



# 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

**privind aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici rezultati din studiul de fezabilitate, varianta I recomandată de proiectant pentru „Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ”**

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 25.09.2025

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico - economici rezultati din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție „Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ”;

Analizând Referatul de aprobare al primarului Municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat cu numărul 359.028/15.09.2025

Având în vedere Raportul de specialitate înregistrat cu numărul nr. 359.060/15.09.2025, întocmit de Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice prin care propune Consiliului Local al municipiului Oradea, aprobarea proiectului menționat mai sus;

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Luând în considerare necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului, astfel cum este aceasta justificată de către societatea S. C. Proexco S. R. L., în calitate de proiectant și prezentat în nota de fundamentare;

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

Văzând proiectul de hotărâre și avizul consultativ al Comisiei de specialitate a Consiliului Local,

În conformitate cu prevederile art. 129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. a), lit. d), alin. (7) lit. m), art. 139 alin. (3) lit. a), art. 196 alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

### CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

#### hotărăște:

**Art. 1. Se aprobă studiul de fezabilitate, indicatorii tehnico - economici rezultati din studiul de fezabilitate, varianta I recomandată de proiectant, pentru obiectivul de investiții “Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ”, cu următoarele:**

#### **CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI varianta V1 recomandată de proiectant**

Ordonatorul principal de credite: ..... primarul Municipiului Oradea

Beneficiar: ..... municipiul Oradea

#### **Indicatori maximali:**

În preturi 1 Euro= 4,9742 lei din 14. 01. 2025 (BNR)

|                                         |                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| Valoarea totală a investiției (INV)     | 3.008.977,87 lei inclusiv TVA 21%            |
| din care: construcții montaj C+M        | 2.126.181,24 lei inclusiv TVA 21%            |
| Eșalonarea investiției (INV/C+M) ANUL I | 3.008.977,87 / 2.126.181,24 lei inclusiv TVA |

**Indicatori minimali** Stradă de categoria: a III-a

- lungime stradă modernizată: L=464,75 m;
- canalizare pluvială din rețea PP CORUGAT SN10 DI 500 DE 561,5 L = 450,50 m

Durata de execuție: 3 luni

**Finanțarea investiției:** - din bugetul local sau din alte surse de finanțare legal constituite.

**Art. 2.** Ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcției Tehnice.

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

- Instituția Prefectului județului Bihor
- Primarul Municipiului Oradea
- Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice
- Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

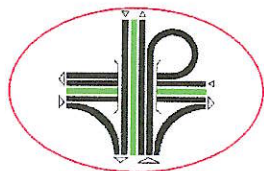
**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**  
**Barabaș Călin – Iulian**

**Oradea, 25 septembrie 2025**  
**Nr. 620**

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru”



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



## S.C. PROEXCO S.R.L.

mun. Oradea, str. Barcăului, nr. 15

CUI R017801909, J05/1593/2005

e-mail: office@proexco.ro

tel. +40 359 467 273; fax +40 374.097.300



Autorizat  
HG544/2012,  
domeniu d)  
Avize/autorizatii  
gospodarire ape

Autorizat  
Ordin MAPDR  
576/2009  
Proiectare  
drumuri  
forestiere

## STUDIU DE FEZABILITATE

(conform HG 907/2016)

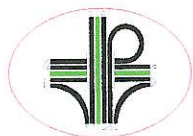
## MODERNIZARE STRADA EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ



Proiect nr. 1604/2024

BENEFICIAR:  
U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA





## OPIS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 4  |
| STUDIU DE FEZABILITATE .....                                                                                                                                                                                                                                                    | 5  |
| A. PIESE SCRISE.....                                                                                                                                                                                                                                                            | 5  |
| 1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....                                                                                                                                                                                                                   | 5  |
| 1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....                                                                                                                                                                                                                                  | 5  |
| 1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....                                                                                                                                                                                                                            | 5  |
| 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....                                                                                                                                                                                                                               | 5  |
| 1.4. Beneficiarul investiției .....                                                                                                                                                                                                                                             | 5  |
| 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate .....                                                                                                                                                                                                                               | 5  |
| 2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții .....                                                                                                                                                                                    | 6  |
| 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză ..... | 6  |
| 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....                                                                                                                                                  | 6  |
| 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....                                                                                                                                                                                                           | 8  |
| 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții .....                                                                                             | 9  |
| 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....                                                                                                                                                                                                | 9  |
| 3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiții) Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta: .10                                                             |    |
| 3.1. Particularități ale amplasamentului: .....                                                                                                                                                                                                                                 | 11 |
| 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: .....                                                                                                                                                                           | 13 |
| 3.3. Costurile estimative ale investiției: .....                                                                                                                                                                                                                                | 17 |
| 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: .....                                                                                                                                                                   | 19 |
| 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției .....                                                                                                                                                                                                                       | 19 |
| 4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e) .....                                                                                                                                                                                             | 20 |
| 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....                                                                                                                                                | 20 |
| 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....                                                                                                                              | 22 |
| 4.3. Situația utilităților și analiza de consum: .....                                                                                                                                                                                                                          | 22 |
| 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: .....                                                                                                                                                                                                              | 22 |
| 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .....                                                                                                                                                                       | 33 |
| 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....                                                                                | 33 |
| 4.7. Analiza economică), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate .....                                                          | 38 |
| 4.8. Analiza de sensibilitate).....                                                                                                                                                                                                                                             | 38 |
| 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....                                                                                                                                                                                                        | 38 |
| 5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....                                                                                                                                                                                                          | 39 |
| 5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....                                                                                                                                        | 39 |
| 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat at(e) .....                                                                                                                                                                                            | 40 |
| 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: .....                                                                                                                                                                                                      | 40 |
| 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: .....                                                                                                                                                                                        | 44 |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....                                                | 44 |
| 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite..... | 44 |
| 6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45 |
| 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....                                                                                                                                                                                                                           | 45 |
| 6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....                                                                                                                                                                                                                      | 45 |
| 6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică .....                                                                           | 45 |
| 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 |
| 6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....                                                                                                                                                                                                                          | 45 |
| 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....                                                                                                                                                              | 45 |
| 7. Implementarea investiției .....                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 45 |
| 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....                                                                                                                                                                                                                                   | 45 |
| 7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....                                                                         | 45 |
| 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....                                                                                                                                                                                                                        | 45 |
| 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....                                                                                                                                                                                                                                | 49 |
| 8. Concluzii și recomandări.....                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 49 |
| B. PIESE DESENATE .....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50 |



**s.c. PRO EX CO s.r.l.**  
Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15  
cui RO17801909, j05/1593/2005  
e-mail: office@proexco.ro

**Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**  
**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**  
**Proiect nr.: 1604/2024**  
**Faza: SF**

---

## **FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI**

### **Lista și semnăturile proiectanților**

- ing. Moca Eugen
- ing. Lezău Sebastian
- ing. Costin Cristian
- ing. Griga Ciprian
- ec. Tarcea Paula





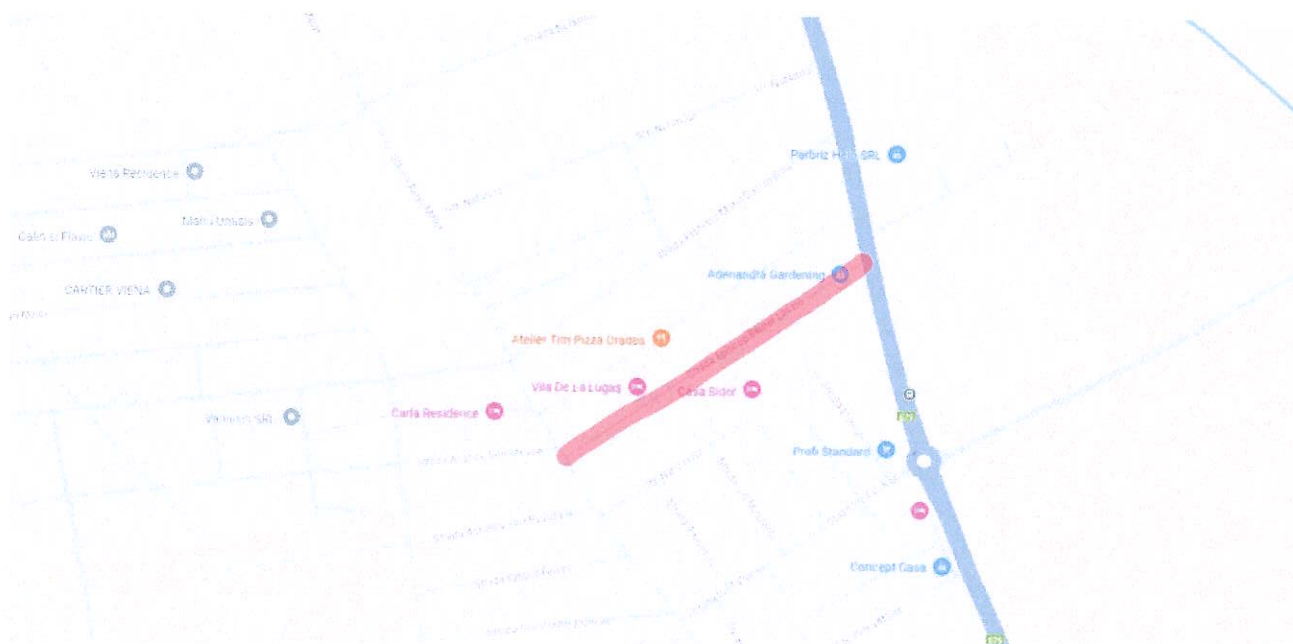
**s.c. PRO EX CO s.r.l.**  
Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15  
cui RO17801909, j05/1593/2005  
e-mail: office@proexco.ro

**Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**  
**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**  
**Proiect nr.: 1604/2024**  
**Faza: SF**

|                    |                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|
| Lucrarea:          | Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ                          |
| Proiect nr., faza, | 1604/2024, SF                                                    |
| Amplasament:       | ORADEA, STR. EP. BÉMER LÁSZLÓ                                    |
| Beneficiar:        | U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA                                         |
| Proiectant:        | S.C. PROEXCO SRL<br>reprezentat de ing. Eugen MOCA – sef proiect |

## **STUDIU DE FEZABILITATE**

(conform HG 907/2016)<sup>1</sup>



### **A. PIESE SCRISE**

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

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

**Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**

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

**PRIMARUL MUNICIPIULUI ORADEA, FLORIN BIRTA**

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

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

**U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**

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

**S.C. PROEXCO S.R.L.**

<sup>1</sup> Conținutul-cadru al studiului de fezabilitate poate fi adaptat, în funcție de specificul și complexitatea obiectivului de investiții propus.





## **2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții**

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

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

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

Infrastructura de transport la nivelul Zonei Metropolitane Oradea se remarcă atât prin diversitate, cât și prin existența unor rețele de importanță națională și internațională, astfel la nivelul municipiului Oradea, se regăsesc transportul rutier, feroviar și aerian, în timp ce în mediul rural adiacent zonei metropolitane, circulația este realizată pe drumuri comunale, drumuri județene și drumuri naționale.

Zona Metropolitană Oradea este străbătută de următoarele drumuri naționale și europene: DN1(E60), DN76(E79), DN79(E671). De asemenea, rețeaua de drumuri județene permite accesul către toate comunele din cadrul Zonei Metropolitane, în interiorul cărora circulația se realizează pe drumuri comunale.

Datorită poziționării la granița de Vest a României și având legături rutiere cu Ungaria prin intermediul vamei Borș, pentru Zona Metropolitană Oradea sunt prevăzute numeroase proiecte de infrastructură.

Lungimea străzilor orășenești din municipiul Oradea, la nivelul anului 2019, a fost de 432 km, reprezentând 50,76% din total lungime străzi orășenești din județul Bihor, iar față de anul 2014 lungimea acestor străzi a crescut cu 5 km.44 Din totalul de 432 km, în anul 2019, 380 km au fost modernizați, reprezentând o creștere de 24,59% față de 2014.

Ca și străzi de importanță strategică la nivelul zonei metropolitane se pot enumera: Calea Clujului, Str. Gen. Magheru, Str. Republicii, Bd. Ștefan cel Mare, Str. Dimitrie Cantemir, Str. Nufărului, Calea Aradului, Bd. Decebal, Bd. Dacia și Calea Borșului. Aceștia li se adaugă o serie de artere principale ce asigură o capacitate ridicată de circulație și o viteză de deplasare corespunzătoare.

În ceea ce privește intervențiile la nivelul infrastructurii rutiere în municipiul Oradea, această responsabilitate revine Primăriei Municipiului Oradea care derulează atât programe de întreținere, reparații străzi, poduri și trafic rutier, cât și de investiții, iar avantajele amplasării în zona de frontieră trebuie valorificate prin investiții în infrastructura rutieră care să asigure mobilitatea într-un mod eficient și intermodal.

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru Municipiul Oradea și Zona Metropolitană Oradea 2021-2027 stabilește următoarele direcții de dezvoltare și priorități strategice:

*Direcția de dezvoltare strategică 1: Creșterea competitivității economice a Municipiului Oradea și a Zonei Metropolitane Oradea* are în vedere pe lângă susținerea economiei locale și a noilor inițiative antreprenoriale, mai ales dezvoltarea unor sectoare de specializare inteligentă care să asigure o poziție favorabilă economiei municipiului și zonei metropolitane în contextul competitivității cu orașele și zonele economice vecine interne și externe. Trebuie avută în vedere competiția nu numai pentru piețe și pentru produse, cât mai ales cea pentru forța de muncă. Este vitală dezvoltarea unor activități care pot atrage venituri mai mari pentru lucrători și care să maximizeze avantajele deja existente, stimulând asocierea mediului economic cu cel universitar, al producției cu cercetarea și dezvoltarea tehnologică, în domenii în care există deja avantaje competitive (medical, al serviciilor de sănătate și îngrijire, farmaceutic, al dezvoltării digitale și soluțiilor de gestionare inteligentă, data center, cloud și securitate cibernetică). Interesul pentru dezvoltarea activităților economice trebuie să cointerezeze un întreg ansamblu de entități diferite publice și private, din diferite domenii economice dar și din educație, servicii publice, societate civilă etc., legate de un interes comun, cel al dezvoltării durabile.

Competitivitatea economică a municipiului Oradea și a zonei metropolitane este văzută drept motorul care duce înainte dezvoltarea, iar specializarea inteligentă trebuie să fie vârful de lance care să păstreze ritmul de dezvoltare și avantajul față de competitorii interni și externi. În același timp, trebuie susținute și dinamizate sectoarele cu un ritm de dezvoltare mai lent și afacerile rurale care nu depășesc granițele din apropiere, dar sunt foarte importante pentru comunitățile din zonă.

Obiectivul cheie al Direcției de dezvoltare strategică 1: Creșterea cu cel puțin 45% a rezultatului financiar al mediului de afaceri pe cap de locuitor în 2027 față de anul 2019.





*Direcția de dezvoltare strategică 2: Creșterea calității locuirii în Municipiul Oradea și în Zona Metropolitană Oradea* este înțeleasă ca un ansamblu de factori ce privesc locuințele, serviciile publice, infrastructura urbană de străzi și mobilierul stradal, facilitățile culturale, sportive, comerciale și de petrecere a timpului liber, dar și accesul la servicii de educație, asistență, sănătate, urgență, etc. Calitatea, siguranța și accesul la acestea sunt argumente pentru a fi locuitor al municipiului Oradea și al zonei metropolitane și permit celor care muncesc să aibă garanția supravegherii și îngrijirii copiilor și a celorlalți membri ai familiei în timpul orelor de program.

Calitatea locuirii, împreună cu toate atributele sale, caracterizată de un mediu modern și fără poluare, eficient din punctul de vedere al cheltuielilor, trebuie să fie proprie tuturor comunităților. Nivelul de calitate a locuirii constituie un veritabil argument pentru atragerea și menținerea forței de muncă în economia locală, iar echilibrarea diferențelor de calitate a locuirii din diversele comunități ale zonei, poate contribui la reducerea decalajelor dintre acestea.

