

<b>MKM EDILITAR SRL</b> <b>TARGU MURES</b>	<b>TITLU PROIECT</b> <b>"CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA, ORAS IERNUT, JUD. MURES"</b>	<b>TIP DOCUMENT</b> <b>CAIET DE SARCINI</b>	<b>DATA</b> <b>2021</b>
---	---	--	----------------------------

6.2 Mortarele vor corespunde Normativului C 17-82.

6.3 Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurandu-se urmatoarele conditii:  
dozarea exacta a componentelor mortarului, amestecarea mortarului pentru omogenizarea si obtinerea unei cat mai bune durabilitati

6.4 Calitatea mortarelor se verifica pe parcursul executiei zidariei si a furnizorilor lor in conformitate cu STAS 2631-82 " Metode de incercare a mortarelor in stare proaspata si intarita"

## 7. EXECUTAREA LUCRARILOR PE TIIMP FRIGUROS

La executarea zidariilor pe tiimp friguros se va tine seama de prevederile Normativului C 16-84.

## 8. ABATERI ADMISIBILE

8.1 Devieri de la cotele continute in planuri, in planul orizontal , sunt admise pana la  $\pm 5$  cm 8.2 Diferentele de planeitate masurate fata de un dreptar de 3 m lungime sunt admise de pana la  $\pm 5$ mm

## 9. VERIFICARE CALITATII LUCRARILOR

9.1 Verificarea calitatii lucrarilor se face atat la terminarea unei etape, cat si la receptia lucarilor prin verificarea:

- verificarea elementelor geometrice inclusive cele din proiect(grosime, verticalitate, planeitate, etc) la elementele realizate;
- aspectul general si starea fiecarui element in parte;
- inventarierea tuturor proceselor verbale de lucru ascunse;
- corespondenta celorlalte elemente, dintrre proiect si executie(goluri,gheremele, buiandragi, etc)

9.2 Cand datele din proiect si prescripitiile nu au fost respectate total sau parcial, investitorul(dirigintele lucrarii)va decide refacerea elementelor de zidarie necorespunzatoare executate fata de proiect si caleful de sarcini

## EXECUTAREA LUCRARILOR DIN STRUCTURA DIN LEMN - SARPANTE

1. Generalitatii Sarpanca reprezinta scheletul de rezistenta al unui acoperis, cu pantă medie sau mare, avand învelitoare continuă sau discontinuă (tabla, ligă, etc.) În general, sarpantele, sunt alcătuite din elemente verticale (popi-scaune), pe care reazema elemente orizontale-longitudinale (pane de camp); elemente inclinate (capriori), dispuse după pantă acoperisului la intervale de 0.7-0.8m, care reazema pe pane de camp, pane de rezem și coama; elemente orizontale de rigidizare transversala (clesli), care se dispun în dreptul popilor și asigura imbinarea dintre popi, pane, capriori și contrafise.

### 2. Standarde de referinta

- Normativ P100/2004 - Protectia antiseismica a constructiilor;
- Legea 10/1995 -Calitatea in constructii,
- Ghid GP 023-96 - Tehnologia realizarii constructiilor din lemn;
- Specificatie tehnica ST 014-96 - Conditiile de calitate a lemnului pentru constructii;
- Normativ C37-88 - Alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii;
- STAS 3303/2-88 - Pantele Invelitorilor;
- STAS 3303/88 - Zone climatice;
- STAS 10101/41-87 - Actiunii constructii;
- STAS 942-80 - Chereslea de rasinoase
- Normativ PI 18/99 - Norme tehnice de protectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului;
- Normativ C58/96 -Ignifugarea materialelor combustibile din lemn,
- NE 005/97 Normativ privind postutilizarea ansamblelor si subansamblelor si elementelor componente ale constructiilor

3. Materiale si executie Lemnul folosit la construcția sarpantelor poate fi: - lemn rotund (brut), sub forma de bile si manete; - lemn semiecarisat (semiprelucrat), cu una sau mai multe fețe plane, sub forma de lemn semirolund - lemn ecarisat (prelucrat), cu fețe plane, care poate fi sub forma de scanduri, dulapi, sipci, rgle si gherme; Speciile de material lemnos folosite sunt: - lemn de rasinoase - lemn de foioase Executia sarpantei incepe cu amplasarea popilor pe zidurile portante interioare ale cladirii respectand distantele din proiect Rezemanarea lor pe planseu se face prin intermediul talpilor dereparatii din lemn ancorate in placă sau centura de beton armat cu buloane sau mustali din oțel S355. Apoi se fixeaza panele orizontale pe capul popilor si panele inclinate dispuse la intersectia apelor. Imbinarea panelor de streasina se face cap la cap, iar a panelor de camp si coama, prin chertare si buloane in dreptul rezemelor (popilor) Pe zidurile

MKM EDILITAR SRL TARGU MURES	TITLU PROIECT "CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA, ORAS IERNUT, JUD. MURES"	TIP DOCUMENT CAIET DE SARCINI	DATA 2021
---------------------------------	---	-------------------------------------	--------------

Exterior se fixeaza cosoroabele ancorate cu mustati @6/50cm din otel S355 existente in centura de belon armat. Caporii se dispun dupa linia de pantă, perpendicular pe coama. Ei pot fi confectionati dintr-o singura

bucata, sau din bucati, atunci cand imbinarea se face prin cheltare in dreptul panelor.  
 Daca pentru unii capori ar rezulta o pozitie care conduce la rezemarea lor pe un cos de fum sau de ventilatie, caporii respectivi se intrerup si se descarcă pe cel alaturat prin intermediul unui jug. Distanța jugului față de un cos de ventilatie trebuie să fie > 5cm iar față de un cos de fum > 12.5cm.  
 Pentru asigurarea rigiditatii spatiale a sarpantei sub acțiunea sarcinilor, se prevad contrafise (transversale si longitudinale) si clesli prin intermediul carora se realizeaza imbinarea intre capori, pane, contrafise si popi. Imbinarea intre capori, pane, popi si clesli se realizeaza prin intermediul cuielor, iar intre popi, talpa si contrafise, ori chiar si scoabe. In constructiile de lemn moderne se mai utilizeaza ca elemente de imbinare si piese metalice, tiranti, buloane, suruburi, juguri. In vederea simplificarii montajului si reducerii inaltimei constructiei, imbinarea elementelor sarpantei in noduri se poate face utilizand numai piese metalice de diferite forme si tipuri. Dimensiunile minime ale pieselor metalice se stabilesc luand in consideratie si actiunea coroziva pe care o are in timp agentii atmosferici asupra otelului. Din acest motiv, se impune ca diametrul minim al pieselor rotunde sa fie de 12 mm, iar in cazul pieselor confectionate din otel lat, grosimea minima sa fie de 6mm. Pentru a mari suprafata de strivire dintre piulita si lemn, la cadaul tirantilor si a buloanelor se aseaza cate o saiba. In cazul jugurilor de susținere execute din otel rbtund se impune utilizarea unor saibei de otel lat sau cornier, pentru marirea ariei de strivire. Se va acorda o atentie deosebita la ancorarea sarpantei de structura de beton armat a constructiei.

4. Masuri de tehnica securitatii muncii La executarea sarpantei se vor respecta masurile privind tehnica securitatii muncii prevazute in: - Norme republicane de protectia muncii aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 3411975 si 60/1 975 - Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj aprobate de Ministerul Constructiilor Industriale cu ordinul nr. 1 233/D-1 980

5. Masuri de paza contra incendiilor Ignifugarea Prevederile normelor tehnice sunt obligatorii la tratarea cu produse ignifuge a elementelor din lemn ale sarpantei. Ignifugarea sarpantei este recomandata la construclile noi, la modificară destinaliei constructiei si periodic la expirarea perioadei de menintenare a calitatii lucrarii de ignifugare specificata de producator. Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri si - dupa caz - numai cu agrement tehnic. **Lucrarile de Ignifugare vor fi execute de personal instruit si atestat in acest scop, cu respectarea stricta a instructiunilor de utilizare elaborate de producator.** Executantul lucrarilor de ignifugare este obligat sa certifice calitatea ignifugarii execute, prin buletine de incercare eliberate de laboratoare autorizate. La receptia lucrarilor, beneficiarul este obligat sa verifice buletinile de incercare si asigurarea conditiilor de eficienta. Lucrarile de ignifugare se executa in spatii in care se asigura temperatura de minim +10°C.

6. Pregatirea lemnului In vederea aplicarii produselor ignifuge se face astfel: - curatarea suprafetelor de praf noroi, var, vopsea prin periore sau razuire; - chituirea cu masa de spachet (realizata din produsul ignifug respectiv si praf de creta) a futuror crapaturilor si golurilor existente. Ignifugarea poate fi de suprafata si prin impregnare.

7. Pentru ignifugarea prin impregnare, lemnul trebuie sa fie decojil si sa nu fie tratat in profunzime sau la suprafata cu substante chimice care sa impiedice patrunderea produsului ignifug in masa materialului. Operatia de ignifugare prin impregnare se executa numai in instalatii speciale. Aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face numai dupa prelucrarea definitiva a elementelor sarpantei si poate fi executata prin pulverizare sau aplicare cu pensula. Calitatea lucrarilor de ignifugare este conditionata de respectarea stricta a tehnologiei de aplicare a produsului si a consumului specific, stabilit de producator. In cazul produselor ignifuge la care se utilizeaza aplicarea a doua sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componenta in parte. Consumul de produs ignifug se determina in functie de suprafata totala desfasurata a elementelor ce urmeaza a se ignifuga, tinand seama si de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi pana la 50%, iar la stropire pana la 20%. Documente de referinta pentru substantele ignifuge:

- Ordonanta Guvernului nr. 60/1997;
- Legea 10/1995 a calitatii constructiilor;
- Fisa tehnica a produsului de ignifugare;
- Instructiuni de utilizare; - C56/1996; - C56/1985; - STAS 7218; - SR 652; - STAS 11357, - STAS 35.

Masuri de protectia muncii aplicate la lucrarile de ignifugare La prepararea produselor ignifuge, se vor respecta regulile si masurile specifice de preventie si stingere a incendiilor si de protectia muncii prevazute in standardele de firma sau normele interne, precum si Normele republicane de protectia muncii. La prepararea si aplicarea produselor ignifuge de suprafata se vor utiliza ochelari de protectie pentru a feri

MKM EDILITAR SRL TARGU MURES	TITLU PROIECT "CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA, ORAS IERNUT, JUD. MURES"	TIP DOCUMENT CAIET DE SARCINI	DATA 2021
---------------------------------	---	-------------------------------------	--------------

ochii de atingerea vătămatoare cu stropi de soluție, care poate avea un caracter puternic alcalin. Pe timpul lucrului se va folosi îmbracaminte de protecție, cizme și manusi de căuciuc. După terminarea lucrului se vor spala mâinile și apoi se vorunge cu o căfie prot "io" pe bază de lanolina. Legăturile furtunului la compresor vor fi etanșe, executate conform normelor tehnice. La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta masurile de protecție muncii prevazute de instrucțiunile în vigoare pentru folosirea instalațiilor sub presiune întocmit.

### **EXPLOATAREA, ÎNTRETINEREA SI MONITORIZAREA CONSTRUCTIEI INSTRUCȚIUNI PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR**

Prezentele instrucțiuni pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor se bazează pe Legea nr. 10 și Normativul P 130 – 99. Având în vedere acestea în cadrul activității de urmărire se va organiza numai urmărirea curentă.

Beneficiarul va desemna un responsabil cu urmărirea comportării în timp care periodic va proceda la verificarea stării reale a construcției și va face consemnările necesare, care se introduc în carteau construcției.

Urmărirea curentă a construcțiilor se aplică tuturor construcțiilor de orice categorie sau clăsi de importanță și forma de proprietate de pe teritoriul României, cu excepția clădirilor pentru locuințe cu parter și parter plus un etaj și anexelor gospodărești situate în mediul rural și în satele ce aparțin orașelor, precum și construcțiilor provizorii și care un caracter permanent, durata ei coincide cu durata de existență fizică a construcțiilor respective" – Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor indicativ P130-1999. Deosebită în urma unor fenomene excepționale (seism, incendii, etc.) se va face o verificare a întregii clădiri, după care obligatoriu se vor face consemnări amănunte.

Scopul urmăririi construcțiilor este asigurarea aptitudinii lor, pentru exploatarea pe durata de serviciu și obținerea unor informații necesare perfeționării activității în construcții.

Beneficiarul în urma semnatării unor situații ce afectează aptitudinea pentru exploatarea a construcțiilor, va lăsa măsuri de intervenție și reparare, sprijiniri, consolidări capitale.

În cadrul proiectelor de monitorizare, urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoara pe toată perioada de viață a acestora, începând chiar din momentul executiei și reprezintă o activitate de culegere, interpretare a informațiilor rezultate din observare și măsuratori efectuate pentru a determina modificările de poziție survenite în decursul timpului, astfel încât să fie asigurată stabilitatea și siguranța în exploatare. Rezultatele furnizate în cadrul unui proiect de urmărire a comportării în timp a construcțiilor constituie informații de o importanță vitală, necesare pentru a stabili dacă acestea pot fi exploataate în siguranță.

#### Metode folosite

Din punctul de vedere al metodelor prin care se efectuează urmărirea comportării în timp a construcțiilor și terenurilor distingem :

Metode fizice: aparatelor cu care se efectuează măsurările sunt amplasate pe construcția cercetată, sau în interiorul ei, situație în care aparatul se mișcă împreună cu construcția. Prin metodele fizice se măsoară în general deplasările relative.

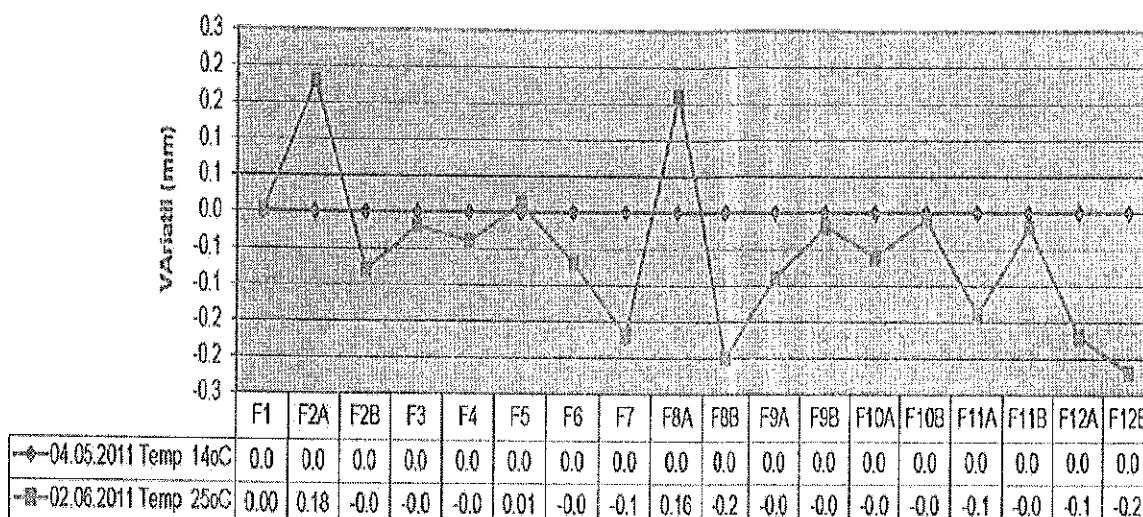
Metode geometrice (geodezice); în acest caz se raportează poziția anumitor puncte fixate pe construcție, la o serie de puncte fixe amplasate în afara zonei de influență a factorilor ce acionează asupra construcțiilor și a terenurilor pe care acestea sunt amplasate. Aceste metode determină marimile absolute și relative ale deplasărilor pe verticală, orizontală sau spațial.

#### MONITORIZAREA FISURILOR

Presupune monitorizarea periodică a evoluției fisurilor apărute în diferite structuri datorită anumitor eforturi interne sau externe. În fiecare ciclu de măsurători se măsoară foarte precis latimea, lungimea și adâncimea fisurilor. Măsurările se efectuează cu subiere digitale performante ce asigură precizii de 2,3 milimetru. Documentația textuală, predată pentru fiecare tranzis de măsurători beneficiarului, este insolita și de fotografii digitale ale fisurilor și grafice cu evoluția variației deschiderii.

MKM EDILITAR SRL TARGU MURES	TITLU PROIECT "CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA, ORAS IERNUT, JUD. MURES"	TIP DOCUMENT CAIET DE SARCINI	DATA 2021
---------------------------------	---	-------------------------------------	--------------

### DIAGRAMA VARIATIILOR FISURILOR



Echipamente folosite :

Subler digital de precizie dotat cu falci de masurare conice

Precizie masurare  $\pm 0.02\text{-}0.03\text{mm}$

### MONITORIZAREA TASARILOR

Metoda nivelmetrului geometric de precizie înaltă a fost și este, cea mai folosită metodă în studiul deformărilor construcțiilor. În funcție de tipul și marimea construcției studiate, se creează retele de nivelmetru geometric pentru monitorizarea tasăriilor. În componenta rețelei intră:

punctele de control de cercelat, fixate pe construcția care este supusă cercelării, numite în cazul acestei metode și marci de tasare sau repere mobile;

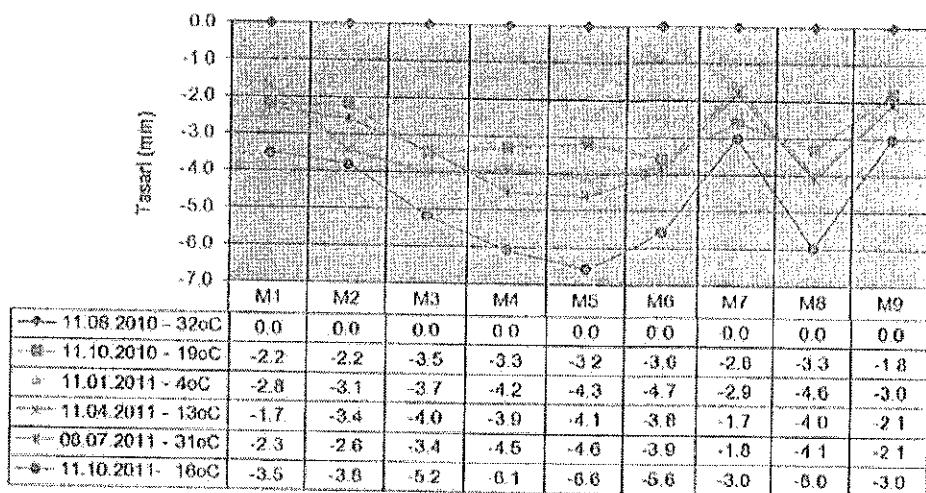
reperi fizici, numiti și reperi de referință, sună amplasati în terenuri nedeformabile și în afara zonei de influență a construcției studiate.

Punctele de control (marcile de tasare), au rol de a reda cat mai fidel modificarea componentelor verticale ale deplasărilor unor elemente separate sau a construcției urmărite, pe care ele sunt fixate, cat și crearea posibilităților de măsurare a acestor componente. Ele se incadrează în elementele de rezistență ale construcției și trebuie să asigure verticalizarea pe acestea a mirelor de nivelmetru. Repartizarea marcilor de tasare se face în funcție de forma și dimensiunile fundației, și de încărcarea diferențelor parti ale acesteia. Ele se repartizează în lungul axelor fundațiilor, pentru a se determina direcțiile respective, în locuri unde se aşteaptă tasări mari, la rosturile de dilatație, în jurul zonelor cu cele mai defavorabile condiții geologice.

Aceasta operație se realizează pe baza unui proiect de amplasare a marcilor de tasare executat de proiectantul general. În cazul urmăririi comportării în timp a construcțiilor, în perioada execuției și apoi a explorației, se va avea în vedere luarea de măsuri având ca scop măsurarea deplasărilor verticale începând cu turnarea radierului de egalizare și sfârșind cu darea construcției în exploatare. În acest fel, se va putea stabili dependența deplasărilor verticale de greutatea proprie a construcției în diferite etape de execuție, de greutatea tuturor utilajelor înglobate în construcție, la darea în funcțiune a acestora, ca și la încărcarea construcției.

În același timp, se vor urmări și deplasările verticale ale terenului înconjurător produse de influența construcției asupra terenului.

### DIAGRAMA TASARILOR



Marcile de tasare pe care se efectueaza masuratorile sunt confectionate conform standardelor romanești în vigoare, garantând astfel ceea cea mai bună precizie a masuratorilor. Softurile de calcul și analiza a deplasărilor sunt dintre cele mai performante pentru a intregi soluția cea mai bună oferită clienților noștri.

Echipamente utilizate :

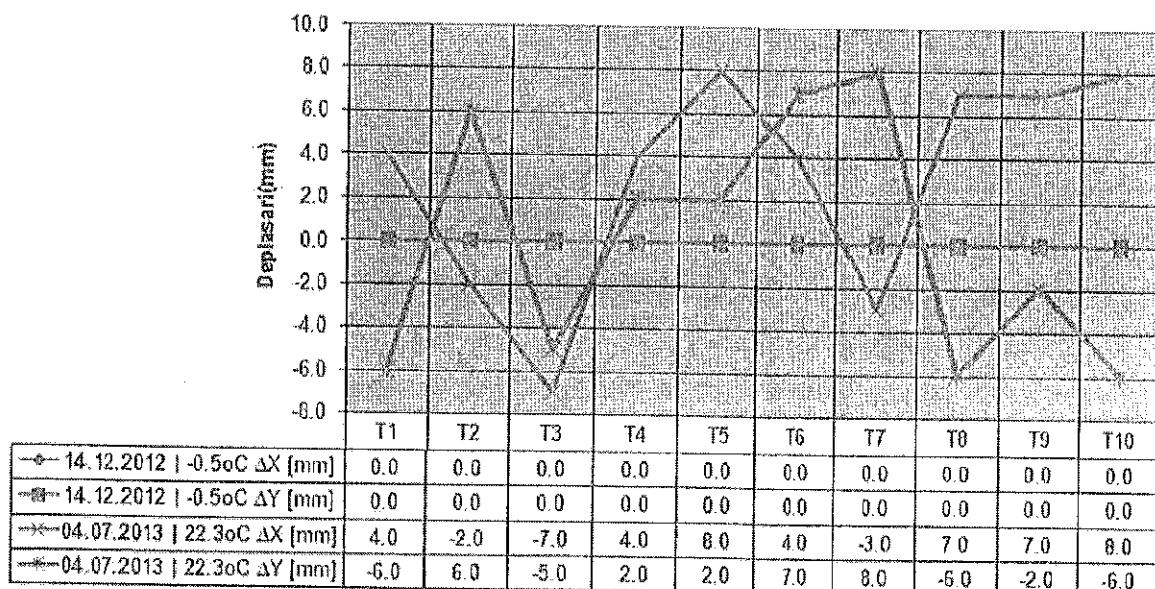
Nivelă digitală Trimble Dini03

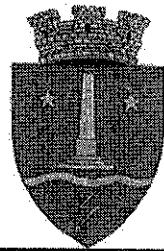
Precizie masurare  $\pm 0.3\text{mm}$  / dublu Km de nivelment

### MONITORIZAREA DEPLASARILOR PLANE

Deplasările sau deformațiile plane ale construcțiilor și terenurilor pot fi determinate prin metode geodezice utilizând : metode clasice (stății totale), metode GNSS (sisteme de poziționare globală : GPS, GLONASS, Galileo) sau metode combinate. Rețeaua geodezică formată din reperi de control și puncte obiect materializate pe corpul obiectului studiat este astfel creată încât în urma masurărilor efectuate să se poată determina mișcarea plană absolută a obiectului studiat. Poziția punctelor obiect se stabilește în baza unui proiect de amplasare executat de proiectantul general. În cazul urmării comportării în timp a construcțiilor, în perioada execuției și apoi a exploatarii, se va avea în vedere luarea de măsuri având ca scop măsurarea deplasărilor plane începând cu turnarea radierului de egalizare și sfârșind cu darea construcției în exploatare.

