţele şi preparatele chimice periculoase utilizate şi/sau produse;

Sunt considerate substanţe periculoase: combustibilii, vopselele, grundurile, solvenţii şi lubrifianţii, ce se vor utiliza, dacă este cazul, în conformitate cu fişele tehnice de securitate.

Referitor la substanţele toxice şi periculoase, operaţiunile de realizare a lucrărilor, implică utilizarea unor materiale care pot fi considerate toxice şi periculoase. Cele mai folosite produse sunt:

- combustibil folosit pentru utilaje şi vehicule de transport (motorina);
- benzina;
- lubrifianţi (uleiuri, parafina);

Pot apărea unele probleme în timpul manevrării şi utilizării acestor materiale/produse din partea constructorului. Personalul va fi instruit, să respecte normele specifice ale lucrărilor, pentru a asigura utilizarea acestor produse în condiţii de siguranţă.

- modul de gospodărire a substanţelor şi preparatelor chimice periculoase şi asigurarea condiţiilor de protecţie a factorilor de mediu şi a sănătăţii populaţiei.

La utilizarea substantelor toxice si periculoase (uleiuri, unsori, petrol distilat, diluant etc.) se vor respecta prevederile din fisa de securitate a produsului respectiv. Lavetele folosite pentru curatare, impregnate cu astfel de substante se vor colecta în saci de plastic si se vor depozita în containere metalice în vederea predarii unei firme autorizate. Deseurile marunte rezultate din ambalaje se vor colecta de catre executantul lucrării.

Carburanţi şi lubrifianţi utilizaţi pentru funcţionarea vehiculelor şi utilajelor implicate în realizarea lucrărilor nu se vor stoca pe amplasament. Alimentarea cu carburanţi şi schimburile/completările de uleiuri se vor efectua în unităţi specializate.

**d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz**

Strada studiată este amplasată în intravilanul municipiului ORADEA.

Pentru a vedea impactul obiectivului de investitie propunem stabilirea categoriei de importanta, care oferta date importante cu privire la cele solicitate:

Pentru stabilirea categoriei de importanţă a construcţiei se parcurg următoarele etape:

1. **Analizarea caracteristicilor principale ale construcţiei** în lumina criteriilor asociate celor şase factori determinanţi şi se referă la:
   - cunoaşterea datelor principale privind construcţia (funcţiunile, capacitatea, durata de exploatare, amplasament, soluţii constructive, lucrări necesare, estimarea volumului de muncă, a complexităţii lucrărilor şi a duratei de execuţie),
   - evaluări privind implicaţiile condiţiilor de teren şi de mediu în realizarea şi în exploatarea construcţiei, aprecieri privind activităţile industriale din construcţie sau din zonă, asupra acesteia.
2. **Evaluarea punctajului factorilor determinanţi**, pe baza aprecierii influenţei pe care fiecare criteriu asociat o are în determinarea importanţei construcţiei, se determină cu formula:

$$P(n) \times k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$ unde:

P(n) – punctajul factorului determinant(n) ( n = 1….6 ),

k(n) – coeficient de unicitate ( poate fi 1 sau 2 ),

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor din normă,

n(i) – numarul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n) luate în considerare.

3. **Incadrarea preliminară a construcţiei în categoria de importanţă selectată**,
   - excepţională ( A ) – ≥ 30 puncte,
   - deosebită ( B ) – 18…20 puncte,
   - normală ( C ) – 6…17 puncte,
   - redusă ( D ) – ≤ 5 puncte
4. **Analizarea globală şi definitivarea categoriei de importanţă stabilită pentru construcţie**.

Conform art. 22 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii şi art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanţa a construcţiilor", anexa la H.G. nr.766/21.11.1997, aceasta se face de catre proiectant. Conform art. 6 din acelasi Regulament, categoria de importanţa pentru obiectivul sus-menţionat este **"C" (obiectiv de importanţa normală).** Modul de stabilire a categoriei de importanta a obiectivului proiectat este prezentat în tabelul prezentat mai jos:

TABEL CU FACTORII DETERMINANTI ŞI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR

| Nr. crt. | Factori determinanţi | Criterii asociate | Punctaj criterii asociate | Punctaj factor determinant |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Importanţă vitală | 1. oameni implicaţi direct în cazul unor disfuncţii ale construcţiei. | 2 | 2 |
| | | 2 . oameni implicaţi indirect în cazul unor disfuncţii ale construcţiei. | 3 | |
| | | 3. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncţii ale constructiei. | 2 | |
| 2 | Importanţa social-economică şi | 4. mărimea comunităţii care apelează la funcţiunile construcţiei şi / sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcţie. | 3 | 3 |
| | | 5. ponderea pe care funcţiunile construcţiei o au în | 3 | |

| Nr. crt. | Factori determinanţi | Criterii asociate | Punctaj criterii asociate | Punctaj factor determinant |
|---|---|---|---|---|
| | culturală | comunitatea respectivă. | | |
| | | 6. natura şi importanţa funcţiunilor respective | 2 | |
| 3 | Implicarea ecologică | 7. măsura în care realizarea şi exploatarea construcţiei intervine în perturbarea mediului natural şi al mediului construit. | 1 | 2 |
| | | 8. gradul de influenţă nefavorabilă asupra mediului natural şi al mediului construit. | 1 | |
| | | 9. rolul activ în protejarea /refacerea mediului natural construit. | 3 | |
| 4 | Necesiatea luării în considerare a duratei de utilizare | 10. durata de utilizare a construcţiei. | 4 | 4 |
| | | 11. măsura în care performanţele alcătuirilor constructive depind de cunoaşterea acţiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare. | 4 | |
| | | 12. măsura în care performanţele funcţionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare. | 4 | |
| 5 | Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi mediu | 13. măsura în care asigurarea soluţiilor constructive este dependentă de condiţiile locale de teren şi mediu. | 4 | 2 |
| | | 14. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu evoluează nefavorabil în timp. | 1 | |
| | | 15. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu determină activităţi /măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei. | 1 | |
| 6 | Volumul de muncă şi de materiale necesare | 16. ponderea volumului de muncă şi de materiale inglobate. | 3 | 2 |
| | | 17. activităţi necesare pentru menţinerea construcţiei. | 2 | |
| | | 18. activităti deosebite în exploatarea construcţiei. | 1 | |
| *TOTAL* | | | - | 15 Puncte |

Construcţia proiectată a obţinut un total de 15 puncte.

Investiţia se încadreaza în categoria de importanţă "C" normală.

**Impactul macroeconomic**

Prin aprobarea proiectului, pe perioada de executie se va permite crearea de noi locuri de munca (in faza de executie).

**Impactul asupra mediului de afaceri**

Prin organizarea procedurii de achiziţie publică pentru servicii şi lucrări de execuţie, în conformitate cu prevederile Legii 98/2016 privind achizitiile publice, se stabileşte antreprenorul general.

De asemenea, implementarea proiectului va determina creşterea productivităţii muncii şi a investiţiilor prin:

- reducerea costurilor şi duratelor de deplasare aferente transportului de mărfuri şi persoane;
- facilitarea accesului operatorilor economici la furnizori şi/sau pieţe de desfacere;

**Impactul social**

Prin desfăşurarea optimă a acestui proiect se va asigura un confort sporit al locuitorilor prin îmbunătăţirea accesului către căile principale de transport, precum şi spre obiectivele turistice, industriale, sociale şi agrotehnice.