Obiectivul cheie al Direcției de dezvoltare strategică 2: Dublarea cheltuielilor de capital pe cap de locuitor la nivelul Municipiului Oradea față de nivelul anului 2020

*Direcția de dezvoltare strategică 3: Dezvoltarea durabilă și sustenabilă a Municipiului Oradea și a Zonei Metropolitane Oradea* este mai mult decât interesul firesc al modului de dezvoltare a unei metropole urbane moderne, este un mod de dezvoltare caracteristic municipiului Oradea în contextul județean al plasării între o multitudine de arii naturale, monumente ale naturii, obiective naturale protejate și al unei lungi experiențe în gestionarea și administrarea acestora.

Astfel, pe lângă interesul pentru protejarea mediului înconjurător și dezvoltarea durabilă, urmărirea acestei direcții de dezvoltare presupune atașarea întregului cadru al dezvoltării a unor condiții de realizare direct legate de respectarea principiilor de protejare a mediului, dezvoltare durabilă, eficiență energetică și folosire sustenabilă a resurselor.

Obiectivul cheie al Direcției de dezvoltare strategică 3: Atingerea țintelor privind reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> în 2030 față de 2014 (în cazul Municipiului Oradea) și 2020 (în cazul comunelor din Zona Metropolitană Oradea).

*Prioritatea strategică 4: Creșterea conectivității Municipiului Oradea și a Zonei Metropolitane Oradea* reflectă una dintre problemele importante pentru fiecare dintre comunitățile zonei metropolitane și mai ales premisa dezvoltării întregii zone. De infrastructura de legătură între zonele de locuire și cele de muncă, de legătura cu spațiile de servicii, accesul la centrele de educație, la serviciile medicale și de îngrijire, la zonele de petrecere a timpului liber, de infrastructura de transport a persoanelor și a mărfurilor, de cea de comunicare, a datelor și informațiilor, depinde întreaga dezvoltare. Nivelul și calitatea infrastructurii care leagă comunitățile, zonele, facilitățile locale, condiționează arhitectura dezvoltării viitoare. Partajarea unor arii funcționale cu diferite roluri între comunitățile zonei metropolitane (zone industriale, arii rezidențiale, zone de petrecere a timpului liber, zone turistice, zone de servicii, de depozitare, de tranzit etc.), poate fi o soluție de succes numai în condiția unui acces rapid și facil. Toate domeniile caracteristice unei comunități, economic, social, educațional, turistic etc. depind în dezvoltarea lor de infrastructura de transport și de calitatea acesteia.

Obiectivul cheie al Priorității strategice 4: Creșterea cu cel puțin 5% a gradului de apreciere pozitivă a locuitorilor cu privire la "infrastructura de drumuri", "infrastructura de transport public" și "transportul public și calitatea mijloacelor de transport în comun" în 2027 față de 2020.

*Prioritatea strategică 5: Dezvoltarea și promovarea turismului* este o prioritate în contextul în care, deși municipiul Oradea are un patrimoniu cultural și istoric unic, bine pus în valoare, zona are o capacitate de primire și de cazare dezvoltate, un patrimoniu natural excepțional care acoperă o ofertă turistică pentru toate sezoanele în imediata vecinătate, cu posibilități balneoclimaterice și reale oportunități de valorificare a agendei și prestigiului cultural și sportiv local. Totuși, industria ospitalității nu reușește să maximizeze avantajele locale și să atingă un nivel ridicat de dezvoltare. Dezvoltarea turismului trebuie văzută ca un complex de resurse care trebuie gestionate împreună, dezvoltând și o serie de activități conexe celor turistice, care privesc producerea de bunuri și servicii utilizate în industria ospitalității, forța de muncă și competențele profesionale necesare.

Obiectivul cheie al Priorității strategice 5: Creșterea cu minim 75% a numărului de sosiri ale turiștilor în structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare în 2027 față de anul 2019.





Prioritatea strategică 6: Dezvoltarea capacității administrative. Strategia de dezvoltare este un plan de viitor pe care nu îl poate duce înaintea voinței actorilor locali. Suportul cel mai puternic poate fi asigurat de parteneriatul dintre instituțiile și organizațiile cu adevărat interesate. Acest parteneriat, punctual sau permanent, formal sau informal poate coopta și energiile altor structuri sau personalități locale, care împreună pot dinamiza și susține ritmul dezvoltării generale. Acest lucru asociază în mod obligatoriu interesul pentru o administrație publică promptă și eficientă.

Această prioritate strategică vizează inclusiv formarea și profesionalizarea resursei umane implicate în serviciile publice, cunoscut fiind faptul că eficiența serviciilor publice din administrație este influențată mai mult de potențialul uman decât de resursele financiare sau materiale de care dispune unitatea administrativă.

Un alt aspect vizat de dezvoltarea capacității administrative se referă la asumarea treptată a procesului de transformare digitală a administrației publice locale, în vederea creșterii productivității proceselor pe care le implică serviciile publice. Intervențiile vizate în cadrul priorității strategice 6 vor urmări continuarea procesului de digitalizare (colectarea tuturor informațiilor disponibile și accesibilizarea acestora într-un format digital), cel al digitalizării (utilizarea informațiilor digitalizate în activitatea curentă), până la transformarea digitală a serviciilor publice (crearea de noi servicii profitând de avantajele digitalizării).

Este necesar ca aceste eforturi de dezvoltare a capacității administrative în sensul transformării digitale a administrației să fie dublate de dezvoltarea competențelor digitale ale personalului care lucrează în administrația publică, în egală măsură cu dezvoltarea competențelor digitale ale cetățenilor, ca utilizatori finali ai serviciilor publice.

Obiectivul cheie al Priorității strategice 6: Creșterea gradului de apreciere pozitivă a locuitorilor cu privire la implicarea autorității publice locale în rezolvarea problemelor localității, de la 50,99% (2021) la 57% (2027).

Dezvoltarea domeniilor avute în vedere de direcțiile de dezvoltare strategică și de prioritățile strategice presupune realizarea unor „obiective strategice” care sunt asociate fiecăreia dintre aceste dimensiuni. Obiectivele strategice vizează realizări care contribuie direct la atingerea viziunii propuse, urmărind direcția de dezvoltare strategică stabilită. Totodată, obiectivele strategice definesc domeniile vizate de direcțiile strategice, centrându-se pe elementele semnificative și în concordanță cu realitatea observată. Obiectivele strategice sunt construcții intercorelate, ceea ce înseamnă că rezultatele intervențiilor într-un anumit domeniu vor avea efecte asupra altuia sau mai multor domenii.

Fiecare obiectiv strategic subsumează „Axe specifice” care grupează după domenii, diferite tipuri de modalități concrete de intervenție, sub forma: proiectelor, programelor, planurilor, hotărârilor, politicilor etc., de ale căror rezultate și mod de punere în practică, depinde atingerea obiectivului vizat și dezvoltarea domeniului strategic.

Proiectul de față se încadrează la: Prioritatea strategică 4: Creșterea conectivității Municipiului Oradea și a Zonei Metropolitane Oradea – Obiectivul strategic 4.1: Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport public și de mărfuri în și dintre localitățile zonei metropolitane – Axa specifică 4.1.2: Extinderea infrastructurii de transport al persoanelor și mărfurilor:

Această axă cuprinde intervențiile legate de construirea unor noi drumuri și căi de acces care să faciliteze traficul supraîncărcat și a unor rute care să permită tranzitul rapid al celor care se deplasează la locul de muncă, dar și intervenții care creează circuite distincte pentru vizitatori și turiști. Sunt cuprinse intervențiile care sprijină noi modalități de conectare între rețelele de transport cu spațiul periurban, creșterea gradului de acces la spațiile de interes mare (școli, spitale, piețe, spații comerciale etc.) și creșterea interconectivității căilor de transport.

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

Strada Episcop Bémer László se află în partea de sud a municipiului Oradea, în cartierul Viena, între străzile Nufărului și Petru Maior. Strada se ramifică la stânga din strada Nufărului care se suprapune peste drumul național european DN76/E79 la km 179+595 (pe DN76/E79). În zona intersecției drumul național european are 4 benzi de circulație, câte două pe sens, sensurile de circulație fiind separate pe zona mediană cu parapete din beton tip New Jersey, astfel că la ieșirea de pe strada Bémer László este permisă doar relația spre dreapta în direcția Sânmartin.

Strada nu este modernizată, prezintă o îmbrăcămintă din piatră spartă, trotuarele sunt inexistente, spații verzi nedefinite, pe stradă nu există rețea de apă, canalizare menajeră și pluvială. Starea tehnică actuală





conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv disconfort pe timp umed, apele pluviale nefiind colectate corespunzător.

Conform GIS, Sistemul Informatic Geografic 1998 din cadrul Primăriei municipiului Oradea lungimea aproximativă a străzii este de 477 m.

Pentru evaluarea stării tehnice a drumului s-a efectuat studiu topografic, studiu geotehnic și inspecția 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 și infiltrarea acestora la nivelul patului drumului;
- în partea carosabilă s-au constatat defecțiuni de tipul gropilor, denivelărilor;
- toate accesele la construcțiile existente sunt cel mult la nivelul străzii actuale și sunt amplasate în imediata apropiere a străzii;
- din cauza stării tehnice actuale circulația autovehiculelor este incomodă, lentă și generează poluarea aerului atât prin noxele emise cât și prin praful generat;
- fiindcă nu sunt amenajate trotuare corespunzătoare circulația pietonilor este foarte greoaie indiferent de condițiile meteorologice, astfel siguranța circulației nu este asigurată nici pentru pietoni și nici pentru conducătorii autovehiculelor

Pe amplasament se găsește rețea electrică (inclusiv iluminat stradal), iar extinderea rețelei de alimentare cu apă și canalizare se va face prin grija SC Compania de Apă Oradea SA prin programul operațional POIM.

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

Situat la numai 13 km de granița de vest a României, municipiul Oradea, reședința 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' și longitudinea estică de 21° 55' plasează Oradea pe cursul Crișului Repede într-o zonă deluroasă aflată în prelungirea Munților Apuseni. La altitudinea medie de 126 m deasupra nivelului mării, Oradea se găsește la deschiderea Văii Crișului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni și Câmpia Banato-Crișană, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradei, Dealurile Gecișului) către cel de câmpie.

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

Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Oradea se ridică la 196,367 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 206,614 locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (67,59%). Principalele minorități sunt cele maghiare (23,07%) și romi (1,09%).

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

Obiectiv operațional

- Crearea infrastructurii rutiere de interes local îmbunătățite, care va contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic și la îmbunătățirea nivelului de trai în cartierele municipiului Oradea;  
Acest obiectiv se atinge prin modernizarea străzii propuse prin proiect, care:
- Îmbunătățește calitatea mediului natural prin eliminarea surselor de poluare care erau generate de suprafața de rulare degradată – praf, zgomot
- Îmbunătățește mediul social prin facilitarea accesului pe străzile localității;
- Îmbunătățește spațiul economic prin facilitarea accesului în zonă, care atrage noi investitori

Obiectivul general





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

Obiectivul specifice

- Dezvoltarea cartierelor de locuințe
- Dezvoltarea infrastructurii rutiere în municipiul Oradea
- Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din cartierul Nufărul, municipiul Oradea

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

### **3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiții<sup>2</sup>) Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:**

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

- construire drum: amenajare carosabil, trotuare;
- amenajare spații verzi la nivel de pământ fertil, dacă este cazul, fără afectarea capacităților existente, dacă este posibil;
- asigurarea colectării și dirijării apelor pluviale;
- iluminat public, unde este cazul: se vor folosi soluții moderne inteligente.

În cadrul documentației elaborate se va cuprinde toată lungimea reală a străzii avându-se în vedere păstrarea zestre existente a drumului, dacă este posibil și respectiv recuperarea și folosirea materialelor în funcție de starea acestora.

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

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

Structura rutieră nouă:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- 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 fundație 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 traficului actual – foarte redusă (sub 30 vehicule etalon pe oră și bandă) corespunzătoare unei străzi de folosință locală de categoria a IV-a – ținând 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 comune 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

<sup>2</sup> În cazul în care anterior prezentului studiu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate, se vor prezenta minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice dintre cele selectate ca fezabile la faza studiu de prefezabilitate.





- 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:

- rețea de canalizare pluvială
- cămine de vizitare
- guri de scurgere cu depozit
- racorduri guri de scurgere la rețea de canalizare

În prezent pe stradă există rețea de alimentare cu energie electrică și sistem de iluminat public.

Având în vedere cotele obligate la nivelul acceselor la proprietăți și cotele zestre existente a drumului, nu poate fi vorba despre păstrarea acestora fără a inunda proprietățile riveranilor.

### 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 Episcop Bémer László se află în partea de sud a municipiului Oradea, în cartierul Viena, între străzile Nufărului și Petru Maior. Strada nu este modernizată, prezintă o îmbrăcămintă din piatră spartă, trotuarele sunt inexistente, spații verzi nedefinite, pe stradă nu există rețea de apă, canalizare menajeră și pluvială. Starea tehnică actuală conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv disconfort pe timp umed, apele pluviale nefiind colectate corespunzător.

Conform GIS, Sistemul Informatic Geografic 1998 din cadrul Primăriei municipiului Oradea lungimea aproximativă a străzii este de 477 m.

Traseul străzii este același în fiecare scenariu.

Terenul ocupat de investiție este în proprietatea domeniului public administrat de Primăria Municipiului Oradea și este identificat prin Nr. Cad. 166757, 9241, 154282 și 154459.

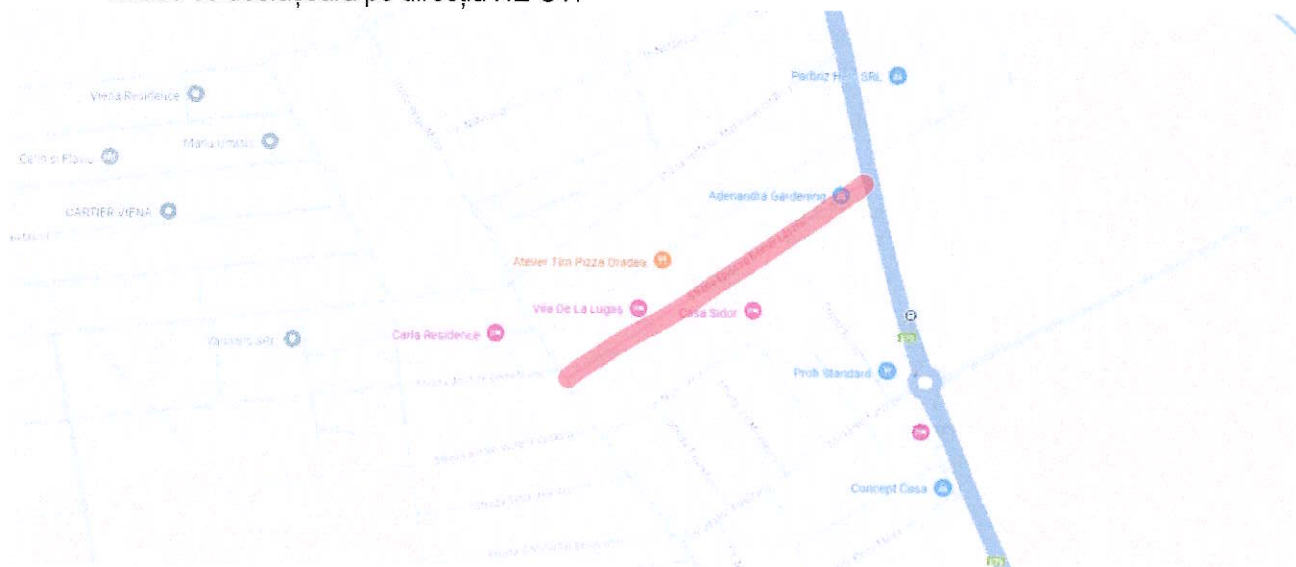
Lucrările proiectate nu vor depăși ampriza existentă, deci nu vor fi necesare exproprieri.