### DIAGRAMA DEPLASARILOR PLANE





**ROMÂNIA**  
**Județul Mureș**  
**Consiliul Local al Orașului Iernut**  
**545100, Piața 1 Decembrie 1918, nr.9, Jud. Mureș**  
**Tel: (0265) 471410, Fax: (0265) 471376**  
**E-mail: iernut@cjmures.ro**

Nr. 24808/03.12.2021

### **REFERAT DE APROBARE**

**Ia proiectul de hotărâre privind aprobarea devizului general faza DALI și a documentației tehnice DALI pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea străzii în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”**

Prezentul referat de aprobare este elaborat în conformitate cu prevederile art. 136 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ coroborat cu art. 6, alin. (3) și art. 30 alin. (1) lit. c și alin. (2) din Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare, reprezentând instrumentul de prezentare și motivare a proiectului de hotărâre mai susmenționat

Promovarea proiectului de hotărâre are la bază receptia documentației tehnice pentru investiția „Modernizarea străzii în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”, proiect nr. 2432/2021, întocmit 262 din 02.06.2021;

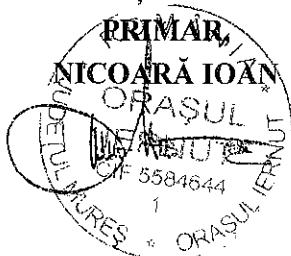
Înțînd cont de Hotărârea Consiliului Local Iernut nr. 134 / 25.10.2021 privind aprobarea Notei conceptuale și a Temei de proiectare pentru obiectivul de investiție „Modernizarea străzii în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut.

Având în vedere prevederile: art. 1, alin. (2), art. 3, art. 4, art. 5, alin. (2) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 500 / 2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare.

În conformitate cu prevederile art. 136, alin. (1) și alin. (2) din O.U.G. nr. 57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ și art.6, alin.(3) și art.30, alin.(1), lit. "c" din Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, modificată și completată, supun analizei și aprobării Consiliului local proiectul de hotărâre privind aprobarea devizului general faza DALI și a documentației tehnice DALI „Modernizarea străzii în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”.

Având în vedere cele expuse mai sus, supun spre aprobare proiectul de hotărâre în forma redactată.

#### **INIȚIATOR**





Nr. 25.539 / 13.12.2021

## RAPORT DE SPECIALITATE

**privind aprobarea in Consiliul Local a devizului general faza DALI și a documentației tehnice DALI pentru obiectivul *Modernizarea străzi în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut***

În conformitate cu prevederile art. 136, alin. (1) și alin. (2) din O.U.G. nr. 57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ și art.6, alin.(3) și art.30, alin.(1), lit. "c" din Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, modificată și completată, supun analizei și aprobării Consiliului local proiectul de hotărâre privind aprobarea devizului general faza DALI și a documentației tehnice DALI „*Modernizarea străzi în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut*”.

Având în vedere prevederile: art. 1, alin. (2), art. 3, art. 4, art. 5, alin. (2) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 500 / 2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare.

Ținând cont de Hotărârea Consiliului Local Iernut nr. 134 / 25.10.2021 privind aprobarea Notei conceptuale și a Temei de proiectare pentru obiectivul de investiție „*Modernizarea străzi în cartier Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut*”.

Promovarea proiectului de hotărâre are la bază recepția documentației tehnice pentru investiția „*Modernizarea străzi în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut*”, proiect nr. 2432/2021, întocmit 262 din 02.06.2021.

Astfel supunem spre aprobare următoarele:

- **Documentația tehnică DALI** aferent investiției „*Modernizarea străzi în cartier Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut*” anexată.
- **Devizul general faza DALI** pentru proiectul de investiție „*Modernizarea străzi în cartier Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut*” anexat.

Având în vedere cele prezentate mai sus, propun Consiliului local Iernut aprobarea devizului general faza DALI și a documentației tehnice DALI „*Modernizarea străzi în cartier Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut*”.

Mulțumesc,

Vizat,

Catarig V. Laura

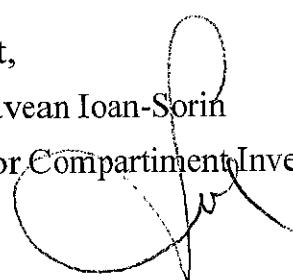
Şef Birou Dezvoltare

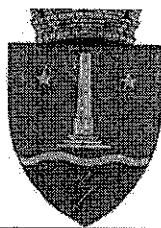


Întocmit,

Dumbrăvean Ioan-Sorin

Inspector Compartiment Investiții





Nr. 174/03.12.2021

**AVIZAT,**  
**SECRETAR GENERAL,**  
**DORDEA LAURA**

**PROIECT DE HOTĂRÂRE**  
**inaintat de dl. primar Nicoară Ioan**

**privind a devizului general faza DALI și a documentației tehnice DALI pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea străzi în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”**

Ținând cont de Referatul de aprobare nr. 24808/03.12.2021 al Primarului Orașului Iernut, cu privire la aprobarea devizului general faza DALI și a documentației tehnice DALI pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea străzi în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”;

Având în vedere Raportul de specialitate nr. 25539/13.12.2021 al Biroului Dezvoltare din cadrul Orașului Iernut, cu privire la cele amintite mai sus;

Având în vedere prevederile: art. 1, alin. (2), art. 3, art. 4, art. 5, alin. (2) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 500 / 2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare;

Ținând cont de Hotărârea Consiliului Local Iernut nr. 134 / 25.10.2021 privind aprobarea Notei conceptuale și a Temei de proiectare pentru obiectivul de investiție „Modernizarea străzi în cartier Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”.

Văzând receptia documentației tehnice pentru investiția „Modernizarea străzi în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”, proiect nr. 2432/2021, întocmit 262 din 02.06.2021;

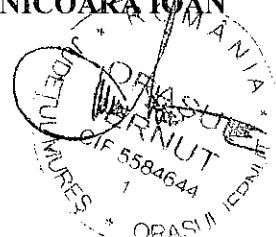
Conform prevederilor art. 6, alin. 3 și art. 30 alin. 1 lit. c din Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129, alin. 1, alin. 4, lit. d, alin. 7, lit. a), art. 136, alin. 1 și alin. 2, coroborate cu art. 139, alin. (1) și art. 196, alin. 1, lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, propun spre aprobare Consiliului Local al orașului Iernut:

**Art. 1.** Se aprobă **devizul general faza DALI și a documentației tehnice DALI** pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea străzi în cartierul Mihai Eminescu Nou, orașul Iernut”, conform Anexei care face parte integrantă din prezentul proiect de hotărâre.

**Art. 2.** Cu ducerea la îndeplinire a hotărârii se încredințează Primarul orașului Iernut prin Biroul Dezvoltare din cadrul Orașului Iernut.

**INIȚIATOR,**  
**PRIMAR,**  
**NICOARĂ IOAN**



**DEVIZ GENERAL- SCENARIU I**  
**privind cheltuielile necesare realizării investiției:**  
**"MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAJ EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu
		(fara TVA)		TVA
		lei		lei
		2	3	4
				5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	30,820,00	5,855,80	36,675,80
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	252,367,50	47,949,83	300,317,33
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	200,000,00	38,000,00	238,000,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>483,187,50</b>	<b>91,805,63</b>	<b>574,993,13</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1.	Studii	16,500,00	3,135,00	19,635,00
3.1.1.	Studii de teren	16,500,00	3,135,00	19,635,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentații-suporți și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	16,600,00	3,154,00	19,754,00
3.3.	Expertiză tehnică	10,000,00	1,900,00	11,900,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	814,847,12	154,820,95	969,668,07
3.5.1.	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiul de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	29,350,00	5,576,50	34,926,50
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	40,742,36	7,741,05	48,483,41
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	20,000,00	3,800,00	23,800,00
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	724,754,76	137,703,40	862,458,16
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	81,484,71	15,482,10	96,966,81
3.7.	Consultanță	203,711,78	38,705,24	242,417,02
3.7.1.	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	203,711,78	38,705,24	242,417,02
3.7.2.	Auditul finanțier	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistență tehnică	407,423,56	77,410,48	484,834,04
3.8.1.	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	101,855,89	19,352,62	121,208,51
3.8.1.1.	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	50,927,94	9,676,31	60,604,25
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	50,927,94	9,676,31	60,604,25
	3.8.2. Dirigenție de sănătate	305,567,67	58,057,86	363,625,53
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>1,550,567,16</b>	<b>294,607,77</b>	<b>1,845,174,93</b>

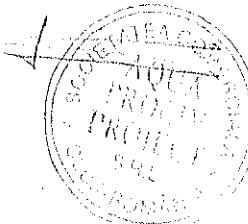
CAPITOLUL 4				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1.	Construcții și instalații	20,371,177.90	3,870,523.80	24,241,701.70
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>20,371,177.90</b>	<b>3,870,523.80</b>	<b>24,241,701.70</b>
CAPITOLUL 5				
<b>Alte cheltuieli</b>				
5.1.	Organizare de sănțier	433,094.45	82,287.95	515,382.40
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de sănțier	329,976.73	62,695.58	392,672.31
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării sănțierului	103,117.73	19,592.37	122,710.10
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	230,228.00	0.00	230,228.00
5.2.1.	comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	103,271.83	0.00	103,271.83
5.2.3.	cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	21,184.34	0.00	21,184.34
5.2.4.	cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	103,271.83	0.00	103,271.83
5.2.5.	taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	2,500.00	0.00	2,500.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,103,831.80	209,728.04	1,313,559.84
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,769,154.25</b>	<b>292,395.99</b>	<b>2,061,550.24</b>
CAPITOLUL 6				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>24,174,086.81</b>	<b>4,549,333.18</b>	<b>28,723,419.99</b>
<b>Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</b>		<b>21,184,342.12</b>	<b>4,025,025.01</b>	<b>25,209,367.13</b>

2) La un T.V.A. de: 19.00 %

În prețuri la data de 1.09.2021; 1 euro = 4,9345 lei

Beneficiar  
ORAȘ IERNUT

Intocmit,  
Proiectant  
SC AQUA PROCIV PROJECT SRL



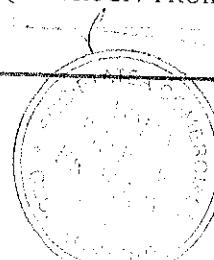
**DEVIZ OBIECT NR. I- Scenariu 1**

**"MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA		Valoare cu TVA
			lei	lei	
1.	2.		3.	4.	5.
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,297,495.35	246,524.12		1,544,019.46
4.1.2	Rezistență	14,983,826.95	2,846,927.12		17,830,754.07
4.1.2.1	Structuri rutiere, pietonale și cicliste	10,298,123.50	1,956,643.47		12,254,766.97
4.1.2.2	Borduri	1,526,469.75	290,029.25		1,816,499.00
4.1.2.3	Marcaje rutiere	38,913.70	7,393.60		46,307.30
4.1.2.4	Semnalizare verticală	42,320.00	8,040.80		50,360.80
4.1.2.5	Reprofilare canal pentru marirea capacitatii de transport	3,078,000.00	584,820.00		3,662,820.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00		0.00
4.1.4	Instalații	4,089,855.60	777,072.56		4,866,928.16
4.1.4.1	Retele canalizare pluvială	4,078,650.00	774,943.50		4,853,593.50
4.1.4.2	Ridicare la cota camine existente	11,205.60	2,129.06		13,334.66
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>20,371,177.90</b>	<b>3,870,523.80</b>		<b>24,241,701.70</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00		0.00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00		0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00		0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00		0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00		0.00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>20,371,177.90</b>	<b>3,870,523.80</b>		<b>24,241,701.70</b>

**Beneficiar**  
**ORAS IERNUT**

**Proiectant**  
**SC AQUA PROCIV PROIECT SRL**



1404/23.11.2021

## REFERAT

Prin verificarea de calitate la cerintele A4, B2, D a lucraril:

### "MODERNIZARE STRAZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAS IERNUT, JUD. MURES" FAZA: D.A.L.I.

#### I. DATE GENERALE:

- 1.1. Elaboratorul lucrarii: S.C. AQUA PROCIV PROIECT S.R.L.  
1.2. Sef proiect: Ing. Laura Criste  
1.3. Titularul lucrarii: Oras Iernut jud. Mures  
1.4. Amplasamentul lucrarii: Intravilan Oras Iernut jud. Mures  
1.5. Numar proiect: 2432/ 2021

#### II. CARACTERISTICILE LUCRARII

Documentatia tehnica prezentata spre verificare reprezinta 16 strazi in lungime totala de 4.691 m. Aceasta a fost intocmita pe baza studiilor de teren topografice care stau la baza proiectarii lucrarilor, studiul geotehnic nr. 1535/2021 – realizat de catre S.C. Geospace S.R.L. si verificat de ing. Sata L. Lorand Laszlo, a expertizelor tehnice intocminte de expert Vlad Chiotan. Strazile sunt de categoria a III si IV, elementele de proiectare fiind pentru o viteza de 25...40 km/h, avand in profil transversal cu doua benzi de circulatie de 3.00 m, piste de biciclete dublu sens cu latimea de 2.0 m, trotuar ca latimea de 0.75-1.50 m, zone verzi de min 0.75 m intre carosabil si trotuar, parcuri longitudinale. Structura rutiera proiectata este una supla, dimensionata pentru un trafic mediu/greu, in varianta supla. Structura pistei este tot una supla iar pe trotuar este alcatura de pavaje. Scurgerea apelor se va realiza printr-o retea de canalizare proiectata dar care nu face obiectul verificarii. Nu au fost proiectate lucrari de semnalizare rutiera verticala, parapete de siguranta si protectie. Calculul cantitatilor de lucrari si evaluarea acestora este sarcina si responsabilitatea exclusiva a proiectantului.

#### III. CONTINUTUL LUCRARII PREZENTATE LA VERIFICARE:

##### Piese scrise

- Memorandum  
Dimensionare structura rutiera

##### ANEXE: Studiu geotehnic

- Expertiza tehnica

##### Piese desenate

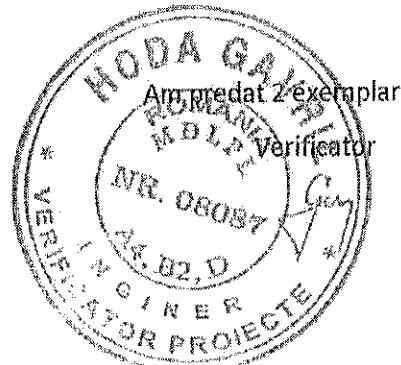
- Planuri de situatie, Profiluri longitudinale  
Profiluri transversal tip, Detalii de executie

#### IV. CONCLUZII

In urma verificarii lucrarii la exigențele solicitante, se consideră că aceasta CORESPUNDE pentru faza verificată, motiv pentru care semneaza si stampileaza conform indrumatorului.

Am primit 2 exemplare

Investitor/Proiectant



**“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER  
MIHAI EMINESCU NOU, ORAŞ  
IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”**

**Amplasament - Oraşul Iernut, Județ Mureş**

**Proiect nr.: 2432/2021**

**Faza: D.A.L.I.**

**BENEFICIAR: Oraşul Iernut, Județ Mureş**

**-2021-**



**S.C. AQUA PROCIIV PROJECT S.R.L. CLUJ-NAPOCA**  
Aut. J12/1156/96, CUI: RO8594855  
Tel. 0264-596847 Tel/Fax: 0264-591356  
str. Septimiu Albini nr.118



**“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER  
MIHAI EMINESCU NOU, ORAŞ  
IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”**

Amplasament - Oraşul Iernut, Județ Mureş

Proiect nr.: 2432/2021

Faza: D.A.L.I.

Ordonator credite principal -

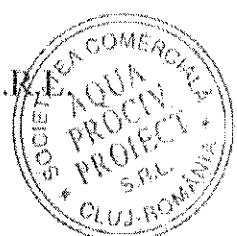
Ordonator credite secundar Oraşul Iernut

Beneficiar: Oraşul Iernut, Județ Mureş

Proiectant: S.C. AQUA PROCIV PROIECT S.R.L.  
CLUJ-NAPOCA

Director: ing. Dan Săcui

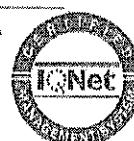
Verificat intern: ing. Criste Laura



-2021-



S.C. AQUA PROCIV PROIECT S.R.L. CLUJ-NAPOCA  
Aut. J12/1156/96, CUI: RO8594855  
Tel. 0264-596847 Tel/Fax: 0264-591356  
str. Septimiu Albini nr.118



## LISTĂ DE SEMNĂTURI

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT,  
JUDEȚ MUREŞ”- CONTRACT SERVICII NR. 262/02.06.2021

ELABORATOR: SC AQUA PROCIV PROJECT SRL

## *Specialitate Lucrari de drumuri*

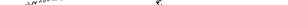
Sef proiect: ing. Criste Laura .....

Verificat intern ing. Criste Laura.....

### **Specialitate: Retele canalizare**

Proiectat ing. Bibolar Gheorghe

*Specialitate Lucrari hidrotehnice*

Proiectat  ing. Gros Dragos .....

*Specialitate Inginerie economica*

### *Specialitate Madli*

ing. Cornelio Flavio

BORDEROL

➤ PESE SCRISE:

<b>1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE</b>	4
1.1 Denumirea obiectivului investiției: "MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDET MUREŞ" .....	4
1.2 Ordinatator principal de credite/investitor.....	4
1.3 Ordinatator de credite (secundar/tertiar): Orasul Iernut.....	4
1.4 Beneficiarul investiției: Orasul Iernut.....	4
1.5 Elaborator: S.C. Aqua Prociv Proiect S.R.L.....	4
<b>2. SITUATIA EXISTENTĂ SI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII</b> .....	5
2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	5
2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor.....	7
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	11
<b>3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b> .....	11
3.1 Particularități ale amplasamentului.....	11
a) Descrierea amplasamentului.....	11
b) Relațile cu zonele învecinate .....	11
c) Date seismice și climatice.....	12
d) Studii de teren.....	12
e) situația utiliștilor tehnico-edilitare existente; .....	14
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	14
g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediată învecinată; existența condițiunilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	15
3.2. Regimul juridic.....	15
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituri, drept de preempsie; .....	15
b) destinația construcției existente; .....	15
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz; 16	15
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz .....	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici .....	16
a) categoria și clasa de importanță.....	16
c) an/ani/periode de construire pentru fiecare corp de construcție .....	16
d) suprafața construită; .....	17
e) suprafața construită desfășurată; .....	17
f) valoarea de inventar a construcției; .....	17
g) altii parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.....	17
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice .....	17
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	17
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.....	18
<b>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE</b> .....	18

a) Clasa de risc seismic.....	18
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție; .....	18
c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție; .....	19
d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționalității conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.....	20
<b>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând: .....</b>	<b>21</b>
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție; .....	21
b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlăturarea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisajele interioare/exterioare, după caz, îmbunătățirea terenului de funduri, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate; .....	30
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	31
d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasamente sau în zona imediată învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate; .....	31
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție. ....	31
<b>5.2. Necessarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....</b>	<b>32</b>
<b>5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.....</b>	<b>33</b>
<b>5.4. Costurile estimative ale investiției .....</b>	<b>34</b>
<b>5.5. Sustenabilitatea realizării investiției: .....</b>	<b>34</b>
a) impactul social și cultural; .....	34
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în fază de realizare, în fază de operare; .....	36
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz. ....	36
<b>5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție: .....</b>	<b>36</b>
a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; .....	36
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv programe pe termen mediu și lung; .....	37
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; .....	38
d) analiza economică; analiza cost-eficiență; .....	57
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	57
<b>6. SCENARIUL/ OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)... 60</b>	
<b>6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....</b>	<b>60</b>
<b>6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e) .....</b>	<b>63</b>
<b>6.3. Principali indicatori tehnico-economiți aferenți investiției: .....</b>	<b>68</b>
a) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea fizică obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; .....	69
b) indicatori financieri, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabilități în funcție de specificul și fizicul obiectiv de investiții; .....	70
c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni .....	70
<b>6.4. 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 .....</b>	<b>70</b>
<b>6.5. 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</b>	

<b>externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....</b>	72
<b>7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME .....</b>	73
<b>7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....</b>	73
<b>7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....</b>	73
<b>7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....</b>	73
<b>7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacitatii existente .....</b>	73
<b>7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică.....</b>	73
<b>7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:</b>	<b>73</b>
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;.....	73
b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;.....	73
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; .....	73
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; .....	73
e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.....	73
	74

**ANEXA 1- Devizul general și Devize pe obiect, elaborate conform HG 907/2016**

**ANEXA 2- Certificat de Urbanism nr. 68 din 06.07.2021**

**ANEXA 3- Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

**ANEXA 4- Extras de carte funciară**

**ANEXA 5- Avize privind asigurarea utilităților**

**ANEXA 6- Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului**

**ANEXA 7- Expertiza tehnică**

**ANEXA 8- Studiu geotehnic nr. 1735 / 2021 cu referat Af**

➤ **PIESE DESENATE:**

Nr. crt.	Denumire	Nr. planșă	Scara
<i><b>Lucrari de drumuri</b></i>			
1	Plan de încadrare în zonă	D.01.	1:5000
2	<b>Planuri de situație</b>		
	Plan de situație	D.02.	1:1000
3	<b>Profile longitudinale</b>		
	Profile longitudinale	D.03.1.- D.03.22.	1:1000/1:100
4	<b>Profile transversale tip</b>		
	Profile transversale tip I-XVII	D.04.1.- D.04.17.	1:50
5	<b>Detalii de execuție</b>		
	Detalii structuri rutiere	D.05.1- D.05.2.	1:20
<i><b>Lucrari de canalizare a apelor pluviale</b></i>			
6	Plan situatie; Detalii; Vederi; Canalizare pluviala	PS.01	1:1000

## MEMORIU TEHNIC

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE:

- 1.1 Denumirea obiectivului investiției: "MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ"
- 1.2 Ordonator principal de credite/investitor: -
- 1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar): Orașul Iernut
- 1.4 Beneficiarul investiției: Orașul Iernut
- 1.5 Elaborator: S.C. Aqua Procv Project S.R.L.