## 4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

**Necesitatea realizării investiţiei** rezultă din faptul că infrastructura rutieră în zonele urbane de locuinte este esentiala pentru un nivel de trai civilizat. Necesitatea investiţiei proiectului se fundamentează, totodată, şi pe următoarele considerente:

- Nevoia de dezvoltare a infrastructurii de bază în zona comunităţilor de romi
- Diminuarea tendinţelor de declin social şi economic şi îmbunătăţirea nivelului de trai în Municipiul Oradea prin crearea de noi locuinţe, inclusiv locuinţe sociale. Aceasta se poate realiza numai prin dezvoltarea infrastructurii.
- Necesitatea de conectivitate a drumurilor şi multiplicarea rolului acestora prin conectarea viabila la diverse căi de transport principale.
- Necesitatea extinderii infrastructurii adecvate pentru transportul local în comun
- Nevoia de îmbunatatire a accesibilitatii pe străzile din Municipiul Oradea;
- Necesitatea ameliorării calităţii mediului şi a diminuării surselor de poluare
- Nevoia de dezvoltare echilibrată

Dezvoltarea într-o zonă este dependenta de realizarea unei infrastructuri adecvate. Realizarea infrastructurii ar duce, nu în ultimul rând, la cresterea calitatii vieţii populaţiei din zonă şi la crearea de noi oportunităţi investiţionale din partea agenţilor economici. Pentru îmbunătăţirea calităţii vieţii, un factor determinant îl constituie modernizarea infrastructurii fizice urbane de bază care influenţează în mod direct dezvoltarea activităţilor sociale, culturale şi economice şi implicit, crearea de oportunităţi ocupaţionale.

În ceea ce priveste structura de transport, realizarea proiectului propus va aduce beneficiu zonei, influenţând benefic strategia de dezvoltare a reţelei de transport şi a zonei prin urmatoarele aspecte:

- modernizarea infrastructurii duce la dezvoltarea economică şi turistică şi implicit la reducerea gradului de sărăcie şi a riscului de excluziune socială şi totodată la crearea de noi locuri de muncă
- îmbunătăţirea mediului prin reducerea noxelor şi a poluării sonore
- creşterea nivelului de trai şi a confortului riveranilor

Drumurile proiectate au fost realizate cu lăţimi adecvate traficului din zonă.

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

In cazul in care proiectul nu va obtine finantarea nerambursabila, realizarea acestuia prin bugetul local va fi mult intarziata din urmatoarele considerente:

- Efortul financiar propriu este foarte mare, peste posibilitatile actuale, pentru asigurarea conditiilor de realizare a proiectului in urmatorii 8 ani
- Perspectiva realizarii de parteneriate de tip public-privat pentru realizarea unor proiecte de acest gen este redusa, avand in vedere ca proiectul nu urmareste realizarea de activitati direct generatoare de mare profit

**Analiza cost – beneficiu**

Orizontul de previziune a costurilor şi veniturilor generate de implementarea proiectului, prezumat la evaluarea rentabilităţii financiare şi economice, este de 25 de ani.

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilităţii proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiară.

**Evoluţia prezumată a costurilor**

Costurile de operare sunt costuri adiţionale generate de utilizarea investiţiei, după terminarea construcţiei proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în:

- administrative ;

- intretinerea şi reparaţii ;
- costul muncii vii - salarii şi asigurări sociale;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex. salubrizare).

| An | Uzura asfalt | Cheltuieli cu intretinerea | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 285.00 | 285.00 | 327.75 | 327.75 | 42.75 |
| 2 | 390.00 | 307.80 | 697.80 | 802.47 | 802.47 | 104.67 |
| 3 | 780.00 | 332.42 | 1112.42 | 1279.29 | 1279.29 | 166.86 |
| 4 | 1170.00 | 359.02 | 1529.02 | 1758.37 | 1758.37 | 229.35 |
| 5 | 1560.00 | 387.74 | 1947.74 | 2084.08 | 2084.08 | 136.34 |
| 6 | 1950.00 | 418.76 | 2368.76 | 2558.26 | 2558.26 | 189.50 |
| 7 | 2340.00 | 452.26 | 2792.26 | 2931.87 | 2931.87 | 139.61 |
| 8 | 2730.00 | 488.44 | 3218.44 | 3347.18 | 3347.18 | 128.74 |
| 9 | 3120.00 | 527.52 | 3647.52 | 3793.42 | 3793.42 | 145.90 |
| 10 | 3510.00 | 569.72 | 4079.72 | 4242.90 | 4242.90 | 163.19 |
| 11 | 3900.00 | 615.29 | 4515.29 | 4695.91 | 4695.91 | 180.61 |
| 12 | 4290.00 | 664.52 | 4954.52 | 5152.70 | 5152.70 | 198.18 |
| 13 | 4680.00 | 717.68 | 5397.68 | 5613.59 | 5613.59 | 215.91 |
| 14 | 5070.00 | 775.09 | 5845.09 | 6049.67 | 6049.67 | 204.58 |
| 15 | 5460.00 | 837.10 | 6297.10 | 6517.50 | 6517.50 | 220.40 |
| 16 | 5850.00 | 904.07 | 6754.07 | 7091.77 | 7091.77 | 337.70 |
| 17 | 6240.00 | 976.39 | 7216.39 | 7577.21 | 7577.21 | 360.82 |
| 18 | 6630.00 | 1054.51 | 7684.51 | 8068.73 | 8068.73 | 384.23 |
| 19 | 7020.00 | 1138.87 | 8158.87 | 8566.81 | 8566.81 | 407.94 |
| 20 | 7410.00 | 1229.97 | 8639.97 | 9071.97 | 9071.97 | 432.00 |
| 21 | 7800.00 | 1328.37 | 9128.37 | 9584.79 | 9584.79 | 456.42 |
| 22 | 8190.00 | 1434.64 | 9624.64 | 10105.87 | 10105.87 | 481.23 |
| 23 | 8580.00 | 1549.41 | 10129.41 | 10635.88 | 10635.88 | 506.47 |
| 24 | 8970.00 | 1673.37 | 10643.37 | 11175.54 | 11175.54 | 532.17 |
| 25 | 9360.00 | 1807.24 | 11167.24 | 11725.60 | 11725.60 | 558.36 |

Preţurile unitare adoptate coincid cu "preţurile pieţei", corespunzătoare momentului redactării studiului de faţă.

Determinarea valorii actualizate a veniturilor nete se derermina pe o perioada de 25 de ani luand in considerare o rata de actualizare r = 5 %

Formulele utilizate sunt:

FNk = Vk – Chk,

unde :