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

Accesul pe amplasament se face din E79/DN76 Oradea – Deva sau strada Petru Maior.

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

Strada se desfășoară pe direcția NE-SV.



**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  $I_m = 0 \dots 20$ .

**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 îngheț la SSE de municipiul Oradea este de 70...80 cm, conform STAS 6054-77. Adâncimea de îngheț în pământul de fundație, Z – este funcție de tipul pământului, indicele de îngheț, condițiile hidrologice și structura drumului, conform STAS 1709/1-90, pentru tipul sistemului rutier și clasa de trafic.

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Zcr se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z, în condiții de porozitate și umiditate specifice, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț  $\Delta Z$ , funcție de grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț și de grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier, conform STAS 1709/1-90.

#### **(ii) Particularități de relief**

Oradea se găsește la altitudinea de 126 m deasupra mării, la deschiderea Văii Crișului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni și Câmpia Banato-Crișana, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradei și Dealurile Ghepișului) către cel de câmpie (Câmpia Crișurilor).

### **f) existența unor:**

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

Pe amplasament se găsește rețea electrică (inclusiv iluminat stradal), iar extinderea rețelei de alimentare cu apă și canalizare se va face prin grija SC Compania de Apă Oradea SA prin programul operațional POIM.

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

Nu se cunosc în acest moment.

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

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

Studiul geotehnic a fost elaborat de SC TERATEST CONSULT SRL cu nr. 318.1/13.11.2024

#### **(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 convențională și nivelul maxim al apelor freate:**

Terenul de fundare cercetat este orizontal prezintă stabilitate generală sub adâncimea de îngheț (cota - 0,70 ÷ -0,80 m).





Alimentarea stratului freatic se face din precipitațiile atmosferice. Aceste ape freatice sunt cantonate în depozitele de terasă bine dezvoltate. Nivelul hidrostatic al apei subterane în zona forajelor nu s-a interceptat până la adâncimea cercetată.

Forajul geotehnic F1 – a interceptat următoarele secvențe geologice:

- strat 1:  $\pm 0,00 \div -0,03$  m – piatră spartă fină
- strat 2:  $-0,03 \div -0,43$  m – pietriș cu nisip (balast)
- strat 3:  $-0,43 \div -1,70$  m – praf nisipos, cafeniu, plastic vârtos
- strat 4:  $-1,70 \div -3,00$  m – praf nisipos cafeniu închis, stratul continuă în adâncime

(iii) date geologice generale:

Din punct de vedere geologic la suprafață se întâlnesc depozite fluviatile de vârstă pleistocen superioară care intră în alcătuirea teraselor inferioare.

Sub aceste depozite se întâlnesc orizonturile de pietriș și nisip argilos caracteristice terasei Crișului Repede.

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. 318.1/13.11.2024 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, cursurile de apă Adona, Peța și canal ANIF CT12.

### **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:

- 464,75 m stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulație și cu partea carosabilă de 5,50 m
- 2269,33 mp carosabil asfaltat la stradă și intersecții
- 515,76 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăți
- 915,00 m rigolă la marginea bordurii
- 916,00 m borduri la drum
- 912,78 mp de trotuar asfaltat (inclusiv acces pietonal)
- 701,00 m bordură mică la trotuar
- 739,57 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranța circulației cu marcaje și indicatoare rutiere.

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- 450,50 m colector pluvial stradal PP CORUGAT SN10 DI 500 DE 561,5
- 10 buc cămine de vizitare din beton D.ext. 1240
- 186,00 m racorduri la gurile de scurgere PVC SN8 DN200





- 40 buc guri de scurgere cu depozit și sifon
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;  
Pentru realizarea investiției recomandăm varianta descrisă la **Scenariul 1 – sistem rutier mixt (cu strat de balast stabilizat)**.

Alegerea soluției de modernizare are la bază comparație celor două variante pe următoarele criterii:

#### a) Compoziția și structura

| Caracteristică  | Sistem rutier mixt (balast stabilizat)              | Sistem rutier cu piatră spartă                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Stratul de bază | Balast stabilizat cu lianți hidraulici (ex. ciment) | Piatra spartă (macadam simplu sau tratat parțial) |
| Comportare      | Pseudo-monolitică (datorită lianților)              | Granulară, cu comportare în masă                  |

#### b) Comportare mecanică și performanță

| Aspect               | Sistem rutier mixt                     | Sistem rutier cu piatră spartă                |
|----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Rigiditate           | Mai mare (datorită stabilizării)       | Mai mică (granular)                           |
| Capacitate portantă  | Superioară                             | Bună, dar mai redusă în condiții de umiditate |
| Deformabilitate      | Mai redusă                             | Mai mare – risc de tasare                     |
| Sensibilitate la apă | Redusă (lianții reduc permeabilitatea) | Mare – apa reduce coeziunea între granule     |

#### c) Execuție și costuri

| Aspect                 | Sistem rutier mixt                       | Sistem rutier cu piatră spartă             |
|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Timp de execuție       | Mai mare (necesită amestecare, întărire) | Mai rapid                                  |
| Echipamente necesare   | Mai complexe                             | Echipamente standard                       |
| Costuri materiale      | Mai mari (datorită lianților)            | Mai reduse                                 |
| Costuri de întreținere | Mai mici pe termen lung                  | Mai mari – necesită refaceri mai frecvente |

#### d) Durabilitate și întreținere

| Aspect                                    | Sistem rutier mixt                               | Sistem rutier cu piatră spartă |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Durabilitate                              | Ridicată                                         | Medie                          |
| Comportare în condiții climatice dificile | Mai bună (rezistență mai mare la îngheț-dezghet) | Mai slabă                      |
| Necesitate de reparații                   | Mai rară                                         | Mai frecventă                  |

#### e) Avantajele sistemului rutier mixt (cu balast stabilizat)

- Rezistență structurală mai mare – asigură o bază mai rigidă pentru straturile superioare.
- Durabilitate ridicată – reduce riscul de deformări și întreținerea frecventă.
- Comportament mai bun în zone cu trafic greu – oferă suport mai bun pentru sarcini dinamice.
- Stabilitate hidraulică – este mai puțin afectat de infiltrații și fenomene de îngheț-dezghet.
- Uniformitate și comportament monolitic – reducerea tasărilor diferențiale.
- Adecvat pentru modernizare – permite o trecere mai ușoară la sisteme rutiere superioare (ex. asfalt sau beton).

#### Concluzie

- **Sistemul cu piatră spartă** este o soluție **economică** și **rapidă** pentru drumuri cu trafic redus și condiții bune de drenaj.
- **Sistemul mixt cu balast stabilizat** este **superior din punct de vedere tehnic**, oferind **performanțe structurale mai bune** și **durabilitate** sporită, mai ales în condiții dificile sau pentru drumuri intens circulat.





– echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Pentru desfășurarea în condiții de confort și siguranță a traficului auto și pietonal pe strada modernizată s-au prevăzut sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale alcătuit din rigole, guri de scurgere și colector pluvial subteran; semnalizare rutieră orizontală (marcaje) și verticală (indicatoare).

Viteza de proiectare:

Având în vedere condițiile de desfășurare a traseului străzii – zone locuite, trama stradală îngustă, viteza de proiectare a fost stabilită la 25 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, s-a căutat ca traseul proiectat să urmărească traseul existent. Îmbunătățirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice în plan, constau în:

- amenajarea curbilor 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:

Carosabil:

În profil transversal strada s-a proiectat cu parte carosabilă de 5,50 m lățime, două benzi de circulație. În apropierea intersecției cu DN76/E79, întrucât aici există și o curbă cu  $R=25,00$  m s-a propus lărgirea carosabilului la 7,50 m conform plan de situație.

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

Structura rutieră pentru partea carosabilă va fi:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Trotuare:

Întrucât lățimea tramei stradale este cvasi uniformă de cca. 11,00 m, iar pe partea stângă se află stâlpii de beton ai rețelei de alimentare cu energie electrică/iluminat stradal, precum și datorită bransamentelor de electricitate și gaz amplasate la limitele de proprietate pe ambele părți ale străzii trotuarele proiectate s-au amplasat la marginea părții carosabile.

Trotuarele vor avea lățimea variabilă în funcție de spațiul disponibil, lățimea acestora fiind determinată de spațiul dintre bordura de la marginea carosabilului și limita de proprietate urmărindu-se realizarea acestora cu o lățime de cca. 1,50 m (inclusiv borduri). Astfel acolo unde între bordura de la marginea carosabilului și limita de proprietate este o distanță de cel puțin 1,80 m s-a prevăzut trotuar de 1,50 m lățime (inclusiv borduri) restul spațiului fiind amenajat ca zonă verde, iar unde această distanță este mai mică de 1,80m se va realiza trotuar pe toată lățimea disponibilă.

Trotuarele vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment și vor avea panta transversală de 1% spre 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 ciment de 15 cm grosime
- îmbrăcăminte asfaltică BA8 de 4 cm grosime

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 ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA8 de 4 cm grosime

#### Zone verzi

Spațiile verzi se vor amenaja 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.

#### Semnalizare Rutieră:

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

- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml
- marcaje longitudinale, transversale și diverse

#### Scurgerea apelor:

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza o canalizare pluvială subterană din tuburi PP CORUGAT SN10 care va prelua apele captate de gurile de scurgere proiectate de la rigola amplasată la marginea carosabilului.

La intervale de cel mult 50,00 m în aliniament, la intersecții și la schimbări de direcție pe rețeaua de canalizare pluvială se vor monta cămine de vizitare din beton.

Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu depozit unde se va aduna nisipul și aluviunile ce provin de pe stradă.

Canalizarea pluvială va descărca apele colectate în rețeaua pluvială propusă pe strada Petru Maior.

Pe rețeaua de canalizare pluvială proiectată s-au prevăzut cămine din beton D.ext.1240, D.int.1000.

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%.

Tuburile de canalizare, vor fi pozate în tranșee după decopertarea structurii existente a drumului. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%. Pereții săpăturilor vor fi sprijiniți cu sprijiniri metalice, (în zonele unde adâncimea săpăturii depășește 1,5 m). Conductele și canalele 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. Umplutura peste patul de nisip se va realiza cu balast până la structura rutieră a drumului. Tuburile din PVC se leagă la căminele din beton, precum și la gurile de scurgere cu piese de trecere și garnitura de etanșare.

#### **În zona carosabilă peste cămine se vor monta capace autonivelante.**

Capacele autonivelante sunt proiectate pentru a se adapta la teren și pentru a asigura o suprafață plană, indiferent de diferențele de înălțime ale terenului. Ele sunt realizate din fontă pentru a rezista condițiilor de mediu și a traficului.





### 3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

**DEVIZ GENERAL**  
(conform HG907/2016)

**Modernizare Strada Episcop Bemer Laszlo**

| Nr. crt.                                                               | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                              | Valoare (fara TVA) | TVA 19%   | Valoare (cu TVA) |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|------------------|
|                                                                        |                                                                                                    | lei                | lei       | lei              |
| 1                                                                      | 2                                                                                                  | 3                  | 4         | 5                |
| <b>CAPITOLUL 1</b>                                                     |                                                                                                    |                    |           |                  |
| <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>             |                                                                                                    |                    |           |                  |
| 1.1                                                                    | Obtinerea terenului                                                                                | -                  | -         | -                |
| 1.2                                                                    | Amenajarea terenului                                                                               | -                  | -         | -                |
| 1.3                                                                    | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala                                 | -                  | -         | -                |
| 1.4                                                                    | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor                                                 | -                  | -         | -                |
| <b>TOTAL CAPITOL 1</b>                                                 |                                                                                                    | -                  | -         | -                |
| <b>CAPITOLUL 2</b>                                                     |                                                                                                    |                    |           |                  |
| <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b> |                                                                                                    |                    |           |                  |
| 2.1                                                                    | Utilitati                                                                                          | -                  | -         | -                |
| <b>TOTAL CAPITOL 2</b>                                                 |                                                                                                    | -                  | -         | -                |
| <b>CAPITOLUL 3</b>                                                     |                                                                                                    |                    |           |                  |
| <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>               |                                                                                                    |                    |           |                  |
| 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                                                                    | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații               | -                  | -         | -                |
| 3.3                                                                    | Expertizare tehnică                                                                                | -                  | -         | -                |
| 3.4                                                                    | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor                            | -                  | -         | -                |
| 3.5                                                                    | Proiectare                                                                                         | 77,034.00          | 14,636.46 | 91,670.46        |
|                                                                        | 3.5.1. Temă de proiectare                                                                          | -                  | -         | -                |
|                                                                        | 3.5.2. Studiu de fezabilitate                                                                      | -                  | -         | -                |
|                                                                        | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general | 20,034.00          | 3,806.46  | 23,840.46        |
|                                                                        | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor    | 5,000.00           | 950.00    | 5,950.00         |
|                                                                        | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție            | 10,000.00          | 1,900.00  | 11,900.00        |
|                                                                        | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție                                                       | 42,000.00          | 7,980.00  | 49,980.00        |
| 3.6                                                                    | Organizarea procedurilor de achiziție                                                              | -                  | -         | -                |
| 3.7                                                                    | Consultanta                                                                                        | -                  | -         | -                |
|                                                                        | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții                                     | -                  | -         | -                |
|                                                                        | 3.7.1.1 Consultanta la depunere proiect                                                            | -                  | -         | -                |
|                                                                        | 3.7.1.2 Consultanta in implementare (SSM)                                                          | -                  | -         | -                |





s.c. PRO EX CO s.r.l.  
Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15  
cui RO17801909, j05/1593/2005  
e-mail: office@proexco.ro

Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ  
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA  
Proiect nr.: 1604/2024  
Faza: SF

| Nr. crt.                                                                     | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                                                                                                 | Valoare (fara TVA)  | TVA 19%           | Valoare (cu TVA)    |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
|                                                                              |                                                                                                                                                                       | lei                 | lei               | lei                 |
| 1                                                                            | 2                                                                                                                                                                     | 3                   | 4                 | 5                   |
|                                                                              | 3.7.2. Auditul financiar                                                                                                                                              | -                   | -                 | -                   |
| 3.8                                                                          | Asistenta tehnica                                                                                                                                                     | 30,857.62           | 5,862.95          | 36,720.57           |
|                                                                              | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului                                                                                                                    | 3,000.00            | 570.00            | 5,355.00            |
|                                                                              | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor                                                                                                                         | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
|                                                                              | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
|                                                                              | 3.8.2. Dirigenție de șantier                                                                                                                                          | 26,357.62           | 5,007.95          | 31,365.57           |
|                                                                              | 3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300 / 2006, cu modificarile si completarile ulterioare                     | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
| <b>TOTAL CAPITOL 3</b>                                                       |                                                                                                                                                                       | <b>107,891.62</b>   | <b>20,499.41</b>  | <b>128,391.03</b>   |
| <b>CAPITOLUL 4</b>                                                           |                                                                                                                                                                       |                     |                   |                     |
| <b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>                                  |                                                                                                                                                                       |                     |                   |                     |
| 4.1                                                                          | Constructii si instalatii                                                                                                                                             | 1,721,854.67        | 327,152.39        | 2,049,007.06        |
| 4.2                                                                          | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale                                                                                                                | -                   | -                 | -                   |
| 4.3                                                                          | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj                                                                                                  | -                   | -                 | -                   |
| 4.4                                                                          | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport                                                                   | -                   | -                 | -                   |
| 4.5                                                                          | Dotari                                                                                                                                                                | -                   | -                 | -                   |
| 4.6                                                                          | Active necorporale                                                                                                                                                    | -                   | -                 | -                   |
| <b>TOTAL CAPITOL 4</b>                                                       |                                                                                                                                                                       | <b>1,721,854.67</b> | <b>327,152.39</b> | <b>2,049,007.06</b> |
| <b>CAPITOLUL 5</b>                                                           |                                                                                                                                                                       |                     |                   |                     |
| <b>Alte chetuieli</b>                                                        |                                                                                                                                                                       |                     |                   |                     |
| 5.1                                                                          | Organizare de santier                                                                                                                                                 | 35,319.91           | 6,710.78          | 42,030.69           |
|                                                                              | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier                                                                                           | 35,319.91           | 6,710.78          | 42,030.69           |
|                                                                              | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                                                                                      | -                   | -                 | -                   |
| 5.2                                                                          | Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                                                                                             | 12,043.05           | 285.00            | 12,328.05           |
|                                                                              | 5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare                                                                                              | -                   | -                 | -                   |
|                                                                              | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)                                                                                  | 8,785.87            | -                 | 8,785.87            |
|                                                                              | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)                        | 1,757.17            | -                 | 1,757.17            |
|                                                                              | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)                                                                                                     | -                   | -                 | -                   |
|                                                                              | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare                                                                                  | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
| 5.3                                                                          | Cheltuieli diverse si neprevazute                                                                                                                                     | 172,185.47          | 32,715.24         | 204,900.71          |
| 5.4                                                                          | Cheltuieli pentru informare și publicitate                                                                                                                            | -                   | -                 | -                   |
| <b>TOTAL CAPITOL 5</b>                                                       |                                                                                                                                                                       | <b>219,548.42</b>   | <b>39,711.02</b>  | <b>259,259.45</b>   |
| <b>CAPITOLUL 6</b>                                                           |                                                                                                                                                                       |                     |                   |                     |
| <b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b> |                                                                                                                                                                       |                     |                   |                     |
| 6.1                                                                          | Pregatirea personalului de exploatare                                                                                                                                 | -                   | -                 | -                   |
| 6.2                                                                          | Probe tehnologice si teste                                                                                                                                            | -                   | -                 | -                   |
| <b>TOTAL CAPITOL 6</b>                                                       |                                                                                                                                                                       | <b>-</b>            | <b>-</b>          | <b>-</b>            |





s.c. PRO EX CO s.r.l.  
Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15  
cui RO17801909, j05/1593/2005  
e-mail: office@proexco.ro

Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ  
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA  
Proiect nr.: 1604/2024  
Faza: SF

| Nr. crt.                                                                                                                                  | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                                                | Valoare (fara TVA)  | TVA 19%           | Valoare (cu TVA)    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                                                                      | lei                 | lei               | lei                 |
| 1                                                                                                                                         | 2                                                                                                                    | 3                   | 4                 | 5                   |
| <b>CAPITOLUL 7</b><br><b>Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b> |                                                                                                                      |                     |                   |                     |
| 7.1                                                                                                                                       | Cheltuieli aferente marjei de buget<br>25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1) | -                   | -                 | -                   |
| 7.2                                                                                                                                       | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț                                     | 439,293.65          | 83,465.79         | 522,759.44          |
| <b>TOTAL CAPITOL 7</b>                                                                                                                    |                                                                                                                      | <b>439,293.65</b>   | <b>83,465.79</b>  | <b>522,759.44</b>   |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                                                                                                      |                                                                                                                      | <b>2,488,588.36</b> | <b>470,828.61</b> | <b>2,959,416.97</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>                                                                          |                                                                                                                      | <b>1,757,174.58</b> | <b>333,863.17</b> | <b>2,091,037.75</b> |

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

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Au fost elaborate următoarele studii de teren:

Studiul topografic a fost realizat prin grija SC PROEXCO SRL.

Studiul geotehnic nr. 318.1/13.11.2024 a fost elaborat de SC TERATEST CONSULT SRL și este prezentat în anexă.

### 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

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

- 3 luni sunt necesare licitării proiectului și mobilizare contractor
- 3 luni faza de execuție
- 1 lună faza de recepție, închidere proiect

Grafic 1: grafic de realizare a investiției

| Faza de lucru                                       | Licitație proiect |   |   | Execuție lucrări |   |   |
|-----------------------------------------------------|-------------------|---|---|------------------|---|---|
|                                                     | 1                 | 2 | 3 | 4                | 5 | 6 |
| Întocmire documentații de licitație, publicare SEAP | ■                 |   |   |                  |   |   |
| Licitarea proiectului și evaluarea ofertelor        |                   | ■ | ■ |                  |   |   |
| Infrastructură                                      |                   |   |   | ■                |   |   |
| Suprastructură                                      |                   |   |   |                  | ■ | ■ |
| Siguranța circulației                               |                   |   |   |                  |   | ■ |
| Canalizare pluvială                                 |                   |   |   | ■                | ■ |   |
| Verificare și Recepție la terminarea lucrărilor     |                   |   |   |                  |   | ■ |





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

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

Pentru realizarea investiției recomandăm varianta descrisă la **Scenariul 1 – sistem rutier mixt (cu strat de balast stabilizat)**.

Structura rutieră nouă:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Viteza de proiectare:

Având în vedere condițiile de desfășurare a traseului străzii – zone locuite, trama stradală îngustă, viteza de proiectare a fost stabilită la 25 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, s-a căutat ca traseul proiectat să urmărească traseul existent. Îmbunătățirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice în plan, constau în:

- amenajarea curbilor 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:

Carosabil:

În profil transversal strada s-a proiectat cu parte carosabilă de 5,50 m lățime, două benzi de circulație. În apropierea intersecției cu DN76/E79, întrucât aici există și o curbă cu R=25,00 m s-a propus lărgirea carosabilului la 7,50 m conform plan de situație.

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

Structura rutieră pentru partea carosabilă va fi:

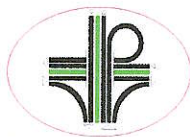
- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Trotuare:

Întrucât lățimea tramei stradale este cvasi uniformă de cca. 11,00 m, iar pe partea stângă se află stâlpii de beton ai rețelei de alimentare cu energie electrică/iluminat stradal, precum și datorită bransamentelor de electricitate și gaz amplasate la limitele de proprietate pe ambele părți ale străzii trotuarele proiectate s-au amplasat la marginea părții carosabile.

Trotuarele vor avea lățimea variabilă în funcție de spațiul disponibil, lățimea acestora fiind determinată de spațiul dintre bordura de la marginea carosabilului și limita de proprietate urmărindu-se realizarea acestora cu o lățime de cca. 1,50 m (inclusiv borduri). Astfel acolo unde între bordura de la marginea carosabilului și limita de proprietate este o distanță de cel puțin 1,80 m s-a prevăzut trotuar de 1,50 m lățime (inclusiv borduri) restul spațiului fiind amenajat ca zonă verde, iar unde această distanță este mai mică de 1,80m se va realiza trotuar pe toată lățimea disponibilă.





Trotuarele vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment și vor avea panta transversală de 1% spre 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 ciment de 15 cm grosime
- îmbrăcămintă asfaltică BA8 de 4 cm grosime

#### 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 ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA8 de 4 cm grosime

#### Zone verzi

Spațiile verzi se vor amenaja 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.

#### Semnalizare Rutieră:

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

- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml
- marcaje longitudinale, transversale și diverse

#### LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- 464,75 m stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulație și cu partea carosabilă de 5,50 m
- 2269,33 mp carosabil asfaltat la stradă și intersecții
- 515,76 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăți
- 915,00 m rigolă la marginea bordurii
- 916,00 m borduri la drum
- 912,78 mp de trotuar asfaltat (inclusiv acces pietonal)
- 701,00 m bordură mică la trotuar
- 739,57 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranța circulației cu marcaje și indicatoare rutiere.

#### Scurgerea apelor:

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza o canalizare pluvială subterană din tuburi PP CORUGAT SN10 care va prelua apele captate de gurile de scurgere proiectate de la rigola amplasată la marginea carosabilului.

La intervale de cel mult 50,00 m în aliniament, la intersecții și la schimbări de direcție pe rețeaua de canalizare pluvială se vor monta cămine de vizitare din beton.

Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu depozit unde se va aduna nisipul și aluviunile ce provin de pe stradă.

Canalizarea pluvială va descărca apele colectate în rețeaua pluvială propusă pe strada Petru Maior.

Pe rețeaua de canalizare pluvială proiectată s-au prevăzut cămine din beton D.ext.1240, D.int.1000.

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%.

Tuburile de canalizare, vor fi pozate în tranșee după decopertarea structurii existente a drumului. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%. Pereții săpăturilor vor fi sprijiniți cu sprijiniri metalice, (în zonele unde adâncimea săpăturii depășește 1,5 m). Conductele și canalele 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. Umplutura peste patul de nisip se va realiza cu balast până la structura rutieră a





drumului. Tuburile din PVC se leagă la caminele din beton, precum și la gurile de scurgere cu piese de trecere și garnitura de etanșare.

**În zona carosabilă peste cămine se vor monta capace autonivelante.**

Capacele autonivelante sunt proiectate pentru a se adapta la teren și pentru a asigura o suprafață plană, indiferent de diferențele de înălțime ale terenului. Ele sunt realizate din fontă pentru a rezista condițiilor de mediu și a traficului.

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- 450,50 m colector pluvial stradal PP CORUGAT SN10 DI 500 DE 561,5
- 10 buc cămine de vizitare din beton D.ext. 1240
- 186,00 m racorduri la gurile de scurgere PVC SN8 DN200
- 40 buc guri de scurgere cu depozit și sifon

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

Modernizarea străzii în Municipiul Oradea nu este vulnerabilă la schimbări climaterice sau alți 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 alți factori de risc natural
- schimbările climaterice preconizate în zona municipiului Oradea nu sunt majore, și nu vor influența strada asfaltată
- creșterea traficului nu poate fi foarte mare, în sensul că nu poate depăși un trafic mediu pe perioada de referință de 10 ani, astfel cum s-a calculat la dimensionarea sistemului rutier
- nu există alți factori care să poată influența negativ infrastructura rutieră

Poate exista pericolul unor investiții, extinderi sau modernizări la rețelele subtenare, însă acestea nu se vor realiza decât după perioada de monitorizare, și se va încerca întotdeauna evitarea părții carosabile asfaltate. Orice intervenție după perioada de monitorizare la rețelele subterane se va realiza prin refacerea structurii rutiere în totalitate exact ca și în prezentul proiect (minim).

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

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

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza o canalizare pluvială subterană din tuburi PP CORUGAT SN10 care va prelua apele captate de gurile de scurgere proiectate de la rigola amplasată la marginea carosabilului.

– soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Conform pct. 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.

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

**a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse:**

Se așteaptă ca proiectul să genereze mai multe efecte benefice. Drumul în condiții bune va reduce ambuteiajele, uzura motoarelor, defectarea autovehiculelor și accidentele rutiere. Se va facilita mobilitatea mai rapidă a oamenilor și a bunurilor și se vor reduce costurile de transport.

Beneficiile ulterioare pentru economie, sănătate publică și siguranța justifică proiectul. În plus, construcția unei rețele durabile de scurgere pe margine va asigura evitarea inundării drumului și blocarea scurgerilor.

Acest lucru va avea un impact pozitiv asupra sănătății publice și va spori durata de viață a drumului.

Au fost de asemenea identificate potențialele efecte negative asupra mediului și populației, care se limitează în principal la faza de construcție, și sunt listate mai jos.

**Faza de construcție**

- **Mobilitatea comunității și proprietarii de mici afaceri și magazine** de pe oricare din părțile drumului care sunt în mare parte femei pot fi afectați advers în timpul construcției, de exemplu prin lipsa





temporara a accesului la afaceri de pe drum, iar masurile de atenuare pentru aceste efecte vor fi pre-planificate și se vor desfășura înaintea începerii construcției.

- **Calitatea apei de suprafață** a corpurilor de apă din imediata apropiere a zonelor de construcție a proiectului poate fi deteriorată dacă produsele de eroziune și înnamolirea, materialele de construcție, inclusiv materialele de umplere și nisipul din gropile de împrumut, deșeurile de construcție, apa folosită în activitățile de construcție și efluenții domestici din organizările de șantier sunt lăsate să ajungă în corpurile de apă, mai ales în timpul ploilor.
- **Calitatea apei subterane** poate fi afectată în mod advers de extracțiile necontrolate de apă și deversarea, la întâmplare, a apei poluate pe pământ.
- **Calitatea aerului** se poate deteriora datorită emisiilor provenite de la instalațiile funcționale precum unitățile 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 calității aerului.
- **Nivelurile de zgomot și de vibrații** în și în jurul zonelor de construcție pot crește ca rezultat al folosirii utilajelor de construcție și în timpul încărcării și descărcării de material.
- **Solul** în zonele excavate se poate eroda și poate fi purtat de alunecări; materialele excavate pot fi spalate sau purtate de vânt dacă 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 deșeurile de construcție, evacuarea emisiilor și creșterea nivelului de zgomot ce pot influența flora sensibilă și fauna ce populează zonele umede.
- **Manipularea, depozitarea și eliminarea materialelor periculoase și a deșeurilor** pot, de asemenea, contamina mediul dacă sunt eliberate accidental.
- **Eliminarea resturilor și a deșeurilor de construcții** precum materialul provenit din decopertarea pavajului pot, de asemenea, contamina împrejurimile și apa subterană.
- **Locația și activitatea organizărilor de șantier și șantierelor temporare** pot nu doar să deterioreze mediul înconjurător din imediata apropiere, dar și să contamineze împrejurimile cu deșuri.
- **Deplasările pedestre și de trafic** pot fi afectate în mod advers de închiderile de drum, depozitarea materialelor de construcție și resturile și praful generate de activitățile de construcție.
- Pot apărea modificări temporare ale **utilizării terenurilor** dacă se realizează cariere și gropi sapate pentru extracția materialelor de bază și de umplere.
- **Sanatatea publică** poate fi afectată în mod advers dacă este lăsată apă să inunde în și în jurul zonelor de construcție și a organizațiilor de șantier, și prin nivelurile crescute de praf și zgomot.
- **Securitatea și Sanatatea ocupațională** a muncitorilor pot fi afectate în mod advers datorită mediului de lucru periculos unde pot fi prezente zgomotul puternic, praf, deplasările nesigure ale utilajelor etc.
- **Impactul asupra comunităților** de proiect în timpul fazei de construcție poate rezulta din conflictele ce pot eventual apărea între muncitori și comunitățile locale, răspândirea bolilor răspândite vectorial și transmisibile, inclusiv creșterea HIV/SIDA și BTS, traficul de persoane, inclusiv tineri și femei și din suspendarea veniturilor și serviciilor și deplasarea utilităților.

Toate efectele negative menționate mai sus pentru faza de construcție sunt localizate spațial, temporar și de scurtă durată și pot fi atenuate prin cele mai bune practici de management de construcții și prin măsuri de atenuare detaliate în secțiunea următoare. Planurile și proiectările ingineresti corespunzătoare, 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 să aibă acces mai bun la infrastructuri sociale precum spitale, școli și piețe de realizare a produselor, și la alte servicii. Acestea vor îmbunătăți calitatea vieții și va rezulta într-o valoare crescută a terenurilor.