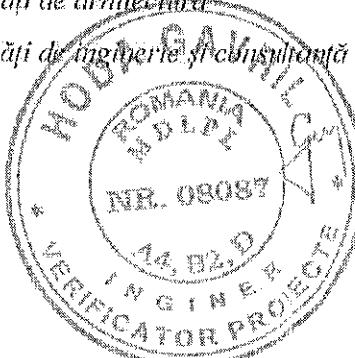
*Str. Septimiu Albini, nr. 118, Cluj-Napoca, județul Cluj*

Web: www.aquaprocv.ro

E-mail: office@aquaprocv.ro

CAEN:

- 7111 – activități de arhitectură
- 7112 – activități de inginerie și consilierată tehnică legate de acestea



## 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESSITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

### 2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Conform Legii 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, gestionarea spațială a teritoriului urmărește să asigure indivizilor și colectivitătilor dreptul de folosire echitabilă și responsabilitatea pentru o utilizare eficientă a teritoriului, condiții de locuire adecvate, calitatea arhitecturii, protejarea identității arhitecturale, urbanistice și culturale a localităților urbane și rurale, condiții de muncă, de servicii și de transport ce raspund diversității nevoilor și resurselor populației, reducerea consumurilor de energie, asigurarea protecției peisajelor naturale și construite, conservarea biodiversității și crearea de continuități ecologice, securitatea și salubritatea publică, rationalizarea cererii de deplasări.

In ceea ce privește strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, acestea se fundamentează pe Strategia de dezvoltare teritorială a României.

Prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenție urmărește dispozițiile generale ale Legii 350/2001 și principiile strategice ale acesteia privind racordarea teritoriului național la rețeaua europeană și intercontinentală a polilor de dezvoltare și a coridoarelor de transport. Atinge și unul dintre obiectivele generale ale strategiei și-anume creșterea calității vietii locuitorilor cartierului și/sau orașului prin dezvoltarea infrastructurii rutiere, pietonale și ciclistice.

De asemenea, Orasul Iernut, prin Strategia de dezvoltare locală durabilă a Orasului Iernut, județul Mureș, pentru perioada 2021-2027 trasează directii clare de acțiune cu obiective strategice și specifice ce se referă la:

- Modernizarea și extinderea infrastructurii rutiere;
- Creșterea mobilității locuitorilor și modernizarea infrastructurii pietonale;
- Extinderea rețelei de utilități;
- Modernizarea infrastructurii urbanistice pentru extinderea urbanistică a Orasului Iernut;

Atât politicile locale, naționale, cât și europene, sunt îndreptate în direcția promovării mobilității alternative și siguranța sporita în deplasare, prin dezvoltarea infrastructurii ciclistice și pietonale, descurajând astfel utilizarea automobilului în deplasările din interiorul orașelor și promovând alternativele date de modurile nemotorizate de transport și/sau de transportul public.

În ceea ce privește propunerile PUG de organizare a circulației, Planul de Mobilitate va ține cont de:

- Construire drumeuri și trotuare în cartier Mihai Eminescu Nou.

Conform PMUD, reabilitarea cartierului Mihai Eminescu nou se află pe lista de proiecte în pregătire.

Obiectivul documentației tehnice face parte dintr-un pachet integrat de intervenții pentru susținerea mobilității sustenabile/ nepoluante în orașul Iernut, conform obiectivelor strategice și operaționale identificate în PMUD.

*Extracs PMUD*

*La nivel strategic, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Orașul Iernut 2017-2027 urmărește îndeplinirea vizionului de dezvoltare și a obiectivului general, prin convergența a cinci obiective strategice:*

**Obiectivul Strategic 1. Accesibilitate sporită implică planificarea intelligentă și eficientă a transportului astfel încât acesta să faciliteze conectarea optimă a locațiilor de desfășurare a activităților sociale, economice și ale instituțiilor publice și private, facilitând schimbul între oameni și fluxul de populație, informație și bunuri. Accesibilizarea urmărește punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârstă, sexul și originea etnică).**

**Obiective operaționale:**

- O mai bună accesibilitate a locațiilor-cheie în oraș și a localităților aparținătoare;
- Asigurarea standardelor minime de accesibilitate pentru toate tipurile de transport;
- Satisfacerea nevoii de servicii de mobilitate și transport la nivelul UAT Iernut, pentru toate tipurile de cetățeni și locuitori;
- Integrarea și eficientizarea modurilor de transport.

**Obiectivul Strategic 2. Siguranța și securitatea reprezintă ingrediente-cheie pentru o mobilitate urbană durabilă și un aspect de importanță foarte ridicată pentru asigurarea calității vieții în Orașul Iernut. Îndeplinirea acestui obiectiv reprezintă unul dintre pilonii prin care se va asigura creșterea cotei modale a mijloacelor alternative nemotorizate / nepoluante la nivel de oraș. În lipsa intervențiilor care să asigure reducerea numărului de accidente soldate cu victime în UAT Iernut, și cu precădere în localitățile Iernut și Cipău, atraktivitatea orașului va continua să scadă, iar numărul de autoturisme, să crească. La nivel de impact, implementarea obiectivului vizează reducerea sau chiar eliminarea numărului de accidente soldate cu victime, printr-un pachet de măsuri și proiecte care conlucrăază către crearea unui context sigur (iluminat public, semnalizare, calitatea drumurilor, alternative viabile pentru bicicliști și pietoni).**

**Obiective operaționale:**

- Siguranță sporită în deplasare pentru pietoni, bicicliști și conducători auto;
- Un spațiu public urban sigur și prietenos, la orice oră.

**Obiectivul Strategic 3. Impactul redus asupra mediului înconjurător corespunde priorităților și politicilor de nivel înalt (EU, naționale, regionale și județene), iar abordarea PMUD urmărește să protejeze și să îmbunătățească mediul prin măsuri ce privesc reducerea poluării atmosferice și sonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific siturile naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice.**

**Obiective operaționale:**

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Reducerea consumului energetic pentru deplasări;
- Reducerea poluării sonice și cu particule în suspensie ce afectează calitatea mediului urban.

**Obiectivul Strategic 4. Eficiența economică vizează utilizarea eficientă și eficace a resurselor disponibile financiare pentru maximizarea beneficiilor către cetățenii și mediul de afaceri în utilizarea mijloacelor de transport și în efectuarea deplasărilor. Transportul eficient din punct de vedere economic trebuie să considere trei dimensiuni: dimensiunea sistemică (de organizare a activităților și instituțională, în așa fel încât implementarea proiectelor să se realizeze optim), dimensiunea deplasărilor (scăderea costurilor administrației și cetățenilor cu transportul prin utilizarea mijloacelor eficiente energetic și nemotorizate, precum și prin scurțarea timpilor de**

călătorie) și dimensiunea fizică (optarea pentru soluții cu consum redus de energie și penitură fiabilitate / flexibilitate în organizarea sistemului de transport public – vehicule, dar și pentru iluminat public).

**Obiective operaționale:**

- Reducerea costurilor de transport pentru locuitori;
- Reducerea timpilor de călătorie în UAT Iernut, pentru călători și transport marfă;
- Reducerea costurilor administrației domeniului public și a serviciilor conexe, inclusiv a sistemului de iluminat public.

**Obiectivul Strategic 5.** *Calitatea mediului urban este esențială pentru a asigura sustenabilitatea dezvoltării unui oraș; în lipsa acesteia, și coroborat cu oportunitățile reduse economice, orașele mici și mijlocii, între care și Orașul Iernut, se lovesc de problema migrației și depopulației. Creșterea atractivității și calității mediului urban reprezintă astfel „prioritate 0”, pentru sănătatea și bunăstarea locuitorilor, pentru economie și pentru societate în ansamblu.*

**Obiective operaționale:**

- Îmbunătățirea calității dotărilor și serviciilor din spațiul public și a imaginii urbane;
- Reducerea impactului negativ al traficului asupra zonelor de locuire.

## 2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Strazile propuse pentru modernizare fac parte din rețeaua de străzi publice de pe teritoriul administrativ al orașului Iernut și deservesc în cea mai mare parte zone cu locuințe și asigură accesul la acestea.

În urma vizitei în teren s-a constatat o serie de probleme pe toată zona studiată. Problemele principale identificate constă în: structura rutieră necorespunzătoare, elemente geometrice defectuoase în plan orizontal, în profil transversal și longitudinal, lipsa trotuarelor, a elementelor de securitate a apelor și elementele de siguranță circulației.

În general, traseul străzilor este caracterizat de aliniamente lungi și intersecții cu 3, respectiv 4 ramuri și au aspectul unor drumuri situate la nivelul terenului, cu declivități mici- suprafata de ses.

Situatia existenta a strazilor ce fac obiectul investitiei se prezinta astfel:

### 1. Strada Decebal

Latime parte carosabila l=3,45m- 5,56m

Stratificatie:

#### Forajul F2a

- 0,30m-0,30m=0,30m balast
- 0,30m-1,50m=1,20m argilă, prăfoasă, nisipoasă, brun-cafeniu închis, plastic vârtos, cu plasticitate foarte mare, umed, îndesare medie

#### Forajul F2b

- 0,00m-0,25m=0,25m balast
- 0,25m-1,50m=1,25m argilă prăfoasă, slab nisipoasă, brun-cafeniu închis, cenușie, plastic vârtos, cu plasticitate foarte mare, foarte umed, afănat

### 2. Liviu Rebreanu

Latime parte carosabila l=3,38m- 6,54m

Stratificatie:

Forajul F3

- 0,00m-0,27m=0,27m balast
- 0,27m-1,50m=1,23m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic moale, cu plasticitate mare, practic saturat, afânat

Forajul F8

- 0,00m-0,27m=0,27m balast
- 0,27m-1,50m=1,23m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic vâratos, cu plasticitate foarte mare, practic saturat, afânat

**3. Petru Maior**

Latime parte carosabila l=2.62m- 4,44m

Stratificatie:

Forajul F12

- 0,00m-0,29m=0,29m balast
- 0,29m-1,50m=1,21m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vâratos, cu plasticitate mare, umed, afânat

**4. Vasile Dumbrava**

Latime parte carosabila l=3.81m- 8.36m

Stratificatie:

Forajul F5a

- 0,00m-0,29m=0,29m balast
- 0,29m-1,50m=1,21m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic consistent, cu plasticitate mare, umed, afânat

Forajul F5b

- 0,00m-0,32m=0,32m balast
- 0,32m-1,50m=1,18m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic consistent, cu plasticitate foarte mare, foarte umed, afânat

**5. Mircea Eliade**

Latime parte carosabila l=3.10m-5,28m

Stratificatie:

Forajul F10

- 0,00m-0,28m=0,28m balast
- 0,28m-1,50m=1,22m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vâratos, cu plasticitate mare, umed, afânat

**6. Octavian Goga**

Latime parte carosabila l=3.01m- 7.37m

Stratificatie:

Forajul F4

- 0,00m-0,31m=0,31m balast

- $0,31m - 1,50m = 1,19m$  praf nisipos, slab argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, umed, îndesare medie

Forajul F7

- $0,00m - 0,28m = 0,28m$  balast
- $0,28m - 1,50m = 1,22m$  praf argilos, slab nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vârtoz, cu plasticitate mare, umed, afânat

*7. Lucian Blaga*

Latime parte carosabila l=2.33m-6.33m

Stratificatie:

Forajul F5a

- $0,00m - 0,29m = 0,29m$  balast
- $0,29m - 1,50m = 1,21m$  praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic consistent, cu plasticitate mare, umed, afânat

*8. Ioan Slavici*

Latime parte carosabila l=4.33m- 8.15m

Stratificatie:

Forajul F1

- $0,00m - 0,28m = 0,28m$  balast
- $0,28m - 1,50m = 1,22m$  nisip prăfos, foarte slab argilos, brun-cafeniu închis, uscat, afânat

*9. Vlad Tepeș*

Latime parte carosabila l=3.60m- 4.37m

Stratificatie:

Forajul F9

- $0,00m - 0,24m = 0,24m$  balast
- $0,24m - 1,50m = 1,26m$  praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu pietrișuri, umed, afânat

*10. Andrei Muresan*

Stratificatie:

Forajul F11

- $0,00m - 0,30m = 0,30m$  drum de pământ, sol vegetal
- $0,30m - 1,50m = 1,20m$  praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vârtoz, cu plasticitate mare, umed, îndesare medie

*11. Ion Creanga*

Stratificatie:

Forajul F11

- $0,00m - 0,30m = 0,30m$  drum de pământ, sol vegetal
- $0,30m - 1,50m = 1,20m$  praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vârtoz, cu plasticitate mare, umed, îndesare medie

*12. Tudor Arghezi*

Stratificatie:

Forajul F11

- 0,00m-0,30m=0,30m drum de pământ, sol vegetal
- 0,30m-1,50m=1,20m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vâratos, cu plasticitate mare, umed, îndesare medie

### *13. Nicolae Vlăsă*

Stratificatie:

Forajul F6

- 0,00m-0,30m=0,30m drum de pământ, sol vegetal
- 0,30m-1,50m=1,20m praf argilos, slab nisipos, brun-cafeniu închis, plastic consistent, cu plasticitate foarte mare, practic saturat, afânat

### *14. Alexandru Papiu Ilarian*

Stratificatie:

Forajul F6

- 0,00m-0,30m=0,30m drum de pământ, sol vegetal
- 0,30m-1,50m=1,20m praf argilos, slab nisipos, brun-cafeniu închis, plastic consistent, cu plasticitate foarte mare, practic saturat, afânat

### *15. Alexandru Macarie*

Stratificatie:

Forajul F6

- 0,00m-0,30m=0,30m drum de pământ, sol vegetal
- 0,30m-1,50m=1,20m praf argilos, slab nisipos, brun-cafeniu închis, plastic consistent, cu plasticitate foarte mare, practic saturat, afânat

### *16. Str. FN*

Stratificatie:

Forajul F9

- 0,00m-0,24m=0,24m balast
- 0,24m-1,50m=1,26m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu pietrișuri, umed, afânat

### *Deficiențe ale situației existente*

- Structura rutiera existenta este necorespunzatoare din punct de vedere al capacitatii portante;
- Elementele geometrice ale strazilor nu corespund cu reglementarile tehnice de specialitate in vigoare;
- Suprafata de rulare prezinta numeroase gropi si denivelari care afecteaza in mod negativ deplasarea autovehiculelor dar si a pietonilor si a biciclistilor. In perioadele calde ale anului se formeaza praf care polueaza aerul si creaza disconfort locuitorilor cartierului iar in perioadele anului cu precipitatii se formeaza noroi si ingreuneaza circulatia rutiera, pietonal si ciclista.
- Lipsa trotuare si piste de biciclisti- atat traficul rutier cat si cel pietonal si ciclist se desfasoara ingreunat; euro
- Sistemele de colectare si evacuare a apelor fie lipsesc, fie nu asigura continuitatea surgerii apelor
- Infiltarea apelor in corpul drumului;
- Lipsa arbori si arbusti in lungul traseelor

- Lipsa elemente de siguranță cireulației, indicatoare rutiere, etc.

Modernizarea străzilor din cartierul Mihai Eminescu Nou, oraș Iernut este absolut necesara pentru a asigura conditiile optime de circulatie locuitorilor din oraș.

Avand in vedere cele mai sus mentionate se recomanda interventia de urgența asupra sistemului rutier, realizarea de trotuare, piste de biciclete, a unui sistem de colectare si evacuare ape, amenajarea intersecțiilor si semnalizarea circulației.

## 2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

**OBIECTIV PRINCIPAL:** Regenerarea corridorului de mobilitate urbana, modernizarea infrastructurii rutiere, pietonale și cicliste în cartierul Mihai Eminescu Nou, Oraș Iernut, Județul Mureș.

### OBIECTIVE SPECIFICE:

- Promovarea mobilității urbane
- Îmbunătățirea calității deplasărilor cu autoturismul și modurile nemotorizate (velo și pietonal), prin creșterea standardelor de calitate și siguranță în utilizarea acestor moduri de transport;
- Creșterea atracțivității traseelor pietonale și cicliste
- Reducerea emisiilor de carbon prin creșterea numărului de utilizatori care utilizează mijloacele alternative de transport, mai puțin poluante (biciclete/pietonal);

## 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

### 3.1. Particularități ale amplasamentului

#### a) Descrierea amplasamentului

Lucrările propuse sunt situate în cartierul Mihai Eminescu Nou, întravilanul orașului Iernut, județ Mureș.

Orașul Iernut, parte componentă a județului Mureș, este situat în partea centrală a Podisului Transilvanian, pe cursul mijlociu al râului Mureș, între localitățile Târgu Mureș (30 km) și Luduș (14 km), la latitudine nordică de  $46^{\circ}27'13''$  și longitudine estică de  $24^{\circ}14'0''$ .

Orașul Iernut se găseste pe malul stang al râului Mureș pe Drumul Național DN15, respectiv pe Drumul European E60.

Terenul se află situat conform PUG în vigoare în intravilanul orașului Iernut, proprietar Orașul Iernut. Terenul aparține domeniului public al orașului Iernut, conform HG nr 964/2002- privind atestarea domeniului public al județului Mureș, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Mureș- Anexa nr. 6- Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al orașului Iernut,

#### b) Relațiile cu zonele învecinate

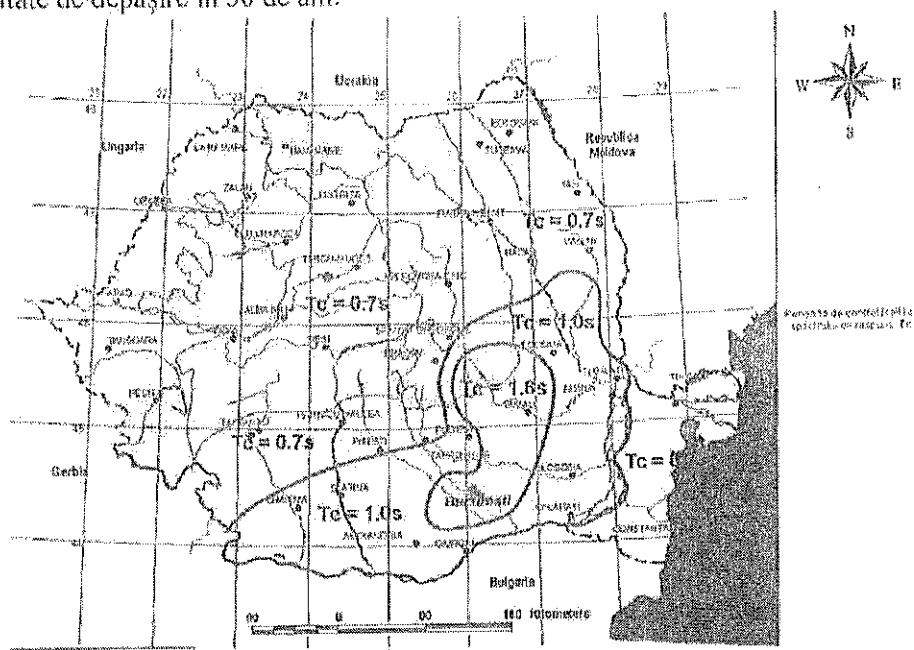
Iernut se învecinează cu următoarele comune: Adâmuș, Bichiș, Bogata, Cucerdea, Cuci, Iclănzel și Ogra.

Lucrările propuse pe amplasament vor fi astfel proiectate încât să păstreze pe cat posibil terenul actual și vor fi amplasate pe proprietatea orașului Iernut.

Străzile studiate sunt situate în partea vestică a orașului, pe partea stanga a drumului național/european DN15/ E60 Târgu Mureș- Cluj Napoca.

e) Date seismice si climatice

Din punct de vedere seismic conform normativ P100-1/2013 amplasamentul corespunde acceleratiei terenului  $ag=0,15g$  si perioadei de control a spectrului de raspuns  $Tc=0,70$  s, IMR=225 ani, si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani.



Clima amplasamentului cercetat este de tip continental moderat.

Temperatura medie anuala este de  $7,8^{\circ}\text{C}$ , cu temperatura medie a lunii iulie fiind  $22,00^{\circ}\text{C}$ , iar a lunii ianuarie de  $-4,2^{\circ}\text{C}$ .

Precipitatii medii anuale se caracterizeaza prin cantitati cuprinse intre  $600\text{mm}-700\text{mm}$  (media fiind  $636\text{mm}$ ). Cantitatea medie a lunii iulie este de  $80,1\text{ mm}$ , iar cea a lunii ianuarie este de  $36,1\text{ mm}$ .

Adancimea de inghet  $H_i=-0,80\text{m}-0,90\text{m}$  (conform STAS 6054/77).

d) Studii de teren

(i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare

Pentru prezenta documentatie s-a realizat un Studiu geotehnic in vederea investigarii terenului.

In acest scop au fost executate observatii si masuratori prin efectuarea unor foraje geotehnice pana la adancimea maxima de 1,50m. Stratificatia acestora este:

F1 (cotă drum existent)

$0,00\text{m}-0,28\text{m}=0,28\text{m}$  balast

$0,28\text{m}-1,50\text{m}=1,22\text{m}$  nisip prafos, foarte slab argilos, brun-cafeniu inchis, uscat, afanat

F2A (cotă drum existent)

$0,30\text{m}-0,30\text{m}=0,30\text{m}$  balast

$0,30\text{m}-1,50\text{m}=1,20\text{m}$  argilă, prafosă, nisipoasă, brun-cafeniu inchis, plastic vîrtoz, cu plasticitate foarte mare, umed, îndesare medie

F2B (cotă drum existent)

$0,00\text{m}-0,25\text{m}=0,25\text{m}$  balast

0,25m-1,50m=1,25m argilă prăfoasă, slab nisipoasă, brun-cafeniu închis, cenușie, plastic vârtos, cu plasticitate foarte mare, foarte umed, afânat

**F3 (cotă drum existent)**

0,00m-0,27m=0,27m balast

0,27m-1,50m=1,23m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic moale, cu plasticitate mare, practic saturat, afânat

**F4 (cotă drum existent)**

0,00m-0,31m=0,31m balast

0,31m-1,50m=1,19m praf nisipos, slab argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, umed, îndesare medie

**F5A (cotă drum existent)**

0,00m-0,29m=0,29m balast

0,29m-1,50m=1,21m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic consistent, cu plasticitate mare, umed, afânat

**F5B (cotă drum existent)**

0,00m-0,32m=0,32m balast

0,32m-1,50m=1,18m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic consistent, cu plasticitate foarte mare, foarte umed, afânat

**F6 (cotă drum existent)**

0,00m-0,30m=0,30m drum de pământ, sol vegetal

0,30m-1,50m=1,20m praf argilos, slab nisipos, brun-cafeniu închis, plastic consistent, cu plasticitate foarte mare, practic saturat, afânat

**F7 (cotă drum existent)**

0,00m-0,28m=0,28m balast

0,28m-1,50m=1,22m praf argilos, slab nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vâratos, cu plasticitate mare, umed, afânat

**F8 (cotă drum existent)**

0,00m-0,27m=0,27m balast

0,27m-1,50m=1,23m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, cu rare pietrișuri, plastic vâratos, cu plasticitate foarte mare, practic saturat, afânat

**F9 (cotă drum existent)**

0,00m-0,24m=0,24m balast

0,24m-1,50m=1,26m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu închis, cu pietrișuri, umed, afânat

**F10 (cotă drum existent)**

0,00m-0,28m=0,28m balast

0,28m-1,50m=1,22m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vâratos, cu plasticitate mare, umed, afânat

**F11 (cotă drum existent)**

0,00m-0,30m=0,30m drum de pământ, sol vegetal

0,30m-1,50m=1,20m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vâratos, cu plasticitate mare, umed, îndesare medie

**F12 (cotă drum existent)**

0,00m-0,29m=0,29m balast

0,29m-1,50m=1,21m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu închis, plastic vâratos, cu plasticitate

mare, umed, afânat

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele efectuate.

(ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

**Studii topografice:**

Au fost întocmite în sistem de proiecție stereo 70, cota de referință Marea Neagră.

La baza elaborării documentației sunt studiile topografice materializate prin:

- plan de situație sc. 1: 1.000

Perimetru și zona cercetată este localizată în localitatea Iernut și se află în partea nord-vestică a Hărții Geologice a României, Foaia Târgu Mureș scara 1:200.000, cu simbol L-35-XIII, și aparține Bazinului hidrografic al râului Mureș.

Terenul studiat este relativ plat.

**Geologia:**

Condiții de amplasament: în localitatea Iernut, albia veche a râului Mureș, mal stâng, suprafețe relativ plane; nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, zone cu exces de umiditate sau afuieri.

Din punct de vedere al riscului geotehnic definit conform NP 074/2014 amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică "1/2" cu risc geotehnic redus/moderat.  
Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de  $H_i=0,80-0,90$  m.

**Date hidrologice:**

Din punct de vedere geologic zona și amplasamentul studiat aparține depozitelor Quaternar-Holocen superior (qh2), formate din strate de nisipuri și pietrișuri, respectiv depozitelor Neogen-Pliocen-Pannoniene (pn), alcătuite din strate argiloase, marnoase, nisipoase.

Din punct de vedere geotehnic aceste strate prăfoase, argiloase, nisipoase, sunt strate coeziive, cu plasticități diferite, de la plastic consistent spre plastic vârtoz.

Din punct de vedere hidrogeologic, emisarul principal al zonei este pârâul Munteanu, affluent de stânga a râului Mureș.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

În zona există rețele telecomunicatie, de gaz, rețea de canalizare din tuburi de beton DN300 și PVC De250- în proces de înlocuire cu un sistem de canalizare nou cu țeava PVC De250mm, De315mm, SN; rețea de apă din tuburi PVC - în proces de înlocuire cu conductă PEHD PE100 SDR 17 De63-De160mm și LEA de înaltă tensiune.

Devierile de utilități, în special ai stâlpilor de electricitate, se vor trata în proiecte de specialitate și se vor corela cu prezența documentație.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Factori de risc antropic:

- autovehiculele de mare tonaj ce pot patrunde și/sau parca pe zona pietonală și/sau ciclista
- depozitarea materialelor pe spațiu public (masa lemnosă, balast, piatra sparta)
- întreținerea necorespunzătoare a spațiului public (decolonizarea gurilor de scurgere, verificarea cureată a indicatoarelor de circulație, irigarea și îngrijirea zonei verzi, tratarea arborilor pentru o dezvoltare optimă)
- intervenții ale detinatorilor de rețele pentru rezolvarea unor avarii care pot duce la o refacere necorespunzătoare a structurii sau a stratului de uzură.
- Riscul distrugerii în urma producerii unor accidente rutiere.

Factori de risc naturali inclusiv climatice:

- Schimbări brusă de temperatură, fenomene naturale excesive, de o intensitate neobișnuită sau de o persistență anormală, fenomene precum inghet-dezghet – pot cauza infiltrării, scăderea capacitatii portante, tasări ale carosabilului etc.
- Furtuni – pot crea viituri care pot afecta pavajul și corpul drumului

(g) informații privind 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

Nu e cazul.

### 3.2. Regimul juridic

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituchi, drept de preempsie;

Terul se află situat, conform PUG în vigoare, în intravilanul orașului Iernut, proprietar Orasul Iernut. Terenul aparține domeniului public al orașului Iernut, conform HG nr 964/2002- privind atestarea domeniului public al județului Mureș, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Mureș- Anexa nr. 6- Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al orașului Iernut.

Nr. crt.	Strada	Extras CF	Lungime (m) din CF	Suprafata (mp) din CF
0	1	2	3	4
1	Decebal	54688 / 54689	432	3658
2	Liviu Rebreanu	54679	627	7021
3	Petru Maior	54762	-	-
		-	-	1333
4	Vasile Dumbrava	54690 / 54691 / 54692	276	3909
5	Mircea Eliade	54668	97	1377
6	Octavian Goga	54845	588	8072
		-	-	90

7	Lucian Blaga	54769	385	5188	
8	Ioan Slavici	54627 / 54628	421	5410	
9	Vlad Tepes	54762	594	6636	
10	Andrei Muresan				
11	Ion Creanga				
12	Tudor Arghezi				
13	Nicolae Vlassa				
14	Alexandru Papiu Ilarian				
15	Alexandru Macarie				
16	FN	-	-	960	
	<b>Total</b>		<b>4287</b>	<b>52209</b>	

Lucrarile proiectate se vor realiza pe amplasamentul strazilor actuale- proprietatea Orasului Iernut, urmarind pe cat posibil traseele existente ale strazilor.

**b) destinația construcției existente;**

Strazile existente sunt strazi impietruite cu destinația de străzi colectoare ce asigura:

- preluarea fluxurilor de trafic din zonele functionale si dirijarea spre strazile de legatura sau magistrale
- accesul la locuinte;

**c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Nu e cazul.

**d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

Nu e cazul.

**3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici**

**a) categoria și clasa de importanță**

- categoria a III-a: străzi colectoare- preiau fluxurile de trafic din zonele functionale si le dirijeaza spre strazile de legatura sau magistrale, avand 2 benzi de circulatie
- categoria de importanță a construcției: C de importanță normal conform HG766/1997.

**b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;**

Nu e cazul.

**c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;**

Nu e cazul.

d) suprafață construită;

Suprafața necesara modernizarii strazilor este de cca 52606 mp.

e) suprafață construită desfășurată;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a construcției;

Valoarea de inventar a strazilor existente împietruite, nu este specificată în inventarul domeniului public.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu e cazul.

#### 3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Strazile existente sunt strazi împietruite ce deservevesc în cea mai mare parte zone cu locuințe și asigura accesul la acestea. Acestea au aspectul unor drumuri situate la nivelul terenului.

Suprafața carosabilă prezintă, gropi adânci, fagase, denivelări accentuate, crapaturi.

In prezent, traficul rutier se desfășoara greoi, carosabilul este degradat, sistemul rutier actual nu asigura o circulație fluently, în condiții de confort și siguranță.

In aceste condiții deplasarea autovehiculelor se face anevoie și cu viteză redusă (crește timpul de tranzit), afectând mediul în principal prin eliminarea de noxe, într-o perioadă de timp mai îndelungată decât în condițiile unui trafic pe un carosabil modern.

Nu este asigurată scurgerea apelor, sistemele de colectare și evacuare a apelor sunt fie improvizate de către locuitori, fie nu există; de asemenea, sănările și podetele existente prezintă colmatări, ceea ce impiedica scurgerea apelor.

Nu există delimitarea traficului rutier de cel pietonal, neamenajarea trotuarelor reprezintă un pericol major pentru circulația pietonilor.

Lipsa pistelor de biciclete reprezintă un pericol pentru populația care se deplasează cu bicicleta în condiții de nesiguranță pe carosabil.

De asemenea lipsesc elementele de siguranță circulației, indicatoare rutiere, etc.

#### 3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Din punct de vedere al stării tehnice, tronsoanele de drum expertizate pentru aceasta investiție se prezintă astfel:

- Sistemul rutier existent care este la nivel de piatra sparta, care din cauza circulației cat și lipsei dispozitivelor de colectare și scurgere a apelor pluviale și a ne executării lucrarilor de întreținere curentă, au apărut degradări în partea carosabilă sub forma de crateră și amestec a pietrei sparte cu pamant sau prezenta vegetației.
- Suprafața carosabilă nu asigura condiții necesare scurgerii apelor din cauza pantei transversale neuniforme.

- Starea de degradare actuală a partii carosabile nu asigura siguranța și confort participantilor la trafic.
- Acostamentele nu sunt consolidate, sunt din pamant și nu au pantă transversală corespunzătoare.
- Scurgerea apelor pluviale nu este asigurată, nu sunt sănările de scurgere pe întregul sector;
- Există parțial și podete la acese proprietăți care nu asigură scurgerea apelor.
- Acese proprietăți sunt executate necorespunzător ceea ce duce la imposibilitatea colectării și evacuării apelor pluviale din sănături.
- Semnalizarea rutieră este deficitară prin lipsa de indicatoare rutiere și marcaje.

Din punct de vedere al asigurării cerintelor esențiale de calitate în construcții, strazile analizate nu asigură condițiile necesare desfășurării unui trafic auto, pietonal și ciclist în condiții de siguranță și confort.

De asemenea, starea necorespunzătoare a structurii rutiere, precum și problemele legate de scurgerea improprie a apelor pluviale, nu asigură rezistența mecanică și stabilitatea partii carosabile. Astfel sunt afectate în mod negativ majoritatea aspectelor economice și chiar de ordin social și cultural, reprezentând un obstacol în calea dezvoltării cartierului.

### 3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

### a) Clasa de risc seismic

Nu este cazul.

### b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Solutia 1

#### - Structura rutieră- Solutie flexibila

- 4 cm mixtura asfaltică BA16
- 6 cm binder de criblura BAD20
- 20 cm strat de piatră sparta amestec optimal
- 25 cm fundație din balast
- 20 cm strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat

Solutia 2

#### - Structura rutieră- Solutie semirigidă

- 4 cm mixtura asfaltică BA16
- 6 cm binder de criblura BAD20
- 20 cm strat de bază din balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 25 cm fundație din balast
- 20 cm strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat

Acostamentele se vor amenaja cu material granular.

Pentru trotuar se poate folosi soluția:

- 8 cm pavaj
- 3-5 cm nisip

- 15 cm fundație de balast

Pentru pistele de bicicliști se poate folosi soluția:

- 4 cm BA8
- 15 cm piatra sparta amestec optimal
- 15 cm fundație de balast

c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

La stabilirea soluțiilor de modernizare se va tine cont de prevederile "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", indicativ NP 116-04.

Clasa de trafic care se propune pentru acesta strada este T4 (trafic usor) trebuind să se asigure un trafic capabil de 0.03 mil. osii pe perioada de perspectiva.

Pentru aceasta categorie de trafic, pentru strazile care sunt la nivel de piatra sparta, se poate aplica atât soluții flexibile, cât și rigide și anume :

- Solutie semirigidă

- 4cm mixtura asfaltica BA16
- 6cm binder de criblura BAD20
- 20cm strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 25cm fundatie din balast
- 20 cm strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat

- Solutie flexibila

- 4cm mixtura asfaltica BA16
- 6cm binder de criblura BAD20
- 20cm strat de piatra sparta amestec optimal
- 25cm fundatie din balast
- 20 cm strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat

Acostamentele se vor amenaja cu material granular.

Pentru trotuare se poate folosi soluția:

- 8 cm pavaj
- 3-5 cm nisip
- 15 cm fundație de balast
- Pentru pistele de bicicliști se poate folosi soluția:
  - 4 cm BA8
  - 15 cm piatra sparta amestec optimal
  - 15 cm fundație de balast

La stabilirea soluțiilor de modernizare se va tine cont de următoarele elemente:

- Grosimile minime constructive ale diferitelor straturi rutiere
- Tipul climatic în care se găsește localitatea

Solutia de modernizare s-a propus strict din conditiile de trafic și nu a tinut cont de comportarea structurilor la actiunea fenomenului de inghet – dezghet.

d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Conform Expertizei tehnice:

Lucrarile de modernizare vor fi realizate pe baza unor studii aprofundate, în conformitate cu legislația în vigoare.

Soluțiile propuse sunt orientative, ele trebuind analizate în detaliu în cadrul fazelor urmatoare de proiectare. Documentațiile de proiectare vor trebui să detalieze soluțiile tehnice, să respecte normativele tehnice de specialitate astfel soluțiile propuse să satisfacă cerințele legii 10/1995 privind calitatea în construcții.

De asemenea, avându-se în vedere "Normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" aprobată cu ordinal nr. 45 din 27.01.1998 al Ministerului Transporturilor, elementele geometrice proiectate atât în plan cât și în profil longitudinal sunt pentru viteza de 30-50 km/oră.

Se recomanda prevederea în cadrul proiectelor a urmatoarelor lucrări suplimentare:

- Înainte de începerea lucrarilor pe zonele unde se executa structuri rutiere noi să se realizeze o reprofilare a patului existent astfel încât să se asigure o bună scurgere a apelor de infiltrare la nivelul patului
- La realizarea strucurii rutiere să se verifice dacă modulul de elasticitate dinamic al stratului de fundație se va încadra în limitele luate în calcul la dimensionare.
- La proiectarea structurii să se facă verificarea la acțiunea acțiunea fenomenului de inghet – dezghet. Dacă nu se poate actiona asupra factorilor ce produc degradarea (pământ geliv, inghet, trafic greu) se va îngroza structura rutieră, acolo unde condițiile de teren o permit.
- Se va proiecta sistemul de scurgere a apelor astfel încât acțiunea apelor asupra corpului drumului să fie diminuată.
- La realizarea trotuarelor și a pestelor de bicicliști se va avea în vedere ca realizarea acestor structuri rutiere să nu împiedice scurgerea apelor infiltrate la nivelul patului drumului.
- Prin modernizarea drumului este de așteptat o creștere a vitezei de circulație. De aceea se recomanda că, în limita posibilităților, să se asigure condițiile de vizibilitate în intersecții și semnalizarea corespunzătoare a acestora.
- Se recomanda că la intersecții, în cazul în care strazile intersecțiate sunt balastate sau sunt de pământ, să se asigure realizarea unei structuri rutiere moderne pe o lungime de minim 5 m pentru a evita murdarirea cu pământ a noii structuri rutiere, murdarire ce poate avea un impact negativ asupra siguranței circulației.

Se vor urmări indicațiile și recomandările minime din expertiza tehnică. Dacă se constată alte deficiențe ale elementelor, apărute în timp până la execuție și observate pe parcursul execuției lucrărilor, se va notifica expertul.

Dupa finalizarea executiei lucrarilor propuse se recomanda urmarirea comportarii in timp a constructiei si lucrari de intretinere curenta a structurii rutiere conform Normativ 554/2002.

## S. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) și ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

S.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprindând:

- a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:

### SCENARIUL 1

#### Lucrari de drum

Prin prezentul proiect se urmărește modernizarea străzilor din cartier Mihai Eminescu Nou, oraș Iernut, județ Mureș. Lucrările de modernizare constă în realizarea unui sistem rutier nou pe zone unde se realizează parte carosabilă și/sau parcare, amenajarea intersecțiilor, amenajarea trotuarelor, piste de biciclisti, accesă la proprietăți, spații verzi, înființarea de dispozitive de scurgere a apelor.

Lucrarile de modernizare a străzilor din cartier Mihai Eminescu Nou, oraș Iernut, județ Mureș sunt prevazute să se execute pe traseul actual, astfel încât să se incadreze în limitele cadastrale ale strazilor existente.

Strazile propuse:

Nr. crt.	Strada	Lungime propusa (m)
0	1	2
1	Decebal	439
2	Liviu Rebreanu	630
3	Petru Maior	456
4	Vasile Dumbrava	307
5	Mircea Eliade	113
6	Octavian Goga	604
7	Lucian Blaga	575
8	Ioan Slavici	439
9	Vlad Tepes	320
10	Andrei Muresan	127
11	Ion Creanga	138
12	Tudor Arghezi	132
13	Nicolae Vlassa	112
14	Alexandru Papu Ilarian	108
15	Alexandru Macarie	86
16	Str. PN	106
<b>Total</b>		<b>4691</b>

### *In plan orizontal*

Straziile se vor amenaja predominant in aliniament, iar acolo unde este cazul se vor introduce curbe cu raze cuprinse intre R=12m-700m, conform plan de situatie.

S-a luat in vedere sistematizarea pe verticală astfel încât circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort.

Traseul in plan al trotuarelor si pistelor de ciclisti este amenajat in cea mai mare parte paralel cu axa strazii.

Amenajarea intersecțiilor se va realiza prin racordarea bordurilor de la marginile carosabile cu raze de R=6.00m in general, iar in cazuri unde nu se dispune de spatiu suficient, raza va fi redusa pana la R=4.00m.

Elementele de gabarit proiectate vor ține cont de: categoria funcțională a străzii, traficul rutier, siguranța circulației, conservarea și protecția mediului, de planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului, standardele și normativele în vigoare.

### *In profil longitudinal*

Strazile proiectate vor urmari linia strazilor existente, avand declivitatea minimă de 0,2% pentru asigurarea evacuării apelor pluviale si declivitatea maxima de 2,57%. Curbele de racordare verticală vor avea raze cuprinse intre R=600m- 8000m. Proiectarea liniei rosii va fi în concordanță cu punctele de cotă obligată existente, accesul la proprietăți și la străzile laterale.

Se va respecta lungimea minimă a pasului de proiectare, conform STAS 10144/3-91.

Declivitatea longitudinala a trotuarelor si pistelor de biciclete proiectate va urmari declivitatea partii carosabile.

### *In profil transversal*

Pantele partii carosabile vor fi de 2,50% in acoperis astfel incat scurgerea apelor sa se faca inspre borduri ridicate si/sau dispozitive de scurgere a apelor.

Latimea benzilor carosabile va fi de 2x3,00m conform plan de situatie si profile transversal tip.

Caracteristicile din profil transversal, descrise mai sus, se vor aplica pe toate strazile, cu exceptia Strazii Petru Maior, care se va amenaja cu pantă unică de 2,5% catre gurile de scurgere proiectate si o latime a benzii carosabile de l=1x3,50m.

Încadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate din beton 20x25/30x15.

### **Structura rutiera PARTE CAROSABILA + PARCARI SR 1 pe strazi existente**

- 4 cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rul50/70
- 6 cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
- 20 cm Strat de fundatie superior din piatra sparta amestec optimul
- 30 cm Strat de fundatie inferior din balast
- 20 cm Strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat
  - Geotextil

- se aplică pe strazi existente: Decebal, Liviu Rebreanu, Petru Maior, Vasile Dumbrava, Mircea Eliade, Octavian Goga, Lucian Blaga, Ioan Slavici, Vlad Tepes;

### Structura rutiera PARTE CAROSABILA + PARCARI SR 2 pe strazi noi

- 4 cm Strat uzura beton asfaltic BA16 ru150/70
- 6 cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
- 20 cm Strat de fundatie superior din piatra sparta amestec optimul
- 30 cm Strat de fundatie inferior din balast
- 20 cm Strat de forma din balast
- Geotextil

- se aplică pe strazile noi: Andrei Muresan, Ion Creanga, Tudor Arghezi, Nicolae Vlassa, Alexandru Papiu Ilarian, Alexandru Macarie, Str. FN;

Elementele geometrice proiectate în plan orizontal, longitudinal și transversal vor respecta prevederile STAS 10144/1,2,3,4 – Străzi și a Normativelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (ordin MT nr. 49/1998) și a Ordonanței nr. 43/1997, privind regimul drumurilor reabilitată în M.O. partea I nr. 237/29.06.1998, cu modificările și completările ulterioare.

Sistemul rutier se va dimensiona conform "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple sisemirigide" indicativ PD 177 – 2001 pentru structura rutiera supla (nerigida) și conform "Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide", ind. NP 081 – 02 pentru structuri rutiere rigide.

Verificarea structurii rutiere la actiunea inghet – dezghet se va realiza conform STAS 1709/1/2-90.

### Parcarile

Parcarile vor fi dispuse conform plan de situatie pe strazile: Ioan Slavici- 6 locuri., Vasile Dumbrava- 22 locuri, Mircea Eliade- 7 locuri, Liviu Rebreanu- 24 locuri, Octavian Goga- 23 locuri, Lucian Blaga- 11 locuri, Vlad Tepes- 10 locuri, se vor amenaja adiacent părții carosabile, conform P132-93; Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, cu lungimi  $L=6,00m$  și lățimi de  $l=2,50m$ , și se vor realiza cu pantă în profil transversal de 2.50% către gurile de scurgere proiectate.

### Trotuare

Se vor reconfigura și stabili trasee pietonale pentru asigurarea continuității circulației pietonale. Se vor amenaja cu o lățime variabilă, în general menținându-se lățimea de  $l=1,50m$ , însă acolo nu există spațiu suficient lățimea va fi redusă până la  $l=1-0,75m$ . În profil longitudinal vor urma declivitatea străzii, însă nu vor depasi 5.00%, iar în profil transversal se vor realiza cu pantă unică, de 1.00%, înspre carosabil.

Încadrarea trotuarelor se va realiza cu borduri prefabricate din beton 10x15/15x10.

### Structura TROTUAR SRT1

- 8 cm Pavaj ornamental piayele beton
- 3...5 cm Strat suport nisip
- 15 cm Strat de fundatie de balast
- Geotextil

In cadrul acestui proiect s-a incercat eliminarea dificultatilor ce pot aparea pentru persoanele cu dizabilitati, persoane in varsta, copii, etc., astfel ca in zonele trecerilor de pietoni si la accesele biciclistilor de pe partea carosabila pe pistă s-a luat in vedere coborârea bordurii dintre parte carosabila- trotuar respectiv, parte carosabila- pistă biciclisti.

### Piste de biciclisti

Traseul în plan al pistei va urmări, în cea mai mare parte, axa străzii existente. În profil longitudinal pista va respecta, în general, declivitatea partii carosabile existente, iar în profil transversal se vor realiza cu pantă unică de 1,00%.

Latimea pistei va fi l= 2,00 m pentru 2 benzi în ambele sensuri de circulație, iar încadrarea acesteia se va realiza cu borduri prefabricate din beton 10x15/15x10.

### Structura PISTA BICICLISTI SRPb1

- 4 cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70
- 15 cm Strat de baza din piatra sparta
- 15 cm Strat de fundație de balast
- Geotextil

### Accesele la proprietăți

Accesele la proprietățile existente se vor realiza astfel încât să se facă racordarea carosabil – acces proprietate.

### Structura rutiera ACCSESE PROPRIETATI SRT2

- 10 cm Pavale din beton
- 4 cm Strat suport nisip
- 20 cm Strat de piatra sparta
- 25 cm Strat de fundație de balast
- Geotextil

### Structura rutiera ACCSESE PROPRIETATI SRPb2

- 4 cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70
- 6 cm Strat legătură beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
- 20 cm Strat de baza din piatra sparta
- 25 cm Strat de fundație de balast
- Geotextil

### Spatii verzi

Se vor amenaja spații interbate adiacente trotuarelor și pistelor de biciclete, cu latimi variabile cuprinse între 0,2m -5,00m, și se vor planta arbori, conform plan de situație.

### Asigurarea scurgerii apelor

Apele pluviale se vor dirija prin pantele transversale și longitudinale ale părții carosabile, către gurile de scurgere proiectate.

### Semnalizare și marcaje rutiere

De-alungul traseului se vor monta indicatoarele rutiere și se vor executa marcajele rutiere, conform SR 1848/1-7, pe baza unui proiect de semnalizare avizat de Poliția Rutieră.

"MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ TERNUT, JUDEȚ MUREŞ"

### Lucrari de canalizare a apelor pluviale

Geomorfologia terenului si infrastructura existenta impun realizarea unui sistem de canalizare pluviala in sistem separativ prevazut din elemente de preluare a apelor pluviale (guri de scurgere), conducte pentru transportul apei pluviale si descarcare in emisar.