- Vk - veniturile dintr-un an oarecare
- Chk – cheltuielile dintr-un an oarecare

Valoarea actualizata a veniturilor nete este :

$$VAVN_A = \sum_{1}^{10} VAVN_k$$

unde :

$$VAVN_k = FN_k \times R_k$$

unde :

$$R_k = \frac{1}{(1+r)^k}$$

Raportul valoarea actualizata – investitie este :

$$C_i = \frac{VAVN_A}{I}$$

| An | Valoarea investitiei | Rata de actualizare | Fluxul de numerar | Valoarea actualizata neta |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4038726.51 | 0.952 | 42.75 | 40.71 |
| 2 | | 0.907 | 104.67 | 94.94 |
| 3 | | 0.864 | 166.86 | 144.14 |
| 4 | | 0.823 | 229.35 | 188.69 |
| 5 | | 0.784 | 136.34 | 106.83 |
| 6 | | 0.746 | 189.50 | 141.41 |
| 7 | | 0.711 | 139.61 | 99.22 |
| 8 | | 0.677 | 128.74 | 87.13 |
| 9 | | 0.645 | 145.90 | 94.05 |
| 10 | | 0.614 | 163.19 | 100.18 |
| 11 | | 0.585 | 180.61 | 105.60 |
| 12 | | 0.557 | 198.18 | 110.35 |
| 13 | | 0.530 | 215.91 | 114.50 |
| 14 | | 0.505 | 204.58 | 103.33 |
| 15 | | 0.481 | 220.40 | 106.02 |
| 16 | | 0.458 | 337.70 | 154.71 |
| 17 | | 0.436 | 360.82 | 157.42 |
| 18 | | 0.416 | 384.23 | 159.65 |
| 19 | | 0.396 | 407.94 | 161.44 |
| 20 | | 0.377 | 432.00 | 162.82 |
| 21 | | 0.359 | 456.42 | 163.83 |
| 22 | | 0.342 | 481.23 | 164.51 |
| 23 | | 0.326 | 506.47 | 164.89 |
| 24 | | 0.310 | 532.17 | 165.01 |
| 25 | | 0.295 | 558.36 | 164.89 |
| VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE ( VAVNk ) | | | | 3256.26 |
| VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE / VALOAREA PROIECTULUI | | | | 0.0008 |

Concluziile analizei cost-beneficiu sunt :

a) Valoarea actualizata a veniturilor nete fiind pozitiva, conduce la posibilitatea ca, prin materializarea investitiei sa se asigure sumele necesare pentru efectuarea (pe durata existentei drumului) a reparatiilor capitale
b) Rata beneficiu / cost fiind supraunitara, conduce la concluzia eficientei proiectului din punct de vedere economic

**Analiza financiara**

**Fluxul de numerar :** analiza elaborata pe o perioada de 25 de ani a valorilor actualizate a incasarilor a indicat un flux de numerar pozitiv pentru ficare an :

**Valoarea actualizata neta :**

$VAN = \sum V_k - I = -3893967 < 0$

| An | Uzura asfalt | Cheltuieli cu intretinerea | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 285.00 | 285.00 | 327.75 | 327.75 |
| 2 | 390.00 | 307.80 | 697.80 | 802.47 | 802.47 |
| 3 | 780.00 | 332.42 | 1112.42 | 1279.29 | 1279.29 |
| 4 | 1170.00 | 359.02 | 1529.02 | 1758.37 | 1758.37 |
| 5 | 1560.00 | 387.74 | 1947.74 | 2084.08 | 2084.08 |
| 6 | 1950.00 | 418.76 | 2368.76 | 2558.26 | 2558.26 |
| 7 | 2340.00 | 452.26 | 2792.26 | 2931.87 | 2931.87 |
| 8 | 2730.00 | 488.44 | 3218.44 | 3347.18 | 3347.18 |
| 9 | 3120.00 | 527.52 | 3647.52 | 3793.42 | 3793.42 |
| 10 | 3510.00 | 569.72 | 4079.72 | 4242.90 | 4242.90 |
| 11 | 3900.00 | 615.29 | 4515.29 | 4695.91 | 4695.91 |
| 12 | 4290.00 | 664.52 | 4954.52 | 5152.70 | 5152.70 |
| 13 | 4680.00 | 717.68 | 5397.68 | 5613.59 | 5613.59 |
| 14 | 5070.00 | 775.09 | 5845.09 | 6049.67 | 6049.67 |
| 15 | 5460.00 | 837.10 | 6297.10 | 6517.50 | 6517.50 |
| 16 | 5850.00 | 904.07 | 6754.07 | 7091.77 | 7091.77 |
| 17 | 6240.00 | 976.39 | 7216.39 | 7577.21 | 7577.21 |
| 18 | 6630.00 | 1054.51 | 7684.51 | 8068.73 | 8068.73 |
| 19 | 7020.00 | 1138.87 | 8158.87 | 8566.81 | 8566.81 |
| 20 | 7410.00 | 1229.97 | 8639.97 | 9071.97 | 9071.97 |
| 21 | 7800.00 | 1328.37 | 9128.37 | 9584.79 | 9584.79 |
| 22 | 8190.00 | 1434.64 | 9624.64 | 10105.87 | 10105.87 |
| 23 | 8580.00 | 1549.41 | 10129.41 | 10635.88 | 10635.88 |
| 24 | 8970.00 | 1673.37 | 10643.37 | 11175.54 | 11175.54 |
| 25 | 9360.00 | 1807.24 | 11167.24 | 11725.60 | 11725.60 |

| VAN | |
|---|---|
| Total venituri | 144759 |
| Valoarea investitiei | 4038727 |
| van | -3893967 |

**Rata interna de rentabilitate**

$$RIR = \frac{\sum FN_k}{\sum V_k} \times 100 = 4{,}80\ \% < 5\ \%$$

| An | Uzura asfalt | Cheltuieli cu intretinerea | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 285.00 | 285.00 | 327.75 | 327.75 | 42.75 |
| 2 | 390.00 | 307.80 | 697.80 | 802.47 | 802.47 | 104.67 |
| 3 | 780.00 | 332.42 | 1112.42 | 1279.29 | 1279.29 | 166.86 |
| 4 | 1170.00 | 359.02 | 1529.02 | 1758.37 | 1758.37 | 229.35 |
| 5 | 1560.00 | 387.74 | 1947.74 | 2084.08 | 2084.08 | 136.34 |
| 6 | 1950.00 | 418.76 | 2368.76 | 2558.26 | 2558.26 | 189.50 |
| 7 | 2340.00 | 452.26 | 2792.26 | 2931.87 | 2931.87 | 139.61 |

| An | Uzura asfalt | Cheltuieli cu intretinerea | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 2730.00 | 488.44 | 3218.44 | 3347.18 | 3347.18 | 128.74 |
| 9 | 3120.00 | 527.52 | 3647.52 | 3793.42 | 3793.42 | 145.90 |
| 10 | 3510.00 | 569.72 | 4079.72 | 4242.90 | 4242.90 | 163.19 |
| 11 | 3900.00 | 615.29 | 4515.29 | 4695.91 | 4695.91 | 180.61 |
| 12 | 4290.00 | 664.52 | 4954.52 | 5152.70 | 5152.70 | 198.18 |
| 13 | 4680.00 | 717.68 | 5397.68 | 5613.59 | 5613.59 | 215.91 |
| 14 | 5070.00 | 775.09 | 5845.09 | 6049.67 | 6049.67 | 204.58 |
| 15 | 5460.00 | 837.10 | 6297.10 | 6517.50 | 6517.50 | 220.40 |
| 16 | 5850.00 | 904.07 | 6754.07 | 7091.77 | 7091.77 | 337.70 |
| 17 | 6240.00 | 976.39 | 7216.39 | 7577.21 | 7577.21 | 360.82 |
| 18 | 6630.00 | 1054.51 | 7684.51 | 8068.73 | 8068.73 | 384.23 |
| 19 | 7020.00 | 1138.87 | 8158.87 | 8566.81 | 8566.81 | 407.94 |
| 20 | 7410.00 | 1229.97 | 8639.97 | 9071.97 | 9071.97 | 432.00 |
| 21 | 7800.00 | 1328.37 | 9128.37 | 9584.79 | 9584.79 | 456.42 |
| 22 | 8190.00 | 1434.64 | 9624.64 | 10105.87 | 10105.87 | 481.23 |
| 23 | 8580.00 | 1549.41 | 10129.41 | 10635.88 | 10635.88 | 506.47 |
| 24 | 8970.00 | 1673.37 | 10643.37 | 11175.54 | 11175.54 | 532.17 |
| 25 | 9360.00 | 1807.24 | 11167.24 | 11725.60 | 11725.60 | 558.36 |

| RIR | |
|---|---|
| Fluxul de numerar | 6923.94 |
| Total venituri | 144759.13 |
| RIR | 0.048 |