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

- **Calitatea aerului** ar putea fi afectată de creșterea marginală a nivelului de poluanți în aer deoarece mai multe autovehicule vor folosi drumul după reabilitare; totuși, aceasta va fi compensată de emisii mai mici ale vehiculelor noi, ce vor circula la viteze mai eficiente.
- **Nivelurile de zgomot** vor crește deoarece mai multe vehicule vor folosi drumul la viteze mai mari.
- **Apa de suprafață** poate fi afectată advers prin creșterea traficului pe drum. În plus, accidentele rutiere pot avea ca rezultat scurgeri de fluide sau substanțe chimice care pot contamina corpurile de apă din apropiere.
- **Accidentele rutiere** pot crește datorită numărului mai mare de autovehicule ce folosesc drumul la viteze crescute. Dacă nu sunt adoptate măsuri de control, acest lucru poate deveni critic pentru pietoni și pentru traficul ne-motorizat. Utilajele agricole, în mișcare, semnalizate și manevrate necorespunzător pot influența, de asemenea, creșterea accidentelor rutiere. În plus, un număr mai mare de vehicule circulând cu viteze crescute pot reprezenta o amenințare pentru viața sălbatică și pentru animalele domestice de pe drum. Regulamente și măsuri de aplicare a acestora pentru controlul vitezei ar trebui să fie dezvoltate la nivel național, nu doar pentru proiect.

#### **Măsuri de siguranță socială și de mediu**

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

Următoarea schemă a priorităților a fost adoptată în pregătirea măsurilor de siguranță.

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

#### **Impacturi sociale și măsuri de atenuare**

Obiectivele cu referință la managementul impacturilor sociale sunt:

- programarea activităților de construcție, pentru a evita sau a reduce impactul activităților 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 derulării lucrărilor de construcție
- evitarea impacturilor asupra sănătății publice
- asigurarea ca nu există cazuri de trafic de persoane, muncă forțată și muncă a copiilor ca parte componentă a lucrărilor Antreprenorului
- asigurarea ca proiectul contribuie la realizarea obiectivelor de echitate socială 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 planificată din timp și în cazul în care și în măsura posibilului Antreprenorul își asumă responsabilități sociale cu scopul de a maximiza efectele pozitive, ca exemplu, contribuie la siguranța traficului rutier, generează venituri pentru populația locală, promovează principii de coeziune socială și demonstrează aspectul uman al companiei.

Planul de Facilitare a Mobilității și Accesului va include următoarele:

- Asigurarea cu măsuri, 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 utilitatilor precum electricitate, gaz, apă curentă și canalizare
- Informarea publicului cu privire la calendarul lucrărilor de construcție și închiderii drumurilor





### **Securitatea și sănătatea ocupațională**

Obiectivul referitor la măsurile 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 alocă resurse pentru a evalua riscurile pe șantier, va elabora reguli și măsuri, va atribui responsabilități în sensul securității și sănătății ocupaționale, și va organiza instruirii pentru muncitori.

Măsurile 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 măsurilor de securitate relevante în conformitate cu legislația și practicile de bună inginerie.
- Realizarea instructajelor și a sesiunilor de informare pentru muncitori privind măsurile 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 rapidă a personalului instruit paramedical și transportul de urgență la cel mai apropiat spital prevăzut cu facilități de accident și urgență.
- 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 urgență și realizarea unei liste de contacte de urgență disponibile 24 de ore.

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

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

#### **(i) protecția calității apelor;**

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

#### **Perioada de construcție**

##### **Surse de poluare**

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- execuția propriu-zisă a lucrărilor;
- traficul de șantier rezultat din circulația vehiculelor grele pentru transport de materiale și personal la punctele de lucru, utilajele;

În perioadele ploioase, poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc.).

##### **Impactul asupra mediului**

- Execuția lucrărilor

Manipularea și punerea în operă a materialelor de construcții determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Ploile care spală suprafața șantierului pot antrena depunerile și 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 potențiale de poluare ca urmare a unor deversări accidentale de materiale, combustibili, uleiuri.





- **Traficul de șantier**

Traficul greu, specific șantierului, determină diferite emisii de substanțe 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 execuție rezultă particule și din procesele de frecare a căii de rulare și din uzura pneurilor. Atmosfera este spălată de ploi, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (apa subterana, sol etc.).

Perioada de funcționare

Surse de poluare

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

Tipurile de poluanți sunt de natură chimică diferită, funcție de originea lor diversă:

- Reziduri provenite de la arderea carburanților: hidrocarburi, plumb;
- Reziduri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor: substanțe hidrocarbonice macromoleculare, zinc, cadmiu;
- Reziduri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor: fier, crom, nichel, cupru, cadmiu și de la parapeții galvanizați: zinc;
- Uleiuri și grăsimi minerale;
- Reziduri provenite de la uzura îmbrăcăminții drumului: materii solide.

Impactul asupra mediului

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

Circulația fluentă, cu viteză constantă va conduce la reducerea emisiilor și a concentrațiilor de poluanți în aer și implicit a celor antrenați de apele pluviale de pe platforma drumului.

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

Nu este cazul.

(ii) protecția aerului:

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

Perioada de construcție

Surse de poluare

În perioada execuției lucrărilor emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosfera provin de la următoarele surse:

- sursele liniare, reprezentate de traficul rutier zilnic desfășurat în cadrul șantierului;
- sursele de suprafață, reprezentate de funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru;
- sursele punctiforme, reprezentate de funcționarea stațiilor de asfalt și betoane.

Efectele generate de sursele punctiforme și de suprafața menționate se fac resimțite pe arii mai restrânse decât în cazul surselor liniare de tipul traficului.

Impactul asupra mediului

Activitatea de construcție poate avea, temporar (pe durata execuției) un impact local apreciabil asupra calității atmosferei. Impactul negativ asupra calității aerului este mai semnificativ în zona unde funcționează stațiile de asfalt și betoane.

Acțiunea poluanților atmosferici asupra sănătății umane se manifestă când aceștia depășesc un nivel maxim al concentrațiilor, numit prag nociv. Nocivitatea poluanților depinde de concentrația lor, dar și de durata expunerii.

Perioada de funcționare

Surse de poluare

În perioada de operare a drumului local, nu vor apărea surse suplimentare de poluare a aerului față de situația existentă. Sursa de poluare va fi aceeași ca și în prezent, și anume traficul rutier.

Poluarea atmosferică în cazul traficului rutier este rezultatul arderii carburanților în motoare, pe de o parte, iar pe de altă parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafețe de contact.

Acest tip de poluare se manifestă ca urmare a:





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

#### Impactul asupra mediului

Emisiile de poluanți în atmosfera vor scădea în condițiile creșterii fluentei circulației.

Emisia substanțelor poluante în aer scade odată cu creșterea vitezei de deplasare a vehiculelor.

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;

#### Măsuri de protecție

- acoperirea depozitelor de materii prime și materiale reprezintă o măsură de protecție împotriva acțiunii vântului;
- pentru limitarea disconfortului iminent ce poate apărea mai ales pe timpul verii drumurile de șantier vor trebui udate periodic;
- transportul materialelor de construcție în vrac, care pot fi antrenate în aer, se va face în mijloace de transport cu benă acoperită;
- utilajele, echipamentele, stațiile de asfalt și betoane vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic în vederea constatării eventualelor defecțiuni care pot produce emisii ridicate de poluanți.
- o altă posibilitate de limitare a emisiilor de substanțe poluante constă în folosirea de utilaje, vehicule, echipamente de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de reținere a poluanților.

#### (iii) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- sursele de zgomot și de vibrații;

#### Perioada de construcție

##### Surse de poluare

Lucrările de construcție implică următoarele surse de zgomot și vibrații și anume:

- procesele tehnologice, pentru care este necesar să funcționeze unele grupuri de utilaje. Aceste utilaje în lucru reprezintă tot atâtea surse de zgomot;
  - circulația mijloacelor de transport în cadrul șantierului;
  - funcționarea instalațiilor, utilajelor, echipamentelor în cadrul Bazei de Producție.
- Nivelul sonor depinde în mare măsură de următorii factori:
- fenomenele meteorologice și, în particular, viteza și direcția vântului, gradientul de temperatură și de vânt;
  - absorbția undelor acustice de către sol, fenomen denumit "efect de sol";
  - absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditatea relativă, componenta spectrală a zgomotului;
  - topografia terenului;
  - vegetație.

##### Impactul asupra mediului

Evoluția nivelului sonor depinde de evoluția lucrărilor și mutarea fronturilor de lucru.

Afectată de zgomot și vibrații va fi populația care locuiește sau își desfășoară activitatea în clădirile aflate în apropierea șantierului.

Toate aceste surse de zgomot în timpul execuției lucrărilor de construcție vor avea caracter temporar.

#### Perioada de funcționare

##### Surse de poluare

În perioada de funcționare a obiectivului analizat nu vor apărea surse suplimentare de poluare sonoră față de situația existentă. Sursa de poluare va fi aceeași ca și în prezent: traficul rutier.

Estimarea nivelului de zgomot se va face ținând seama de următoarele elemente:

- caracteristicile traficului (valori, componente);
- viteza de circulație;
- topografia zonei;
- distanțele, înălțimile la care se afla receptorii față de sursă.





- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

#### Măsuri de protecție

- programul de lucru al Antreprenorului va fi stabilit astfel încât să afecteze cât mai puțin perioada de odihnă a populației rezidente în zonă;
- se recomandă ca, în măsura posibilităților, traseele utilajelor, vehiculelor de transport etc. să evite zonele locuite;
- în zona șantierului este necesar să se lua toate măsurile de protecție antifonică pentru personalul care muncește.

În perioada de funcționare se apreciază că valorile nu vor depăși 50 dB(A) în apropierea drumului, valoarea maximă admisibilă la o distanță de 2 m de fațada clădirilor de locuit, conform prevederilor STAS 10009-88 Acustică urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot.

#### (iv) protecția împotriva radiațiilor:

- sursele de radiații;  
Nu este cazul;
- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor;  
Nu este cazul.

#### (v) protecția solului și a subsolului:

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatică și de adâncime;

#### Perioada de construcție

##### Surse de poluare

Pe perioada execuției lucrărilor, sursele de poluare a solului sunt următoarele:

- surse liniare, reprezentate de traficul de vehicule grele și utilaje. O parte din emisiile de substanțe poluante degajate în atmosfera din arderea combustibilului, atât datorită traficului, cât și funcționării utilajelor în zona șantierului, ajung să se depună pe sol. Realizarea lucrărilor va implica realizarea unor volume de terasamente, manevrarea unor cantități de pământ, agregate, materiale etc. Poluarea se va manifesta pe o perioadă limitată de timp (pe durata lucrărilor de construcție) și, spațial, pe o arie restransă;
- surse de suprafață, reprezentate de funcționarea utilajelor în zona șantierului. Suplimentar, există riscul pierderilor accidentale de ulei sau combustibil ca urmare a apariției unor defecțiuni tehnice survenite la utilaje;

Depozitarea necorespunzătoare a materialelor și/sau deșeurilor rezultate din activitățile de construcție poate constitui o sursă de poluare a solului.

##### Impactul asupra mediului

Principalul impact asupra solului în perioada de construcție este consecința ocupării temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baza de aprovizionare și producție, halde de deșuri etc. Reconstrucția ecologică a zonei după încheierea lucrărilor reprezintă o măsură obligatorie.

Impactul manifestat de traficul desfasurat în cadrul șantierului are un caracter temporar și se exercită ca urmare a antrenării poluanților de către apele de precipitații, care se infiltrează apoi în straturile superioare ale solului.

Impactul determinat de pierderile de carburanți sau ulei de la funcționarea defectuoasă a utilajelor poate fi apreciabil, manifestându-se însă tot pe arii restrânse. Depoluarea solurilor este costisitoare și necesită un timp îndelungat.

Impactul asupra solului produs de depozitele de deșuri neorganizate este cu atât mai intens cu cât substanțele depozitate au un caracter mai agresiv. Precipitațiile spală depozitele de deșuri încărcându-se, în special, cu substanțe organice. O mare problemă în cazul depozitelor necontrolate sunt apele uzate rezultate din descompunerea substanțelor organice. Aceste ape sunt caracterizate de un debit redus, dar sunt foarte încărcate cu substanțe organice, motiv pentru care sunt greu de epurate.

#### Perioada de funcționare

##### Surse de poluare

- emisiile de poluanți 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 și descarcate controlat.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Masuri de protectie

- terenurile ocupate temporar vor fi redade în circulație. În cazul în care se constata o degradare a acestora vor fi aplicate masuri de reconstrucție 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 și combatere a poluarii accidentale. În acest sens, instruirea personalului reprezinta o masura eficienta în prevenirea si/sau reducerea efectelor poluarii.

(vi) protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;
  - lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;
- Nu este cazul.

(vii) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

- identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele;
- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

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

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate;

În perioada de execuție principalele surse de deșeuri sunt reprezentate de procesele tehnologice de execuție a lucrărilor în urma cărora rezultă o serie de deșeuri, care conform H.G. 856/2002 privind „Evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase”, sunt codificate astfel:

| Cod deșeu            | Tip deșeu                                                         | Cine/ce a generat deșeul            | Modul de colectare/evacuare                                                                                                  | Observații                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 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 | Evidența gestiunii deșeurilor se va ține conform H.G. nr. 856/2002 |
| 20.01.01             | Deșeu de hârtie și carton                                         | Activități de birou                 | Colectate și valorificate                                                                                                    | Evidența gestiunii deșeurilor se va ține conform H.G. nr. 856/2002 |
| 17.04.07             | Deșeuri metalice                                                  | Din activitățile curente de șantier | Colectate temporar în incinta șantierului, valorificate integral                                                             | Evidența gestiunii deșeurilor se va ține conform H.G. nr. 856/2002 |





**s.c. PRO EX CO s.r.l.**  
Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15  
cui RO17801909, j05/1593/2005  
e-mail: office@proexco.ro

**Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**  
**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**  
**Proiect nr.: 1604/2024**  
**Faza: SF**

| Cod deșeu                                    | Tip deșeu                                                 | Cine/ce a generat deșeul                                              | Modul de colectare/evacuare                                                                                                             | Observații                                                                                                              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.02                                        | Uleiuri uzate                                             | Schimbul de ulei la utilaje și autovehicule                           | Vor fi colectate în recipiente închise, etichetate, depozitate într-o incintă închisă. Predare/valorificate către punctele de colectare | Schimbul de ulei se va face în locuri special amenajate. Se vor păstra evidențele de mișcare a materialelor periculoase |
| 17.09.00                                     | Deșeuri de materiale de construcție                       | Materialele necorespunzătoare din punct de vedere calitativ           | Din punct de vedere al potențialului contaminat, aceste deșeuri nu ridică probleme deosebite.                                           | Respectând normele și normativele în vigoare aceste deșeuri pot fi reduse substanțial.                                  |
| 16.06                                        | Deșeuri de baterii și acumulatori                         | Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor             | Deșeuri cu potențial toxic ridicat, vor fi depozitate în condiții de siguranță                                                          | Aceste deșeuri vor fi predate obligatoriu unităților specializate păstrându-se evidența lor, conform H.G. nr. 1132/2008 |
| 16.01.03                                     | Anvelope uzate                                            | Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor             | Vor fi depozitate în locuri special amenajate                                                                                           | Predarea acestor deșeuri se va face către o firmă specializată, păstrându-se evidența lor, conform H.G. nr. 170/2004    |
| 13.05.02                                     | Nămol colectat din decantoare, sau din WC-urile ecologice | Nămoluri organice din fosele grupurilor sociale, sau WC-uri ecologice | Aceste deșeuri vor fi transportate cu vidanța în locuri stabilite de comun acord cu autoritățile de mediu                               | Trebuie prevenită deversarea accidentală a acestor deșeuri în cursurile de apă sau pe suprafețe de teren                |
| 15.01.01<br>15.01.02<br>15.01.03<br>15.01.10 | Deșeuri îmbrăcăminte de protecție                         | Deșeuri din activități curente                                        | Se vor depozita și elimina în condiții de siguranță                                                                                     |                                                                                                                         |

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;

Gestionarea deșeurilor se referă la depozitarea temporară, reutilizarea, colectarea, transportul, tratarea, reciclarea și eliminarea deșeurilor, principalul scop fiind economisirea materiei prime prin reutilizarea deșeurilor reciclabile, contribuind astfel la reducerea presiunii asupra resurselor naturale.