Astfel, pentru colectarea si transportul apelor pluviale s-a prevazut un sistem format din:

#### 1. Elemente de preluare a apelor pluviale:

- camine cu diametrul interior de 450 mm si inaltimea minima de 900 mm. Acestea vor fi din elemente prefabricate din beton si vor fi compuse din: baza receptor cu racord Dn150 mm, inel intermediar si inel de aducere la cota

- gratar gura de scurge drept cu dimensiunile 480x480mm.

Pentru preluarea apelor pluviale s-au prevazut 216 guri de scurgere.

Avand in vedere caracteristicile apelor care urmeaza a fi colectate, gurile de scurgere vor fi prevazute fara sifon.

#### 2. Elemente filtrante pentru colectoarele pluviale ( 120 buc)

Avand in vedere caracteristicile emisarului si conditiile impuse de Administratia Bazinala de Apa Mures in ceea ce priveste deversarea apelor pluviale uzate de pe partile carosabile si parcuri, pentru o parte din gurile de scurgere, in zonele in care este necesar tratament al apelor pluviale, s-au prevazut sisteme de filtrare a apelor pluviale, avand urmatoarea componenta:

- Cilindru exterior - in interiorul caruia sunt dispuse toate celelalte elemente componente ale setului - acesta dispune la partea superioara de orificii cu rol de preaplin si un guler circular, pt. montare cilindrului exterior pe baza ramei de fonta a capacului gratar. Astfel Cilindrul exterior ramane agatat in interiorul caminului Gurii stradale.

- Filtru grosier- de forma cilindrica - in faza montata se gaseste la partea superioara a cilindrului exterior

- Patron Filtrant - de forma cilindrica si cu un gol cilindric vertical la interiorul lui - realizat dintr-o plasa armata pe suprafatele laterale, interioare si exterioare, un capac de tabla etans la partea superioara si un capac cu un gol axial in continuarea golului cilindric vertical, pt. iesirea apei filtrate si curatare din patron. Acesta este asezat pe radierul Cilindrului exterior, iar Filtrul grosier este asezat peste Patronul Filtrant. - Substrat filtrant - de componitie granulara, ce se introduce in Patronul Filtrant - greutate 3,3kg.

Toate elementele componente vor fi din otel inoxidabil tip 1.4404.

Solutia propusa faciliteaza, pe langa imbunatatirea calitatii emisarului, si exploatarea de catre operator a sistemului proiectat.

#### 3. Conducte de racord (1080 m)

Racordarea gurilor de scurgere la reteaua de canalizare se va face prin intermediul conductelor de racord din PVC SN8 cu diametrul de 160 mm. Racordarea gurilor de scurgere se va realiza exclusiv in camine de canalizare.

#### 4. Camine pentru canalizare pluviala (134 buc)

S-au amplasat camine de vizitare, pe traseul retelei de canalizare, in functie de rolul acestora:

- Pentru preluarea gurilor de scurgere.
- La intersectia a doua sau mai multe colectoare
- La schimbarile de directie.

In functie de diametrul conductelor de canalizare pluviala acestea vor fi de mai multe tipuri:

- Pentru conductele cu diametrul de 315-400 mm, caminele vor avea diametrul de 80 cm
- Pentru conductele cu diametrul de 500 mm, caminele vor avea un diametru interior de 100 cm
- Pentru conductele cu diametrul de 800 mm, caminele vor avea un diametru interior de 120 cm

Caminele vor fi prevazute din elemente prefabricate din beton C35/45 si vor fi formate din: radier profilat hidraulic, elemente intermediare (in functie de adancimea fiecarui camin, piesa tronconica, elemente de aducere la cota , placă de acoperire prevazuta cu rama si capac.

Toate capacele amplasate in zona carosabila vor fi de tip D400,

Conditii de calitate ale caminelor vor fi in conformitate cu STAS2448/2 , EN206/2002 si SR EN 1917/2003.

Caminele vor fi prevazute cu scari de acces si intre elementele componente, rosturile vor fi etansate cu garnituri de cauciuc.

#### 5. Conducte pentru transportul apelor pluviale

Acestea vor fi realizate din PVC SN8 si sunt structurate, in functie de diametre, astfel:

- Conducte PVC SN8 De315 mm	1879.00 m
- Conducte PVC SN8 De400 mm	1515.00 m
- Conducte PVC SN8 De500 mm	270.00 m
- Conducte PAFSIN SN10 000 De800 mm	670.00 m

#### Lucrari hidrotehnice

In scopul asigurarii transportului apelor pluviale, pe o lungime de 1350 m, se propun lucrari de regularizare a albiei pe sectorul cuprins intre DN15 si Raul Mures. Solutia propusa in acest sens implica modificarea sectiunii albiei, cu scopul maririi capacitatii de transport.

Sectiune canalizata din beton b=1.50 m, h=1.50 m realizata din beton armat C25/30 dupa o sectiune dreptunghiulara deschisa cu baza de 1.50m si inaltimea de 1.50 m. Grosimea radierului si a peretilor este de 30 cm. In spatele peretilor exteriori este prevazut un dren cu grosimea de 0.30m si un geotextil de filtrare. Sub radier se va realiza un strat din beton de egalizare C8/10 cu grosimea de 10cm si un strat de pietris cu grosimea de 10cm. Pentru reducerea presiunilor hidrostatice s-au prevazut barbacane atat in pereti cat si in radier. Canalul se va realiza pe tronsoane cu lungimea de 6.00m, cu rosturi intre tronsoane si cu pinteni de incastrare prevazuti la capetele tronsoanelor. Peretii si radierul sectiunii canalizate vor fi armati.

Peste cota coronamentului canalului pana la cota malurilor existente, taluzele se vor imbraca cu pamant vegetal inierbat.

#### **SCENARIUL 2**

##### Lucrari de drum

Prin prezentul proiect se urmareste modernizarea strazilor din cartier Mihai Eminescu Nou, oraș Iernut, județ Mureș. Lucrările de modernizare constă în realizarea unui sistem rutier nou pe zone unde se

realizează partea carosabilă și/sau parcare, amenajarea intersecțiilor, amenajarea trotuarelor, piste de biciclisti, accese la proprietati, spatii verzi, insinuarea de dispozitive de scurgere a apelor.

Lucrările de modernizare a străzilor din cartier Mihai Eminescu Nou, oraș Iernut, județ Mureș sunt prevazute să se execute pe traseul actual, astfel încât să se incadreze în limitele cadastrale ale străzilor existente.

Strazile propuse:

Nr. crt.	Strada	Lungime propusa (ml)
0	1	2
1	Decebal	439
2	Liviu Rebreanu	630
3	Petru Maior	456
4	Vasile Dumbrava	307
5	Mircea Eliade	113
6	Octavian Goga	604
7	Lucian Blaga	575
8	Ioan Slavici	439
9	Vlad Tepes	320
10	Andrei Muresan	127
11	Ion Creanga	138
12	Tudor Arghezi	132
13	Nicolae Vlassa	112
14	Alexandru Papiu Ilarian	108
15	Alexandru Macarie	86
16	Str. FN	106
	Total	4691

#### *In plan orizontal*

Strazile se vor amenaja predominant în aliniament, iar acolo unde este cazul se vor introduce curbe cu raze cuprinse între R=12m-700m, conform plan de situație.

S-a luat în vedere sistematizarea pe verticală astfel încât circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort.

Traseul în plan al trotuarelor și pistelor de ciclisti este amenajat în cea mai mare parte paralel cu axa străzii.

Amenajarea intersecțiilor se va realiza prin racordarea bordurilor de la marginile carosabile cu raze de R=6.00m în general, iar în cazuri unde nu se dispune de spațiu suficient, raza va fi redusă până la R=4.00m.

Elementele de gabarit proiectate vor ține cont de: categoria funcțională a străzii, traficul rutier, siguranța circulației, conservarea și protecția mediului, de planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului, standardele și normativele în vigoare

### *In profil longitudinal*

Strazile proiectate vor urmari linia strazilor existente, avand declivitatea minimă de 0,2% pentru asigurarea evacuării apelor pluviale și declivitatea maxima de 2,57%. Curbele de racordare verticală vor avea raze cuprinse între R=600m-8000m. Proiectarea liniei rosii va fi în concordanță cu punctele de cotă obligată existente, accesul la proprietăți și la străzile laterale.

Se va respecta lungimea minimă a pasului de proiectare, conform STAS 10144/3-91.

Declivitatea longitudinală a trotuarelor și pistelor de biciclete proiectate va urmări declivitatea partii carosabile.

### *In profil transversal*

Pantele partii carosabile vor fi de 2,50% în acoperis astfel încât scurgerea apelor să se facă înspre borduri ridicate și/sau dispozitive de surgere a apelor.

Lățimea benziilor carosabile va fi de 2x3,00m conform plan de situație și profile transversal tip.

Caracteristicile din profil transversal, descrise mai sus, se vor aplica pe toate strazile, cu excepția Strazii Petru Maior, care se va amenaja cu pantă unică de 2,5% către gurile de scurgere proiectate și o lățime a benzi carosabile de l=1x3,50m.

Încadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate din beton 20x25/30x15 cm.

#### **Structura rutiera SR PARTE CAROSABILA + PARCARI SR1 pe sfrazi existente**

- 4 cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rul50/70
- 6 cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
  - Geocompozit
- 20 cm Strat de fundație superior din balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30 cm Strat de fundație inferior din balast
- 20 cm Strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat
  - Geotextil

- se aplică pe strazile existente: Decebal, Liviu Rebreanu, Petru Maior, Vasile Dumbrava, Mircea Eliade, Octavian Goga, Lucian Blaga, Ioan Slavici, Vlad Tepeș;

#### **Structura rutiera SR PARTE CAROSABILA + PARCARI SR2 pe strazi noi**

- 4 cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rul50/70
- 6 cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
  - Geocompozit
- 20 cm Strat de fundație superior din balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30 cm Strat de fundație inferior din balast
- 20 cm Strat de forma din balast
  - Geotextil

- se aplică pe strazile noi: Andrei Muresan, Ion Creanga, Tudor Arghezi, Nicolae Vlassa, Alexandru Papiu Ilarian, Alexandru Macarie, Str. FN;

Elementele geometrice proiectate în plan orizontal, longitudinal și transversal vor respecta prevederile STAS. 10144/1,2,3,4 – Străzi și a Normativelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (ordin MT nr. 49/1998) și a Ordonanței nr. 43/1997, privind regimul drumurilor republicată în M.O. partea I nr. 237/29.06.1998, cu modificările și completările ulterioare.

Sistemul rutier se va dimensiona conform "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple sisemirigide" indicativ PD 177 – 2001 pentru structura rutiera supla (nerigidă) și conform "Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide", înd. NP 081 – 02 pentru structuri rutiere rigide.

Verificarea structurii rutiere la acțiunea inghet – dezghet se va realiza conform STAS 1709/1/2-90.

### Parcarile

Parcarile vor fi dispuse conform plan de situație pe strazile: Ioan Slavici- 6 locuri., Vasile Dumbrava- 22 locuri, Mircea Eliade- 7 locuri, Liviu Rebreanu- 24 locuri, Octavian Goga- 23 locuri, Lucian Blaga- 11 locuri, Vlad Tepeș- 10 locuri, se vor amenaja adiacent părții carosabile, conform P132-93: Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, cu lungimi  $L=6.00m$  și lățimi de  $l=2,50m$ , și se vor realiza cu pantă în profil transversal de 2.50% către gurile de scurgere proiectate.

### Trotuare

Se vor reconfigura și stabili trasee pietonale pentru asigurarea continuității circulației pietonale. Se vor amenaja cu o lățime variabilă, în general menținându-se lățimea de  $l=1,50m$ , însă acolo unde nu există spațiu suficient lățimea va fi redusă până la  $l=0,75m$ . În profil longitudinal vor urma declivitatea străzii, însă nu vor depăși 5,00%, iar în profil transversal se vor realiza cu pantă unică, de 1,00%, înspre carosabil.

Încadrarea trotuarelor se va realiza cu borduri prefabricate din beton 10x15/15x10 cm.

### Structura TROTUAR SRTI

- 8 cm Pavaj ornamental pavele beton
- 3..,5 cm Strat suport nisip
- 15 cm Strat de fundație de balast

Gheorghita

În cadrul acestui proiect s-a încercat eliminarea dificultăților ce pot apărea pentru persoanele cu dizabilități, persoane în varsta, copii, etc., astfel ca în zonele trecerilor de pietoni și la accesele biciclistilor de pe partea carosabilă pe pistă să-a luat în vedere coborârea bordurii dintre parte carosabilă- trotuar respectiv, parte carosabilă- pistă biciclisti.

### Piste de biciclisti

Traseul în plan al pistei va urmări, în cea mai mare parte, axa străzii existente. În profil longitudinal pistă va respecta, în general, declivitatea părții carosabile existente, iar în profil transversal se vor realiza cu pantă unică de 1,00%.

Lățimea pistei va fi  $l=2.00 m$  pentru 2 benzi în ambele sensuri de circulație, iar încadrarea acesteia se va realiza cu borduri prefabricate din beton 10x15/15x10 cm.

### Structura PISTA BICICLISTI SRPb1

- 4 cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70
- 15 cm Strat de baza din piatra sparta
- 15 cm Strat de fundatie de balast
- Geotextil

### Accesele la proprietăți

Accesele la proprietățile existente se vor realiza astfel incat sa se faca racordarea carosabil – acces proprietate.

### Structura rutiera ACCES PROPRIETATI SRT2

- 10 cm Pavale din beton
- 4 cm Strat suport nisip
- 20 cm strat de piatra sparta
- 25 cm Strat de fundatie de balast
- Geotextil

### Structura rutiera ACCES PROPRIETATI SRPb2

- 4 cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70
- 6 cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
- 20 cm Strat de baza din piatra sparta
- 25 cm Strat de fundatie de balast
- Geotextil

### Spatii verzi

Se vor amenaja spatii interbate adiacente trotuarelor si pistelor de biciclete, cu latimi variabile cuprinse intre 0.2m -5.00m, si se vor planta arbori, conform plan de situatie.

### Asigurarea scurgerii apelor

Apele pluviale se vor dirija prin pantele transversale si longitudinale ale părții carosabile, catre gurile de scurgere proiectate.

### Semnalizare și marcaje rutiere

Dă-alungul traseului se vor monta indicatoarele rutiere și se vor executa marcajele rutiere, conform SR 1848/1-7, pe baza unui proiect de semnalizare avizat de Poliția Rutieră.

### Lucrari de canalizare a apelor pluviale

Identic cu Scenariu 1.

### Lucrari hidrotehnice

Identic cu Scenariu 1.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor

aférente construcþiei, demontari/montari, debranþari/branþari, finisaje la interior/exterior, după caz, fimbunatþirea terenului de fundare, precum și lucrari strict necesare pentru asigurarea funcþionalităþii construcþiei reabilitate;

Lucrari de spargeri și desfaceri- Se vor sparge sau desface elementele de beton improvizate de catre locuitorii cartierului (podete, rigole, trotuare, platforme) și se va curata tot amplasamentul lucrarilor propuse în prezenþa documentaþie.

c) analiza vulnerabilităþilor cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiþia;

Factori de risc antropic:

- autovehiculele de mare tonaj ce pot patrunde și/sau parca pe zona pietonală și/sau ciclista
- depozitarea materialelor pe spaþiu public (masa lemnosă, balast, piatra sparta)
- întretinerea necorespunzătoare a spaþiului public (decolmatarea guriilor de scurgere, verificarea curentă a indicatoarelor de circulaþie, irigarea și îngrijirea zonei verzi, tratarea arborilor pentru o dezvoltare optimă)
- interventii ale definitorilor de retele pentru rezolvarea unor defectiuni și o refacere necorespunzătoare a structurii sau a stratului de uzura.
- Riscul distrugerii în urma producþiei unor accidente rutiere.

Factori de risc naturali:

- Schimbări brusante de temperatură, fenomene naturale excesive, de o intensitate neobișnuită sau de o persistenþă anormală – pot cauza infiltrării, scăderea capacitat i portante, tasări ale carosabilului etc.
- Furtuni – pot crea viituri care pot afecta pavajul și corpul drumului

d) informaþii privind posibile interferenþe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenþa condiþionărilor specifice în cazul existenþei unor zone protejate;

Nu e cazul.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifi ci investiþiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenþie.

*Caracteristicile principale ale construcþiei:*

- Clasa tehnică a străzilor:
- categoria a III-a: străzi colectoare- preiau fluxurile de trafic din zonele funcþionale și le dirijeaza spre strazile de legătură sau magistrale, avand 2 benzi de circulaþie
- Viteza de baza: 40 km/h
- categoria a IV-a: străzile de folosinþă locală, care asigură accesul la locuinþe și pentru servicii curente sau ocazionale (str. Petru Maior).
- Viteza de baza: 25 km/h
- Categoria de importanþă a construcþiei: C de importanþă normală.
- Lungimi propuse:

Nr. crt.	Strada	Lungime propusa (m)
0	1	2
1	Decebal	439
2	Liviu Rebreanu	630
3	Petru Major	456
4	Vasile Dumbrava	307
5	Mircea Eliade	113
6	Octavian Goga	604
7	Lucian Blaga	575
8	Ioan Slavici	439
9	Vlad Tepes	320
10	Andrei Muresan	127
11	Ion Creanga	138
12	Tudor Arghezi	132
13	Nicolae Vlassa	112
14	Alexandru Papiu Ilarian	108
15	Alexandru Macarie	86
16	Str. FN	106
	<b>Total</b>	<b>4691</b>

*Canalizarea pluvială:*

- Retea canalizare pluviala PVC SN8 De315 mm 1879 m
- Retea canalizare pluviala PVC SN8 De400 mm 1515 m
- Retea canalizare pluviala PVC SN8 De500 mm 270 m
- Colector canalizare pluviala PAFSIN SN10000 De800 mm 670 m
- Camine prefabricate Di=450 mm pentru guri de scurgere 216 buc
- Gratar drept pentru gura de scurgere, 480x480mm 216 buc
- Elemente filtrante pentru guri de scurgere 120 buc
- Racorduri pentru guri de scurgere din PVC De160mm 216 buc
- Camine pentru canalizare pluviala 134 buc
- Subtraversare Drum national prin microtunelare 1 buc

*Construcții hidrotehnice:*

- Decolmatare canal pluvial 1350 m
- Regularizare albie 1350 m

**5.2. Necessarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Nu e cazul.

**5.3.** Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat în etapele următoare.

Grafic de realizare a investiției "MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI IMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDIT MURIS"

#### 5.4. Costurile estimative ale investiției

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Lucrarile propuse nu pot fi asociate cu alte investiții similare realizate și nu se regăsesc în standarde de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice.

Estimarea cheltuielilor pentru execuția lucrarilor propuse se va realiza pe baza documentelor justificative anexate prezentei.

#### Scenariu 1

Nr. crt.	Denumirea	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei		lei
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>24,174,086,81</b>	<b>4,549,333,18</b>	<b>28,723,419,99</b>
	Din care C+M	21,184,342,12	4,025,025,01	25,209,367,13

#### Scenariu 2

Nr. crt.	Denumirea	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei		lei
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>24,190,161,21</b>	<b>4,552,358,28</b>	<b>28,742,519,48</b>
	Din care C+M	21,198,433,03	4,027,702,28	25,226,135,30

Valorile detaliate se regăsesc în Devizele generale și Devizele obiect anexate (ANEXA 1).

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

Costurile de operare contin:

- Costuri pentru lucrari de intretinere curenta
- Costuri pentru lucrari de intretinere periodica

Acestea se vor stabili pe baza solutiilor tehnice propuse, în conformitate cu Normativul privind intretinerea și repararea drumurilor publice- Ind 554/2002.

#### 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

##### a) impactul social și cultural;

Investiția propusă vizează dezvoltarea mobilității urbane prin asigurarea unei structuri rutiere corespunzătoare care să ofere participanților din trafic siguranță și confort. Modernizarea străzilor va produce efecte precum:

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”

- imbunatatirea legaturilor rutiere cu reteaua existenta de strazi si drumuri din oras prin realizarea unei structuri rutiere corespunzatoare;
- imbunatatirea fluxului de trafic si a accesului in cartier, fapt ce va atrage operatori economici, va crea locuri de munca si va contribui la dezvoltarea economica a zonei;
- economia cheltuielilor cu combustibil prin cresterea eficientei utilizarii autovehiculelor pe o suprafata de circulatie corespunzatoare, evitand astfel opriri bruste, schimbarile dese ale vitezelor sau utilizarea treptelor inferioare ale acestora;
- imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea factorilor poluanți- emisii de carbon si zgomot generat de circulatia vehiculelor pe o suprafata improprie;
- imbunatatirea accesului echipelor de interventii;
- accesul mai facil la educatie si evenimente sociale si culturale.

Totodata prin introducerea de trotuare si piste de biciclisti se vor pune la dispozitia locuitorilor, alternative de circulatie mai putin poluante, astfel ca, si prin cresterea numarului de utilizatori ale acestora se vor reduce emisiile de carbon.

Introducerea trotuarelor si pistelor va genera trafic pietonal si ciclist mai intens in zona, se vor imbunatati interactiunile sociale dar si starea de sanatate generala a populatiei prin miscare- inlocuirea deplasarilor motorizate cu mersul pe jos au pe bicicleta.

Prin urmare, proiectul urmărește aplicarea politicilor Uniunii Europene privind obiectivele de reducere a emisiilor de carbon pentru perioada 2030 și 2050, urmărind respectarea cerințelor privind atenuarea schimbărilor climatice și adaptarea acestora conform cu specificațiile comunicate de Comisia Europeană prin documentul – Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbări climatice în perioada 2021-2027. Această comunicare vine ca răspuns la obligativitatea Comisiei, conform Articolului 8, alineatul (6) din Regulamentul (UE) 2021/523 al Parlamentului European și al Consiliului (Regulamentul InvestEU), de a elabora orientări în materie de durabilitate.

În acest scop procesele de selectare a opțiunilor au avut în vedere promovarea scenariilor cu emisii scăzute de dioxid de carbon, precum și a principiului „eficiență energetică înainte de toate”.

Măsurile implementate în vederea atingerii obiectivelor proiectului, respectiv modernizarea infrastructurii de transporturi, crearea premiselor pentru transportul ecologic (trotuare, piste de biciclete) contribuie în mod pozitiv la atingerea obiectivelor stabilite de Comisia Europeană în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice.

Astfel, realizarea investitiei va avea un impact social si cultural pozitiv asupra comunitatii, imbunatatind multe dintre aspectele deficitare ale zonei si avand ca efect general, cresterea calitatii vietii in cartier.

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

Realizarea investiției crează potențialul generării de locuri de munca. Personalul de execuție va fi stabilit însă prin oferta antreprenorului care va câștiga licitația publică de adjudecare a executiei lucrarilor. Rămâne la latitudinea acestuia dacă își va folosi resursele umane existente sau dacă va avea nevoie de resurse umane suplimentare.

In faza de operare lucrările de întreținere curentă și periodică se vor realiza prin forța de muncă de care va dispune beneficiarul la momentul respectiv sau prin alte tipuri de servicii externalizate.

- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Implementarea investiției crează premiza unui impact favorabil asupra factorilor de mediu. Prin realizarea lucrările propuse în prezența documentație se prevede:

- Reducerea emisiilor de carbon generate de traficul motorizat prin creșterea numărului de utilizatori care folosesc mijloacele alternative de transport, mai puțin poluante (biciclete/pietonal);
- Reducerea cantitatii de praf și a poluării fonice generate de circulația vehiculelor pe o suprafață improprie;
- Creșterea absorbției de dioxid de carbon, prin crearea de zone verzi și plantarea arborilor în aliniamentul strazilor propuse.

Nu au fost identificate situri protejate în zona lucrărilor investiției.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

- a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

### *aI) Prezentarea cadrului de analiză*

Pentru perioada de programare 2014-2020, la nivel național există set de reguli de lucru care să asigure o analiză cost beneficiu coerentă. Analiza cost-beneficiu (ACB) se va realiza în conformitate cu:

- ✓ Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții pentru perioada 2014-2020
- ✓ Ghid Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din Cadrul Master Planului, Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și finanțare și a Analizei de Risic
- ✓ Hotărârea nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadrului al documentațiilor tehnico-economice aferente proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

*a2) Perioada de referință și prezentarea scenariului de referință*

**Ipoteze specifice:**

- Anul de bază este 2021;
- Perioada de referință utilizată în analiză este de 30 de ani, (respectiv 1 ani pentru implementarea proiectului și 29 de ani pentru operare). Primul an de implementare este 2022.
- Analiza este exprimată în lei, în prețuri constante 2021;
- Cursul de schimb utilizat în determinarea costurilor investiției este 1 euro = 4.9345 lei (curs BNR din 01.09.2021)
- Rata de actualizare financiară folosită este de 4% potrivit recomandărilor aplicabile în domeniu.
- Rata de actualizare economică folosită este de 5% potrivit recomandărilor aplicabile în domeniu.

*Tabel 1 – Ipoteze specifice*

Rata finanziară de actualizare	4%	
Perioada de implementare a proiectului	1	ani
Perioada de exploatare a investiției	29	ani
Perioada de referință	30	ani

- b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv programe pe termen mediu și lung;

Prognozarea cererii a luat în calcul următoarele:

- Nivelul actual al populației beneficiare;
- Îmbunătățirea legăturilor rutiere cu rețeaua existentă de străzi și drumuri din oraș prin realizarea unei structuri rutiere corespunzătoare;
- Îmbunătățirea accesului în cartier, fapt ce va atrage operatori economici, va crea locuri de muncă și va contribui la dezvoltarea economică a zonei;
- Economia cheltuielilor cu combustibil prin creșterea eficienței utilizării autovehiculelor pe o suprafață de circulație corespunzătoare, evitând astfel opiriri bruse, schimbările dese ale vitezelor sau utilizarea treptelor inferioare ale acestora;
- Îmbunătățirea calității mediului prin reducerea factorilor poluanți- emisii de carbon și zgomot generat de circulația vehiculelor pe o suprafață improprie;
- Îmbunătățirea accesului echipelor de intervenții;

- Accesul mai facil la educație și evenimente sociale și culturale.

c) **analiza financiară; sustenabilitatea financiară;**

*c.I) Ipoteze de bază*

Analiza financiară constă în calcularea indicatorilor de performanță financiară pe baza fluxurilor de numerar nete actualizate cumulate (provenite din costurile totale ale investiției, costurile totale de operare și veniturile totale pe perioada de analiză).

Indicatorii rezultați în urma efectuării calculelor din cadrul analizei financiare sunt:

- **rentabilitatea financiară a costurilor de investiție:**

**VANF** = valoarea actualizată financiară netă. Reprezintă diferența dintre suma tuturor beneficiilor de natură financiară (venituri marginale și economisiri/reduceri de costuri financiare) și costurile financiare (costuri de investiție și operaționale).

Dacă  $VNAF < 0$ , înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică. Cu alte cuvinte, proiectul nu este viabil din punct de vedere finanțier pentru că, la sfârșitul perioadei de analiza proiectul nu va înregistra venituri (va avea pierderi finanțiere). În acest caz, decizia privind finanțarea proiectului se va lua pe baza analizei economice

**RIRF** = rata internă de rentabilitate financiară. Reprezintă rata de actualizare financiară (reală sau nominală, în funcție de natura fluxurilor de numerar utilizate în calcul) pentru care  $VNAF=0$ .

Dacă  $RIRF < 5\%$ , înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică. La fel ca în cazul  $VNAF(C)$ , proiectul nu este viabil din punct de vedere finanțier, iar decizia privind finanțarea proiectului se va lua pe baza indicatorilor din analiza economică

- **sustenabilitatea financiară.** Proiectul este susținut din punct de vedere finanțier atunci când funcționarea lui nu implică riscul de a rămâne fără bani în viitor. Problema esențială este calendarul încasărilor de numerar și al plășilor, adică modul în care, pe durata de analiza a proiectului, sursele de finanțare (inclusiv veniturile și orice fel de transferuri de numerar) vor corespunde în mod constant cu plășile anuale.

Sustenabilitatea apare în cazul în care fluxul de numerar net cumulat al încasărilor și plășilor generate efectuate în numerar este pozitiv pentru toți anii luați în considerare.

Analiza strict finanțieră, oferă ca soluție optimă alternativă cu cel mai mic cost actualizat pe unitatea de beneficiu actualizat obținut. Ea poate fi aplicată dacă impactul (de exemplu de ordin social), al diferitelor opțiuni în realizarea proiectului este același.

Dacă se identifică diferențe între impactul diferitelor alternative, analiza finanțieră nu mai poate surprinde aceste elemente și ca trebuie ajustată, în cadrul analizei economice, pentru a lua în considerare externalitățile identificate. Dacă beneficiile care nu pot fi quantificate monetar reprezintă factori cheie ai proiectului, evaluarea este una complexă, fiind necesară convertirea lor în valori numerice. Abia după această cuantificare monetară a impactului pozitiv sau negativ al costurilor sau beneficiilor, se poate realiza o ierarhie finală a alternativelor proiectului.

În elaborarea fluxurilor financiare s-a ținut cont de următoarele ipoteze macroeconomice:

Tabel 2 – Ipoteze macroeconomice Analiza finanțieră

Parametru	Unitate măsură	Valoare	Implementare					
			2022	2023	2024	2049	2050	2051
<b>Date macroeconomice</b>								
1 Inflația	%		3.1%	2.9%	2.6%	2.5%	2.5%	2.5%
2 Cresterea PIB	%		5.0%	4.8%	5.0%	4.9%	4.9%	4.9%
3 Cresterea reală a salariilor	%		2.0%	3.5%	4.2%	4.2%	4.2%	4.2%
4 Rata de schimb mediu (LEI/EUR)	LEI/EUR	4.9200	4.970	5.000	5.03	5.03	5.03	5.03
<b>Cresterea cheltuielilor - de la an la an</b>								
5 Mentreană	%		1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
6 Mentreană "reactivă"	%		0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
7 Costurile de îmbunătățire a activelor	%		0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	1.0%	1.0%
8 Costurile generale de management	%		1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
9 Alte costuri	%		1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%

\*Sursa:

[https://cnp.ro/user/repository/prognoze/RO\\_Prognoza\\_de\\_PRIMAVARA\\_2021\\_UNIT.pdf](https://cnp.ro/user/repository/prognoze/RO_Prognoza_de_PRIMAVARA_2021_UNIT.pdf)

## c) Metodologia utilizată

Metodologia utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, care presupune următoarele:

- Se iau în considerare doar fluxurile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primită pentru proiect. Prin urmare, elementele contabile cum ar fi amortizarea, provizioanele și fondurile de rezervă nu sunt incluse în analiza finanțieră.
- Se iau în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar și acestea sunt proiectate pe o perioadă de referință de 30 de ani, care include și perioada de implementare a operațiunii.
- Se calculează valoarea reziduală a investiției. Valoarea reziduală se determină prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a proiectului (diferența dintre durata de viață economică utilă și perioada de referință).

- Analiza financiară este elaborată din perspectiva proprietarului. De altfel proprietarul va opera singur investiția.
- Analiza financiară este efectuată la prețurile constante ale anului 2021. Așa cum s-a arătat în tabelul anterior au fost luate în considerare evoluțiile preconizate ale prețurilor relative pentru inputuri cheie în proiect. Este vorba despre creșteri reale (în prețurile constante ale anului 2021).
- Analiza financiară a fost elaborată înăuntrul cont de principiul incremental, respectiv de faptul că evaluarea impactului proiectului se realizează prin compararea a trei scenarii:
  - Scenariul contrafactual – proiecția fluxurilor de numerar în situația „fără proiect”;
  - Scenariul cu proiect – proiecția fluxurilor de numerar în situația implementării Scenariului 1;
  - Scenariul cu proiect – proiecția fluxurilor de numerar în situația implementării Scenariului 2;

### c3) Analiza financiară Scenariul 1

Pentru evaluarea rentabilității financiare a investiției (Scenariul 1) au fost determinate ieșirile și intrările de numerar.

#### c3.1) Ieșiri de numerar: costuri de investiție, costuri de operare și întreținere

**A. Costurile de investiție totale** – includ atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului care nu vor fi capitalizate (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc).

Costurile de investiție au fost determinate pe baza Devizului General întocmit în conformitate cu H.G. 907/2016.

Tabel 3 – Costuri de investiție Scenariul 1

Denumire	Prețuri constante (lei)
<b>Scenariul 1</b>	
Valoare investiție: lei inclusiv TVA	<b>28,723,420</b>

	Costuri de investiție în prețuri constante	u.m.	TOTAL
1 Planificare/proiectare	LEI	1,590,568.89	
2 Obținerea terenului	LEI	0.00	
3 Investiția de bază	LEI	25,332,077.23	
4 Utilaje și instalații	LEI	0.00	
5 Dotări și active necorporale	LEI	0.00	
6 Contingențe/Diverse și neprevăzute	LEI	1,313,559.84	
7 Ajustări de prețuri (dacă este cazul)	LEI	-	
8 Publicitate	LEI	2,380.00	
9 Supravegherea lucrărilor/Dirigenție de șantier	LEI	363,625.53	
10 Asistență tehnică din partea proiectantului	LEI	121,208.51	
<b>TOTAL inclusiv TVA</b>	<b>LEI</b>	<b>28,723,420.00</b>	

Investiția de bază	%	25,332,077.23	100.00%
Utilaje și instalații	%	0.00	0.00%
Dotări și active necorporale	%	0.00	0.00%
<b>Total</b>		<b>25,332,077.23</b>	<b>100.00%</b>

	2022	TOTAL LEI
Implementarea investiției pe ani cu TVA	100.00%	100.00%
	28,723,419.99	28,723,419.99
Implementarea C+M pe ani cu TVA	100.00%	100.00%
	25,209,367.13	25,209,367.13

	2022	TOTAL LEI
Implementarea investiției pe ani fără TVA	100.00%	100.00%
	24,174,086.81	24,174,086.81

În cazul scenariului fără proiect nu au fost estimate costuri de investiție.

**B. Costurile de înlocuire/reinvestițiiile** – includ costurile cu înlocuirile de echipamente cu durată de viață economică mai mică decât perioada de referință a proiectului. Costurile cu reinvestițiile sunt în valoare de 0,00 LEI pe toata perioada de referință.

*Tabel 4 – Deprecieri - scenariu „cu proiect – Scenariul I”*

Deprecieră	An	100%	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
			Implementare	Explotare	Explotare	Explotare	Explotare
Investiția inițială							
Investiția de bază	LEI	25,332,077.23	25,332,077.23				
Utilaje și instalații	LEI	0.00	0.00				
Dotări și active necorporale	LEI	0.00	0.00				
Deprecierea investiției inițiale			844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57
Investiția de bază	30	22,798,869.51		844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57
Utilaje și instalații	20	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Dotări și active necorporale	5	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Valoarea reziduală a investiției inițiate în afara perioadei de referință		1,688,805.15					
Investiția de bază	LEI	1,688,805.15		25,332,077.23	24,487,674.66	23,643,272.08	22,798,869.51
Utilaje și instalații	LEI	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Dotări și active necorporale	LEI	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00

Deprecieră	An	100%	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12
			Explotare						
Investiția inițială									
Investiția de bază	LEI	25,332,077.23							
Utilaje și instalații	LEI	0.00							
Dotări și active necorporale	LEI	0.00							
Deprecierea investiției inițiale			844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57
Investiția de bază	30	22,798,869.51	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57
Utilaje și instalații	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dotări și active necorporale	5	0.00							
Valoarea reziduală a investiției inițiate în afara perioadei de referință		1,688,805.15							
Investiția de bază	LEI	1,688,805.15	21,110,064.36	20,265,661.78	19,421,259.21	18,576,856.61	17,732,454.06	16,888,051.49	16,043,648.91
Utilaje și instalații	LEI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dotări și active necorporale	LEI	0.00							

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI Eminescu Nou, oraș TERNUT, JUDEȚ MUREŞ”

Denumirea elementului de operare și întreținere	An	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
		Exploatare							
Deprecieră	An	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investiții în dezvoltare	LEI	23,332,077,23							
Oile și instalații	LEI	0,00							
Datori și active necorporale	LEI	0,00							
Deprecierea investiției inițiale		844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57
Investiția de bază	30	22,793,869,51	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57
Oile și instalații	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Datori și active necorporale	5	0,00							
Valoarea reziduială a investiției inițiale în următoarea perioadă de referință		1,688,805,15							
Investiția de bază	LEI	1,688,805,15	15,199,216,31	14,351,843,76	13,510,441,19	12,666,018,62	11,821,636,01	10,977,233,97	10,132,816,89
Oile și instalații	LEI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Datori și active necorporale	LEI	0,00							

Denumirea elementului de operare și întreținere	An	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	
		Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	
Deprecieră	An	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Investiția în dezvoltare	LEI	23,332,077,23									
Oile și instalații	LEI	0,00									
Datori și active necorporale	LEI	0,00									
Deprecierea investiției inițiale		844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	
Investiția de bază	30	22,793,869,51	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	844,402,57	
Oile și instalații	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Datori și active necorporale	5	0,00									
Valoarea reziduială a investiției inițiale în următoarea perioadă de referință		1,688,805,15									
Investiția de bază	LEI	1,688,805,15	8,444,025,74	7,599,623,17	6,755,220,59	5,910,818,92	5,066,415,45	4,222,012,89	3,377,610,30	2,533,207,72	1,688,805,15
Oile și instalații	LEI	0,00									
Datori și active necorporale	LEI	0,00									

**C. Costurile de operare** – includ toate costurile generate de operarea și întreținerea noii infrastructuri. Aceste costuri au o baza anuală.

➤ Costurile de operare și întreținere pentru scenariul „fără proiect” sunt 0,00 lei.

➤ Costurile de operare și întreținere scenariu cu proiect sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 5 – Costuri anuale de operare și întreținere – scenariu „cu proiect – Scenariu 1”

Nr. crt.	Denumire cheltuială	Explicații	Cantitate	UM	Pret unitar lei/bază	Valoare totală lei fără TVA	TVA (19%)	Valoare totală lei cu TVA	2022
1	Mentenanță	0,1% din C+M fără TVA	1	SG	21,184,34	21,184,34	4,025,03	25,209,37	25,461,46
2	Mentenanță "reactivă"	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
3	Costurile de întreținere a activelor	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
4	Costurile generale de management	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
5	Alte costuri	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL GENERAL</b>								<b>25,209,37</b>	<b>25,461,46</b>

Utilizând ipotezele referitoare la creșterile prețurilor prezentate anterior, au fost determinate fluxurile de numerar incrementale aferente costurilor de operare și întreținere. Fluxurile sunt prezentate în lei.

Tabel 6 – Fluxurile de numerar de ieșire – fluxuri incrementale (costuri incrementale de operare și întreținere) Scenariu 1

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”

Perioada de referință	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Mentenanță	0	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
Mentenanță "reactivă"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile de îmbunătățire a activelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile generale de management	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli de operare și întreținere</b>	<b>0</b>	<b>25,461</b>	<b>25,716</b>	<b>25,973</b>	<b>26,233</b>	<b>26,495</b>	<b>26,760</b>	<b>27,028</b>	<b>27,298</b>	<b>27,571</b>

Perioada de referință	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Mentenanță	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
Mentenanță "reactivă"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile de îmbunătățire a activelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile generale de management	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli de operare și întreținere</b>	<b>27,847</b>	<b>28,125</b>	<b>28,407</b>	<b>28,691</b>	<b>28,978</b>	<b>29,267</b>	<b>29,560</b>	<b>29,856</b>	<b>30,154</b>	<b>30,456</b>
Perioada de referință	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Mentenanță	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
Mentenanță "reactivă"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile de îmbunătățire a activelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile generale de management	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli de operare și întreținere</b>	<b>30,760</b>	<b>31,068</b>	<b>31,378</b>	<b>31,692</b>	<b>32,009</b>	<b>32,329</b>	<b>32,653</b>	<b>32,979</b>	<b>33,309</b>	<b>33,642</b>

### e3.2) Intrări de numerar: veniturile previzionate

Intrările de numerar sunt reprezentate de veniturile din operare și, în cazul proiectelor al căror beneficiar este instituție publică sunt alocațiile bugetare (din bugetul instituției respective) pentru acoperirea cheltuielilor de operare și întreținere (cheltuielile curente ale instituției publice).

#### A. Veniturile din operare

Proiectul nu este generator de venituri. Veniturile în scenariul cu proiect sunt egale cu cele din scenariul fără proiect.

#### B. Contribuții publice pentru funcționare

Contribuții publice pentru funcționare au fost determinate pentru a acoperii costurile infrastructurii vizate de proiect. Tabelul următorătoar prezintă situația contribuției publice pentru funcționare a se realiza:

*Tabel 7 – Contribuții publice pentru funcționare – scenariu „cu proiect – Scenariu I”*

Contribuții publice pentru funcționare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Scenariul I cu proiect	0	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>0</b>	<b>-25,461</b>	<b>-25,716</b>	<b>-25,973</b>	<b>-26,233</b>	<b>-26,495</b>	<b>-26,760</b>	<b>-27,028</b>	<b>-27,298</b>	<b>-27,571</b>

Contribuții publice pentru funcționare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Scenariul I cu proiect	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	<b>-27,847</b>	<b>-28,125</b>	<b>-28,407</b>	<b>-28,691</b>	<b>-28,978</b>	<b>-29,267</b>	<b>-29,560</b>	<b>-29,856</b>	<b>-30,154</b>	<b>-30,456</b>

Contribuții publice pentru funcționare	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
Scenariul I cu proiect	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	<b>-30,760</b>	<b>-31,068</b>	<b>-31,378</b>	<b>-31,692</b>	<b>-32,009</b>	<b>-32,329</b>	<b>-32,653</b>	<b>-32,979</b>	<b>-33,309</b>	<b>-33,642</b>

### 3.3) Fluxul de numerar net

Fluxul de numerar net reprezintă diferența dintre intrările de numerar și ieșirile de numerar. În vederea determinării indicatorilor rentabilității financiare a investiției, în calculul fluxului de numerar net nu se iau în considerație următoarele elemente:

- fluxurile financiare de natura dobânzilor și rambursărilor de credite;
- impozitele, taxele și alte ieșiri de numerar care nu sunt legate de costurile de operare;
- fluxurile de numerar de tipul subvențiilor, creditelor bancare, cofinanțarea UE; din acest motiv alocațiile bugetare pentru funcționare nu sunt incluse în calculul fluxului de numerar net.

*În cazul acestui proiect, toate fluxurile includ TVA, deoarece acesta reprezintă un cost pentru beneficiar, nefiind recuperabil.*

Tabelele următoare prezintă fluxul de numerar net:

*Tabel 8 – Fluxuri de numerar net – scenariul „cu proiect – Scenariu I”*

Cantitate de venituri și cheltuieli	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Cheltuieli de operare și întreținere										
Scenariul I cu proiect	0	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli incrementale</b>	<b>0</b>	<b>25,461</b>	<b>25,716</b>	<b>25,973</b>	<b>26,233</b>	<b>26,495</b>	<b>26,760</b>	<b>27,028</b>	<b>27,298</b>	<b>27,571</b>
Venituri										
Scenariul I cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri incrementale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	<b>0</b>	<b>-25,461</b>	<b>-25,716</b>	<b>-25,973</b>	<b>-26,233</b>	<b>-26,495</b>	<b>-26,760</b>	<b>-27,028</b>	<b>-27,298</b>	<b>-27,571</b>

Cantitate de venituri și cheltuieli	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Cheltuieli de operare și întreținere										
Scenariul I cu proiect	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli incrementale</b>	<b>27,847</b>	<b>28,125</b>	<b>28,407</b>	<b>28,691</b>	<b>28,978</b>	<b>29,267</b>	<b>29,560</b>	<b>29,856</b>	<b>30,154</b>	<b>30,456</b>
Venituri										
Scenariul I cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri incrementale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	<b>27,847</b>	<b>-28,125</b>	<b>-28,407</b>	<b>-28,691</b>	<b>-28,978</b>	<b>-29,267</b>	<b>-29,560</b>	<b>-29,856</b>	<b>-30,154</b>	<b>-30,456</b>

Cifrele de venituri și cheltuieli	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
Cheltuieli de operare și întreținere										
Scenariul 1 cu proiect	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli incrementale	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
Venituri										
Scenariul 1 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri incrementale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plusuri nete de numerar din exploatare	-30,760	-31,068	-31,378	-31,692	-32,009	-32,329	-32,653	-32,979	-33,309	-33,642

### 3.4) Indicatorii rentabilității financiare a investiției

Rentabilitatea finanțieră a unei investiții este evaluată prin estimarea valorii actualizate nete finanțiere și a ratei de rentabilitate finanțieră a investiției [VANF/C și RRF/C]. Acești indicatori compară costurile de investiție cu veniturile nete și stabilesc în ce măsură veniturile nete ale proiectului sunt în măsură să ramburseze investițiile, *indiferent de sursele de finanțare*.

Indicatorii rentabilității finanțiere a investiției se calculează pe baza fluxului de **numerar net incremental**, prezentat în secțiunea anterioară.

Valoarea indicatorilor de rentabilitate finanțieră ai investiției arată capacitatea veniturilor nete generate de proiect de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate.