**Raportul cost – beneficiu :**

$$R_{C/B} = \frac{\sum FN_k}{\sum Ch_k} = 0{,}050 < 1$$

| An | Uzura asfalt | Cheltuieli cu intretinerea | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 285.00 | 285.00 | 327.75 | 327.75 | 42.75 |
| 2 | 390.00 | 307.80 | 697.80 | 802.47 | 802.47 | 104.67 |
| 3 | 780.00 | 332.42 | 1112.42 | 1279.29 | 1279.29 | 166.86 |
| 4 | 1170.00 | 359.02 | 1529.02 | 1758.37 | 1758.37 | 229.35 |
| 5 | 1560.00 | 387.74 | 1947.74 | 2084.08 | 2084.08 | 136.34 |
| 6 | 1950.00 | 418.76 | 2368.76 | 2558.26 | 2558.26 | 189.50 |
| 7 | 2340.00 | 452.26 | 2792.26 | 2931.87 | 2931.87 | 139.61 |
| 8 | 2730.00 | 488.44 | 3218.44 | 3347.18 | 3347.18 | 128.74 |
| 9 | 3120.00 | 527.52 | 3647.52 | 3793.42 | 3793.42 | 145.90 |
| 10 | 3510.00 | 569.72 | 4079.72 | 4242.90 | 4242.90 | 163.19 |
| 11 | 3900.00 | 615.29 | 4515.29 | 4695.91 | 4695.91 | 180.61 |
| 12 | 4290.00 | 664.52 | 4954.52 | 5152.70 | 5152.70 | 198.18 |
| 13 | 4680.00 | 717.68 | 5397.68 | 5613.59 | 5613.59 | 215.91 |
| 14 | 5070.00 | 775.09 | 5845.09 | 6049.67 | 6049.67 | 204.58 |
| 15 | 5460.00 | 837.10 | 6297.10 | 6517.50 | 6517.50 | 220.40 |
| 16 | 5850.00 | 904.07 | 6754.07 | 7091.77 | 7091.77 | 337.70 |
| 17 | 6240.00 | 976.39 | 7216.39 | 7577.21 | 7577.21 | 360.82 |

| An | Uzura asfalt | Cheltuieli cu intretinerea | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 6630.00 | 1054.51 | 7684.51 | 8068.73 | 8068.73 | 384.23 |
| 19 | 7020.00 | 1138.87 | 8158.87 | 8566.81 | 8566.81 | 407.94 |
| 20 | 7410.00 | 1229.97 | 8639.97 | 9071.97 | 9071.97 | 432.00 |
| 21 | 7800.00 | 1328.37 | 9128.37 | 9584.79 | 9584.79 | 456.42 |
| 22 | 8190.00 | 1434.64 | 9624.64 | 10105.87 | 10105.87 | 481.23 |
| 23 | 8580.00 | 1549.41 | 10129.41 | 10635.88 | 10635.88 | 506.47 |
| 24 | 8970.00 | 1673.37 | 10643.37 | 11175.54 | 11175.54 | 532.17 |
| 25 | 9360.00 | 1807.24 | 11167.24 | 11725.60 | 11725.60 | 558.36 |

| Raportul cost - beneficiu | |
|---|---|
| Fluxul de numerar | 6923.94 |
| Total cheltuieli | 137835.19 |
| RC/B | 0.050 |

Se observa ca in ambele variante raportul cost beneficiu este mai mic decat 1.

## 4.7. Analiza economică[3]), inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

În concordanţă cu Legea 500/2002 privind finanţele publice, art. 42, alin. (1) se aprobă prin Hotărâre de Guvern proiectele cu o valoare mai mare de 130 miliarde lei.

Valoarea prezentului proiect este mult mai mică decat 130 miliarde lei.

Prin urmare prezentul proiect eset exceptat de la realizarea punctelor 4.7 si 4.8 din prezentul studiu, şi anume analiza Economică si Analiza de senzitivitate.

## 4.8. Analiza de senzitivitate[3])

În concordanţă cu Legea 500/2002 privind finanţele publice, art. 42, alin. (1) se aprobă prin Hotărâre de Guvern proiectele cu o valoare mai mare de 130 miliarde lei.

Valoarea prezentului proiect este mult mai mică decat 130 miliarde lei.

Prin urmare prezentul proiect eset exceptat de la realizarea punctelor 4.7 si 4.8 din prezentul studiu, şi anume analiza Economică si Analiza de senzitivitate.

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

Riscuri asumate (tehnice, financiare, legale, institutionale):

**Tehnice**:

- Proasta executie a lucrarii
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

**Financiare**:

- Neaprobarea cererii de finantare
- Inatarzierea platilor

**Legale**:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

**Institutionale**:

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

[3] )Prin excepţia de la prevederile pct. 4.7 şi 4.8, în cazul obiectivelor de investiţii a căror valoare totală estimată nu depăşeşte pragul pentru care documentaţia tehnicoeconomică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioara, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura **interna si externa**.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

**Sistemul de monitorizare**

Esenta acestuia consta în compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de project care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

**Sistemul de control**

Acesta va trebui sa intre în actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de project au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient.

**Sistemul informational**

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

**Mecanismul de control financiar**

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

**Contabilitatea si managementul financiar**

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
3. decizia în chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

- Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le în rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

## 5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

### 5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Cele două scenarii avute în vedere pentru realizarea obiectivului de investiţii se diferenţiază sub aspectul alcătuirii sistemului rutier astfel:

Scenariu 1 – sistem rutier mixt (cu strat de balast stabilizat)

Structura rutieră nouă:

- strat de fundaţie din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Tehnic: este investiţia minimă, datorită utilizării balastului stabilizat ca strat superior de fundaţie al străzii.

- această variantă propune un sistem rutier mixt, care este adaptat unui trafic mediu pentru o perioada de referinţă de 30 de ani.
- varianta aleasă permite consolidări succesive în perioada de exploatare (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic şi pe măsura trecerii timpului)
- straturile rutiere obţinute prin stabilizarea agregatelor naturale cu ciment sau cu lianţi puzzolanici, dacă lucrează ca elemente monolit, poseda o rigiditate ridicată care sporeşte continuu până la o anumită vârstă
- balastul stabilizat are avantajul major de a necesita operaţiuni minime de compactare, în comparaţie cu piatra spartă care necesită operaţiuni mai complexe şi costisitoare de compactare şi de verificare a gradului de compactare. În plus balastul stabilizat elimină riscul de pungi gelive ce pot apărea în cazul pietrei sparte
- creşterea semnificativă a performanţelor fizico-mecanice faţă de straturile din agregate naturale (piatră spartă, balast etc)
- posibilitatea unei creşteri graduale a modulului de elasticitate, principala caracteristică în cadrul procesului de dimensionare a unei structuri rutiere

Economic: Varianta minimă de investitie, stratul de bază este mai economic deoarece balastul şi cimentul sunt materiale existente în apropiere de Oradea.

Financiar: proiectul poate fi finanţat de PRIMĂRIA Municipiului ORADEA

Sustenabilitate: este o variantă de durată, minim 15 ani strada se va putea folosi în condiţii bune, doar cu întreţinere curentă, necostisitoare.