Activitățile desfășurate trebuie să țină cont întotdeauna de o ierarhie a opțiunilor de gestionare a deșeurilor. Prima opțiune este prevenirea producerii de deșeuri, prin alegerea celor mai bune tehnologii. Dacă evitarea producerii de deșeuri nu este întotdeauna posibilă, atunci trebuie minimizată cantitatea de deșeuri generată prin reutilizare, reciclare și valorificare energetică. Etapa de eliminare a deșeurilor trebuie aplicată numai după ce au fost folosite la maxim toate celelalte mijloace, în mod responsabil astfel încât să nu producă efecte negative asupra mediului.

- planul de gestionare a deșeurilor;

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

(ix) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;

Sunt considerate substanțe periculoase: combustibilii, vopselele, grundurile, solvenții și lubrifiantii, ce se vor utiliza, dacă este cazul, în conformitate cu fișele tehnice de securitate.

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





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

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

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

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

Carburanți și lubrifianți utilizați pentru funcționarea vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor nu se vor stoca pe amplasament. Alimentarea cu carburanți și schimbările/completările de uleiuri se vor efectua în unități specializate.

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

Strada studiată este amplasată în intravilanul municipiului ORADEA.

Pentru a vedea impactul obiectivului de investiție propunem stabilirea categoriei de importanță, care oferte date importante cu privire la cele solicitate:

Pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției se parcurg următoarele etape:

1. **Analizarea caracteristicilor principale ale construcției** în lumina criteriilor asociate celor șase factori determinanți și se referă la:

- cunoașterea datelor principale privind construcția (funcțiunile, capacitatea, durata de exploatare, amplasament, soluții constructive, lucrări necesare, estimarea volumului de muncă, a complexității lucrărilor și a duratei de execuție),
- evaluări privind implicațiile condițiilor de teren și de mediu în realizarea și în exploatarea construcției, aprecieri privind activitățile industriale din construcție sau din zonă, asupra acestora.

2. **Evaluarea punctajului factorilor determinanți**, pe baza aprecierii influenței pe care fiecare criteriu asociat o are în determinarea importanței construcției, se determină cu formula:

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

$P(n)$  – punctajul factorului determinant(n) ( $n = 1 \dots 6$ ),

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

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

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

3. **Incadrarea preliminară a construcției în categoria de importanță selectată,**

- excepțională (A) –  $\geq 30$  puncte,
- deosebită (B) – 18...20 puncte,
- normală (C) – 6...17 puncte,
- redusă (D) –  $\leq 5$  puncte

4. **Analizarea globală și definitivarea categoriei de importanță stabilită pentru construcție.**

Conform art. 22 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și art.7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr.766/21.11.1997, aceasta se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul sus-menționat este "C" (obiectiv de importanță normală). Modul de stabilire a categoriei de importanță a obiectivului proiectat este prezentat în tabelul prezentat mai jos:





**s.c. PRO EX CO s.r.l.**

Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15

cui RO17801909, j05/1593/2005

e-mail: office@proexco.ro

**Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**

**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**

**Proiect nr.: 1604/2024**

**Faza: SF**

**TABEL CU FACTORII DETERMINANȚI ȘI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIILOR**

| Nr. crt. | Factori determinanți                                         | Criterii asociate                                                                                                                   | Punctaj criterii asociate | Punctaj factor determinant |
|----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1        | Importanță vitală                                            | 1. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției.                                                               | 2                         | 2                          |
|          |                                                              | 2 . oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției.                                                            | 3                         |                            |
|          |                                                              | 3. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției.                                          | 2                         |                            |
| 2        | Importanța social-economică și culturală                     | 4. mărirea comunității care apelează la funcțiunile construcției și / sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție.   | 3                         | 3                          |
|          |                                                              | 5. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă.                                                        | 3                         |                            |
|          |                                                              | 6. natura și importanța funcțiunilor respective                                                                                     | 2                         |                            |
| 3        | Implicarea ecologică                                         | 7. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și al mediului construit.        | 1                         | 2                          |
|          |                                                              | 8. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și al mediului construit.                                               | 1                         |                            |
|          |                                                              | 9. rolul activ în protejarea /refacerea mediului natural construit.                                                                 | 3                         |                            |
| 4        | Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare     | 10. durata de utilizare a construcției.                                                                                             | 4                         | 4                          |
|          |                                                              | 11. măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare. | 4                         |                            |
|          |                                                              | 12. măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerintelor pe durata de utilizare.                                  | 4                         |                            |
| 5        | Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu | 13. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și mediu.                       | 4                         | 2                          |
|          |                                                              | 14. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează nefavorabil în timp.                                            | 1                         |                            |
|          |                                                              | 15. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități /măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.   | 1                         |                            |
| 6        | Volumul de muncă și de materiale necesare                    | 16. ponderea volumului de muncă și de materiale inglobate.                                                                          | 3                         | 2                          |
|          |                                                              | 17. activități necesare pentru menținerea construcției.                                                                             | 2                         |                            |
|          |                                                              | 18. activități deosebite în exploatarea construcției.                                                                               | 1                         |                            |
| TOTAL    |                                                              |                                                                                                                                     | -                         | 15 Puncte                  |

Construcția proiectată a obținut un total de 15 puncte.

Investiția se încadrează în categoria de importanță "C" normală.

#### **Impactul macroeconomic**

Prin aprobarea proiectului, pe perioada de execuție se va permite crearea de noi locuri de muncă (în faza de execuție).

#### **Impactul asupra mediului de afaceri**

Prin organizarea procedurii de achiziție publică pentru servicii și lucrări de execuție, în conformitate cu prevederile Legii 98/2016 privind achizițiile publice, se stabilește antreprenorul general.

De asemenea, implementarea proiectului va determina creșterea productivității muncii și a investițiilor prin:

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





### **Impactul social**

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

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

**Necesitatea realizării investiției** rezultă din faptul că infrastructura rutieră în zonele urbane de locuințe este esențială pentru un nivel de trai civilizat. Necesitatea investiției proiectului se fundamentează, totodată, și pe următoarele considerente:

- Nevoia de dezvoltare a infrastructurii de bază în zona comunităților de romi
- Diminuarea tendințelor de declin social și economic și îmbunătățirea nivelului de trai în Municipiul Oradea prin crearea de noi locuințe, inclusiv locuințe sociale. Aceasta se poate realiza numai prin dezvoltarea infrastructurii.
- Necesitatea de conectivitate a drumurilor și multiplicarea rolului acestora prin conectarea viabilă la diverse căi de transport principale.
- Necesitatea extinderii infrastructurii adecvate pentru transportul local în comun
- Nevoia de îmbunătățire a accesibilității pe străzile din Municipiul Oradea;
- Necesitatea ameliorării calității mediului și a diminuării surselor de poluare
- Nevoia de dezvoltare echilibrată

Dezvoltarea într-o zonă este dependentă de realizarea unei infrastructuri adecvate. Realizarea infrastructurii ar duce, nu în ultimul rând, la creșterea calității vieții populației din zonă și la crearea de noi oportunități investiționale din partea agenților economici. Pentru îmbunătățirea calității vieții, un factor determinant îl constituie modernizarea infrastructurii fizice urbane de bază care influențează în mod direct dezvoltarea activităților sociale, culturale și economice și implicit, crearea de oportunități ocupaționale.

În ceea ce privește structura de transport, realizarea proiectului propus va aduce beneficiu zonei, influențând benefic strategia de dezvoltare a rețelei de transport și a zonei prin următoarele aspecte:

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

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

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

În cazul în care proiectul nu va obține finanțarea nerambursabilă, realizarea acestuia prin bugetul local va fi mult întârziată din următoarele considerente:

- Efortul financiar propriu este foarte mare, peste posibilitățile actuale, pentru asigurarea condițiilor de realizare a proiectului în următorii 8 ani
- Perspectiva realizării de parteneriate de tip public-privat pentru realizarea unor proiecte de acest gen este redusă, având în vedere că proiectul nu urmărește realizarea de activități direct generatoare de mare profit

#### **Analiza cost – beneficiu**

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

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

#### **Evoluția prezumată a costurilor**

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în:

- administrative ;
- întreținerea și reparații ;
- costul muncii vii - salarii și asigurări sociale;





- alte costuri de operare ale proiectului (ex. salubritate).

| An | Intretinere curenta | Reparatii | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|----|---------------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|--------------|
| 1  | 0.00                | 171.00    | 171.00        | 285.00            | 285.00         | 114.00       |
| 2  | 236.00              | 184.68    | 420.68        | 582.00            | 582.00         | 161.32       |
| 3  | 472.00              | 199.45    | 671.45        | 896.00            | 896.00         | 224.55       |
| 4  | 708.00              | 215.41    | 923.41        | 1089.00           | 1089.00        | 165.59       |
| 5  | 944.00              | 232.64    | 6576.64       | 1358.00           | 1358.00        | 181.36       |
| 6  | 6580.00             | 251.26    | 1431.26       | 1512.00           | 1512.00        | 80.74        |
| 7  | 1416.00             | 271.36    | 1687.36       | 1814.40           | 1814.40        | 127.04       |
| 8  | 1652.00             | 293.06    | 1945.06       | 2656.80           | 2656.80        | 171.74       |
| 9  | 1888.00             | 316.51    | 2204.51       | 2419.20           | 2419.20        | 214.69       |
| 10 | 2124.00             | 341.83    | 2465.83       | 2721.60           | 2721.60        | 255.77       |
| 11 | 2360.00             | 369.18    | 2729.18       | 3024.00           | 3024.00        | 294.82       |
| 12 | 2596.00             | 398.71    | 2994.71       | 3326.40           | 3326.40        | 331.69       |
| 13 | 2832.00             | 430.61    | 3262.61       | 3628.80           | 3628.80        | 366.19       |
| 14 | 3068.00             | 465.06    | 3533.06       | 3640.00           | 3640.00        | 106.94       |
| 15 | 667.00              | 502.26    | 3806.26       | 3920.00           | 3920.00        | 653.74       |
| 16 | 3540.00             | 542.44    | 4082.44       | 4200.00           | 4200.00        | 657.56       |
| 17 | 3776.00             | 585.84    | 4361.84       | 4480.00           | 4480.00        | 658.16       |
| 18 | 4012.00             | 632.70    | 4644.70       | 4760.00           | 4760.00        | 655.30       |
| 19 | 4248.00             | 683.32    | 4931.32       | 5040.00           | 5040.00        | 108.68       |
| 20 | 4484.00             | 737.98    | 5221.98       | 5320.00           | 5320.00        | 98.02        |
| 21 | 4720.00             | 797.02    | 5517.02       | 5600.00           | 5600.00        | 82.98        |
| 22 | 4956.00             | 860.79    | 5816.79       | 5906.00           | 5906.00        | 89.21        |
| 23 | 5192.00             | 929.65    | 6121.65       | 6250.00           | 6250.00        | 128.35       |
| 24 | 5428.00             | 1004.02   | 6432.02       | 6539.00           | 6539.00        | 106.98       |
| 25 | 5664.00             | 1084.34   | 6748.34       | 6821.00           | 6821.00        | 72.66        |

Prețurile unitare adoptate coincid cu "prețurile pieței", corespunzătoare momentului redactării studiului de față.

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 :

$$FN_k = V_k - Ch_k,$$

unde :

-  $V_k$  - veniturile dintr-un an oarecare

-  $Ch_k$  - cheltuielile dintr-un an oarecare

Valoarea actualizata a veniturilor nete este :

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

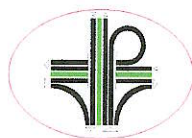
unde :

$$VAVN_k = FN_k \times R_k$$

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                                                              | 2959416.97           | 0.952               | 654.00            | 108.57                    |
| 2                                                              |                      | 0.907               | 161.32            | 146.32                    |
| 3                                                              |                      | 0.864               | 224.55            | 193.97                    |
| 4                                                              |                      | 0.823               | 165.59            | 136.23                    |
| 5                                                              |                      | 0.784               | 181.36            | 142.10                    |
| 6                                                              |                      | 0.746               | 80.74             | 60.25                     |
| 7                                                              |                      | 0.765               | 127.04            | 90.29                     |
| 8                                                              |                      | 0.677               | 171.74            | 656.24                    |
| 9                                                              |                      | 0.645               | 214.69            | 138.39                    |
| 10                                                             |                      | 0.614               | 255.77            | 157.02                    |
| 11                                                             |                      | 0.585               | 294.82            | 172.38                    |
| 12                                                             |                      | 0.557               | 331.69            | 184.70                    |
| 13                                                             |                      | 0.530               | 366.19            | 194.20                    |
| 14                                                             |                      | 0.505               | 106.94            | 54.01                     |
| 15                                                             |                      | 0.481               | 653.74            | 54.71                     |
| 16                                                             |                      | 0.458               | 657.56            | 53.86                     |
| 17                                                             |                      | 0.436               | 658.16            | 51.55                     |
| 18                                                             |                      | 0.416               | 655.30            | 47.91                     |
| 19                                                             |                      | 0.396               | 108.68            | 43.01                     |
| 20                                                             |                      | 0.377               | 98.02             | 36.94                     |
| 21                                                             |                      | 0.359               | 82.98             | 29.78                     |
| 22                                                             |                      | 0.342               | 89.21             | 30.50                     |
| 23                                                             |                      | 0.326               | 128.35            | 41.79                     |
| 24                                                             |                      | 0.310               | 106.98            | 33.17                     |
| 25                                                             |                      | 0.295               | 72.66             | 21.46                     |
| VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE ( VAVN <sub>k</sub> )  |                      |                     |                   | 2339.35                   |
| VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE / VALOAREA PROIECTULUI |                      |                     |                   | 0.0008                    |

Concluziile analizei cost-beneficiu sunt :

- 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
- 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 fiecare an:

**Valoarea actualizata neta :**

$$VAN = \sum V_k - I = -2872168,03 < 0$$

| An | Intretinere curenta | Reparatii | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri |
|----|---------------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|
| 1  | 0.00                | 171.00    | 171.00        | 285.00            | 285.00         |
| 2  | 236.00              | 184.68    | 420.68        | 582.00            | 582.00         |





**s.c. PRO EX CO s.r.l.**

Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15

cui RO17801909, j05/1593/2005

e-mail: office@proexco.ro

**Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**

**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**

**Proiect nr.: 1604/2024**

**Faza: SF**

| An | Intretinere curenta | Reparatii | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri |
|----|---------------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|
| 3  | 472.00              | 199.45    | 671.45        | 896.00            | 896.00         |
| 4  | 708.00              | 215.41    | 923.41        | 1089.00           | 1089.00        |
| 5  | 944.00              | 232.64    | 6576.64       | 1358.00           | 1358.00        |
| 6  | 6580.00             | 251.26    | 1431.26       | 1512.00           | 1512.00        |
| 7  | 1416.00             | 271.36    | 1687.36       | 1814.40           | 1814.40        |
| 8  | 1652.00             | 293.06    | 1945.06       | 2656.80           | 2656.80        |
| 9  | 1888.00             | 316.51    | 2204.51       | 2419.20           | 2419.20        |
| 10 | 2124.00             | 341.83    | 2465.83       | 2721.60           | 2721.60        |
| 11 | 2360.00             | 369.18    | 2729.18       | 3024.00           | 3024.00        |
| 12 | 2596.00             | 398.71    | 2994.71       | 3326.40           | 3326.40        |
| 13 | 2832.00             | 430.61    | 3262.61       | 3628.80           | 3628.80        |
| 14 | 3068.00             | 465.06    | 3533.06       | 3640.00           | 3640.00        |
| 15 | 667.00              | 502.26    | 3806.26       | 3920.00           | 3920.00        |
| 16 | 3540.00             | 542.44    | 4082.44       | 4200.00           | 4200.00        |
| 17 | 3776.00             | 585.84    | 4361.84       | 4480.00           | 4480.00        |
| 18 | 4012.00             | 632.70    | 4644.70       | 4760.00           | 4760.00        |
| 19 | 4248.00             | 683.32    | 4931.32       | 5040.00           | 5040.00        |
| 20 | 4484.00             | 737.98    | 5221.98       | 5320.00           | 5320.00        |
| 21 | 4720.00             | 797.02    | 5517.02       | 5600.00           | 5600.00        |
| 22 | 4956.00             | 860.79    | 5816.79       | 5906.00           | 5906.00        |
| 23 | 5192.00             | 929.65    | 6121.65       | 6250.00           | 6250.00        |
| 24 | 5428.00             | 1004.02   | 6432.02       | 6539.00           | 6539.00        |
| 25 | 5664.00             | 1084.34   | 6748.34       | 6821.00           | 6821.00        |

| VAN                  |              |
|----------------------|--------------|
| Total venituri       | 87249        |
| Valoarea investitiei | 2.959.416,97 |
| van                  | 2872168,03   |