În cazul infrastructurilor publice, valoarea indicatorului RRF/C indică dacă finanțarea nu depășește valoarea monetară ce face proiectul rentabil, pentru a nu genera un eaz de suprafinanțare. Astfel, VANF(C) înainte de finanțare ar trebui să fie negativă și RRF(C) ar trebui să fie mai mică decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

*Pentru Scenariul 1 a acestui proiect public VANF (C) este negativ, egal cu -27,564,849 LEI, iar RRF (C) are valoarea -9,92%, mai mică decat rata de actualizare de 4%, ceea ce arată ca proiectul are nevoie de sprijin finanțiar nerambursabil pentru a deveni viabil financiar.*

Tabel 9 – Indicatorii de profitabilitate a investiției – scenariul „cu proiect – Scenariul 1”

Rata de actualizare	4%
VAN venituri din operare	0
VAN costuri de operare	466,866
Costuri cu reinvestiții	0
Valoarea reziduală	520,690
Valoarea finanțieră netă actualizată a investiției VANF/C	-27,564,849
Rata internă de rentabilitate finanțieră a investiției RRF/C	-9,92%
Valoare totală investiție	28,723,420 lei
Valoare actualizată investiție	27,618,673 lei

*Tabel 10 – Calculul indicatorilor de profitabilitate financiară a investiției – scenariul „cu proiect – Scenariul I”*

Capitole de venituri și cheltuieli	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
<b>Costuri cu investiția</b>										
Scenariul I cu proiect	28,723,420	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri cu investiția</b>	<b>28,723,420</b>	<b>0</b>								
<b>Costuri de operare și întreținere</b>										
Scenariul I cu proiect	0	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri incrementale</b>	<b>0</b>	<b>25,461</b>	<b>25,716</b>	<b>25,973</b>	<b>26,233</b>	<b>26,495</b>	<b>26,760</b>	<b>27,028</b>	<b>27,298</b>	<b>27,571</b>
<b>Rentabilizări</b>	<b>-28,723,420</b>	<b>-25,461</b>	<b>-25,716</b>	<b>-25,973</b>	<b>-26,233</b>	<b>-26,495</b>	<b>-26,760</b>	<b>-27,028</b>	<b>-27,298</b>	<b>-27,571</b>
<b>Venituri</b>										
Scenariul I cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri și venituri revenire</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costuri cu reinvestițiile</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Valoare reziduală</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	<b>-28,723,420</b>	<b>-25,461</b>	<b>-25,716</b>	<b>-25,973</b>	<b>-26,233</b>	<b>-26,495</b>	<b>-26,760</b>	<b>-27,028</b>	<b>-27,298</b>	<b>-27,571</b>

Capitole de venituri și cheltuieli	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
<b>Costuri cu investiția</b>										
Scenariul I cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri cu investiția</b>	<b>0</b>									
<b>Costuri de operare și întreținere</b>										
Scenariul I cu proiect	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri incrementale</b>	<b>27,847</b>	<b>28,125</b>	<b>28,407</b>	<b>28,691</b>	<b>28,978</b>	<b>29,267</b>	<b>29,560</b>	<b>29,856</b>	<b>30,154</b>	<b>30,456</b>
<b>Rentabilizări</b>	<b>-27,847</b>	<b>-28,125</b>	<b>-28,407</b>	<b>-28,691</b>	<b>-28,978</b>	<b>-29,267</b>	<b>-29,560</b>	<b>-29,856</b>	<b>-30,154</b>	<b>-30,456</b>
<b>Venituri</b>										
Scenariul I cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri și venituri revenire</b>	<b>0</b>									
<b>Costuri cu reinvestițiile</b>	<b>0</b>									
<b>Valoare reziduală</b>	<b>0</b>									
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	<b>-27,847</b>	<b>-28,125</b>	<b>-28,407</b>	<b>-28,691</b>	<b>-28,978</b>	<b>-29,267</b>	<b>-29,560</b>	<b>-29,856</b>	<b>-30,154</b>	<b>-30,456</b>

<b>Capitole de venituri și cheltuieli</b>	<b>An 21</b>	<b>An 22</b>	<b>An 23</b>	<b>An 24</b>	<b>An 25</b>	<b>An 26</b>	<b>An 27</b>	<b>An 28</b>	<b>An 29</b>	<b>An 30</b>
<b>Costuri cu investiția</b>										
Scenariul I cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri cu investiția</b>	<b>0</b>									
<b>Costuri de operare și întreținere</b>										
Scenariul I cu proiect	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri incrementale</b>	<b>-30,760</b>	<b>-31,068</b>	<b>-31,378</b>	<b>-31,692</b>	<b>-32,009</b>	<b>-32,329</b>	<b>-32,653</b>	<b>-32,979</b>	<b>-33,309</b>	<b>-33,642</b>
<b>Venituri</b>										
Scenariul I cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri și cheltuieli proiect</b>	<b>0</b>									
<b>Costuri cu retrimităriile</b>	<b>0</b>									
<b>Valoare reziduală</b>	<b>0</b>	<b>1,638,305</b>								
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	<b>-30,760</b>	<b>-31,068</b>	<b>-31,378</b>	<b>-31,692</b>	<b>-32,009</b>	<b>-32,329</b>	<b>-32,653</b>	<b>-32,979</b>	<b>-33,309</b>	<b>1,655,163</b>

### c.3.5) Asigurarea viabilității (sustenabilității) financiare

Analiza de sustenabilitate finanțieră se bazează pe proiecții privind fluxul de numerar neactualizat.

Ea este utilizată pentru a demonstra că proiectul va dispune de lichidități suficiente de la an la an pentru a-și acoperi în totdeauna costurile de investiție și operaționale pe parcursul întregii perioade de referință.

Sustenabilitatea finanțieră a proiectului se evaluează în corelare cu:

- graficul de realizare a investiției versus proiecția lunară a fluxului de numerar pe perioada de realizare a investiției;
- planul de finanțare și sursele prevăzute, cu prezentarea detaliată a graficelor de rambursare a împrumuturilor, costul creditului, graficul cererilor de rambursare a cheltuielilor efectuate, versus proiecția anuală a fluxului de numerar pe perioada de operare.

În analiza de sustenabilitate nu se ține seama de valoarea reziduală, aceasta nefiind un flux finanțier efectiv, decât dacă în ultimul an activul este lichidat (vândut). În schimb, în analiza de sustenabilitate sunt luate în considerare toate resursele finanțiere (cofinanțarea UE, credite bancale, subvenții, alocații bugetare), rambursările obligațiilor finanțare ale entității, precum și aporturile de capital, dobânzi și taxele directe.

Tabelul următor prezintă analiza de sustenabilitate a proiectului propus spre finanțare:

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”

*Tabel 11 – Sustenabilitatea finanțării a proiectului – scenariul „cu proiect – Scenariu I”*

Sustenabilitate finanțării	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
<b>Intrările de fluxuri de numerar (Resurse finanțăre)</b>										
Finanțarea investiției (fonduri nerambursabile)	28,723,420	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuție publică pentru susținerea costurilor de operație și întreținere și reinvestiții	0	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
Total intrările de fluxuri de numerar	28,723,420	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
<b>Iesările de fluxuri de numerar</b>										
Costuri cu investiția	28,723,420	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de întreținere	0	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
Costuri cu reinvestițiile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesările de fluxuri de numerar	28,723,420	25,461	25,716	25,973	26,233	26,495	26,760	27,028	27,298	27,571
<b>Fluxuri de numerar nete anuale</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete cumulate</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sustenabilitate finanțării	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
<b>Intrările de fluxuri de numerar (Resurse finanțăre)</b>										
Finanțarea investiției (fonduri nerambursabile)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuție publică pentru susținerea costurilor de operație și întreținere și reinvestiții	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
Total intrările de fluxuri de numerar	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
<b>Iesările de fluxuri de numerar</b>										
Costuri cu investiția	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de întreținere	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
Costuri cu reinvestițiile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesările de fluxuri de numerar	27,847	28,125	28,407	28,691	28,978	29,267	29,560	29,856	30,154	30,456
<b>Fluxuri de numerar nete anuale</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete cumulate</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sustenabilitate finanțării	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
<b>Intrările de fluxuri de numerar (Resurse finanțăre)</b>										
Finanțarea investiției (fonduri nerambursabile)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuție publică pentru susținerea costurilor de operație și întreținere și reinvestiții	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
Total intrările de fluxuri de numerar	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
<b>Iesările de fluxuri de numerar</b>										
Costuri cu investiția	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de întreținere	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
Costuri cu reinvestițiile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesările de fluxuri de numerar	30,760	31,068	31,378	31,692	32,009	32,329	32,653	32,979	33,309	33,642
<b>Fluxuri de numerar nete anuale</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete cumulate</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Sustenabilitatea finanțării a proiectului este asigurată prin verificarea faptului că fluxul de numerar net cumulat (neactualizat) este egal cu zero pentru fiecare an și pe parcursul întregii perioade de referință luate în considerare pentru Scenariu I.*

#### c4) Analiza finanțării Scenariu 2

Pentru evaluarea rentabilității finanțării a investiției (Scenariu 2) au fost determinate ieșirile și intrările de numerar.

c4.1) Ieșiri de numerar: costuri de investiție, costuri de operare și întreținere

**A. Costurile de investiție totale** – includ atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului care nu vor fi capitalizate (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc).

Costurile de investiție au fost determinate pe baza Devizului General întocmit în conformitate cu H.G. 907/2016.

Tabel 12 – Costuri de investiție Scenariul 2

Denumire	Prețuri constante (lei)
Scenariul 2	
Valoare investiție: lei inclusiv TVA	28,742,520

Costuri de investiție în prețuri constante			
	Costuri de investiție în prețuri constante	u.m.	TOTAL
1 Planificare/proiectare	LEI	1,591,612,90	
2 Obținerea terenului	LEI	0,00	
3 Investiția de bază	LEI	25,348,927,91	
4 Utilaje și instalații	LEI	0,00	
5 Dotări și active necorporale	LEI	0,00	
6 Contingențe/Diverse și neprevăzute	LEI	1,314,434,56	
7 Ajustări de prețuri (dacă este cazul)	LEI		
8 Publicitate	LEI	2,380,00	
9 Supravegherea lucrărilor/Dirigjenție de șantier	LEI	363,873,08	
10 Asistență tehnică din partea proiectantului	LEI	121,291,03	
<b>TOTAL inclusiv TVA</b>	<b>LEI</b>	<b>28,742,519,48</b>	

Investiția de bază	%	25,348,927,91	100,00%
Utilaje și instalații	%	0,00	0,00%
Dotări și active necorporale	%	0,00	0,00%
<b>Total</b>		<b>25,348,927,91</b>	<b>100,00%</b>

	2022	TOTAL LEI
Implementarea investiției pe ani cu TVA	100,00%	100,00%
	28,742,519,48	28,742,519,48
Implementarea C+M pe ani cu TVA	100,00%	100,00%
	25,226,135,30	25,226,135,30
	2022	TOTAL LEI
Implementarea investiției pe ani fără TVA	100,00%	100,00%
	24,190,161,21	24,190,161,21

În cazul scenariului fără proiect nu au fost estimate costuri de investiție.

**B. Costurile de înlocuire/reinvestițiiile** – includ costurile cu înlocuirile de echipamente cu durată de viață

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”

economică mai mică decât perioada de referință a proiectului. Costurile cu reînvestițiile sunt în valoare de 0,00 LEI pe toată perioada de referință.

*Tabel 13 – Deprecieri - scenariul „cu proiect - Scenariul 2”*

Deprecieri	Ani	100%	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
			2023	2023	2023	2023	2023
<b>Investiția inițială</b>							
Investiția de bază	LEI	25,348,927,91	25,348,927,91				
Utilaje și instalații	LEI	0,00	0,00				
Dotări și active necorporale	LEI	0,00	0,00				
<b>Deprecierea investiției inițiale</b>							
Investiția de bază	30	22,814,035,12		844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26
Utilaje și instalații	20	0,00		844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26
Dotări și active necorporale	5	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Valoarea reziduă a investiției inițiale în afara perioadelor de referință</b>		1,689,928,53					
Investiția de bază	LEI	1,689,928,53		25,348,927,91	24,303,963,65	23,658,999,78	22,814,035,12
Utilaje și instalații	LEI	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
Dotări și active necorporale	LEI	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00

Deprecieri	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12
		Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare	Exploatare
<b>Investiția inițială</b>							
Investiția de bază	LEI						
Utilaje și instalații	LEI						
Dotări și active necorporale	LEI						
<b>Deprecierea investiției inițiale</b>							
Investiția de bază	30	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26
Utilaje și instalații	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotări și active necorporale	5						
<b>Valoarea reziduă a investiției inițiale în afara perioadelor de referință</b>							
Investiția de bază	LEI	21,124,106,59	20,279,142,33	19,434,178,00	18,589,213,80	17,744,249,54	16,899,285,27
Utilaje și instalații	LEI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotări și active necorporale	LEI						

Deprecieri	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
		Exploatare						
<b>Investiția inițială</b>								
Investiția de bază	LEI							
Utilaje și instalații	LEI							
Dotări și active necorporale	LEI							
<b>Deprecierea investiției inițiale</b>								
Investiția de bază	30	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26
Utilaje și instalații	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotări și active necorporale	5							
<b>Valoarea reziduă a investiției inițiale în afara perioadelor de referință</b>								
Investiția de bază	LEI	15,269,356,75	14,364,392,48	13,519,428,22	12,674,463,90	11,829,499,69	10,984,535,43	10,139,571,16
Utilaje și instalații	LEI	0,00	0,00	0,00	0,00			9,294,600,90
Dotări și active necorporale	LEI							

Deprecieri	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29
		Exploatare							
<b>Investiția inițială</b>									
Investiția de bază	LEI								
Utilaje și instalații	LEI								
Dotări și active necorporale	LEI								
<b>Deprecierea investiției inițiale</b>									
Investiția de bază	30	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26	844,964,26
Utilaje și instalații	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotări și active necorporale	5								
<b>Valoarea reziduă a investiției inițiale în afara perioadelor de referință</b>									
Investiția de bază	LEI	8,449,642,64	7,604,678,37	6,759,741,11	5,914,749,35	5,069,785,58	4,224,821,37	3,379,857,05	2,534,892,79
Utilaje și instalații	LEI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotări și active necorporale	LEI								

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”

**C. Costurile de operare** – includ toate costurile generate de operarea și întreținerea noii infrastructuri. Aceste costuri au o baza anuală.

- Costurile de operare și întreținere pentru scenariul „fără proiect” sunt 0,00 lei.
- Costurile de operare și întreținere scenariu cu proiect sunt prezentate în tabelul următor:

*Tabel 14 – Costuri anuale de operare și întreținere – scenariu „cu proiect – Scenariul 2”*

Nr. erie	Denumire cheltuială	Explicații	Cantitate	UM	Pref. unitar fără TVA	Valoare totală fără TVA	TVA (9%)	Valoare totală lei cu TVA	2022
1	Mentenanță	0,1% din C+M fără TVA	1	SG	21,198,43	21,198,43	1,877,70	23,076,14	23,478,40
2	Mentenanță "reactivă"	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
3	Costurile de îmbunătățire a activelor	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
4	Costurile generale de management	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
5	Alte costuri	nu este cazul				0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL GENERAL</b>								<b>23,076,14</b>	<b>23,478,40</b>

Utilizând ipotezele referitoare la creșterile prețurilor prezentate anterior, au fost determinate fluxurile de numerar incrementale aferente costurilor de operare și întreținere. Fluxurile sunt prezentate în lei.

*Tabel 15 – Fluxurile de numerar de ieșire – fluxuri incrementale (costuri incrementale de operare și întreținere) Scenariul 2*

Perioada de referință	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Mentenanță	0	23,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Mentenanță "reactivă"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile de îmbunătățire a activelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile generale de management	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli de operare și întreținere</b>	<b>0</b>	<b>23,478</b>	<b>25,733</b>	<b>25,991</b>	<b>26,250</b>	<b>26,513</b>	<b>26,778</b>	<b>27,046</b>	<b>27,316</b>	<b>27,589</b>

Perioada de referință	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Mentenanță	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Mentenanță "reactivă"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile de îmbunătățire a activelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile generale de management	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli de operare și întreținere</b>	<b>27,865</b>	<b>28,144</b>	<b>28,425</b>	<b>28,710</b>	<b>28,997</b>	<b>29,287</b>	<b>29,580</b>	<b>29,875</b>	<b>30,174</b>	<b>30,476</b>

Perioada de referință	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Mentenanță	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Mentenanță "reactivă"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile de îmbunătățire a activelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costurile generale de management	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total cheltuieli de operare și întreținere</b>	<b>30,781</b>	<b>31,088</b>	<b>31,399</b>	<b>31,713</b>	<b>32,030</b>	<b>32,351</b>	<b>32,674</b>	<b>33,001</b>	<b>33,331</b>	<b>33,664</b>

"MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ"

#### e4.2) Intrări de numerar: veniturile previzionate

Intrările de numerar sunt reprezentate de veniturile din operare și, în cazul proiectelor al căror beneficiar este instituție publică sunt alocațiile bugetare (din bugetul instituției respective) pentru acoperirea cheltuielilor de operare și întreținere (cheltuielile curente ale instituției publice).

#### B. Veniturile din operare

Proiectul nu este generator de venituri. Veniturile în scenariul cu proiect sunt egale cu cele din scenariul fără proiect.

#### B. Contribuții publice pentru funcționare

Contribuții publice pentru funcționare au fost determinate pentru a acoperi costurile infrastructurii vizate de proiect. Tabelul următorătoar prezintă situația contribuții publice pentru funcționare a se realiza:

*Tabel 16 – Contribuții publice pentru funcționare – scenariul „cu proiect – Scenariul 2”*

Contribuții publice pentru funcționare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Scenariul 2 cu proiect	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferența	0	-25,478	-25,733	-25,991	-26,250	-26,513	-26,778	-27,046	-27,316	-27,589

Contribuții publice pentru funcționare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Scenariul 2 cu proiect	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferența	-27,865	-28,144	-28,425	-28,710	-28,997	-29,287	-29,580	-29,875	-30,174	-30,476

Contribuții publice pentru funcționare	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
Scenariul 2 cu proiect	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferența	-30,781	-31,088	-31,399	-31,713	-32,030	-32,351	-32,674	-33,001	-33,331	-33,664

#### e4.3) Fluxul de numerar net

Fluxul de numerar net reprezintă diferența dintre intrările de numerar și ieșirile de numerar. În vederea determinării indicatorilor rentabilității financiare a investiției, în calculul fluxului de numerar net nu se iau în considerație următoarele elemente:

- fluxurile financiare de natura dobânzilor și rambursărilor de credite;
- impozitele, taxele și alte ieșiri de numerar care nu sunt legate de costurile de operare;
- fluxurile de numerar de tipul subvențiilor, creditelor bancare, cofinanțarea UE; din acest motiv alocațiile bugetare pentru funcționare nu sunt incluse în calculul fluxului de numerar net.

*În cazul acestui proiect, toate fluxurile includ TVA, deoarece acesta reprezintă un cost pentru beneficiar, nefiind recuperabil.*

Tabelele următoare prezintă fluxul de numerar net:

*Tabel 17 – Fluxuri de numerar net – scenariul „cu proiect – Scenariul 2”*

Capitole de venituri și cheltuieli	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Cheltuieli de operare și întreținere										
Scenariul 2 cu proiect	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli incrementale	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Venituri										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri incrementale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxuri nete de numerar din exploatare	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589

Capitole de venituri și cheltuieli	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Cheltuieli de operare și întreținere										
Scenariul 2 cu proiect	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli incrementale	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Venituri										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri incrementale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxuri nete de numerar din exploatare	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476

Capitole de venituri și cheltuieli	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
Cheltuieli de operare și întreținere										
Scenariul 2 cu proiect	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli incrementale	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Venituri										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri incrementale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxuri nete de numerar din exploatare	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664

#### c4.4) Indicatorii rentabilității financiare a investiției

Rentabilitatea finanțată a unei investiții este evaluată prin estimarea valorii actualizate nete financiare și a ratei de rentabilitate finanțată a investiției [VANF/C și RRF/C]. Acești indicatori compară costurile de investiție cu veniturile nete și stabilesc în ce măsură veniturile nete ale proiectului sunt în măsură să ramburseze investițiile, *indiferent de sursele de finanțare*.

Indicatorii rentabilității finanțate a investiției se calculează pe baza fluxului de numerar net incremental, prezentat în secțiunea anterioară.

Valoarea indicatorilor de rentabilitate finanțată ai investiției arată capacitatea veniturilor nete generate de proiect de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate.

În cazul infrastructurilor publice, valoarea indicatorului RRF/C indică dacă finanțarea nu depășește valoarea monetară ce face proiectul rentabil, pentru a nu genera un caz de suprafinanțare. Astfel,

VANF(C) înainte de finanțare ar trebui să fie negativă și RRF(C) ar trebui să fie mai mică decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

*Pentru Scenariul 2 a acestui proiect public VANF (C) este negativ, egal cu -27,583,525 LEI, iar RRF (C) are valoarea -9,92%, mai mică decât rata de actualizare de 4%, ceea ce arată ca proiectul are nevoie de sprijin financiar nerumbursabil pentru a deveni viabil financiar.*

*Tabel 18 – Indicatorii de profitabilitate a investiției – scenariul „cu proiect – Scenariul 2”*

Rata de actualizare	4%
VAN venituri din operare	0
VAN costuri de operare	467,177
Costuri cu reinvestițiile	0
Valoarea reziduală	520,690
Valoarea financiară netă actualizată a investiției VANF/C	-27,583,525
Rata internă de rentabilitate financiară a investiției RRF/C	-9,92%
Valoare totală investiție	28,742,519 lei
Valoare actualizată investiție	27,637,038 lei

*Tabel 19 – Calculul indicatorilor de profitabilitate financiară a investiției – scenariul „cu proiect – Scenariul 2”*

Capitolul de venituri și cheltuieli	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Costuri cu investiția										
Scenariul 2 cu proiect	28,742,519	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferență	28,742,519	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de operare și întreținere										
Scenariul 2 cu proiect	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferență	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Fluxuri nete de numerar din exploatare	28,742,519	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Neutru										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferență	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri cu reinvestițiile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxuri nete de numerar din exploatare	28,742,519	-25,478	-25,733	-25,991	-26,250	-26,513	-26,778	-27,046	-27,316	-27,589

Capitole de venituri și cheltuieli	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
<b>Costuri cu investiția</b>										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri cu investiția</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri de operare și întreținere</b>										
Scenariul 2 cu proiect	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri incrementale</b>	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Total fluxuri	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
<b>Venituri</b>										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri incrementale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri cu reinvestiții</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	-27,865	-28,144	-28,425	-28,710	-28,997	-29,287	-29,580	-29,875	-30,174	-30,476

Capitole de venituri și cheltuieli	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
<b>Costuri cu investiția</b>										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri cu investiția</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri de operare și întreținere</b>										
Scenariul 2 cu proiect	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri incrementale</b>	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Total fluxuri	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
<b>Venituri</b>										
Scenariul 2 cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenariul fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri incrementale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Costuri cu reinvestiții</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,688,805
<b>Fluxuri nete de numerar din exploatare</b>	-30,781	-31,088	-31,399	-31,713	-32,030	-32,351	-32,674	-33,001	-33,331	1,688,805

#### c4.5) Asigurarea viabilității (sustenabilității) financiare

Analiza de sustenabilitate financiară se bazează pe proiecții privind fluxul de numerar neactualizat.

Ea este utilizată pentru a demonstra că proiectul va dispune de lichidități suficiente de la an la an pentru a-și acoperi întotdeauna costurile de investiție și operaționale pe parcursul întregii perioade de referință.

Sustenabilitatea financiară a proiectului se evaluează în corelare cu:

- graficul de realizare a investiției versus proiecția lunară a fluxului de numerar pe perioada de realizare a investiției;
- planul de finanțare și sursele prevăzute, cu prezentarea detaliată a graficelor de rambursare a

“MODERNIZARE STRĂZI CARTIER MIHAI EMINESCU NOU, ORAȘ IERNUT, JUDEȚ MUREŞ”

împrumuturilor, costul creditului, graficul cererilor de rambursare a cheltuielilor efectuate, versus proiecția anuală a fluxului de numerar pe perioada de operare.