Riscuri: proiectul să nu primească finantare şi investiţia să nu se realizeze.

Scenariu 2 – sistem rutier suplu (cu strat de piatră spartă)

Structura rutieră nouă:

- strat de fundaţie din balast de 30 cm grosime
- strat de piatră spartă de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Tehnic: este investiţia maximă, datorită folosirii pietrei sparte ca strat superior de fundaţie al străzii.

Economic: Varianta maximă de investitie.

Financiar: proiectul poate fi finanţat de PRIMĂRIA Municipiului ORADEA

Sustenabilitate: este o variantă de durată, minim 15 ani strada se va putea folosi în condiţii bune, doar cu intreţinere curentă, necostisitoare.

Riscuri: proiectul să nu primească finantare şi investiţia să nu se realizeze.

## 5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

În urma analizei tehnico-economice, recomandăm implementarea scenariului 1.

Acest scenariu este varianta mai puţin pretenţioasă din punct de vedere al execuţiei, oferă o capacitate portantă mai mare, o rezistenţă mai bună la trafic şi la acţiunea ciclului îngheţ – dezgheţ, ceea ce rezultă într-o durată de serviciu mai mare şi costuri de întreţinere reduse; totodată răspunde cerinţelor beneficiarului, cerinţelor legislative de circulaţie rutieră, de protecţie a mediului, a siguranţei populaţiei, cât şi cerinţelor de dezvoltare urbanistică şi socio-economică a acestei zone.

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

### a) obţinerea si amenajarea terenului;

Urmare a identificării suprafeţelor ce constituie amplasamentul acestui proiect a fost identificată suprafaţa de expropriat de 323 mp – teren + gard din plasă de sârmă. Valoarea estimată pentru expropriere – 48.195 lei

### b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului

Pentru colectarea apelor pluviale este necesară execuţia unui colector pluvial stradal pe toată lungimea modernizată a străzii, cu descărcare în colectorul stradal existent pe strada Dornei.

### c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi;

LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- Lungimea proiectată a străzii este de 562,47 m
- Suprafaţa totală amenajată: 7783,05 mp
- stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulaţie şi cu partea carosabilă de 5,50m
- două benzi de circulaţie de 2,75m fiecare mărginite de rigolă la bordură şi bordură
- încadrarea părţii carosabile cu borduri mari pentru drum cu dimensiunea de 20x25x50cm aşezate pe fundaţie din beton C12/15 de 15x30 cm.
- 3835,41 mp carosabil asfaltat la stradă, străzi laterale şi intersecţii
- 167,31 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăţi
- 1376,00 m rigolă la marginea bordurii
- 1361,00 m borduri la drum
- 1028,01 mp de trotuare
- 2368,00 m bordură mică la trotuar
- 1895,36 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranţa circulaţiei cu marcaje şi indicatoare rutiere.

Viteza de proiectare:

Având în vedere condițiile de desfășurare a traseului străzii – zone locuite, trama stradală îngustă, viteza de proiectare a fost stabilită la 40 km/oră.

Traseul în plan:

În conformitate cu prevederile din STAS 10144/2-91, 10144/3-91 și a normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, aprobate cu ordinul MT. Nr. 49/27.01.1998, se va căuta ca traseul proiectat să urmărească traseul existent. Îmbunătățirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice în plan, vor consta în:

- amenajarea curbelor în plan și în spațiu (unde este posibil);
- asigurarea unor condiții mai bune de vizibilitate;

Profilul Longitudinal:

În profil longitudinal linia roșie urmăreşte în principal pantele existente ale terenului, ținând cont de:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare
- raze de racordare în plan vertical conform STAS 10144/3-91
- declivitatea minimă și maximă
- accesele la proprietățile riveranilor

Profilul Transversal:

În profil transversal strada s-a proiectat cu parte carosabilă de 5,50 m lățime, două benzi de circulație. Partea carosabilă este încadrată stânga/dreapta cu rigolă carosabilă din bordură mare culcată de 20/25 cm pe o fundație din beton C 12/15 de 15x25 cm și cu bordură mare de 20/25 cm pe o fundație din beton C12/15 de 15x30 cm.

Partea carosabilă va avea declivitatea de 2,5% spre rigole.

Trotuarele vor avea lățimea minimă de 1,00 m și vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment.

Acolo unde spațiul disponibil permite acest lucru se vor realiza spații verzi până la nivelul umpluturii cu pământ și nivelarea acestuia în interiorul perimetrului conturat de bordurile ce delimitează spațiile verzi; nu vor fi prevăzute lucrări de înierbare / gazonare de nici un fel.

Accese la proprietăți:

S-a avut în vedere respectarea cotelor actuale ale acceselor la proprietăți. Structura rutieră pentru accese va fi:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 20 cm grosime
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA8 de 4 cm grosime

Trotuare:

Trotuarele vor avea lățimea minimă de 1,00 m și vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment. Panta transversală a trotuarelor va fi de 1% spre spațiile verzi, respectiv carosabil. La trecerile de pietoni și la intersecții se vor realiza rampe și marcaj corespunzător pentru accesul persoanelor cu deficiențe locomotorii. Structura rutieră pentru trotuare va fi:

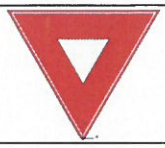
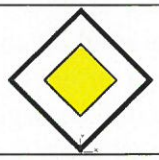
- strat de fundație din balast de 20 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu 6% ciment de 15 cm grosime
- îmbrăcăminte asfaltică BA8 de 4 cm grosime

Semnalizare Rutieră:

S-au prevăzut indicatoare rutiere și marcaje longitudinale și transversale pentru siguranța circulației.

- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848/2-2011: 38 buc
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml: 38 buc
- marcaje longitudinale, transversale și diverse: 223,44 mp
- semnalizare verticala, indicatoare rutiere:

- de reglementare

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cedează trecerea – fig. B1 |  | Oprire – fig. B2 |   |
| - de reglementare | | - panouri adiționale | |
| Drum cu prioritate – fig. B3 |  | Direcția drumului cu prioritate – fig. P20 |  |
| - panouri adiționale | | - de informare | |
| Direcția drumului cu prioritate – fig. P21 |  | Trecere pentru pietoni – fig. G1 |  |

- semnalizare orizontală, marcaje rutiere:
  - marcaje longitudinale
    - de separare a sensurilor de circulație:
      linie continuă de tip "E" cu o grosime de 15cm, figura 1 din SR1848-7/2015
      linie discontinuă de tip "B" cu grosime de 15cm, figura 1 din SR1848-7/2015
  - marcaje transversale:
    - de oprire:
      linie continuă având lățimea de 40cm, conform figurii 26 din SR 1848-7/2015
    - de traversare pentru pietoni:
      linii paralele cu axa căii cu grosime de 40cm dispuse la o distanță de 60cm între ele și având lungimea de 3,00ml, figura 29 din SR1848-7/2015

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN800 mm, L=253,00m
- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN500 mm, L=312,00m
- Racorduri pentru străzile laterale din PVC, SN8, DN315 mm, L=204,00m
- Racorduri guri de scurgere din PVC, SN8, DN160 mm, L=186,00m
- Guri de scurgere cu depozit: 41,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1200 mm: 8,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1000 mm: 9,00 buc

Colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale şi transversale ale drumului spre rigolele şi gurile de scurgere proiectate.

Colectorul pluvial subteran se va executa pe toată lungimea modernizată conform Plan de situație.

Apele meteorice de pe carosabil se vor prelua de guri de scurgere montatate în rigola de la bordură, racordate la căminele existente şi proiectate prin tuburi PVC SN8 DN160. Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu depozit unde se va aduna nisipul şi aluviunile ce provin de pe stradă. Apa colectată va fi preluată de colectorul pluvial din țeavă corugată PP DN/ID 500...800 mm şi descărcată în canalizarea pluvială de pe strada Dornei. Pentru preluarea apelor pluviale de pe străzile laterale într-o etapă viitoare de dezvoltare a zonei şi pentru a evita spargerea structurii rutiere pe strada Plantelor, s-au prevăzut racorduri din țeavă PVC SN8 DN315 închise la capete cu dopuri până la limita zonei studiate în cadrul acestui proiect.

Panta de montare a conductelor de canalizare va asigura curgerea apei la o viteză minimă de autocurățire, pentru un grad de umplere de maxim 95%.

S-au prevazut cămine din beton DN1000 şi DN1200 mm pe rețeua de canalizare proiectată.

Tuburile de canalizare, vor fi pozate în tranşee după realizare lucrărilor de terasamente la carosabilul proiectat – înainte de execuția noului sistem rutier.

Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporţie de 80% şi manual, în proporţie de 20%. Conductele şi căminele se vor monta obligatoriu pe pat de nisip, de 10 cm grosime, acoperirea până la 10 cm peste generatoarea tubului urmând a fi făcută cu nisip. La îmbinările dintre tuburi, guri de scurgere şi cămine se prevăd garnituri de etanşare.

**d) probe tehnologice şi teste**

În faza de proiect tehnic se va elabora programul de control al lucrării.

Programul de control este o componentă a proiectului prin care sunt stabilite etapele de verificare pe domenii şi categorii de lucrări în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante, necesare asigurării realizării cerinţelor specificate;

Etapa pregătitoare cuprinde:

- stabilirea de către proiectant, prin programul de control, a etapelor de verificare pe domenii şi categorii de lucrări, în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante necesare realizării cerinţelor esenţiale;
- acceptarea de către investitor şi verificatorul de proiecte atestat a programului de control, inclusiv a celui de faze determinante stabilit de către proiectant;
- avizarea de către I.J.C./I.C.M.B. a programului de control al lucrărilor, inclusiv în faze determinante, prin adresă scrisă, comunicată proiectantului/beneficiarului/executantului. La cererea personalului cu atribuţii de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., proiectantul are obligaţia să modifice, să diminueze sau să majoreze numărul şi tipul de faze determinante stabilit iniţial. De asemenea, I.J.C./I.C.M.B. poate institui, din proprie iniţiativă, anumite faze determinante, când din practica întâlnită se constată necesitatea acestora;
- comunicarea cu participarea personalului cu atribuţii de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B.

Etapa de control cuprinde:

- pe baza convocării făcute de către executant în scopul autorizării continuării execuţiei lucrărilor de construcţii şi în funcţie de categoria de importanţă a obiectivului de investiţie, participarea în şantier a reprezentantului I.J.C./I.C.M.B. se va face pe baza programului avizat. În situaţia în care nu se poate asigura prezenţa reprezentantului I.J.C./I.C.M.B., aceasta se comunică în scris solicitantului, cu menţiunea modificării programului iniţial avizat
- reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. va verifica lucrările ajunse în faze determinante, în condiţiile în care au fost îndeplinite, în prealabil, de către factorii responsabili cerinţele stabilite prin reglementările tehnice în vigoare, precum şi măsurile dispuse prin actele de control anterior încheiate, după caz;
- descrierea, prin consemnare în procesul-verbal de control în fază determinantă a constatărilor privind îndeplinirea condiţiilor de calitate a lucrărilor, în conformitate cu prevederile proiectelor şi reglementărilor tehnice în vigoare la data verificării, de către personalul cu atribuţii de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B. care va decide asupra autorizării continuării lucrărilor;
- autorizarea continuării lucrărilor de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. se realizează în condiţiile în care proiectantul, executantul şi investitorul/beneficiarul au efectuat verificările cuprinse în programul de control şi în planul calităţii, încheind documente de atestare a calităţii materialelor puse în operă, a calităţii lucrărilor care devin ascunse, precum şi a remedierii lucrărilor la care au fost constatate deficienţe calitative de către organele care au drept de control: controlul intern, al proiectantului, al beneficiarului, al I.S.C. şi altele;
- pentru lucrările de instalaţii pentru gaze naturale şi energie electrică, personalul de proiectare şi execuţie trebuie să fie autorizat de către autorităţile de reglementare în domeniu;
- controlul şi autorizarea continuării lucrărilor ajunse în fazele determinante, efectuate de către personalul cu atribuţii de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., nu exclud răspunderile

stabilite, potrivit legii, factorilor implicaţi în proiectarea, verificarea, autorizarea şi executarea lucrărilor de construcţii;

- în cazul neîndeplinirii condiţiilor de realizare a cerinţelor de calitate a lucrărilor de construcţii ajunse în faze determinante, acestea se consemnează de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. în procesul-verbal de control în execuţie, dispunând măsuri şi termene de soluţionare a deficienţelor constatate.

**5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii:**

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

| Nr. crt | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) lei | TVA 19% lei | Valoare (cu TVA) lei |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **TOTAL GENERAL** | | **3.404.427,78** | **634.298,73** | **4.038.726,51** |
| **din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **2.969.735,11** | **564.249,67** | **3.533.984,78** |

**b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;**

LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- Lungimea proiectată a străzii este de 562,47 m
- Suprafaţa totală amenajată: 7783,05 mp
- stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulaţie şi cu partea carosabilă de 5,50m
- două benzi de circulaţie de 2,75m fiecare mărginite de rigolă la bordură şi bordură
- încadrarea părţii carosabile cu borduri mari pentru drum cu dimensiunea de 20x25x50cm aşezate pe fundaţie din beton C12/15 de 15x30 cm.
- 3835,41 mp carosabil asfaltat la stradă, străzi laterale şi intersecţii
- 167,31 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăţi
- 1376,00 m rigolă la marginea bordurii
- 1361,00 m borduri la drum
- 1028,01 mp de trotuare
- 2368,00 m bordură mică la trotuar
- 1895,36 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranţa circulaţiei cu marcaje şi indicatoare rutiere.

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN800 mm, L=253,00m
- Reţea de canalizare pluviala din PP, SN10, DN500 mm, L=312,00m
- Racorduri pentru străzile laterale din PVC, SN8, DN315 mm, L=204,00m
- Racorduri guri de scurgere din PVC, SN8, DN160 mm, L=186,00m
- Guri de scurgere cu depozit: 41,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1200 mm: 8,00 buc
- Cămine de trecere din beton DN1000 mm: 9,00 buc

**c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;**

**d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.**

Durata de implementare a proiectului este de 6 luni din care:

- 3 luni sunt necesare licitării proiectului şi mobilizare contractor
- 4 luni faza de execuţie
- 1 lună faza de recepţii, închidere proiect

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

Modernizarea străzii s-a proiectat în conformitate cu normativele în vigoare pentru drumuri şi străzi. Materialele folosite sunt în conformitate cu standardele în vigoare. Succesiunea straturilor respectă normativele specifice. Dimensionarea şi verificarea la îngheţ-dezgheţ sunt făcute cu respectarea normativelor şi stasurilor.

**5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Bugetul local şi/sau alte surse legal constituite.

## 6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

**6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire**

Certificatul de Unrbanism nr. 3232 din 10.07.2020 emis de Primăria Municipiului Oradea este prezentat în anexă.

**6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

**6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică**

A fost depusă la Agenţia de mediu documentaţia pentru obţinere aviz.

**6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor**

Nu este cazul.

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

Studiul topografic este prezentat în anexă.

**6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice**

Au fost depuse documentaţiile pentru obţinerea avizelor, acordurilor solicitate prin Certificatul de Urbanism.

## 7. Implementarea investiţiei

**7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei**

Implementarea investitiei se va realiza de catre beneficiar, Municipiul Oradea, prin departamentul primariei: Investitii, iar achizitiile se vor realiza prin departamentul Achizitii Publice.

**7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare**

Durata de implementare a proiectului este de 6 luni din care:

- 3 luni sunt necesare licitării proiectului şi mobilizare contractor
- 4 luni faza de execuţie
- 1 lună faza de recepţii, închidere proiect

Grafic 1: grafic de realizare a investitiei

| Faza de lucru | Licitare proiect | | | Execuţie lucrări | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Întocmire documentaţii de licitaţie, publicare | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEAP | ■ | | | | | | |
| Licitarea proiectului şi evaluarea ofertelor | | ■ | ■ | | | | |
| Infrastructură | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Suprastructură | | | | | ■ | ■ | ■ |
| Siguranţa circulaţiei | | | | | | ■ | ■ |
| Canalizare pluvială | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Verificare şi Recepţie la terminarea lucrărilor | | | | | | | ■ |

## 7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Urmărirea comportării în exploatare a elementelor infrastructurii rutiere se face pe toată durata de existenţă a acestora şi cuprinde ansamblul de Activităţi privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare şi măsurare specifice, în scopul menţinerii cerinţelor. Intervenţiile la construcţiile existente se referă la lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desfiinţare parţială, precum şi la lucrări de reparaţii sau modernizare.

Urmărirea comportării în timp a construcţiilor se desfăşoara pe toată perioada de exploatare a drumurilor începând cu execuţia ei şi este o activitate sistematică de culegere şi valorificare (prin următoarele modalităţi: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informaţiilor rezultate din observare şi măsurători asupra unor fenomene şi mărimi ce caracterizează proprietăţile construcţiilor în procesul de interacţiune cu mediul ambiant şi tehnologic.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcţiilor respectiv a străzilor este de a obţine informaţii în vederea exploatării normale, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieţi şi de degradare a mediului.

Efectuarea acţiunilor de urmărire a comportării în timp a construcţiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menţinerea cerintelor de rezistenţă, stabilitate şi durabilitate ale drumurilor.

Urmărirea în timp este de două categorii:

- urmărire curentă
- urmărire specială care se consemnează în Jurnalul evenimentelor, ce se păstrează în Cartea Tehnică a construcţiei.

Urmărirea curentă este activitate care constă din observarea şi înregistrarea unor aspecte şi fenomene prin examinare vizuală directă.

În cazul străzilor, prin observatii vizuale se constată defecţiunile apărute pe parcurs ca: crăpături, fisuri, văluriri, faianţări, etc.

Urmărirea curentă se va face cu echipament de măsurare:

- Sisteme de măsurare, constituind ansambluri complete de instrumente de măsură şi alte dispozitive, pentru a executa operaţii de măsurare specificate;
- Echipamente de măsurare şi încercare, destinate să efectueze operaţii de încercare şi măsurare, în vederea obţinerii unor date privind caracteristicile unui produs.

Planul de urmărire curentă va decurge după următorul program:

- se parcurge traseul şi se constată degradările, defecţiunile descoperite prin observaţii vizuale, sau cu dispozitive simple de măsurare;
- se constată poziţia hectometrică, kilometrică a porţiunii cu defecţiunile; preluarea preliminară a acestor date se va face în raportul Jurnalul evenimentelor;
- se interceptează defecţiunile constatate şi se anunţă persoanele cu decizii de intervenţie; în cazul constatării posibilităţilor de producere a unor avarii, se vor lua măsuri de alarmare şi atenţionare a populaţiei

În cazul drumurilor urmărirea curentă se va efectua de trei ori pe an, în mod obligatoriu primăvara, după topirea zăpezii, şi în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundaţii, explozii, alunecări de teren).

Urmărirea curentă trebuie să reflecte toate evenimentele (degradările) care au loc pe tot traseul străzilor, deasemenea lucrările de întreținere periodică vor fi consemnate în cartea construcției în urma urmăririi curente.

Se va întocmi un PROGRAM DE MONITORIZARE ÎN PERIOADA DE GARANȚIE

Prin activitatea de urmărire și control tehnic de siguranță (monitorizare) se garantează că:

- lucrările s-au realizat conform proiectului și sistemele de protecție sunt funcționale, este asigurată detectarea problemelor care pot să influențeze factorii de mediu după finalizarea lucrărilor de refacere și consolidare,
- metodele aplicate pentru control, prelevarea și analiza eventualelor probe sunt cele standardizate,
- probele prelevate pentru determinarea unor indicatori în vederea definirii nivelului de afectare a calității factorilor de mediu respectiv a structurii de rezistență a drumurilor, vor fi analizate în laboratoare acreditate.

În programul de monitorizare se urmăresc:

1. Apele de suprafață

Prin lucrările executate se asigură evacuarea controlată a apelor de pe platforma carosabilului și din sistemele de evacure, evoluția infiltrațiilor și acțiunea apei, urmărirea nivelului apelor în perioadele cu ploi torențiale.

2. Urmărirea stării tehnice a străzii în urma exploatării

Urmărirea și controlul stării tehnice a străzii se va face conform program anexat pe toată durata de garanție. La documentație sunt atașate instrucțiunile de urmărire curentă, instrucțiuni de care trebuie să se țină cont pe toată durata de exploatare.

Durata monitorizării este pe toată perioada de explotare de la recepția lucrării.

Dacă observațiile directe, vizuale arată o degradare a stabilității zonei va fi necesar să se recurgă la măsuri de atenuare.

În cazul în care se constată deteriorări avansate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

PREVEDERI PRIVIND INSPECTAREA EXTINSĂ A CONSTRUCȚIILOR RESPECTIV A DRUMURILOR

În cazuri deosebite ca: deteriorări semnificative semnalate; evenimente excepționale ca: cutremur, foc, alunecări de teren se execută inspecție extinsă.

Inspecția extinsă se execută de către specialiști atestați.

Această expertiză se încheie cu un raport scris cu constatările și măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări.

Acest raport se include în Cartea Tehnică a construcției și se vor lua toate măsurile pentru reparații, consolidări înscrise în acest raport.

În cazul în care se constată deteriorări avansate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

INSTRUCȚIUNI TEHNICE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR, EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIILE

Reparațiile de întreținere trebuie executate în timp cât mai scurt de la producerea degradărilor și nu mai tarziu de data de 15 septembrie a anului respectiv.

Toate lucrările ce se execută pe platforma străzii vor fi prcedate în mod obligatoriu de executarea semnalizării corespunzătoare a locurilor de muncă și de instructajul de protecția muncii la care conducătorii proceselor de productie îl vor face personalului muncitor.

La îmbrăcămințile asfaltice se vor executa:

- înlăturarea denivelărilor și decaparea dâmburilor cu freza mecanică;
- repararea năditurilor deschise;
- chituirea năditurilor deschise cu rășini sintetice;
- repararea gropilor se va face cu asfalt tumat drișcuit la cald și cilindrat cu rulou de mână;

- refacerea tuturor marcajelor rutiere de două ori pe an datorită intensității traficului;
- schimbarea și completarea, acolo unde este cazul, a indicatoarelor rutiere, inclusiv asigurarea unei bune vizibilități a acestora;
- lucrări de tăiere de crengi uscate și ajustare a coroanei pomilor, inclusiv răzuirea tulpinei în fiecare an

Beneficiarul este obligat a completa cartea tehnică a străzii și a evidența în anexa acesteia toate degradările constatate precum și măsurile tehnice de remediere și termenele de execuție.

La dispozitive pentru scurgerea și evacuarea apelor pluviale se vor executa:

- decolmatarea tuturor dispozitivelor;
- rostuirea;
- repararea degradărilor suprafeței carosabile

A. LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE CURENTE

Prin întreținerea platformelor se înțelege ansamblul de lucrări de îngrijire și reparații destinate să le mențină în stare cât mai bună ca aspect, igienă și viabilitate în toate anotimpurile.

Lucrările de întreținere a acestora constau din:

- curățirea murdăriei prin măturarea și îndepărtarea acestora;
- combaterea prafului prin stropirea zilnică cu apă și spălări periodice; fixarea prafului cu ajutorul substanțelor chimice sau a lianților organici;
- înlăturarea gropilor;
- întreținerea de iarnaă prin curățarea și îndepărtarea zăpezii și îndepărtarea poleiului;
- reparații la diferite elemente constructive și instalații ale platformelor și îndeosebi la îmbrăcăminți;
- verificarea stării tehnice a tuturor indicatorilor de circulație

B. REPARAȚII CURENTE

Reparațiile trebuie realizate în timpul cel mai scurt de la producerea degradărilor, avându-se în vedere următoarele metode:

- reparații la burdușiri, făgașe, denivelări locale la platforme;
- reparațiile fisurilor și crăpăturilor deschise;
- chituirea înnădirilor deschise cu ajutorul unei mase plastice similare celei folosită la marcaje, dar de culoare închisă;

## PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR DE DRUMURI ÎN PERIOADA DE GARANȚIE

1. Evaluarea stării tehnice a drumurilor Cf. C.D. 155/2000 în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere periodică și curentă - anual
2. Identificarea defecțiunilor apărute în îmbrăcămintea rutieră - lunar
3. Efectuarea remedierilor după constatarea defecțiunilor - de la caz la caz
4. Efectuarea lucrărilor de întreținere curentă urgente

- curățirea platformei drumului de noroi - de la caz la caz
- asigurarea scurgerii apelor din zona drumului - de 4 ori/an
- întreținerea curentă în timp de iarnă - de la caz la caz

## PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR DE DRUMURI ÎN PERIOADA DE POSTGARANȚIE

1. Evaluarea stării tehnice a drumurilor Cf. C.D. 155/2000 în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere periodică și curentă -anual
2. Identificarea defecțiunilor apărute în îmbrăcămintea rutieră - lunar
3. Efectuarea remedierilor după constatarea defecțiunilor - de la caz la caz
4. Efectuarea lucrarilor de întreținere curenta urgente

- curățirea platformei drumului de noroi - de la caz la caz
- asigurarea scurgerii apelor din zona drumului - de 2 ori/an
- întreținerea curentă a mijloacelor pentru siguranța circulației rutiere - 12 ori/an
- întreținerea curentă în timp de iarnă - de la caz la caz

## PROGRAM DE URMĂRIRE CURENTĂ A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR DE DRUMURI

| Nr. crt. | Element urmărit | Modul de observare | Fenomene urmărite | Mijloace sau dispozitive utilizate | Periodicitatea | Componența comisiei | Document încheiat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Calea pe drum | Vizual | Denivelări<br>Văluiri<br>Fisuri<br>Crăpături<br>Faianțări<br>Goluri<br>Îmbătrâniri<br>Refulări<br>Dislocări | Ruletă<br>Dreptar<br>Lată și boloboc<br>Lupă<br>Aparat foto<br>Pensulă<br>Ciocan<br>Lopată<br>Rangă | După fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi de două ori pe an (primăvara și toamna) după precipitații abundente | Administrator, minim 3 persoane din care una cu studii superioare | Raport însoțit de relevee și schițe |
| 2 | Terasamente | Vizual | Alunecări<br>Tasări<br>Ravenări<br>înmuieri-afuieri | Ruletă<br>Lată și boloboc<br>Aparat foto | După fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi de două ori pe an (primăvara și toamna) după precipitații abundente | Administrator, minim 3 persoane din care una cu studii superioare | Raport însoțit de relevee și schițe |
| 3 | Semnalizare rutieră verticală | Vizual | Existența și starea semnalizării | | Anual | Administrator, minim 3 persoane din care una cu studii superioare | Raport însoțit de relevee și schițe |
| 4 | Semnalizare rutieră orizontală | Vizual | Existența și starea semnalizării | | Anual | Administrator, minim 3 persoane din care una cu studii superioare | Raport însoțit de relevee și schițe |

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

Capacitatea administrativa și capacitatea institutionala reprezinta factorii "sine qua non" nu doar pentru absorbtia fondurilor europene, dar mai ales pentru a face diferenta dintre absorbtia cantitativa și absorbtia calitativa. Toate evaluarile, inclusiv statisticile de la finele lui 2015, arata ca Romania a performat foarte bine pe proiectele mici, maximum mijlocii, cele mari – în special proiectele de mare infrastructura – fiind cele mai slabe ca performanta în ceea ce priveste absorbtia neta. Proiectele mici insa nu produc nici efectul de antrenare, nici efectele de multiplicare ce reprezinta, de fapt, esenta Politicii de Coeziune. Factorul esential pentru a putea elabora proiecte mari este existenta unei capacitati administrative dublata de capacitatea institutionala.

La nivelul Administratiei Publice din Romania, exista un numar limitat de manageri publici, apx. 300, un numar foarte mic raportat la dimensiunea administratiei. Dintre acestia, peste jumatate activeaza în structuri care gestioneaza sau implementeaza proiecte. Ca o paralela intre managerul public și managerul de proiect, primul poate fi regasit doar în sectorul pubic, pe cand al doilea – atat la nivelul institutiilor publice, cat și la nivelul institutiilor private. Exista insa o deosebire: managerii de proiect ca functie nu exista în institutiile publice și recomandam ca ar trebui sa existe o profesionalizare în acest sens. Functia de manager de proiect ar trebui sa fie recunoscuta nu doar pentru managerii publici, ci pentru toate functiile din domeniul gestionarii fondurilor europene.

Recomandam astfel institutiei beneficiare a instrui un manager de proiecte pe fonduri europene, sau contractantea unei consultante care sa detina o astfel de calificare. O buna gestionare și manageriere a proiectului este esentiala pentru succesul proiectului.

## 8. Concluzii și recomandări

Conform temei de proiectare s-a procedat la realizarea Studiului de Fezabilitate pentru "MODERNIZARE STRADA PLANTELOR".

Strada se află în intravilan, în cartierul Episcopia din municipiul Oradea.

S-a proiectat o stradă colectoare de categoria III, cu două benzi de circulație, trotuare și spații verzi (fără gazonare/înierbare), sistem de colectare și evacuare a apei pluviale și iluminat stradal.

Costurile investiției sunt cele prezentate în Devizul General.

## B. PIESE DESENATE În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. plan de încadrare în zonă;
2. plan de situație construcții rutiere;
3. profil longitudinal construcții rutiere;
4. profil transversal tip;
5. plan de situație canalizare pluvială;

Data:
2021

Proiectant
ing. MOCA EUGEN
șef proiect

L.S.