**Rata interna de rentabilitate**

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

| An | Intretinere curenta | Reparatii | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|----|---------------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|--------------|
| 1  | 0.00                | 171.00    | 171.00        | 285.00            | 285.00         | 114.00       |
| 2  | 236.00              | 184.68    | 420.68        | 582.00            | 582.00         | 161.32       |
| 3  | 472.00              | 199.45    | 671.45        | 896.00            | 896.00         | 224.55       |
| 4  | 708.00              | 215.41    | 923.41        | 1089.00           | 1089.00        | 165.59       |
| 5  | 944.00              | 232.64    | 6576.64       | 1358.00           | 1358.00        | 181.36       |
| 6  | 6580.00             | 251.26    | 1431.26       | 1512.00           | 1512.00        | 80.74        |
| 7  | 1416.00             | 271.36    | 1687.36       | 1814.40           | 1814.40        | 127.04       |
| 8  | 1652.00             | 293.06    | 1945.06       | 2656.80           | 2656.80        | 171.74       |
| 9  | 1888.00             | 316.51    | 2204.51       | 2419.20           | 2419.20        | 214.69       |
| 10 | 2124.00             | 341.83    | 2465.83       | 2721.60           | 2721.60        | 255.77       |
| 11 | 2360.00             | 369.18    | 2729.18       | 3024.00           | 3024.00        | 294.82       |
| 12 | 2596.00             | 398.71    | 2994.71       | 3326.40           | 3326.40        | 331.69       |
| 13 | 2832.00             | 430.61    | 3262.61       | 3628.80           | 3628.80        | 366.19       |





**s.c. PRO EX CO s.r.l.**  
Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15  
cui RO17801909, j05/1593/2005  
e-mail: office@proexco.ro

**Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**  
**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**  
**Proiect nr.: 1604/2024**  
**Faza: SF**

| An | Intretinere curenta | Reparatii | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|----|---------------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|--------------|
| 14 | 3068.00             | 465.06    | 3533.06       | 3640.00           | 3640.00        | 106.94       |
| 15 | 667.00              | 502.26    | 3806.26       | 3920.00           | 3920.00        | 653.74       |
| 16 | 3540.00             | 542.44    | 4082.44       | 4200.00           | 4200.00        | 657.56       |
| 17 | 3776.00             | 585.84    | 4361.84       | 4480.00           | 4480.00        | 658.16       |
| 18 | 4012.00             | 632.70    | 4644.70       | 4760.00           | 4760.00        | 655.30       |
| 19 | 4248.00             | 683.32    | 4931.32       | 5040.00           | 5040.00        | 108.68       |
| 20 | 4484.00             | 737.98    | 5221.98       | 5320.00           | 5320.00        | 98.02        |
| 21 | 4720.00             | 797.02    | 5517.02       | 5600.00           | 5600.00        | 82.98        |
| 22 | 4956.00             | 860.79    | 5816.79       | 5906.00           | 5906.00        | 89.21        |
| 23 | 5192.00             | 929.65    | 6121.65       | 6250.00           | 6250.00        | 128.35       |
| 24 | 5428.00             | 1004.02   | 6432.02       | 6539.00           | 6539.00        | 106.98       |
| 25 | 5664.00             | 1084.34   | 6748.34       | 6821.00           | 6821.00        | 72.66        |

| RIR               |          |
|-------------------|----------|
| Fluxul de numerar | 3948.08  |
| Total venituri    | 87249.20 |
| rir               | 0.045    |

**Raportul cost – beneficiu :**

$$R_{C/B} = \frac{\sum FN_k}{\sum Ch_k} = 0,047 < 1$$

| An | Intretinere curenta | Reparatii | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|----|---------------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|--------------|
| 1  | 0.00                | 171.00    | 171.00        | 285.00            | 285.00         | 114.00       |
| 2  | 236.00              | 184.68    | 420.68        | 582.00            | 582.00         | 161.32       |
| 3  | 472.00              | 199.45    | 671.45        | 896.00            | 896.00         | 224.55       |
| 4  | 708.00              | 215.41    | 923.41        | 1089.00           | 1089.00        | 165.59       |
| 5  | 944.00              | 232.64    | 6576.64       | 1358.00           | 1358.00        | 181.36       |
| 6  | 6580.00             | 251.26    | 1431.26       | 1512.00           | 1512.00        | 80.74        |
| 7  | 1416.00             | 271.36    | 1687.36       | 1814.40           | 1814.40        | 127.04       |
| 8  | 1652.00             | 293.06    | 1945.06       | 2656.80           | 2656.80        | 171.74       |
| 9  | 1888.00             | 316.51    | 2204.51       | 2419.20           | 2419.20        | 214.69       |
| 10 | 2124.00             | 341.83    | 2465.83       | 2721.60           | 2721.60        | 255.77       |
| 11 | 2360.00             | 369.18    | 2729.18       | 3024.00           | 3024.00        | 294.82       |
| 12 | 2596.00             | 398.71    | 2994.71       | 3326.40           | 3326.40        | 331.69       |
| 13 | 2832.00             | 430.61    | 3262.61       | 3628.80           | 3628.80        | 366.19       |
| 14 | 3068.00             | 465.06    | 3533.06       | 3640.00           | 3640.00        | 106.94       |
| 15 | 667.00              | 502.26    | 3806.26       | 3920.00           | 3920.00        | 653.74       |
| 16 | 3540.00             | 542.44    | 4082.44       | 4200.00           | 4200.00        | 657.56       |
| 17 | 3776.00             | 585.84    | 4361.84       | 4480.00           | 4480.00        | 658.16       |
| 18 | 4012.00             | 632.70    | 4644.70       | 4760.00           | 4760.00        | 655.30       |
| 19 | 4248.00             | 683.32    | 4931.32       | 5040.00           | 5040.00        | 108.68       |
| 20 | 4484.00             | 737.98    | 5221.98       | 5320.00           | 5320.00        | 98.02        |
| 21 | 4720.00             | 797.02    | 5517.02       | 5600.00           | 5600.00        | 82.98        |
| 22 | 4956.00             | 860.79    | 5816.79       | 5906.00           | 5906.00        | 89.21        |
| 23 | 5192.00             | 929.65    | 6121.65       | 6250.00           | 6250.00        | 128.35       |
| 24 | 5428.00             | 1004.02   | 6432.02       | 6539.00           | 6539.00        | 106.98       |





| An | Intretinere curenta | Reparatii | Total costuri | Venituri de la CL | Total venituri | Flux numerar |
|----|---------------------|-----------|---------------|-------------------|----------------|--------------|
| 25 | 5664.00             | 1084.34   | 6748.34       | 6821.00           | 6821.00        | 72.66        |

| Raportul cost - beneficiu |          |
|---------------------------|----------|
| Fluxul de numerar         | 3948.08  |
| Total cheltuieli          | 83301.12 |
| rc/b                      | 0.047    |

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

#### **4.7. Analiza economică<sup>3)</sup>, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate**

Având în vedere că proiectul nu generează venituri directe și are o valoare totală sub pragul de 500 milioane lei, în conformitate cu HG 907/2016, se aplică o formă simplificată de analiză economică, prin metoda cost-eficacitate.

Proiectul contribuie la:

- asigurarea accesului permanent pentru locuitori, servicii de urgență și utilități publice
- reducerea costurilor de întreținere rutieră (reparații frecvente, pietruiri, întreținere în sezon ploios)
- creșterea valorii de urbanizare în zonă și sprijinirea dezvoltării locale
- îmbunătățirea siguranței circulației și a confortului pentru pietoni și șoferi
- gestionarea controlată a apelor pluviale, reducând riscul de degradare a infrastructurii rutiere și a proprietăților adiacente

Raportat la o durată de viață estimată de 20 ani, rezultă un **cost anual echivalent al investiției de cca 147.970 lei/an**, echivalent cu cca 405 lei/zi, cost ce acoperă întreținerea structurii rutiere, canalizarea pluvială și confortul circulației în zonă.

#### **4.8. Analiza de sensibilitate<sup>3)</sup>**

Proiectul fiind finanțat integral din bugetul local, fără a genera venituri directe, analiza de sensibilitate este realizată prin testarea variației costurilor de investiție și a duratei de implementare.

Au fost analizate următoarele scenarii:

- **Creșterea valorii investiției cu 10%** → cost total: **3.255.358,67 lei** → nu afectează decizia de implementare, investiția rămânând suportabilă din bugetul local.
- **Întârzierea implementării cu 1 lună** → impact minim asupra funcționalității, dar poate genera costuri suplimentare marginale (ex: actualizare deviz, prețuri).
- **Creșterea costurilor materialelor de construcții cu 15%** → impact estimat suplimentar de cca **444.000 lei** → acoperibil prin ajustarea bugetului local sau fazarea lucrărilor.

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

**Riscurile identificate sunt:**

- Posibile creșteri de prețuri pe piața construcțiilor
- Întârzieri în obținerea avizelor și autorizațiilor
- Riscuri meteorologice în perioada de execuție

**Măsuri de reducere a riscurilor:**

- Alocarea unei rezerve de implementare în bugetul local
- Etapizarea clară a lucrărilor și condiții contractuale ferme
- Supravegherea tehnică atentă și verificarea documentației înainte de lansarea procedurii de achiziție

<sup>3</sup> )Prin excepția de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnicoeconomică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.





**Măsuri de reducere a riscurilor:**

- Alocarea unei rezerve de implementare în bugetul local (diverse și neprevăzute)
- Etapizarea clară a lucrărilor și condiții contractuale ferme
- Supravegherea tehnică atentă și verificarea documentației înainte de lansarea procedurii de achiziție

**5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

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

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

- construire drum: amenajare carosabil, trotuare;
- amenajare spații verzi la nivel de pământ fertil, dacă este cazul, fără afectarea capacităților existente, dacă este posibil;
- asigurarea colectării și dirijării apelor pluviale;
- iluminat public, unde este cazul: se vor folosi soluții moderne inteligente.

În cadrul documentației elaborate se va cuprinde toată lungimea reală a străzii avându-se în vedere păstrarea zestre existente a drumului, dacă este posibil și respectiv recuperarea și folosirea materialelor în funcție de starea acestora.

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

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

Structura rutieră nouă:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- 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 fundație 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 traficului actual – foarte redusă (sub 30 vehicule etalon pe oră și bandă) corespunzătoare unei străzi de folosință locală de categoria a IV-a – ținând 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 comune 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:

- rețea de canalizare pluvială
- cămine de vizitare
- guri de scurgere cu depozit
- racorduri guri de scurgere la rețea de canalizare





## 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomand at(e)

Pentru realizarea investiției recomandăm varianta descrisă la **Scenariul 1 – sistem rutier mixt (cu strat de balast stabilizat)**.

Alegerea soluției de modernizare are la bază comparație celor două variante pe următoarele criterii:

### a) Compoziția și structura

| Caracteristică  | Sistem rutier mixt (balast stabilizat)              | Sistem rutier cu piatră spartă                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Stratul de bază | Balast stabilizat cu lianți hidraulici (ex. ciment) | Piatra spartă (macadam simplu sau tratat parțial) |
| Comportare      | Pseudo-monolitică (datorită lianților)              | Granulară, cu comportare în masă                  |

### b) Comportare mecanică și performanță

| Aspect               | Sistem rutier mixt                     | Sistem rutier cu piatră spartă                |
|----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Rigiditate           | Mai mare (datorită stabilizării)       | Mai mică (granular)                           |
| Capacitate portantă  | Superioară                             | Bună, dar mai redusă în condiții de umiditate |
| Deformabilitate      | Mai redusă                             | Mai mare – risc de tasare                     |
| Sensibilitate la apă | Redusă (lianții reduc permeabilitatea) | Mare – apa reduce coeziunea între granule     |

### c) Execuție și costuri

| Aspect                 | Sistem rutier mixt                       | Sistem rutier cu piatră spartă             |
|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Timp de execuție       | Mai mare (necesită amestecare, întărire) | Mai rapid                                  |
| Echipamente necesare   | Mai complexe                             | Echipamente standard                       |
| Costuri materiale      | Mai mari (datorită lianților)            | Mai reduse                                 |
| Costuri de întreținere | Mai mici pe termen lung                  | Mai mari – necesită refaceri mai frecvente |

### d) Durabilitate și întreținere

| Aspect                                    | Sistem rutier mixt                               | Sistem rutier cu piatră spartă |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Durabilitate                              | Ridică                                           | Medie                          |
| Comportare în condiții climatice dificile | Mai bună (rezistență mai mare la îngheț-dezghet) | Mai slabă                      |
| Necesitate de reparații                   | Mai rară                                         | Mai frecventă                  |

### e) Avantajele sistemului rutier mixt (cu balast stabilizat)

- Rezistență structurală mai mare – asigură o bază mai rigidă pentru straturile superioare.
- Durabilitate ridicată – reduce riscul de deformări și întreținerea frecventă.
- Comportament mai bun în zone cu trafic greu – oferă suport mai bun pentru sarcini dinamice.
- Stabilitate hidraulică – este mai puțin afectat de infiltrații și fenomene de îngheț-dezghet.
- Uniformitate și comportament monolitic – reducerea tasărilor diferențiale.
- Adecvat pentru modernizare – permite o trecere mai ușoară la sisteme rutiere superioare (ex. asfalt sau beton).

## Concluzie

- **Sistemul cu piatră spartă** este o soluție **economică** și **rapidă** pentru drumuri cu trafic redus și condiții bune de drenaj.
- **Sistemul mixt cu balast stabilizat** este **superior din punct de vedere tehnic**, oferind **performanțe structurale mai bune** și **durabilitate** sporită, mai ales în condiții dificile sau pentru drumuri intens circulate.

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

### a) obținerea și amenajarea terenului:

Terenul ocupat de investiție este în proprietatea domeniului public administrat de Primăria Municipiului Oradea și este identificat prin Nr. Cad. 166757, 9241, 154282 și 154459.





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

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza o canalizare pluvială subterană din tuburi PP CORUGAT SN10 care va prelua apele captate de gurile de scurgere proiectate de la rigola amplasată la marginea carosabilului.

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

Viteza de proiectare:

Având în vedere condițiile de desfășurare a traseului străzii – zone locuite, trama stradală îngustă, viteza de proiectare a fost stabilită la 25 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, s-a căutat ca traseul proiectat să urmărească traseul existent. Îmbunătățirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice în plan, constau în:

- amenajarea curbilor 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:

Carosabil:

În profil transversal strada s-a proiectat cu parte carosabilă de 5,50 m lățime, două benzi de circulație. În apropierea intersecției cu DN76/E79, întrucât aici există și o curbă cu  $R=25,00$  m s-a propus lărgirea carosabilului la 7,50 m conform plan de situație.

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

Structura rutieră pentru partea carosabilă va fi:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Trotuare:

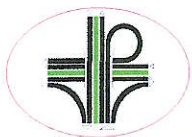
Întrucât lățimea tramei stradale este cvasi uniformă de cca. 11,00 m, iar pe partea stângă se află stâlpii de beton ai rețelei de alimentare cu energie electrică/iluminat stradal, precum și datorită bransamentelor de electricitate și gaz amplasate la limitele de proprietate pe ambele părți ale străzii trotuarele proiectate s-au amplasat la marginea părții carosabile.

Trotuarele vor avea lățimea variabilă în funcție de spațiul disponibil, lățimea acestora fiind determinată de spațiul dintre bordura de la marginea carosabilului și limita de proprietate urmărindu-se realizarea acestora cu o lățime de cca. 1,50 m (inclusiv borduri). Astfel acolo unde între bordura de la marginea carosabilului și limita de proprietate este o distanță de cel puțin 1,80 m s-a prevăzut trotuar de 1,50 m lățime (inclusiv borduri) restul spațiului fiind amenajat ca zonă verde, iar unde această distanță este mai mică de 1,80m se va realiza trotuar pe toată lățimea disponibilă.

Trotuarele vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment și vor avea panta transversală de 1% spre 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 ciment de 15 cm grosime





- îmbrăcămintă asfaltică BA8 de 4 cm grosime

#### 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 ciment de 20 cm grosime
- strat de geocompozit antifisură
- strat de bază din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA8 de 4 cm grosime

#### Zone verzi

Spațiile verzi se vor amenaja 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.

#### Semnalizare Rutieră:

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

- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml
- marcaje longitudinale, transversale și diverse

#### LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- 464,75 m stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulație și cu partea carosabilă de 5,50 m
- 2269,33 mp carosabil asfaltat la stradă și intersecții
- 515,76 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăți
- 915,00 m rigolă la marginea bordurii
- 916,00 m borduri la drum
- 912,78 mp de trotuar asfaltat (inclusiv acces pietonal)
- 701,00 m bordură mică la trotuar
- 739,57 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranța circulației cu marcaje și indicatoare rutiere.

#### Scurgerea apelor:

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza o canalizare pluvială subterană din tuburi PP CORUGAT SN10 care va prelua apele captate de gurile de scurgere proiectate de la rigola amplasată la marginea carosabilului.

La intervale de cel mult 50,00 m în aliniament, la intersecții și la schimbări de direcție pe rețeaua de canalizare pluvială se vor monta cămine de vizitare din beton.

Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu depozit unde se va aduna nisipul și aluviunile ce provin de pe stradă.

Canalizarea pluvială va descărca apele colectate în rețeaua pluvială propusă pe strada Petru Maior.

Pe rețeaua de canalizare pluvială proiectată s-au prevăzut cămine din beton D.ext.1240, D.int.1000.

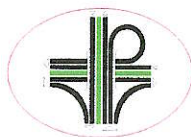
Panta de montare a conductelor de canalizare va asigura curgerea apei la o viteză minimă de autocurățire, pentru un grad de umplere de maxim 95%.

Tuburile de canalizare, vor fi pozate în tranșee după decopertarea structurii existente a drumului. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%. Pereții săpăturilor vor fi sprijiniți cu sprijiniri metalice, (în zonele unde adâncimea săpăturii depășește 1,5 m). Conductele și canalele 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. Umplutura peste patul de nisip se va realiza cu balast până la structura rutieră a drumului. Tuburile din PVC se leagă la căminele din beton, precum și la gurile de scurgere cu piese de trecere și garnitura de etanșare.

#### **În zona carosabilă peste cămine se vor monta capace autonivelante.**

Capacele autonivelante sunt proiectate pentru a se adapta la teren și pentru a asigura o suprafață plană, indiferent de diferențele de înălțime ale terenului. Ele sunt realizate din fontă pentru a rezista condițiilor de mediu și a traficului.





**LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ** propuse cuprind:

- 450,50 m colector pluvial stradal PP CORUGAT SN10 DI 500 DE 561,5
- 10 buc cămine de vizitare din beton D.ext. 1240
- 186,00 m racorduri la gurile de scurgere PVC SN8 DN200
- 40 buc guri de scurgere cu depozit și sifon

**d) probe tehnologice și 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 și categorii de lucrări în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante, necesare asigurării realizării cerințelor specificate;

Etapă pregătitoare cuprinde:

- stabilirea de către proiectant, prin programul de control, a etapelor de verificare pe domenii și categorii de lucrări, în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante necesare realizării cerințelor esențiale;
- acceptarea de către investitor și verficatorul 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 atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., proiectantul are obligația să modifice, să diminueze sau să majoreze numărul și tipul de faze determinante stabilit inițial. De asemenea, I.J.C./I.C.M.B. poate institui, din proprie inițiativă, anumite faze determinante, când din practica întâlnită se constată necesitatea acestora;
- comunicarea cu participarea personalului cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B.

Etapă de control cuprinde:

- pe baza convocării făcute de către executant în scopul autorizării continuării execuției lucrărilor de construcții și în funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiție, participarea în șantier a reprezentantului I.J.C./I.C.M.B. se va face pe baza programului avizat. În situația în care nu se poate asigura prezența reprezentantului I.J.C./I.C.M.B., aceasta se comunică în scris solicitantului, cu mențiunea modificării programului inițial avizat
- reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. va verifica lucrările ajunse în faze determinante, în condițiile în care au fost îndeplinite, în prealabil, de către factorii responsabili cerințele stabilite prin reglementările tehnice în vigoare, precum și 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 condițiilor de calitate a lucrărilor, în conformitate cu prevederile proiectelor și reglementărilor tehnice în vigoare la data verificării, de către personalul cu atribuții 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 condițiile în care proiectantul, executantul și investitorul/beneficiarul au efectuat verificările cuprinse în programul de control și în planul calității, încheind documente de atestare a calității materialelor puse în operă, a calității lucrărilor care devin ascunse, precum și a remedierii lucrărilor la care au fost constatate deficiențe calitative de către organele care au drept de control: controlul intern, al proiectantului, al beneficiarului, al I.S.C. și altele;
- pentru lucrările de instalații pentru gaze naturale și energie electrică, personalul de proiectare și execuție trebuie să fie autorizat de către autoritățile de reglementare în domeniu;
- controlul și autorizarea continuării lucrărilor ajunse în fazele determinante, efectuate de către personalul cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., nu exclud răspunderile stabilite, potrivit legii, factorilor implicați în proiectarea, verificarea, autorizarea și executarea lucrărilor de construcții;
- în cazul neîndeplinirii condițiilor de realizare a cerințelor de calitate a lucrărilor de construcții ajunse în faze determinante, acestea se consemnează de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. în procesul-verbal de control în execuție, dispunând măsuri și termene de soluționare a deficiențelor constatate.





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

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

| Nr. crt.                                                  | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA 19%    | Valoare (cu TVA) |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|------------|------------------|
|                                                           |                                                       | lei                | lei        | lei              |
| 1                                                         | 2                                                     | 3                  | 4          | 5                |
| TOTAL GENERAL                                             |                                                       | 2,488,588.36       | 470,828.61 | 2,959,416.97     |
| din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) |                                                       | 1,757,174.58       | 333,863.17 | 2,091,037.75     |

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:

LUCRĂRILE DE DRUMURI propuse cuprind:

- 464,75 m stradă de categoria a III-a cu două benzi de circulație și cu partea carosabilă de 5,50 m
- 2269,33 mp carosabil asfaltat la stradă și intersecții
- 515,76 mp carosabil asfaltat pentru accesele la proprietăți
- 915,00 m rigolă la marginea bordurii
- 916,00 m borduri la drum
- 912,78 mp de trotuar asfaltat (inclusiv acces pietonal)
- 701,00 m bordură mică la trotuar
- 739,57 mp de zone verzi (amenajate până la nivel de pământ vegetal)
- Siguranța circulației cu marcaje și indicatoare rutiere.

LUCRĂRILE DE CANALIZARE PLUVIALĂ propuse cuprind:

- 450,50 m colector pluvial stradal PP CORUGAT SN10 DI 500 DE 561,5
- 10 buc cămine de vizitare din beton D.ext. 1240
- 186,00 m racorduri la gurile de scurgere PVC SN8 DN200
- 40 buc guri de scurgere cu depozit și sifon

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

Valoarea de construcții montaj este de 1.757.174,58 lei fără TVA, care la o lungime de 464,75 m, înseamnă 3.780.902,81 lei/km de stradă modernizată prin proiect.

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

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

- 3 luni sunt necesare licitării proiectului și mobilizare contractor
- 3 luni faza de execuție
- 1 lună faza de recepție, închidere proiect

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

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

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Bugetul local și/sau alte surse legal constituite.





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

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

CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 4039 din 29.08.2024 emis de Primăria Municipiului Oradea este prezentat în anexă.

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

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

S-a obținut CLASAREA NOTIFICĂRII nr. 8337/03.06.2025 emisă de ANMAP.

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

Au fost depuse documentațiile pentru obținerea avizelor și acordurilor solicitate prin CU.

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

Studiul topografic a fost realizat prin grija SC PROEXCO SRL.

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

Au fost obținute avizele CMUAT și Poliția Rutieră, solicitate prin CU.

## **7. Implementarea investiției**

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

Implementarea investiției se va realiza de către beneficiar, Municipiul Oradea, prin departamentul primăriei: Investiții, iar achizițiile se vor realiza prin departamentul Achiziții Publice.

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

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

- 3 luni sunt necesare licitării proiectului și mobilizare contractor
- 3 luni faza de execuție
- 1 lună faza de recepție, închidere proiect

Grafic 1: grafic de realizare a investiției

| Faza de lucru                                       | Licitare proiect |   |   | Execuție lucrări |   |   |
|-----------------------------------------------------|------------------|---|---|------------------|---|---|
|                                                     | 1                | 2 | 3 | 4                | 5 | 6 |
| Întocmire documentații de licitație, publicare SEAP |                  |   |   |                  |   |   |
| Licitarea proiectului și evaluarea ofertelor        |                  |   |   |                  |   |   |
| Infrastructură                                      |                  |   |   |                  |   |   |
| Suprastructură                                      |                  |   |   |                  |   |   |
| Siguranța circulației                               |                  |   |   |                  |   |   |
| Canalizare pluvială                                 |                  |   |   |                  |   |   |
| Verificare și Recepție la terminarea lucrărilor     |                  |   |   |                  |   |   |

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

Urmărirea comportării în exploatare a elementelor infrastructurii rutiere se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de Activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor. Intervențiile la construcțiile existente se referă la lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, precum și la lucrări de reparații sau modernizare.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de exploatare a drumurilor începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și





măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor respectiv a străzilor este de a obține informații în vederea exploatării normale, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului.

Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și 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 construcției.

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

În cazul străzilor, prin observații vizuale se constată defecțiunile apărute pe parcurs ca: crăpături, fisuri, văluriri, faianțări, etc.

Urmărirea curentă se va face cu echipament de măsurare:

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

Planul de urmărire curentă va decurge după următorul program:

- se parcurge traseul și se constată degradările, defecțiunile descoperite prin observații vizuale, sau cu dispozitive simple de măsurare;
- se constată poziția hectometrică, kilometrică a porțiunii cu defecțiunile; preluarea preliminară a acestor date se va face în raportul Jurnalul evenimentelor;
- se interceptează defecțiunile constatate și se anunță persoanele cu decizii de intervenție; în cazul constatării posibilităților de producere a unor avarii, se vor lua măsuri de alarmare și atenționare a populației

În cazul drumurilor urmărirea curentă se va efectua de trei ori pe an, în mod obligatoriu primăvara, după topirea zăpezii, și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, 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 exploatare 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 REPARATIILE

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

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

La îmbrăcămințile asfaltice se vor executa:

- înlăturarea denivelărilor și decaparea dămburilor cu freza mecanică;
- repararea năditurilor deschise;
- chituirea năditurilor deschise cu rășini sintetice;
- repararea gropilor se va face cu asfalt tumat dășcuit 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 evidenția 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;
- rostitura;
- 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 iarnă prin curățirea 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. REPARATII 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 înădărilor 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 lucrărilor de întreținere curentă 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 |





| 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                                   |
| 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 administrativă și capacitatea instituțională reprezintă factorii "sine qua non" nu doar pentru absorbția fondurilor europene, dar mai ales pentru a face diferența dintre absorbția cantitativă și absorbția calitativă. Toate evaluările, inclusiv statisticile de la finele lui 2015, arată că România a performat foarte bine pe proiectele mici, maximum mijlocii, cele mari – în special proiectele de mare infrastructură – fiind cele mai slabe ca performanță în ceea ce privește absorbția netă. Proiectele mici însă nu produc nici efectul de antrenare, nici efectele de multiplicare ce reprezintă, de fapt, esența Politicii de Coeziune. Factorul esențial pentru a putea elabora proiecte mari este existența unei capacități administrative dublată de capacitatea instituțională.

La nivelul Administrației Publice din România, există un număr limitat de manageri publici, apx. 300, un număr foarte mic raportat la dimensiunea administrației. Dintre aceștia, peste jumătate activează în structuri care gestionează sau implementează proiecte. Ca o paralelă între managerul public și managerul de proiect, primul poate fi regăsit doar în sectorul public, pe când al doilea – atât la nivelul instituțiilor publice, cât și la nivelul instituțiilor private. Există însă o deosebire: managerii de proiect ca funcție nu există în instituțiile publice și recomandăm că ar trebui să existe o profesionalizare în acest sens. Funcția de manager de proiect ar trebui să fie recunoscută nu doar pentru managerii publici, ci pentru toate funcțiile din domeniul gestionării fondurilor europene.

Recomandăm astfel instituției beneficiare a instrui un manager de proiecte pe fonduri europene, sau contractarea unei consultanțe care să dețină o astfel de calificare. O bună gestionare și manageriere a proiectului este esențială pentru succesul proiectului.

#### **8. Concluzii și recomandări**

Conform temei de proiectare s-a procedat la realizarea Studiului de Fezabilitate pentru " **MODERNIZARE STRADA EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**".

Strada se află în intravilan, municipiul Oradea.

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

Costurile investiției sunt cele prezentate în Devizul General.





**s.c. PRO EX CO s.r.l.**  
Bihor, Oradea, str. Barcăului, nr. 15  
cui RO17801909, j05/1593/2005  
e-mail: office@proexco.ro

**Lucrarea: Modernizare strada EPISCOP BÉMER LÁSZLÓ**  
**Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL ORADEA**  
**Proiect nr.: 1604/2024**  
**Faza: SF**

## **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:

| Denumire planșă                                | Scară        | Număr planșă |
|------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Plan de încadrare în zonă                      |              |              |
| Plan de situație strada ep. Bémer László       | 1:500        | PS1          |
| Plan de situație strada ep. Bémer László       | 1:500        | PS2          |
| Plan de situație strada ep. Bémer László       | 1:500        | PS3          |
| Profil longitudinal strada ep. Bémer László    | 1:1000/1:100 | PL1          |
| Profil longitudinal strada ep. Bémer László    | 1:1000/1:100 | PL2          |
| Profil transversal tip strada ep. Bémer László | 1:50         | PTT1         |
| Plan de situație                               | 1:500        | AC01         |
| Plan de situație                               | 1:500        | AC02         |
| Plan de situație                               | 1:500        | AC03         |
| Profil longitudinal Bémer László               | 1:100        | AC04         |
| Profil longitudinal Bémer László               | 1:100        | AC05         |

Data:

.....

Proiectant<sup>4</sup>

.....

(numele, funcția și semnatura  
persoanei autorizate)  
L.S.

<sup>4</sup> Studiul de fezabilitate va avea prevăzută, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care elaboratorul acestuia își însușește și asumă datele și soluțiile propuse, și care va conține cel puțin următoarele date: nr. .../dată contract, numele și prenumele în clar ale proiectanților pe specialități, ale persoanei responsabile de proiect - șef de proiect/director de proiect, inclusiv semnăturile acestora și ștampila.