În analiza de sustenabilitate nu se ține seama de valoarea reziduală, aceasta nefiind un flux finanțier efectiv, decât dacă în ultimul an activul este lichidat (vândut). În schimb, în analiza de sustenabilitate sunt luate în considerare toate resursele finanțiere (cofinanțarea UE, credite bancare, subvenții, alocații bugetare), rambursările obligațiilor financiare ale entității, precum și aporturile de capital, dobânzi și taxele directe.

Tabelul următoar prezintă analiza de sustenabilitate a proiectului propus spre finanțare:

*Tabel 20 – Sustenabilitatea finanțării a proiectului – scenariu „cu proiect – Scenariu 2”*

Sustenabilitate finanțată	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
<b>Înfluxuri de fluxuri de numerar (Resurse finanțare)</b>										
Finanțarea investiției (fonduri nerambursabile)	28,742,519	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuție publică pentru susținerea costurilor de operare și întreținere și reinvestiții	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Totalul înfluxurilor nete anuale	28,742,519	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
<b>Iesiri de fluxuri de numerar</b>										
Costuri cu investiții	28,742,519	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de întreținere	0	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
Costuri cu reinvestiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalul ieșirilor nete anuale	28,742,519	25,478	25,733	25,991	26,250	26,513	26,778	27,046	27,316	27,589
<b>Fluxuri de numerar nete anuale</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete cumulate</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sustenabilitate finanțată	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
<b>Înfluxuri de fluxuri de numerar (Resurse finanțare)</b>										
Finanțarea investiției (fonduri nerambursabile)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuție publică pentru susținerea costurilor de operare și întreținere și reinvestiții	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Totalul înfluxurilor nete anuale	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
<b>Iesiri de fluxuri de numerar</b>										
Costuri cu investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de întreținere	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
Costuri cu reinvestiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalul ieșirilor nete anuale	27,865	28,144	28,425	28,710	28,997	29,287	29,580	29,875	30,174	30,476
<b>Fluxuri de numerar nete anuale</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fluxuri nete cumulate</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sustenabilitate finanțării	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
Intrările de fluxuri de numerar (Resurse finanțare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finanțarea investiției (fonduri nerambursabile)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuție publică pentru susținerea costurilor de operare și întreținere și reinvestiții	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Total intrările de numerar	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Încasuri de fluxuri de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri cu investiția	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de întreținere	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Costuri cu reinvestiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalurile costurilor de numerar	30,781	31,088	31,399	31,713	32,030	32,351	32,674	33,001	33,331	33,664
Fluxuri de numerar nete anuale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxuri nete cumulate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Sustenabilitatea finanțieră a proiectului este asigurată prin verificarea faptului că fluxul de numerar net cumulat (neactualizat) este egal cu zero pentru fiecare an și pe parcursul întregii perioade de referință luate în considerare pentru Scenariul 1.*

d) analiza economică; analiza cost-efficacitate;

Nu este cazul.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a risurilor

Analiza de risc este necesară pentru a adresa incertitudinile specifice proiectelor de investiții, inclusiv riscurile pe care schimbările climatice le pot avea asupra proiectului. Pașii recomandați pentru evaluarea riscului sunt următorii:

- \* *Analiza stabilității;*
- \* *Analiza calitativă de risc;*
- \* *Atenuarea și prevenirea risurilor;*

Toate ipotezele luate în calcul privind variabilele folosite sunt supuse incertitudinii, astfel încât anumite variații pozitive sau negative ale variabilelor sunt posibile. Analiza stabilității și a riscului se adresează evaluării impactului modificării procentuale a variabilelor asupra performanței proiectului și evaluare posibilități ca proiectul să avea succes precum și cu variația rezultatului față de scenariul cel mai bun realizat anterior.

Rezultatele analizei economice și finanțare se bazează pe o serie de ipoteze referitoare la variabilele de intrare, care pe parcursul fazei de implementare a proiectului pot avea o tendință diferită decât cea estimată pe durata pregătirii proiectului. Deoarece o anumită nesiguranță este prezentă în toate proiectele, rezultatele analizei finanțare și economice trebuie testate pentru a realiza modificări la variabilele de

intrare. Scala referitoare la schimbările diferitelor variabile este diferită, însă pentru a realiza o abordare uniformă, o variație a variabilelor între -1% și +1% apare ca fiind rezonabilă și adekvată.

• **Analiza stabilității**

Analiza stabilității are ca scop identificarea variabilelor critice pentru proiect prin calcularea lor într-o plajă de variații de câteva procente. Scopul este de a evalua stabilitatea indicatorilor de profitabilitate ai proiectului. Prima parte identifică principalele variabile și impactul lor potențial.

Obiectivul analizei de risc este de a identifica și evalua factorii ce pot pune în pericol succesul proiectului. Există câteva tehnici ce pot ajuta la definirea unor măsuri preventive pentru reducerea probabilității cocurenței acestor factori și identificarea contramăsurilor ce pot cu succes să anuleze posibilele efecte negative ale apariției acestor factori asupra competitivității companiei. Pentru a se mări gradul de acuratețe al analizei s-a folosit o prognoză pe baza cazurilor de referință. Scopul analizei de risc este de a demonstra stabilitatea proiectului în zonele unde se descoperă sensibilități. Analiza se poate face pentru mai multe aspecte, precum implementarea proiectului, dar în acest caz a fost analizată compoziția financiară.

Un model de proiecție financiară este realizat în principiu pe baza mai multor ipoteze pentru diferite variabile și pentru cele legate în mod normal de incertitudini. Analiza sensibilității și riscului este legată de evaluarea impactului date de modificările procentuale într-o variabilă privind performanța proiectului și evaluarea probabilității ca un proiect să fie implementat cu succes, precum și de caracterul variabil al rezultatului comparativ cu cea mai bună estimare (sau cazul de bază) realizată anterior.

Analiza stabilității facilitează identificarea variabilelor "critice" din proiect. Aceste variabile, pozitive sau negative, sunt cele ce au cel mai mare impact asupra performanței economice și/sau financiare a proiectului.

Analiza s-a realizat prin modificarea fiecărei variabile pe rând și determinarea efectului pe care această schimbare îl are asupra VNP. Se recomandă să se consideră "critice" acele variabile ce la o modificare a valorii de  $\pm 1\%$  induc o modificare de peste 1% a VNP.

• **Evaluarea calitativă și cantitativă și diminuarea riscului**

Analiza calitativa a riscului a fost realizată pentru a determina riscurile ce pot apărea ca urmare a implementării proiectului, în special pentru sustenabilitatea financiară a proiectului pe termen scurt și lung și pentru a identifica măsurile de atenuare sau prevenire a riscului.

Probabilitatea (P) de apariție este atribuită fiecărui efect advers. Mai jos este prezentată clasificare probabilității conform "Ghidului pentru analiza cost/beneficiu pentru proiectele de investiție. Evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020"

- A: Foarte puțin probabil (probabilitate 0–10 %)
- B: Improbabil (probabilitate 10–33 %)
- C: Probabilitate medie (probabilitate 33–66 %)
- D: Probabil (probabilitate 66–90 %)
- E: Foarte probabil (probabilitate 90–100 %)

Fiecarui efect i-a fost acordat un grad de severitate (S) a impactului de la I (fără efect) la VI (catastrofal), bazat pe costuri și pe pierderea bunăstării sociale generate de proiect. Această numerotare permite clasificarea riscului asociat cu probabilitatea de apariție. Mai jos este prezentată clasificarea recomandată în "Ghidul pentru analiza cost/beneficiu pentru proiectele de investiție. Evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020"

*Tabel 21 – Clasificarea gradului de risc*

Grad	Explicație
I	Pără efecte relevante asupra bunăstării sociale, chiar fără măsuri de remediere
II	Pierderi ușoare pentru bunăstarea socială generată de proiect, afectare minimă a efectelor proiectului pe termen lung. Acțiuni corective sau de remediere sunt necesare
III	Pierderi moderate pentru bunăstarea socială generată de proiect, în special pierderi financiare chiar pe termen lung. Măsurile de remediere pot corecta situația
IV	Pierderi critice pentru bunăstarea socială generată de proiect, apariția riscului determină pierderea unor scopuri principale ale proiectului. Măsuri de remediere chiar la scară mare nu sunt de ajuns pentru a se evita pierderi mari.
V	Catastrofal. Eșec al proiectului ce poate determina pierderea totală a scopului proiectului. Efectele pe termen mediu și lung ale proiectului nu se materializează.

Sursa: "Ghidul pentru analiza cost/beneficiu pentru proiectele de investiție. Evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020"

Nivelul de risc – combinație a Probabilității și Severității (P\*S).

*Tabel 22 – Nivel de risc considerând gradul și probabilitatea*

Severitate/ Probabilitate	I	II	III	IV	V
A	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Moderate
B	Scăzut	Scăzut	Moderat	Moderat	Mare
C	Scăzut	Moderat	Moderat	Mare	Mare
D	Scăzut	Moderat	Mare	Foarte mare	Foarte mare
E	Moderat	Mare	Foarte mare	Foarte mare	Foarte mare

Riscurile individuale identificate:

- Investigații și studii de teren cu concluzii greșite
- Costuri de investiții sub-estimate
- Întârzieri în procedurile de obținere a avizelor acordurilor autorizațiilor
- Întârzieri în obținerea autorizației de construire
- Întârzierea întocmirii documentațiilor de atribuire
- Întârzieri în procesul de atribuire
- Nu sunt primite oferte
- Întârzierea lucrărilor de construcții
- Depășirea costului proiectului
- Întârzieri datorită insolvenței sau falimentului Antreprenorului
- Schimbări legislative cu impact asupra proiectului
- Opoziția publică

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

### 6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și risurilor

Scenarii propuse			
SCENARIU 1		SCENARIU 2	
<i>Lucrari drumuri</i>			
<i>Solutia 1</i>			<i>Solutia 2</i>
Structura rutiera- Solutie flexibila		Structura rutiera- Solutie semirigida	
Structura intiera SR-PARTE CAROSABILĂ + PARCARI SR1 pe strazi existente		Structura intiera SR-PARTE CAROSABILĂ + PARCARI SR1 pe strazi existente	
4 cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rul50/70	4	cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rul50/70	
6 cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70	6	cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70	
20 cm Strat de fundatie superior din piatra sparta amestec optimal		- Geocompozit	
30 cm Strat de fundatie inferior din balast	20	cm Strat de fundatie superior din balast stabilizat cu lianti hidraulici	

20	cm Strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat - Geotextil	30	cm Strat de fundatie inferior din balast
		20	cm Strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat - Geotextil
<b>Structura rutiera SR PARTE CAROSABILA + PARCARI SR2 pe strazi noi</b>		<b>Structura rutiera SR PARTE CAROSABILA + PARCARI SR2 pe strazi noi</b>	
4	cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rul50/70	4	cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rul50/70
6	cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70	6	cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
20	cm Strat de fundatie superior din piatra sparta amestec optimaf		- Geocompozit
30	cm Strat de fundatie inferior din balast	20	cm Strat de fundatie superior din balast stabilizat cu lianti hidraulici
20	cm Strat de forma din balast - Geotextil	30	cm Strat de fundatie inferior din balast
		20	cm Strat de forma din balast - Geotextil
<b>Structura TROTUAR SRT1</b>		<b>Structura TROTUAR SRT1</b>	
8	cm Pavaj ornamental pavele beton	-	identic cu Scenariu I
3...5	cm Strat suport nisip		
15	cm Strat de fundatie de balast - Geotextil		
<b>Structura rutiera ACCESE PROPRIETATII SRT2</b>		<b>Structura rutiera ACCESE PROPRIETATII SRT2</b>	
10	cm Pavale din beton	-	identic cu Scenariu I
4	cm Strat suport nisip		
20	cm strat de piatra sparta		
25	cm Strat de fundatie de balast - Geotextil		
<b>Structura PISTA BICICLISTI SRPb1</b>		<b>Structura PISTA BICICLISTI SRPb1</b>	
4	cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70	-	identic cu Scenariu I
15	cm Strat de baza din piatra sparta		
15	cm Strat de fundatie de balast - Geotextil		
<b>Structura rutiera ACCESE PROPRIETATII SRPb2</b>		<b>Structura rutiera ACCESE PROPRIETATII SRPb2</b>	
4	cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70	-	identic cu Scenariu I
6	cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70		
20	cm Strat de baza din piatra sparta		
25	cm Strat de fundatie de balast		

	- Geotextil		
<b>Canalizarea pluvială</b>			
1879 m	Retea canalizare pluviala PVC SN8 De315 mm	-	identic cu Scenariu 1
1515 m	Retea canalizare pluviala PVC SN8 De400 mm		
270 m	Retea canalizare pluviala PVC SN8 De500 mm		
670 m	Colector canalizare pluviala PAFSIN SN10000 De800 mm		
216 buc	Camine prefabricate Di=450 mm pentru guri de scurgere		
216 buc	Gratar drept pentru gura de scurgere, 480x480mm		
120 buc	Elemente filtrante pentru guri de scurgere		
216 buc	Racorduri pentru guri de scurgere din PVC De160mm		
134 buc	Camine pentru canalizare pluviala		
1 buc	Subtraversare Drum national prin microtunelare		
<b>Construcții hidrotehnice</b>			
1350 m	Decolmatare canal pluvial	-	identic cu Scenariu 1
1350 m	Regularizare albie		
<b>Avantaje SCENARIU 1:</b>		<b>Avantaje SCENARIU 2:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- executia mai usoara</li> <li>- tehnologie mai simpla</li> <li>- costuri de realizare relativ mai scazute</li> <li>- cheltuieli mai mici de intretinere</li> <li>- gresurile de executie pot fi corectate mai usor</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rezistenta mai mare</li> </ul>	
<b>Dezavantaje SCENARIU 1:</b>		<b>Dezavantaje SCENARIU 2:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rezistenta mai mica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- executie mai greoie</li> <li>- tehnologie mai complicata</li> <li>- costuri de realizare relativ mai mari</li> <li>- risc de fisurare de la variatiile de temperatura</li> <li>- cheltuieli de intretinere mai mari</li> <li>- gresurile de executie pot fi corectate mai greu</li> <li>- cheltuieli mai mari de intretinere</li> </ul>	

## 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

**Scenariul recomandat de catre proiectant este SCENARIUL 1= Solutie 1: Structura rutiera flexibila.**

In urma analizei comparative intre cele doua scenarii propuse dar si tinand cont de destinatia constructiei si categoria strazilor proiectate, SCENARIUL 1 este considerat a fi optiunea optima de realizare a investitiei.

Aceasta presupune costuri mai scazute atat in perioada de executie cat si in cea de exploatare.

### Descrierea Scenariul recomandat -SCENARIUL 1

#### Lucrari de drum

Prin prezentul proiect se urmarest modernizarea strazilor din cartier Mihai Eminescu Nou, oraș Iernut, județ Mureș. Lucrările de modernizare constă în realizarea unui sistem rutier nou pe zone unde se realizează partea carosabilă și/sau parcare, amenajarea intersecțiilor, amenajarea trotuarelor, piste de bicicliști, accese la proprietăți, spații verzi, înființarea de dispozitive de scurgere a apelor.

Lucrările de modernizare a strazilor din cartier Mihai Eminescu Nou, oraș Iernut, județ Mureș sunt prevazute să se execute pe traseul actual, astfel încât să se incadreze în limitele cadastrale ale strazilor existente.

#### *Caracteristicile principale ale construcției:*

- Clasa tehnică a străzilor:
  - categoria a III-a: străzi colectoare- preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre strazile de legătură sau magistrale, având 2 benzi de circulație
  - Viteza de bază: 40 km/h
  - categoria a IV-a: străzile de folosință locală, care asigură accesul la locuințe și pentru servicii curente sau ocazionale (str. Petru Maior).
  - Viteza de bază: 25 km/h
- Categoria de importanță a construcției: C de importanță normal.
- Lungimi propuse:

Nr. crt.	Strada	Lungime propusa (m)
0	1	2
1	Decebal	439
2	Liviu Rebreanu	630
3	Petru Maior	456
4	Vasile Dumbrava	307
5	Mircea Eliade	113
6	Octavian Goga	604
7	Lucian Blaga	575

8	Ioan Slavici	439
9	Vlad Tepes	320
10	Andrei Muresan	127
11	Ion Creanga	138
12	Tudor Arghezi	132
13	Nicolae Vlassa	112
14	Alexandru Papiu Ilarian	108
15	Alexandru Macarie	86
16	Str. FN	106
	<b>Total</b>	<b>4691</b>

*In plan orizontal* strazile se vor amenaja predominant in aliniament, , iar acolo unde este cazul se vor introduce curbe cu raze cuprinse intre R=12m-700m, conform plan de situatie.

Traseul in plan al trotuarelor si pistelor de ciclisti este amenajat in cea mai mare parte paralel cu axa strazii.

Amenajarea intersectiilor se va realiza prin racordarea bordurilor de la marginile carosabile cu raze de R=6.00m in general, iar in cazuri unde nu se dispune de spatiu suficient, raza va fi redusa pana la R=4.00m.

*In profil longitudinal*, se va realiza declivitatea minima de 0,2% pentru asigurarea evacuarii apelor pluviale si declivitatea maxima de 2,57%. Curbele de racordare verticala vor avea raze cuprinse intre R=600m-8000m. Proiectarea liniei rosii va fi in concordanță cu punctele de cotă obligată existente, accesul la proprietăți și la străzile laterale.

Declivitatea longitudinala a trotuarelor si pistelor de biciclete proiectate va urmari declivitatea partii carosabile.

*In profil transversal*, pantele partii carosabile vor fi de 2,50% in acoperis astfel incat scurgerea apelor sa se faca inspre borduri ridicate si/sau dispozitive de seurgere a apelor.

Latimea benzilor carosabile va fi de 2x3,00m conform plan de situatie si profile transversal tip.

Caracteristicile din profil transversal, descrise mai sus, se vor aplica pe toate strazile, cu exceptia Strazii Petru Maior, care se va amenaja cu panta unica de 2,5% catre gurile de scurgere proiectate si o latime a benzii carosabile de l=1x3,50m.

Incadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate din beton 20x25/30x15 cm.

#### Structura rutiera PARTE CAROSABILA + PARCARI SR 1 pe strazi existente

- 4 cm Strat uzura-beton-asfaltic BA16 rul50/70
- 6 cm Strat legatura beton-asfaltic deschis BAD22,4 Icg50/70
- 20 cm Strat de fundatie superior din piatra sparta amestec optimal
- 30 cm Strat de fundatie inferior din balast
- 20 cm Strat de forma granular din materialul rutier existent recuperat
  - Geotextil

- se aplica pe strazile existente: Decebal, Liviu Rebreanu, Petru Maior, Vasile Dumbrava, Mircea Eliade, Octavian Goga, Lucian Blaga, Ioan Slavici, Vlad Tepes;

### Structura rutiera PARTE CAROSABILA + PARCARI SR 2 pe strazi noi

- 4 cm Strat uzura beton asfaltic BA16 rulSO/70
- 6 cm Strat legatura beton asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
- 20 cm Strat de fundatie superior din piatra sparta amestec optimal
- 30 cm Strat de fundatie inferior din balast
- 20 cm Strat de forma din balast
- Geotextil
- se aplică pe străzile noi Andrei Mureșan, Ioni Creanga, Tudor Arghezi, Nicolae Vlassa, Alexandru Papiu Ilarian, Alexandru Macarie, Str. FN;

**Parcările-** vor fi dispuse conform plan de situație pe străzile: Ioan Slavici- 6 locuri, Vasile Dumbrava- 22 locuri, Mireea Eliade- 7 locuri, Liviu Rebreanu- 24 locuri, Octavian Goga- 23 locuri, Lucian Blaga- 11 locuri, Vlad Tepes- 10 locuri, se vor amenaja adiacent părți carosabile, conform P132-93: Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, cu lungimi  $L=6.00m$  și latimi de  $l=2,50m$ , și se vor realiza cu pantă în profil transversal de 2.50% catre gurile de scurgere proiectate.

**Trotuare-** se vor reconfigura și stabili trasee pietonale pentru asigurarea continuității circulației pietonale. Se vor amenaja cu o latime variabilă, în general menținându-se latimea de  $l=1,50m$ , însă acolo nu există spațiu suficient, latimea va fi redusă până la  $l=0,75m$ . În profil longitudinal vor urma declivitatea străzii, însă nu vor depăși 5.00%, iar în profil transversal se vor realiza cu pantă unică, de 1.00%, înspre carosabil.

Încadrarea trotuarelor se va realiza cu borduri prefabricate din beton 10x15/15x10 cm.

### Structura TROTUAR SRT1

- 8 cm Pavaj ornamental pavele beton
- 3...5 cm Strat suport nisip
- 15 cm Strat de fundatie de balast
- Geotextil

In cadrul acestui proiect s-a încercat eliminarea dificultăților ce pot apărea pentru persoanele cu dizabilități, persoane în varsta, copii, etc., astfel ca în zonele trecerilor de pietoni și la accesele biciclistilor de pe partea carosabilă pe pistă să-a luat în vedere coborârea bordurii dintre parte carosabilă- trotuar respectiv, parte carosabilă- pistă biciclisti.

**Piste de biciclisti-** traseul în plan va urmări, în cea mai mare parte, axa străzii existente. În profil longitudinal pistă va respecta, în general, declivitatea partii carosabile existente, iar în profil transversal se vor realiza cu pantă unică de 1,00%.

Latimea pistei va fi  $l= 2,00 m$  pentru 2 benzi în ambele sensuri de circulație, iar incadrarea acesteia se va realiza cu borduri prefabricate din beton 10x15/15x10.

### Structura PISTA BICICLISTII SRPb1

- 4 cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70
- 15 cm Strat de baza din piatra sparta
- 15 cm Strat de fundatie de balast
- Geotextil

**Accesele la proprietăți se vor realiza astfel încât să se facă racordarea carosabil – acces proprietate.**

### Structura rutieră ACCES PROPRIETATI SRT2

- 10 cm Pavale din beton
- 4 cm Strat suport nisip
- 20 cm Strat de piatra sparta
- 25 cm Strat de fundatie de balast
- Geotextil

### Structura rutieră ACCES PROPRIETATI SRPb2

- 4 cm Asfalt pigmentat BA8 rul50/70
- 6 cm Strat legătura beton-asfaltic deschis BAD22,4 leg50/70
- 20 cm Strat de baza din piatra sparta
- 25 cm Strat de fundatie de balast

**Spatii verzi - se vor amenaja spatii fierbate adiacente trotuarelor si pistelor de biciclete, cu latimi variabile cuprinse intre 0,2m-5,00m, si se vor planta arbori, conform plan de situatie.**

**Asigurarea scurgerii apelor- apele pluviale se vor dirija prin pantele transversale și longitudinale ale părții carosabile, către gurile de scurgere proiectate.**

**Semnalizare și marcare rutiere- de-alungul traseului se vor monta indicatoarele rutiere și se vor executa marcasele rutiere, conform SR 1848/1-7, pe baza unui proiect de semnalizare avizat de Poliția Rutieră.**

### Lucrari de canalizare a apelor pluviale

Geomorfologia terenului și infrastructura existentă impun realizarea unui sistem de canalizare pluvială în sistem separativ prevăzut din elemente de preluare a apelor pluviale (guri de scurgere), conducte pentru transportul apei pluviale și descarcare în emisar.

Astfel, pentru colectarea și transportul apelor pluviale s-a prevăzut un sistem format din:

#### 1. Elemente de preluare a apelor pluviale: