



ROMÂNIA  
JUDEȚUL ILFOV

PRIMĂRIA ORAȘULUI CHITILA

Str. Ion Olteanu, nr. 6, tel. 021.436.37.09; 021.436.37.11; fax 021.436.37.10

[www.primariachitila.ro](http://www.primariachitila.ro); [primar@primariachitila.ro](mailto:primar@primariachitila.ro)



**HOTĂRÂREA nr. 116 din data**

privind aprobarea Studiului de fezabilitate cu elemente de DALI, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții *Strada Pădurii, Oraș Chitila, Județul Ilfov*

CONSILIUL LOCAL al orașului CHITILA, județul Ilfov,

*Având în vedere:*

- Referatul de aprobare a Primarului orașului Chitila la proiectul de hotărâre privind aprobarea studiului de fezabilitate cu elemente de DALI, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții, *Strada Pădurii, Oraș Chitila, Județul Ilfov*
- Raportul de specialitate al *Compartimentului investiții* privind aprobarea studiului de fezabilitate cu elemente de DALI, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții, *Strada Pădurii, Oraș Chitila, Județul Ilfov*
- Avizul favorabil Comisiilor de Specialitate;
- Art. 8 și 9 din Carta europeană a autonomiei locale, adoptată la Strasbourg la 15 octombrie 1985, ratificată prin Legea nr. 199/1997;
- Art. 7 și art. 1166 și următoarele din Legea nr. 287/2009 privind Codul civil, republicată, cu modificările ulterioare, referitoare la contracte sau convenții;
- prevederile Legii 273/2006 privind finanțele publice locale;
- prevederile art. 7 și art. 8 din Legea nr. 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică locală;
- Legea nr. 24/2000 (\*\*republicată\*\*)(\*actualizată\*) privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative;

**În temeiul art. 139 alin. 1 din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ**

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art. 1.** Se aprobă Studiul de fezabilitate cu elemente de DALI, indicatorii tehnico-economici și devizul general pentru obiectivul de investiții *Strada Pădurii, Oraș Chitila, Județul Ilfov*, conform anexelor care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Primarul orașului și direcțiile de specialitate vor duce la îndeplinire prevederile prezentei.

**Art.3.** Prezenta hotărâre va fi comunicată aparatului de specialitate al Primarului Oraș Chitila și Instituției Prefectului și se va publica pe pagina web a U.A.T. Oraș Chitila: [www.primariachitila.ro](http://www.primariachitila.ro).

**PREȘEDINTE**

**Alexandru Rodica**



Contrasemnează,  
Secretar General  
Livia Cristina Simion





<b>3.3</b>	<b>Caracteristici tehnice și parametri specifici .....</b>	<b>16</b>
3.3.1	Categoria și clasa de importanta .....	16
3.3.2	Cod în Lista monumente istorice .....	16
3.3.3	An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie .....	17
3.3.4	Suprafata construita .....	17
3.3.5	Suprafata construita desfasurata .....	17
3.3.6	Valoarea de inventar a constructiei .....	17
3.3.7	Alti parametri .....	17
<b>3.4</b>	<b>Analiza starii constructiei existente pe baza studiilor și expertizelor detinute .....</b>	<b>17</b>
<b>3.5</b>	<b>Starea tehnica, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii .....</b>	<b>19</b>
<b>3.6</b>	<b>Actul doveditor al fortei majore .....</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE și ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE .....</b>	<b>21</b>
4.1	Clasa de risc seismic .....	21
4.2	Prezentarea solutiilor de interventie .....	21
4.3	Solutiile tehnice și masurile propuse de catre expertul tehnic și auditul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii .....	22
4.4	Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functiunii conform cerintelor și conform exigentelor de calitate .....	22
<b>5.</b>	<b>IDENTIFICAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMIC PROPUSE și ANALIZA DETALIATA A ACESTORA .....</b>	<b>25</b>
5.1	Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural și economic .....	25
5.1.1	Descrierea principalelor lucrari de interventie .....	27
5.1.2	Descrierea și a altor categorii de lucrari incluse în solutia tehnica a interventiei constructive existente .....	33
5.1.3	Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitiia .....	33
5.1.4	Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate .....	34
5.1.5	Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investitiei rezultate în urma realizarii lucrarilor de interventie .....	35
5.2	Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati și modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	35
5.3	Durata de realizare și etapele principale corelate cu prevazute în graficul orientativ de realizare a investitiei , detaliat pe etape principale .....	35

5.4	Costurile estimative ale investitiei.....	36
5.4.1	Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare .....	36
5.4.2	Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/ amortizare a investitiei....	36
5.5	Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii.....	36
5.5.1	Impactul cultural și social .....	36
5.5.2	Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei.....	36
5.5.3	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii și a situirilor protejate.....	37
5.6	Analiza financiara și economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie.....	38
5.6.1	Prezenta cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta și prezentarea scenariului de referinta .....	38
5.6.2	Analiza cererii de bunuri și servicii care justifica necesitatea și dimensiunea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung.....	40
5.6.3	Analiza financiara, sustenabilitatea financiara .....	40
5.6.4	Analiza economica, analiza cost-eficacitate .....	41
5.6.5	Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor .....	41
6.	SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT .....	52
6.1	Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii și riscurilor .....	52
6.2	Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat .....	52
6.3	Principalii indicatori tehnico-economici .....	52
6.3.1	Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata în lei, cu TVA și respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general .....	52
6.3.2	Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/ capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementarile tehnice în vigoare .....	52
6.3.3	Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare stabiliti în functie de specificul și tinta fiecarui obiectiv de investitii .....	52
6.3.4	Durata estimata de executie a obiectivului de investitii , exprimata în luni. ....	52
6.4	Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	53
6.5	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice ca urmare a analizei economice și financiare .....	53
7.	URBANISM, ACORDURI și AVIZE CONFORME .....	53
7.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire.....	53



7.2	Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliara .....	53
7.3	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege .....	53
7.4	Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentarii capacitatii existente .....	53
7.5	Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compenasare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentatia tehnico-economica .....	53
7.6	Avize, acorduri și studii specifice, care pot conditiona solutiile tehnice .....	53
7.6.1	Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice .....	54
7.6.2	Studiu de trafic și studiu de circulatie .....	54
7.6.3	Raport de diagnostic arheologic, în cazul interventiilor de situri arheologice .....	54
7.6.4	Studiu istoric în cazul monumentelor istorice .....	54
7.6.5	Studii de specialitate necesare în functie de specificul investitiei .....	54

## MEMORIU JUSTIFICATIV

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

#### 1.1 Denumirea obiectivului de investiții

“STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTELE DE DALI, STRADA PĂDURII ȘI DE82, ORAȘ CHITILA, JUDEȚUL ILFOV”

#### 1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

ORAȘ CHITILA, JUDEȚUL ILFOV

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

Nu e cazul

#### 1.4 Beneficiarul investiției

ORAȘ CHITILA, JUDEȚUL ILFOV

#### 1.5 Elaboratorul documentației tehnice de avizare a lucrărilor de investiții

S.C. BOMACO S.R.L.

Tel.: +40 (722) 805 630

Fax: +40 (311) 104 064

Str. Ionel Fernic Nr. 14, et. 1, Sector 1, București, Romania



## 2. SITUATIA EXISTENTA ȘI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII

Din punct de vedere al structurii rutiere, strada Pădurii este formată din tronson 1 drum asfaltat pe o lățime ce variază între 4 și 5.00 m și tronson 2 - drumul de exploatare DE82, drum balastat pe o porțiune mică iar restul tronsonului 2 este din pământ și prezintă degradări, motiv pentru care circulația pe ambele tronsoane se desfășoară anevoios, ducând la un timp mare de deplasare și o mare emisie noxe.



Strada Pădurii, km 0+020



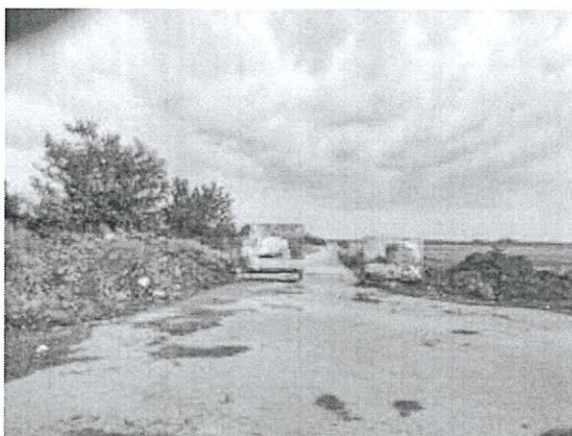
Strada Pădurii, km 0+160



Strada Pădurii, km 0+400



Strada Pădurii, km 1+100



Strada Păduri, km 1+300



DE 182, km 0+440



DE 182, km 0+560

Realizarea obiectivului de investiții “STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTELE DE DALI, STRADA PĂDURII ȘI DE82, ORAȘ CHITILA, JUDEȚUL ILFOV” este de interes local, pentru că odată ce acest obiectiv de investiții se realizează și dezvoltarea economică-socială a Orașului Chitila va crește, prin respectarea strategiilor sectoriale și prin stabilirea dezvoltării urbanistice generale.

Necesitatea realizării lucrării rezulta din faptul ca în zona studiată este un trafic local intens iar pe de altă parte prin faptul ca după finalizarea lucrărilor :

- se va diminua nivelul zgomotului, produs de vehicule.
- se va reduce nivelul noxelor
- acces mai facil și repede al echipelor de intervenție (salvare, pompieri, politie, etc.)
- dezvoltarea economică a zonei



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

Transporturile reprezintă unul dintre elementele fundamentale ale procesului de integrare europeană, fiind strâns legate de crearea și finalizarea pieței interne, care promovează ocuparea forței de muncă și creșterea economică. Transporturile se numără printre primele domenii de politică comună ale Uniunii Europene și sunt esențiale pentru realizarea libertăților pieței comune, prevăzute de Tratatul de la Roma din 1957: libera circulație a persoanelor, serviciilor și mărfurilor.

Întrucât un transport eficient este o componentă critică a dezvoltării economice, iar disponibilitatea sistemului de transport afectează tiparele de dezvoltare și poate fi o piedică sau un factor de influență a dezvoltării economice, sunt necesare investiții în acest sector cu scopul de interconecta factorii de producție într-o rețea creată între producători și consumatori, pentru a crea o specializare mai eficientă a producției, de a elimina disparitățile economice la nivel regional și de a furniza mijloace de dezvoltare a economiei”.

## 2.2 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Strada Pădurii tronson 1 și Drumul de exploatare DE82 au o stare de viabilitate redusă datorită sistemului rutier degradat și datorită lățimii părții carosabile existente modernizate, de 4m, care nu mai deservește într-un mod satisfăcător traficul actual.

Sub acțiunea traficului și a factorilor climaterici, suprafața drumului s-a degradat, prezentând defecțiuni (gropi, fisuri, fâgașe), ceea ce face ca circulația vehiculelor și a pietonilor să fie îngreunată.

Datorită defecțiunilor identificate gropi, tasări etc. Se poate însă estima faptul că datorită stratificației existente, precum și a faptului că drumul are durata de viață depășită, pierderea capacității portante se va face destul de rapid având în vedere situația existentă a sistemului rutier.

Starea de viabilitate a sistemului rutier existent nu asigură condiții de siguranță și securitate a circulației rutiere și nu mai asigură capacitatea portanta necesară traficului existent. Se asigură cu dificultate și durata mare de timp accesul vehiculelor de urgență medicale și accesul altor vehicule de intervenție.

Principalele deficiențe sunt :

- Lipsa unui sistem rutier durabil
- Lipsa dispozitivelor de scurgere a apelor
- Semnalizarea rutiera deficitară.

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

Realizarea obiectivului se va concretiza într-o serie de avantaje social - economice, precum:

- îmbunătățirea substanțială a nivelului de servicii către populație.
- îmbunătățirea semnificativa a standardelor de mediu.
- dezvoltarea economica și sociala durabila.
- asigurarea condițiilor de trafic auto si pietonal in condiții de siguranță.

Obiectivul mai sus menționat al investitei este compus din:

- Modernizarea străzi Pădurii tronson 1 în lungime de 1633 m și modernizarea DE82 (Strada Pădurii tronson 2) în lungime de 573m. Astfel, după modernizare, Strada Pădurii va avea o lungime de 2.206 m.
- Asigurarea scurgeri apelor meteorice.
- Realizarea trotuarelor pentru circulația in siguranță a pietonilor

Toate demersurile au ca scop :

- ✚ crearea condițiilor pentru creșterea investițiilor;
- ✚ promovarea transportului viabil;
- ✚ scăderea poluării aerului (considerat pozitiv din punct de vedere al afectării mediului);

## 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

### 3.1 Particularități privind amplasamentul

#### 3.1.1 Descrierea amplasamentului

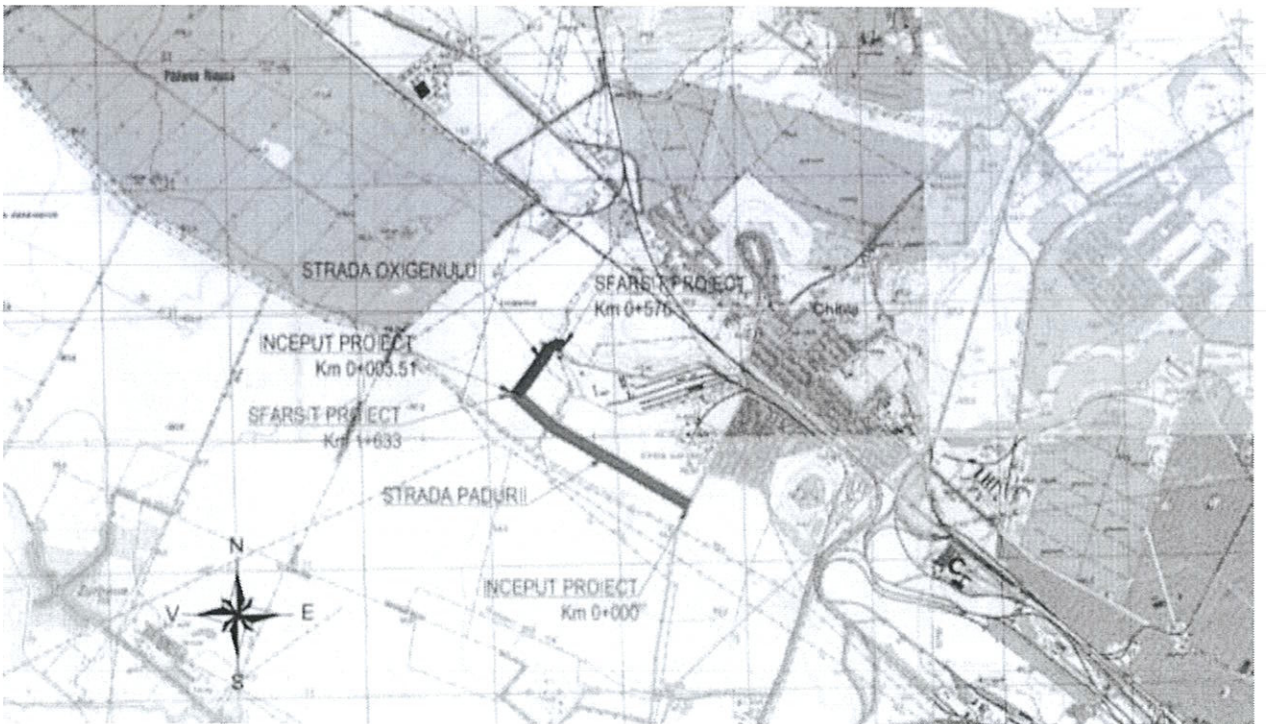
Chitila este un oraș în județul Ilfov, România, format din localitățile componente Chitila (reședința) și Rudeni. Localitatea se află în vecinătatea nord-vestică a municipiului București, la ieșirea către Titu, Găești, Topoloveni și Pitești, fiind un oraș-satelit al Capitalei.

Orașul este traversat de DN7, acesta formând principalul bulevard al orașului. De asemenea, DN CB trece prin localitate, dar prin satul Rudeni în mare parte. Conform recensământului din anul 2011, Chitila are o populație de 14.184 de locuitori, fiind al șaselea centru urban al județului Ilfov din punct de vedere demografic.

Localitatea a fost ridicată la rang de oraș în anul 2005, alături de alte comune din județul Ilfov.

Poziționarea străzi Pădurii si DE82 care se vor moderniza.





### 3.1.2 Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile

Căile de acces la cele două obiective sunt:

- strada Rudeni care asigură legătura cu strada Pădurii
- Strada Oxigenului care asigură legătura cu DE 182

### 3.1.3 Datele seismice și climatice

#### 3.1.3.1 Seismicitate

Din punct de vedere microseismic (STAS SR 11100/1-93) perimetrul studiat se încadrează în zona seismică 8<sub>1</sub>, fiind caracterizat de parametrii seismici:

$$\pm a_g = 0.309 \text{ g}$$

$$\pm T_c = 1.6 \text{ sec.}$$

conform normativului P100/1-2013.

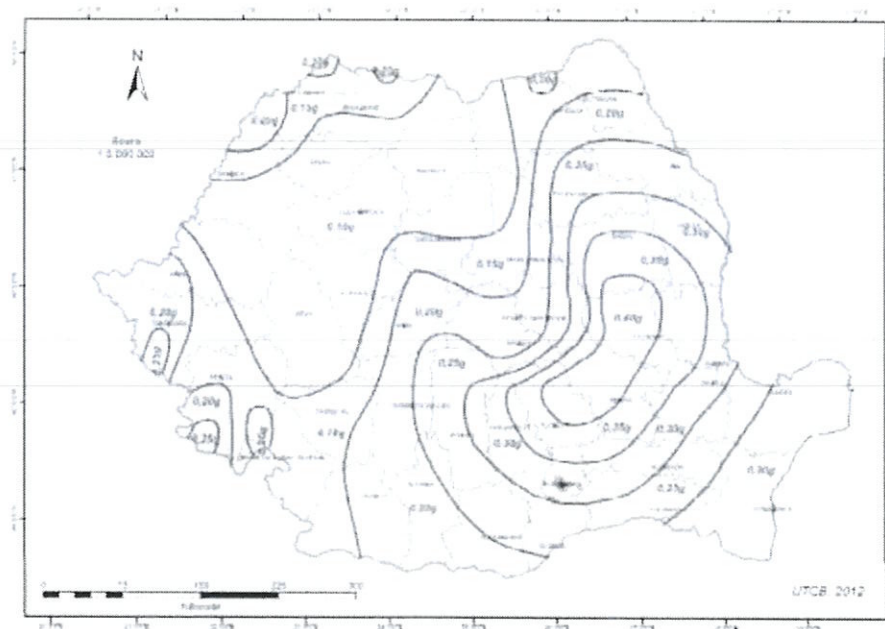


Fig. 2 Harta zonării în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului  $a_g$ , cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



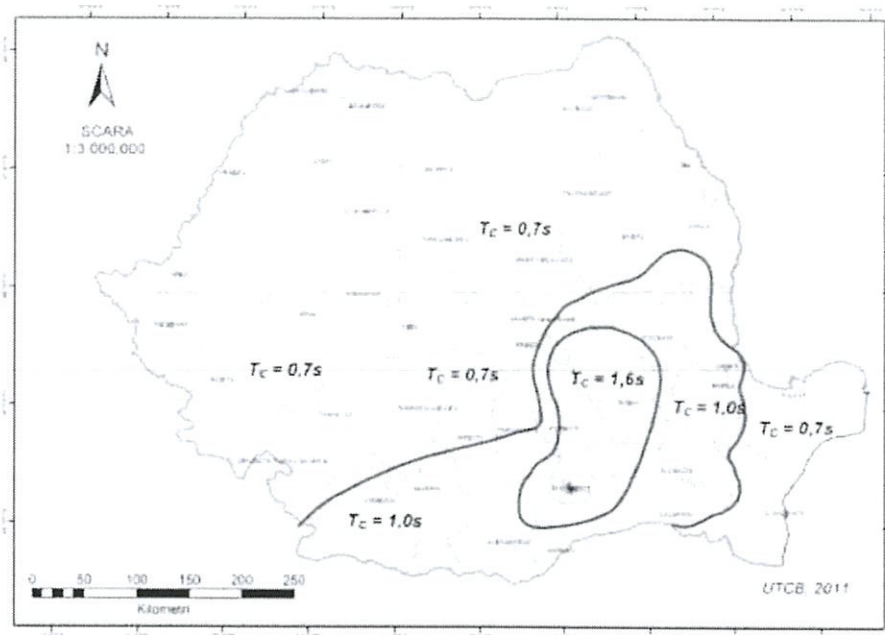


Fig.3 Harta zonării în termeni de perioada de control(colt),  $T_c$  a spectrului de răspuns

### 3.1.3.2 Clima

Din punct de vedere meteo climatic, perimetrul cercetat are un climat temperat continental, cu ușoare variații. Regimul temperaturii aerului reflecta caracteristicile climatului continental atât prin amplitudinile anuale ale mediilor lunare, cât și prin mediile multianuale. Numărul zilelor de vară (temp. max. 25°C) depășește în general 100 de zile, iar al celor tropicale (temp. max. 30°C) este de peste 40 zile, ceea ce dovedește un grad mare de continentalizare.

Temperaturile minime absolute se înregistrează în ianuarie și februarie și au atins valori de - 30°C.

Precipitațiile cad în cea mai mare parte sub forma de ploaie. Valorile înregistrate indică o valoare medie multianuală de 555 mm/an, extremele anuale fiind cuprinse între 891,4 mm/an și 294,9 mm/an. Stratul maxim de zăpadă a avut grosimea de 83 mm, iar durata medie a acestuia în zona este de 40 de zile.

### 3.1.4 Studii de teren

#### 3.1.4.1 Studii topografice

Au fost realizate ridicări în coordonate STEREO 70 și Marea Neagra. Pe teren au fost materializați reperii GPS și punctele de stație din care s-au făcut măsurători. Pe baza măsurătorilor efectuate s-a materializat axul drumului existent, urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumurile existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare - evacuare ape, dispozitive de siguranța circulației)
- limita proprietăților
- utilitățile existente, etc...

#### 3.1.4.2 Studii geologice

Studiul Geotehnic a evidențiat următoarele aspecte:

Încadrarea în categoria geotehnică se face în conformitate cu Normativul NP 074/2014 "Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare "

Categoria geotehnică a sistemului construcție – teren indică un risc geotehnic redus, categoria geotehnică 1 (conform punctajului din normativ - 9 puncte).

Investigațiile de teren au avut ca scop recunoașterea terenului, determinarea stratificației terenului, a zestrei de balast a drumului, determinarea nivelului hidrostatic al apei.

Pe baza investigațiilor efectuate se pot face următoarele clasificări

- ❖ conform STAS 2914-84 (Lucrări de drumuri - Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate):
  - terenul de sub stratul de umpluturi este constituit din argile, cafenii gălbui, până la adâncirea de 2,00 m, adâncirea maximă de investigare, conform SR EN ISO 14688-1 :2005 "Cercetări și încercări geotehnice. identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: identificare și descriere";



- calitatea ca material pentru terasamente este medie, tip 4d (modulul de elasticitate E este <math><10000\text{ kPa}</math>).
- ❖ Conform STAS 1709/2-90 pământurile interceptate sub stratul de balast sunt foarte sensibile la fenomenul de îngheț – dezgheț și la variațiile de umiditate, tip P4-P5.
- ❖ Perimetrul cercetat se încadrează conform indicelui de umiditatea Thornthwaite (Im) în tipul I<sub>e</sub> cu  $-20 < I_m < 0$  ( cf. STAS 1709/1-90)
- ❖ Având în vedere ca terenul de fundare este alcătuit din pământuri coezive, argile, în stare de plastic vârtosă, care au avut umflări libere de cca. 70-90%, și un indice de plasticitate I<sub>p</sub> = 27/30, acest teren poate fi clasificat ca teren de fundare bun de fundare, în conformitate cu prevederile NP 074/2022 (Tabelul BJ) (tabel 1)

Studiul geotehnic este anexa la prezenta documentație.

#### 3.1.4.3 Studii de stabilitate ale terenului

Nu este cazul

#### 3.1.4.4 Studii hidrologice

Nu este cazul

#### 3.1.4.5 Studii hidrogeologice

Nu este cazul

### 3.1.5 Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Pe traseului drumului studiat sunt o serie de utilități după cum urmează:

- Electrica – cablu LES
- Conducta gaze naturale
- Telefonizare, etc...

În faza de proiectare s-a urmărit ca lucrările de reabilitare a drumului să nu afecteze utilitățile menționate, iar unde acest lucru nu a fost posibil, s-a prevăzut o valoare pentru mutarea/protejarea acestora.

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

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieții omenești, pagube materiale și distrugerii ale mediului – și pentru reconstrucția

regiunilor afectate. Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcție de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazardez geomorfologice, hazardez climatice, hazardez hidrologice, hazardez biologice naturale, hazardez oceanografice, hazardez biofizice și hazardez astrofizice. Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele. Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieții omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente. Riscurile HIDROGRAFICE (oceanografice) cuprind fenomenele generate de valurile de vânt sau de cutremure (tsunami), de banchiza de gheață și deplasarea aisbergurilor. Valurile puternice produse de furtuni sunt periculoase pentru navigație și au un impact însemnat asupra coastelor<sup>1</sup>.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului<sup>2</sup>.

Menționăm că pe perioada implementării proiectului nu vor exista riscuri naturale și antropice sau schimbări climatice, care să pună în pericol investiția întrucât lucrările se vor efectua cu respectarea tuturor normelor tehnice și legislative în vigoare.

### **3.1.7 Informații privind posibile interferente cu monumente istorice sau de arhitectura, situri arheologicele amplasament sau în zona imediat învecinată, existentă condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Nu este cazul. În lungul traseului nu sunt monumente istorice

## **3.2 Regimul juridic**

### **3.2.1 Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

<sup>1</sup> [https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri\\_de\\_risc\\_specifice\\_la\\_nivelul\\_localitatilor.pdf](https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf)

<sup>2</sup> [https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri\\_de\\_risc\\_specifice\\_la\\_nivelul\\_localitatilor.pdf](https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf)



O parte din lucrările care se vor executa vor pe terenuri aflate în administrația Orașului Chitila iar pentru restul lucrărilor sunt necesare achiziții de noi terenuri, prin procedura de expropriere.

Terenul utilizat pentru realizarea investiției va fi afectat temporar numai pe perioada execuției, urmând ca după realizarea investiției sa fie redat în întregime în folosința domeniului public/privat.

### 3.2.2 Destinația construcției existente

Destinația obiectivului este drum public de interes local și face parte din rețeaua de drumuri și străzi a Orașului Chitila și va deservi transportul de bunuri, mărfuri și persoane.

### 3.2.3 Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate

Nu este cazul.

### 3.2.4 Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentele de urbanism

Nu este cazul

## 3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici

### 3.3.1 Categoria și clasa de importanta

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C”- Construcții de importanta redusa – în conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor”, elaborate de INCERC.

În conformitate cu STAS 10144-1/90, referitor la ”Străzi – Profile transversale – prescripții de proiectare”, obiectivele de investiție sunt încadrate la străzi de categoria III-a, cu doua benzi de circulație, au partea carosabila de 6.00 - 7.00 m și trotuare cu lățimi de 1.00 – 3.00 m amplasate adiacent părții carosabile.

### 3.3.2 Cod în Lista monumente istorice



Nu este cazul

### 3.3.3 An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Nu este cazul

### 3.3.4 Suprafața construită

Suprafața totală construită este:

- a. Strada Pădurii în suprafață de 23044 mp din care:
  - 12400.50 mp parte carosabilă
  - 5037.90 mp trotuar
  - 5605.60 mp destinată scurgerii apelor, bordurilor și taluzelor.
- b. DE 82- Str.Pădurii Tronson 2 în suprafață de 7711 mp din care:
  - 4323.95 mp parte carosabilă
  - 1872.15 mp trotuar
  - 1,514.90 mp destinată scurgerii apelor, bordurilor și taluzelor.

### 3.3.5 Suprafața construită desfășurată

Nu este cazul

### 3.3.6 Valoarea de inventar a construcției

Nu este cazul

### 3.3.7 Alți parametri

Nu este cazul

## 3.4 Analiza stării construcției existente pe baza studiilor și expertizelor deținute

Strada Pădurii are o lățime existentă de 4,0 m parte carosabilă și acostamente de balast de 0,5m, drumul DE82 o lățime de 4,0 m și este din pământ. Strada Pădurii a fost modernizată în perioada 2012-2014 și are o îmbrăcăminte din straturi asfaltice cu grosimi medii de 9 cm (4 cm BAPC16 și 5cm BADPC25), pe o fundație din piatră spartă de 12cm (S1) și balast (S3) 15 cm, conform proiect pus la dispoziție de beneficiar Oraș Chitila.

Partea carosabilă asfaltată pe strada Pădurii are o lungime de 1633m și o lățime de 4,00 m, iar drumul DE82 este din pământ și are o lățime de 4,00 m. Nu există trotuare, partea carosabilă asfaltată fiind marginită de acostamente de 0,5m stânga/dreapta și spațiu verde



neamenajat între acostament și garduri, strada fiind marginită de construcții pe primii 500m. Datorită traficului intens, lipsei impermeabilizării îmbracamintii și a insuficienței lucrărilor de scurgere și dirijare a apelor pluviale, starea de degradare este avansată, gropile și fisurile existente îngreunând circulația în condiții de confort a autovehiculelor.

Strada studiată prezintă degradări specifice drumurilor cu îmbracaminti superficiale, dar care prezintă trafic mai greu, respectiv gropi în care balteste apă, tasări locale, degradări din îngheț-dezghet (burdusiri, fagase și deformări locale).

În profil longitudinal declivitățile sunt cuprinse între 0-2%, elementele geometrice în profil longitudinal fiind caracteristice unui drum cu o viteză de bază de 25 km/h. La elaborarea proiectului, în funcție de grosimile straturilor rutiere rezultate se va urmări corectarea liniei roșii și aducerea strazii în parametri specifici pentru preluarea unui trafic greu.

Colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe carosabil nu este asigurată prin niciun fel de sistem, scurgerea apelor făcându-se în mod liber de pe carosabil pe terenurile adiacente (terenuri agricole sau proprietăți marginite de garduri).

Din punct de vedere al structurii rutiere sistemul rutier este flexibil, cu îmbrăcăminte asfaltică, cu degradări accentuate. În principal se observă defecțiuni ale suprafeței de rulare (D.S.R.) respectiv suprafață exudată, văluriri și refulări și defecțiuni ale îmbrăcămintei rutiere (D.I.S.R.) respectiv suprafață cu ciupituri, încrețită și peladă, fisuri și crăpături, într-o proporție de aproximativ 60%. Aceste defecțiuni pot fi tratate prin dispunerea frezării suprafeței asfaltice sau prin ranforsare. În conformitate cu tabelul 2 al aceluiași normativ aceste defecțiuni sunt considerate defecțiuni ușoare sau mijlocii. Sunt identificate și defecțiuni ale structurii rutiere (D.S.T.R) sau defecțiuni ale complexului rutier (D.C.R.), respectiv degradări din îngheț-dezghet și tasări într-o proporție de 10%.

Din evaluarea stării de degradare conform AND 540-2003 a rezultat Indice global de degradare **IG = 74,42**, respectiv Indice de degradare **ID = 0,39**.

Conform CD155-2001, Tabel 9 starea de degradare a drumului expertizat este **REA**. Astfel, pe aceste zone este recomandat un sistem rutier nou.

Clasa de trafic estimată pentru drumul analizat este clasa de trafic GREU, pe baza traficului de perspectivă.

Starea tehnică a sectoarelor de drum s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portantă, planeitate, rugozitate și stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”, anexa 6.

Stare tehnica	Clasa starii tehnice	Calificativul caracteristicilor				Lucrari obligatorii de intretinere si reparatii	
		Capacitate portanta	Stare de degradare	Planeitate	Rugozitate		
1	2	3	4	5	6	7	8
Foarte buna	5	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna		Intretinere periodica
Buna	4	cel putin Buna	cel putin Buna	cel putin Buna	cel putin Mediocra	Tratamente bituminoase	
			cel putin Mediocra	cel putin Buna	Buna la Rea	Straturi bituminoase f subtiri	
Mediocra	3	cel putin Mediocra	cel putin Mediocra	cel putin Mediocra	F Buna la Rea	Covoare bituminoase	
Rea	2	cel putin Mediocra	cel putin Rea	cel putin Rea	F Buna la Rea	Reciclarea in situ a imbracamintilor bituminoase	
Foarte rea	1	Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	Ranforsarea structurii rutiere	Reparatii curente

În cazul drumurilor studiate, capacitatea portantă este preponderent REA, astfel datorită defecțiunilor identificate, starea de degradare este REA.

Conform CD155, indicele de planeitate IRI are o valoare de 7 ceea ce indică o stare MEDIOCRĂ. Indicele de degradare ID indică o valoare mai mare de 13 ceea ce indică o stare existentă **REA**.

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

Necesitatea realizării lucrărilor rezulta pe de o parte din faptul ca în zona studiata este un trafic local, iar pe de alta parte, prin faptul ca după realizarea celor doua obiective, în zona se pot crea oportunități de investiții.

#### Traseul în plan

Traseul celor doua obiecte de investiție sunt este alcătuite aliniamente lungi racordate cu o curbe de tip arc de cerc.

#### Structura rutiera existenta

- ✦ Strada Pădurii are un sistem rutier închis parțial (pe o lățime de 4.00 – 5.00 m) cu asfalt gros de cca. 8/10 cm, sub care s- a interceptat o umplutură din



piatră spartă de calcar concasată (S1) sau balast (S3) grosă de cca. 30 cm.  
De asemenea pe restul zonelor strada era închisă cu o umplură din balast  
cu liant argilos grosă de cca. 10 cm.

- ✚ DE82 are un sistem rutier închis cu o umplură din balast cu liant argilos  
grosă de cca. 20/30 cm, iar pe restul suprafeței este din pamânt.

La data cercetărilor traselor celor doua obiective, terenul cercetat se prezenta  
relativ plan, nefiind afectat de degradări geomorfologice sau geologo - tehnice care ar  
putea pune în pericol viitoarea investiție. De asemenea nu au fost interceptate infiltrații de  
ape subterane până la adâncimea de 2,00 m

### Intersecțiile cu drumurile laterale

Intersecțiile cu drumurile laterale se vor amenaja pana la limita administrativ  
teritoriala, pe partea stângă a străzi Pădurii, iar in celelalte cazuri pe o lungime de 15 m,  
cu aceeași structura rutiera ca strada proiectată.

### 3.6 Actul doveditor al forței majore

Nu este cazul

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE

### 4.1 Clasa de risc seismic

Din punct de vedere macroseismic (STAS SR 11100/1-93) perimetrul studiat se încadrează în zona seismică **8<sub>1</sub>**, fiind caracterizat de parametrii seismici **a<sub>g</sub> = 0.30g** și **T<sub>c</sub> = 1.6** sec. conform normativului P100/1-2013.

### 4.2 Prezentarea soluțiilor de intervenție

Calificativul stării de degradare pentru partea carosabilă este RAU.

Recomandarea expertului asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

Ca soluție de modernizare se recomanda realizarea unei axe în plan și a unui profilului longitudinal care sa asigure o circulație în condiții de siguranța, pentru o viteza în conformitate cu clasa tehnica și condițiile locale.

Se impune realizarea unui structuri rutiere care sa asigure o capacitate portanta corespunzătoare, dar și sa permită realizarea unor intervenții viitoare asupra structurii rutiere doar la nivel de îmbrăcăminte rutiera.

### **S-au studiat în doua variante de alcătuire pentru sistemul rutier, astfel:**

#### **VARIANTA I:**

- 4 cm beton asfaltic BA (BA16 RUL 50/70) conform AND 605
- 8 cm strat de baza din anrobat bituminos AB (AB 31.5 baza 50/70) conform AND 605
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici
- 30 cm strat de fundație din balast
- 20 cm strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici

#### **VARIANTA II:**

- min 20 cm îmbrăcăminte din beton de ciment BcR 4.5
- 2 cm nisip pilonat + hârtie KRFT
- 30 cm strat de fundație din balast



### **Sistemul rutier aferent trotuarului este:**

- 4 cm beton asfaltic BA (BA8 RUL 50/70) conform AND 605
- 10 cm beton de ciment C16/20
- 15 cm strat de fundație din balast

### **4.3 Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și auditul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

Ținând seama de expertiza tehnica, și de starea tehnică, în ceea ce privește structura rutieră (implicit suprafața de rulare), lucrările anexă (semnalizare verticală și orizontală), se propun următoarele:

- ❖ Înlocuirea integrală a SR existent. Se frezează mixturile asfaltice existente – 9cm, se excavează balastul și piatra spartă existentă și se depozitează în depozit temporar, în vederea reutilizării ca umpluturi în ramboul noului profil proiectat;
- ❖ realizarea unui SR nou dimensionat pentru trafic GREU, cu parte carosabilă 7m, care verifică la îngheș/dezghet și are o semnalizare corespunzătoare;

Se considera ca prin realizarea lucrărilor prezentate mai sus, strada Pădurii și DE 182 vor fi aduse într-o stare care să corespundă cerințelor de calitate prevăzute de Legea 10/1995 și anume rezistența și stabilitatea la acțiuni statice dinamice și seismice, siguranța și exploatarea, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului.

### **4.4 Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcțiunii conform cerințelor și conform exigentelor de calitate**

Fundamentata pe o baza completa de date, obținute în urma observațiilor și investigațiilor efectuate în amplasamentul drumului, Expertiza Tehnica a scos în evidența deficiențele și momentul necesar pentru a se interveni în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație, și implicit a siguranței circulației.

În continuare prezentăm detaliat concluziile Expertizei Tehnice.

#### ***Cu privire la traseul drumului în plan***

Caracteristicile geometrice ale traseului în plan oferă condiții pentru realizarea lucrărilor de modernizare, prin suprapunere pe traseul existent, ținând cont de condițiile cerute prin Caietul de sarcini și cu respectarea prevederilor STAS 863-85.

### ***Cu privire la profilul în lung al drumului***

În general profilul longitudinal nu pune probleme deosebite, permițând proiectarea liniei roșii astfel încât să fie urmărită niveleta existentă, cu respectarea pasului de proiectare corespunzător vitezei de proiectare impuse de traseul în plan.

### ***Cu privire la elementele drumului în profil transversal***

Având în vedere că în prezent nu există un profil transversal corespunzător prevederilor normelor în vigoare se impune adoptarea unui profil transversal tip corespunzător normelor și spațiului disponibil în amplasament.

**Se recomandă** adoptarea unui profil transversal corespunzător, în conformitate cu STAS 10144-1/90, referitor la "Străzi – Profile transversale – prescripții de proiectare", obiectivele de investiție sunt încadrate la **străzi de categoria III-a**, cu două benzi de circulație, au partea carosabilă de 6.00 - 7.00 m și trotuare cu lățimi de 1.00 – 3.00 m amplasate adiacent părții carosabile.

Modernizarea căii rutiere compusă din parte carosabilă cu lățimea de 7.00 și platforma de cca 12.00 m, după cum urmează:

#### ❖ Cazul I:

- ✦ Parte carosabilă de 2 x 3.50 m
- ✦ Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (panta în acoperiș)
- ✦ Rigole carosabile 2 x 0.65 m
- ✦ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.20 x 0.25 m
- ✦ Trotuar pietonal 2 x 1.50 m
- ✦ Panta transversală pe trotuar: 1,0% spre rigola carosabilă
- ✦ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.10 x 0.15 m

#### ❖ Cazul II:

- ✦ Parte carosabilă de 2 x 3.50 m
- ✦ Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (panta în acoperiș)
- ✦ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.20 m
- ✦ Trotuar pietonal 2 x 1.50 m
- ✦ Panta transversală pe trotuar: 1,0% spre bordura prefabricată 0.20 x 0.25 m
- ✦ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.10 x 0.15 m

### ***Deformabilitatea și stabilitatea sistemului rutier***

Procesul de degradare a structurii rutiere se manifestă, în mod frecvent, prin apariția unor deformații permanente, sub forma de denivelări și fâgașe longitudinale, care influențează planeitatea suprafeței de rulare.



**Se recomanda** realizarea unei structuri rutiere în **Soluția 1** descrisa în capitolul 4.2 Prezentarea soluțiilor de intervenție.

### ***Cu privire la scurgerea apelor***

Apele meteorice se vor scurge prin rigola carosabila care va fi racordata la sistemul de canalizare existent.

### ***Siguranța în exploatare***

Garanția siguranței în exploatare o constituie adoptarea în proiect a unor soluții moderne, care sa tina cont de particularitățile drumului.

Siguranța în exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzând întreaga activitate legata de circulația pe drumul publice.

Siguranța în exploatare depinde nu numai de standardul și de calitatea suprafeței de rulare ci și de lucrările conexe, de modul de amenajare a intersecțiilor, de funcționarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizări, de marcaje, și de toate celelalte masuri întreprinse pentru siguranța și desfășurarea normala a traficului.

### ***Managementul traficului pe timpul execuției lucrărilor***

In cea mai mare parte lucrările de reabilitare a drumului se vor executa sub circulație, pe jumătate de cale, pe tronsoane bine stabilite, în concordanta cu tehnologia de execuție.

Pentru aceasta se va întocmi un plan de management a traficului și vor fi stabilite masurile speciale de siguranța care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător legislației rutiere și a celei de protecție a muncii.

### ***Sănătatea oamenilor și protecția mediului***

Prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul execuției sau datorate realizării noii investiții propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici de surse staționare.

Masurile ce trebuiesc luate consta din masuri pentru protecția apelor, atmosferei, solului, protecția la zgomot, siguranța și sănătatea oamenilor și regimul deșeurilor în timpul execuției și după realizarea investiției.

## 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMIC PROPUSE ȘI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

### 5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic

#### *Analiza multicriterială a soluțiilor propuse pentru modernizarea drumului*

Investiția propusă a se realiza prin intermediul proiectului are ca particularitate faptul că se bazează pe unele facilități deja existente, drumul modernizat fiind obligatoriu sa corespunda din punct de vedere tehnic și calitativ exigentelor normelor și standardelor aflate în vigoare.

Soluțiile tehnice propuse, au fost concepute pornind de la premisele celor mai bune opțiuni privind raportul calitate / grad de adecvare / eficiența economică a soluției proiectate / materialelor / locației alese în condițiile unor constrângeri de ordin bugetar firești.

S-au luat în considerare doua variante de alcătuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evaluare, punctajul folosit fiind de la 1 la 5 , 5 pentru cazul ideal, după cum urmează:

Tabelul 2. Analiza multicriterială a soluțiilor tehnice propuse

Nr. Crt.	Criterii de analiză și selecție alternative	Structura rutiera	
		Soluția I	Soluția II
1	Durata de exploatare mare/mică (5/1)	5	4
2	Raport Preț investiție inițială / Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	5	2
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curbă da/nu (5/1)	5	3
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	2	2
5	Raport Rezistentă la uzură / Trafic mare/mic	1	1
6	Rezistentă la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	2	2
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	2	2
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	2	2
10	Necesita utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu	3	3
11	Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da (5/1)	3	3
12	Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație	5	2



	(5/1)		
13	Necesită execuția și întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	3
14	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1)	5	3
15	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	2
16	Riscuri în execuție (5/1)	5	3
17	Corecțiile în execuție se fac ușor/greu (5/1)	5	3
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	5
19	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5 /1)	5	2
20	Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	5
21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (30 ani) mici/mari (5/1)	3	3
<b>TOTAL</b>		<b>81</b>	<b>60</b>

Punctaj realizat:

- Structura rutiera
  - Soluția I – 81 puncte
  - Soluția II – 60 puncte

Fată de punctajul maxim care este 125 și respectiv minim 25, structura rutiera prezentată în soluția I au obținut mai multe puncte față de structura rutiera prezentată în soluția II.

Analiza multicriterială a variantelor de alcătuire a sistemelor rutiere, a comparat avantajele și dezavantajele îmbrăcăminților elastice cu cele semirigide.

**Se recomanda soluția I.**

## 5.1.1 Descrierea principalelor lucrări de intervenție

### I. Strada Pădurii

#### Axa în plan

Strada Pădurii începe de la km 0+000 la intersecția cu strada Rudeni, la km 1+633 virează la dreapta pe DE82 și se termina la intersecția cu Str.Oxigenului., având o lungime totală de 2.206m.

Traseul proiectat are o lungime totala de 2.206 m și se suprapune in mare parte pe traseul existent. Axa în plan este caracterizata prin aliniamente lungi racordate cu arce de cerc. De la km 0+371.75 strada a fost translatată înspre partea dreaptă pentru a se putea crea platforma de 12.00 m fără a fi afectat domeniul UAT Dragomirești Vale. In acest sens au fost introduse doua curbe de sens contrar (dreapta – stânga) cu raze de 700.00 m. La km 1+215.02 a fost proiectata o curba la dreapta cu raza de 400.00 m, pentru a urmări traseul existent al străzi.

Viteza de proiectare este 50 Km/h fiind strada amplasata in interiorul localității.

Lucrările proiectate nu se încadrează pe traseul existent fiind necesar exproprierea suplimentare de teren.

#### Profilul longitudinal

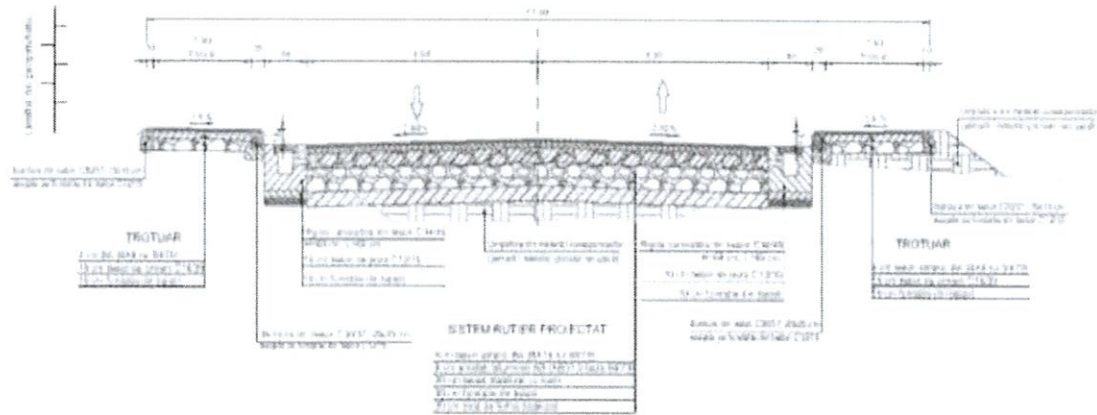
Profilul longitudinal a fost proiectat astfel încât sa se asigure scurgerea apelor meteorice precum si realizarea accesului la proprietății. Declivitățile străzi sunt de 0.10% si nu avem racordări verticale.

#### Profil transversal

Partea carosabila proiectata este:

- ✚ Parte carosabila de 2 x 3.50 m
- ✚ Panta transversala pe partea carosabila: 2,5% (panta în acoperiș)
- ✚ Rigole carosabile 2 x 0.65 m
- ✚ Bordura prefabricata din beton 2 x 0.20 x 0.25 m
- ✚ Trotuar pietonal 2 x 1.50 m
- ✚ Panta transversala pe trotuar: 1,0% spre rigola carosabila
- ✚ Bordura prefabricata din beton 2 x 0.10 x 0.15 m





## II. DE 82

### Axa în plan

DE82 – Str.Pădurii Tronson 2 începe de la km 0+003.51 la intersecția cu strada Pădurii Tronson 1 și se termina la km 0+576, asigurând legătura cu strada Oxigenului.

Traseul proiectat are o lungime totala de 573 m și se suprapune peste traseul existent. Axa în plan este caracterizata prin aliniamente relativ lungi racordate cu arce de cerc. Pe traseul drumului avem curbe cu raze cuprinse între 620 m și 30 m. La km 0+460.32 exista o curba la dreapta cu raza de 30.00 m, raza ce a fost adoptata pentru a se limita demolarea unor construcții și pentru a se evita relocarea stâlpilor de e medie și joasa tensiune.

Viteza de proiectare este 20 - 50 Km/h fiind strada amplasata in interiorul localității.

Lucrările proiectate nu se încadrează pe traseul existent fiind necesar exproprierii suplimentare de teren.

### Profilul longitudinal

Profilul longitudinal a fost proiectat astfel încât sa se asigure scurgerea apelor meteorice precum și realizarea accesului la proprietății.

Între km 0+003.51 și km 0+350.801 declivitatea este de 0.10 % și se asigura scurgerea apelor prin rigola carosabilă cu descărcare în rigola de pe strada Pădurii. De la km 0+350.801 declivitățile sunt de 2.00 % respectiv 0.35 % și scurgerea apelor este asigurata pe lângă bordura prefabricata din beton (20 x 25 cm) cu descărcare înspre strada Oxigenului.

Razele racordărilor verticale sunt după cum urmează:

- ❖ Pentru racordările concave razele sunt:



- Raza 4500 m

❖ Pentru racordările convexe razele sunt:

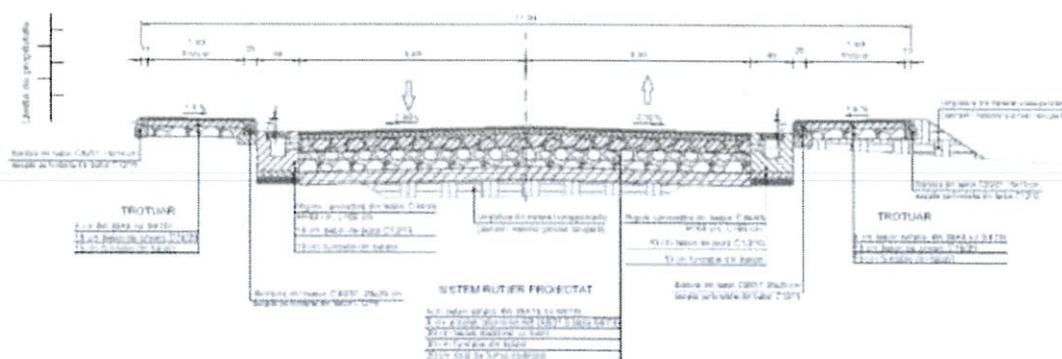
- Raza minima 5199 m

În profil longitudinal razele de racordare asigură o distanță corespunzătoare pentru vizibilitate.

### Profil transversal

Partea carosabilă proiectată între km 0+003.51 – km 0+345 este:

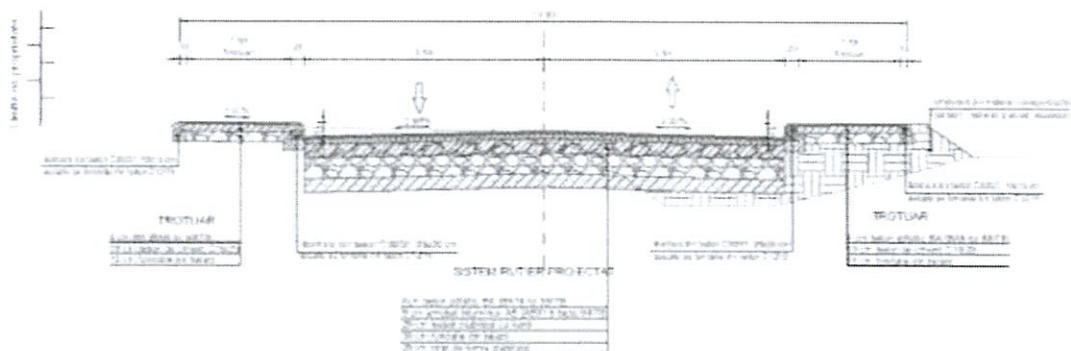
- ✚ Parte carosabilă de 2 x 3.50 m
- ✚ Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (panta în acoperiș)
- ✚ Rigole carosabile 2 x 0.65 m
- ✚ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.20 x 0.25 m
- ✚ Trotuar pietonal 2 x 1.50 m
- ✚ Panta transversală pe trotuar: 1,0% spre rigola carosabilă
- ✚ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.10 x 0.15 m



Partea carosabilă proiectată între km 0+345 – km 0+500 este:

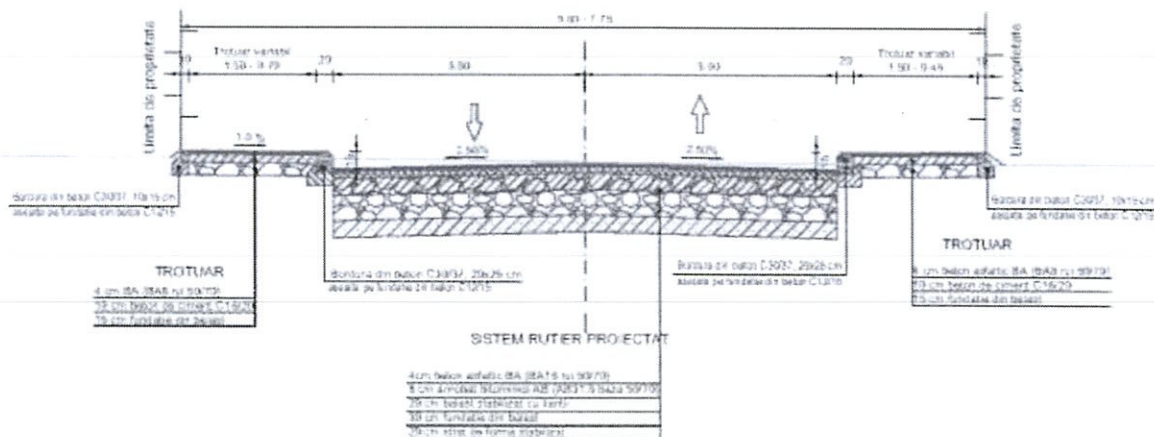
- ✚ Parte carosabilă de 2 x 3.50 m
- ✚ Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (panta în acoperiș)
- ✚ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.20 x 0.25 m
- ✚ Trotuar pietonal 2 x 1.50 m
- ✚ Panta transversală pe trotuar: 1,0% spre rigola carosabilă
- ✚ Bordura prefabricată din beton 2 x 0.10 x 0.15 m





Partea carosabila proiectata intre km 0+500 – km 0+576 a fost adoptata la valoarea de 6.00 m, pentru a se limita demolarea unor construcții si pentru a se evita relocarea stâlpilor de e medie si joasa tensiune.

- ✦ Parte carosabila de 2 x 3.00 m
- ✦ Panta transversala pe partea carosabila: 2,5% (panta în acoperiș)
- ✦ Bordura prefabricata din beton 2 x 0.20 x 0.25 m
- ✦ Trotuar pietonal variabil 2 x (1.50 m – 0.45 m)
- ✦ Panta transversala pe trotuar: 1,0% spre rigola carosabila
- ✦ Bordura prefabricata din beton 2 x 0.10 x 0.15 m



### Sistemul rutier aferent străzi Pădurii si DE82

Sistemul rutier este in conformitate cu prevederile expertizei tehnice si are următoarea alcătuire:

**Sistemul rutier aferent părți carosabile este:**

- 4 cm beton asfaltic BA (BA16 RUL 50/70) conform AND 605
- 8 cm strat de baza din anrobat bituminos AB (AB 31.5 baza 50/70) conform AND 605
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici
- 30 cm strat de fundație din balast
- 20 cm strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici

**Sistemul rutier aferent trotuarului este:**

- 4 cm beton asfaltic BA (BA8 RUL 50/70) conform AND 605
- 10 cm beton de ciment C16/20
- 15 cm strat de fundație din balast

S-a verificat alcătuirea sistemului rutier la trafic și la fenomenul de îngheț – dezgheț, rezultatele fiind:

- ✓ Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor asfaltice este respectat dacă rata de degradare prin oboseala (RDO) are o valoare mai mică sau egală cu RDO admisibilă

$$RDO = 0.499 < RDO_{adm} = 0.9 \text{ – condiție îndeplinită}$$

- ✓ Criteriul tensiunii de întindere admisibilă la baza straturilor stabilizate este respectat dacă tensiunea orizontală de întindere la baza stratului are o valoare mai mică sau egală cu tensiunea de întindere admisibilă

$$\sigma_r 0.132 < \sigma_{radm} = 0.201 \text{ – condiție îndeplinită}$$

- ✓ Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul patului drumului este respectat dacă este îndeplinită condiția

$$\varepsilon_z = 202.0 < \varepsilon_{z adm} = 244.55 \text{ – condiție îndeplinită}$$

- ✓ Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier:

$$K = H_e / Z_{cr} = 0.532 \geq 0.450 \text{ – condiție îndeplinită}$$

Dimensionarea sistemului rutier este anexa la prezenta documentație.



## Tehnologii de execuție:

1. Înainte de începerea lucrărilor cetățenii vor fi anunțați prin fluturași sau verbal de începerea lucrărilor și vor fi rugați să elibereze carosabilul de autovehicule și să-și parcheze mașinile în alta parte, mai departe de zona de lucru pentru a se evita eventuale accidente și pentru a se elibera frontul de lucru.
2. NU SE VOR folosi utilaje de mare capacitate.
3. NU SE VOR folosi cilindrii compactori vibratorii în localitate, ci doar cilindrii compactori lisi.
4. Utilajele folosite în lucru vor fi de generație nouă și nepoluante.
5. Nu se vor folosi în lucru utilaje cu defecțiuni care să pericliteze siguranța cetățenilor.
6. Lucrările trebuie să fie în flux continuu, fără întreruperi și pe termen scurt pentru reducerea stresului cetățenilor cât și pentru reducerea pe cât posibil a poluării.
7. Depozitarea materialelor folosite în lucru trebuie să se facă organizat fără a se obține accesul cetățenilor la proprietăți.
8. Deasemenea dacă utilajele staționează pe timp de noapte în zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzător fără a îngreuna în nici un fel accesul pompierilor, salvării etc.
9. Toate punctele de lucru trebuie să fie împrejmuite, iluminate pe timp de noapte și bineînțeles semnalizate corespunzător conform Metodologiei MTMI.

### 5.1.1.1 Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Nu este cazul

### 5.1.1.2 Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/ sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice

Nu este cazul

### 5.1.1.3 Intervenții de protejare/ conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase

Nu este cazul

### 5.1.1.4 Demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/ sau funcțiunii existente a construcției

Nu este cazul

#### 5.1.1.5 *Introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare*

Nu este cazul

#### 5.1.1.6 *Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente*

Nu este cazul

### 5.1.2 **Descrierea și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică a intervenției constructive existente**

#### 5.1.2.1 *Scurgerea și evacuarea apelor*

Scurgerea apelor meteorice de pe strada Pădurii și DE 82 între km 0+003.51 – km 0+345 se va face prin rigole carosabile. Acestea se vor descărca în două bazine vitanjabile de minim 2000 l, fiecare ce vor fi amplasate la km 0+010 pe strada Pădurii. În viitor prin cadrul unor programe de canalizare, derulate de Orașul Chitila rigola carosabila trebuie racordata la noul sistem de canalizare pentru a se evita vidanșarea periodica a bazinelor.

Scurgerea apelor pe DE 82 de la km 0+345 – 0+576 este asigurata pe lângă bordura prefabricata din beton (20 x 25 cm) cu descărcare înspre strada Oxigenului în canalizarea existenta.

#### 5.1.2.2 *Podete*

Nu este cazul

#### 5.1.2.3 *Intersecții cu drumurile laterale*

Intersecțiile cu drumurile laterale se vor amenaja pana la limita administrativ teritoriala, pe partea stânga a străzi Păduri, iar în celelalte cazuri pe o lungime de 25 m, cu aceeași structura rutiera.

#### 5.1.2.4 *Amenajarea trotuarelor*

Trotuarele se vor amenaja în conformitate cu soluție tehnică descrisa anterior.

#### 5.1.2.5 *Amenajarea pistei de bicicleta*

Pista de biciclete se poate materializa pe zona trotuarului cu cate o banda de circulație de pe fiecare trotuar, numai cu acordul Beneficiarului.

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



Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieții omenești, pagube materiale și distrugerii ale mediului – și pentru reconstrucția regiunilor afectate. Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcție de diferite criterii, cum ar fi:

modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazardez geomorfologice, hazardez climatice, hazardez hidrologice, hazardez biologice naturale, hazardez oceanografice, hazardez biofizice și hazardez astrofizice. Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele. Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieții omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente. Riscurile HIDROGRAFICE (oceanografice) cuprind fenomenele generate de valurile de vânt sau de cutremure (tsunami), de banchiza de gheață și deplasarea aisbergurilor. Valurile puternice produse de furtuni sunt periculoase pentru navigație și au un impact însemnat asupra coastelor<sup>3</sup>.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului<sup>4</sup>.

Menționăm că pe perioada implementării proiectului nu vor exista riscuri naturale și antropice sau schimbări climatice, care să pună în pericol investiția întrucât lucrările se vor efectua cu respectarea tuturor normelor tehnice și legislative în vigoare.

#### **5.1.4 Informații privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Nu este cazul

<sup>3</sup> [https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri\\_de\\_risc\\_specifice\\_la\\_nivelul\\_localitatilor.pdf](https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf)

<sup>4</sup> [https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri\\_de\\_risc\\_specifice\\_la\\_nivelul\\_localitatilor.pdf](https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf)

### 5.1.5 Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Nu este cazul

### 5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul.

### 5.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Denumirea lucrări	Durata de realizare (lunii)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Predare amplasament								
Organizarea de șantier								
Suprastructura drum si trotuar								
Scurgerea apelor								
Siguranța circulației								
Recepția lucrări								

Etapele principale ale realizării investiției sunt:

- Organizarea șantierului;
- Execuția lucrărilor de terasamente;
- Execuția suprastructurii drumului;
- Restabilirea drumurilor laterale
- Realizarea dispozitivelor pentru scurgerea apelor meteorice;
- Realizarea marcajelor rutiere;
- Realizarea semnalizării verticale;



## 5.4 Costurile estimative ale investiției

### 5.4.1 Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

Valoarea totala a investiției este:

Costul total al investiției conform Devizului general este: 17.667.388,76 lei cu TVA, respectiv 3.591.078,65 euro cu TVA, din care valoarea lucrărilor de C+M este de 15.112.381,35 lei cu TVA, echivalentul a 3.071.730,83 euro cu TVA. Cursul euro al BNR la care s-au determinat valorile din devizul general este 4,9198 din data de 25.07.2023.

Devizul General al Investiției, Devizele pe obiect, Evaluarea Lucrărilor, sunt anexate în partea scrisa a studiului de fezabilitate.

La elaborarea devizului și a documentației, s-a folosit sistemul englezesc (virgula, punct).

### 5.4.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viață/ amortizare a investiției

Nu este cazul

## 5.5 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

### 5.5.1 Impactul cultural și social

Prin implementarea proiectului se va stimula mobilitatea locuitorilor și accesul ai rapid al echipelor speciale de intervenție.

### 5.5.2 Estimări privind forța de munca ocupata prin realizarea investiției

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor de drum, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de munca în mod direct. Lucrările de drum îmbunătățesc sau creează accese la obiectivele economice, culturale și administrative din zona, ducând la dezvoltarea generala a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci inclusiv a noi locuri de munca.

La organizarea de șantier se vor lua masuri pentru evitarea poluării solului și a apelor freatice prin amenajarea de spatii pentru colectarea deșeurilor rezultate din activitatea de reabilitare și eliminarea acestora prin societăți specializate.

#### 5.5.2.1 In faza realizării

Execuția lucrărilor se va realiza de către o Antrepriza de Construcții, specializată în lucrări de drumuri și poduri.

Se apreciază ca forța de muncă angajată în zona pe timpul execuției va fi structurată astfel:

- 1 Ing. responsabil calitate
- 1 Ing. responsabil cu siguranța circulației
- 1 șef de șantier (drum)
- 1 maistru
- 10 muncitori

În plus în perioada realizării lucrărilor beneficiarul va angaja o firmă de consultanță pentru supravegherea lucrărilor, care va funcționa în zona pe toată perioada cu inspectori de șantier.

#### 5.5.2.2 In faza de operare

Odată cu terminarea lucrărilor de modernizare în vederea păstrării în condiții normale de circulație a drumului amenajat, este necesară întreținerea acestuia.

În acest sens Orașul Chitila va înființa o formație de lucru pentru întreținerea curentă sau periodică a drumului sau va încheia contract de întreținere a drumului, cu firme specializate.

### 5.5.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Îmbunătățirea structurii rutiere, cu respectarea prevederilor OG nr.43/1997, privind „regimul juridic al drumurilor” și a celorlalte acte normative în domeniu în vigoare, nu sunt lucrări cu impact asupra mediului, din contra, prin reabilitarea structurii rutiere și evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale aduce o îmbunătățire importantă a condițiilor de mediu din zona, prin reducerea nivelului de zgomot și a noxelor.

Analiza stării inițiale a mediului și evaluarea impactului asupra mediului se realizează în conformitate cu prevederile legislației românești.

Pe timpul execuției, impactul asupra mediului se manifestă prin:

- circulația echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor, execuția straturilor și așternerea asfaltului ;
- funcționarea diferitelor ateliere de reparații, depozite pentru materiale și combustibili, tabere de șantier ;
- închiderea sau devierea temporară a traficului ;



- creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie și noxe, erodarea și degradarea terenului, în zonele unde funcționează punctele de lucru.

Nu exista surse de poluanți evacuați în atmosfera. Utilajele grele utilizate în procesul tehnologic, trebuie sa respecte normele în vigoare privind emanațiile de noxe în atmosfera, condiție impusa de Verificarea Tehnica a acestora.

Prin natura lucrărilor de construcții nivelul de zgomot și vibrații este important, însă nu afectează mediul înconjurător iar respectarea întocmai a Caietelor de sarcini, specifice lucrărilor de demolare asigura un nivel cat mai scăzut al acestora.

Zonele de teren erodate si/sau degradate, unde funcționează punctele de lucru vor fi refăcute și protejate cu înierbări, arbuști etc.

## 5.6 Analiza financiara și economica aferenta realizării lucrărilor de intervenție

### 5.6.1 Prezentă cadrul de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Analiza Financiară reflectă viabilitatea financiară a proiectului, capacitatea de generare a veniturilor și nevoia de asistență a granturilor.

Scopul analizei financiare este acela de a evalua costurile și beneficiile directe cuantificabile implicate de proiectul de investiții. Aceasta va furniza informații relevante pentru analiza impactului investiției asupra mediului economic și social.

Datele de intrare ale acestei analize constau în proiecții pentru fiecare intrare și ieșire de numerar a proiectului pe perioada de previziune, detaliate pe activități de investiție, exploatare, întreținere și reparații.

Investiția de capital pentru realizarea obiectivului este reprezentată de cheltuielile specificate în devizul general de lucrări întocmit conform HG907/2016.

#### Perioada de referinta

Prin perioada de referinta se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioada corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de

referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu și poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada 2007 – 2013, orizonturile de timp de referinta, formulate în conformitate cu profilul fiecarui sector în parte, sunt următoarele:

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata în considerare pentru proiectele de drumuri este de 25 de ani.

În cazul ambelor **Solutii (I, II)** durata normală de functionare a străzii trebuie să fie de 25 ani, de la terminarea lucrărilor de modernizare.

Ipoteze:

- Orizontul de analiză luat în considerare este de 25 de ani;
- Factorul de actualizare utilizat în analiză este de 5% (conform recomandarilor Comisiei Europene);
- Valoarea investiției luată în calcul este fără TVA.

In cazul **Solutiei I (recomandate)** se estimeaza un cost total al investiției de **17.667.388,76** lei, inclusiv TVA.

*Costuri de mentenanță:*



Costurile de mentenanță au fost proiectate conform legislației în vigoare, pe o perioadă de 25 ani. Costurile cuprind: cheltuielile legate de întreținerea și reparația (determinat un cost anual pentru exploatare și întreținere, iar acesta va fi menținut constant pe întregul orizont de analiză).

### 5.6.2 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifica necesitatea și dimensiunea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

NU ESTE CAZUL.

Investiția nu are scop de profitabilitate, beneficiile estimate fiind de natura sociala (accesibilitate, siguranță, calitatea vieții), legate de dezvoltarea economica a zonei deservite de obiectiv și nu în ultimul rând de protejarea mediului.

### 5.6.3 Analiza financiara, sustenabilitatea financiara

În cadrul analizei financiare sunt calculați indicatorii de performanță financiară ai proiectului. Un indicator de performanță este o măsură cantitativă a unui aspect particular al eficienței operatorului sau a standardului serviciului.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula indicatorii de performanță financiară ai investiției: fluxul net de numerar (FNN), fluxul cumulat de numerar (FCN), valoarea actual netă (VANF), rata internă de rentabilitate (RIRF) și raportul cost –beneficiu (C/B).

Metodologia internațională a analizei financiare a proiectului pe baza fluxului de numerar sugerează conducerea analizei financiare și a calculării rentabilității investiției prin intermediul utilizării costurilor totale ale investiției. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

Rata de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare este de 5%. Pentru calcularea indicatorilor de performanță se vor analiza în prima etapă fluxurile de ieșire și fluxurile de intrare. Detalierea ipotezelor care au stat la baza întocmirii fiecărei categorii de încasări și cheltuieli vor fi detaliate în subcapitolele următoare și în tabelele anexate.

Principalele componente ale costului investițional sunt detaliate în devizul anexat. Valorile utilizate pentru toate componentele costului investițional au fost stabilite incremental. S-au utilizat prețuri constante, determinate în momentul efectuării analizei financiare.

### **Orizontul de timp**

Orizontul de timp reprezintă numărul de ani pentru care se fac previziunile. Orizontul de timp luat în considerare pentru previziunea costurilor de operare și a veniturilor financiare aferente proiectului este de 15 ani. Acesta este în conformitate cu „Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii”, în care se menționează că pentru sectorul „Alte servicii” orizontul de timp mediu este de 15 ani.

#### **Cursul de schimb valutar**

Previziunile financiare pentru costurile de operare și veniturile financiare utilizate în cadrul prezentei analize financiare au fost realizate în lei. Previziunile s-au realizat în termeni reali, fără influența inflației, conform specificațiilor din „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții”, elaborat de Comisia Europeană.

### **Rata de actualizare**

Pentru proiectul „Studiu de fezabilitate cu elemente de DALI, Strada Padurii și DE82, Oras Chitila, Judetul ILFOV”, rata de actualizare luată în considerare în analiza financiară va fi de  $r = 5\%$ , conform specificațiilor din „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții”, elaborat de Comisia Europeană.

### **Evoluția prezumată a costurilor de operare**

Costurile de operare identificate și luate în calcul în analiza financiară sunt:

- cheltuieli cu materialele consumabile;
- cheltuieli cu energia electrică;
- cheltuieli cu personalul angajat;
- cheltuieli de întreținere și reparații;
- cheltuieli administrative.

Pentru analiza financiară s-a recurs la o abordare incrementală, care are la bază diferența dintre costurile și beneficiile scenariului cu proiect și cele ale scenariului fără proiect, luat în considerare în analiza opțiunilor.

Astfel, în previziunea cheltuielilor și veniturilor financiare, se vor lua în calcul influențele care sunt generate de proiectul de investiție.

## **5.6.4 Analiza economică, analiza cost-eficacitate**

Conform HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice „în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu



depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate”.

Analiza Cost-Eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care pot diferi în intensitate. Acest tip de analiza are ca scop selectarea acelu proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a costurilor, sau alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine. ACE este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte / soluții alternative pentru atingerea aceluasi obiectiv (cuantificat în unități de masura fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel / o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizeaza valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizeaza rezultatele (outputurile).

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere (față de scenariul „a nu face nimic”) se are în vedere următoarea abordare:

a. estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;

b. estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);

c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;

d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate.

Analiza Cost Eficacitate pentru **Solutia I (recomandata)** este prezentata in cele ce urmeaza.

## ANALIZA COST-EFICACITATE

### ***Descrierea solutiei recomandate a proiectului***

#### **Sistemul rutier aferent părți carosabile este:**

- 4 cm beton asfaltic BA (BA16 RUL 50/70) conform AND 605
- 8 cm strat de baza din anrobat bituminos AB (AB 31.5 baza 50/70) conform AND 605
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici
- 30 cm strat de fundație din balast
- 20 cm strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici

#### **Sistemul rutier aferent trotuarului este:**

- 4 cm beton asfaltic BA (BA8 RUL 50/70) conform AND 605
- 10 cm beton de ciment C16/20
- 15 cm strat de fundație din balast

### ***Identificarea si calcularea costurilor (evaluarea costurilor totale pentru scenariul recomandat)***

Cel mai important pas il reprezinta identificarea costurilor si estimarea acestora.

#### ***Costurile totale pentru scenariul recomandat***

Proiectul investitional ce se doreste a fi implementat prezinta doua categorii de costuri: costuri investitionale si costuri de exploatare; acestea vor fi analizate din prisma scenariului recomandat posibil prin care poate fi realizata investitia, luat in considerare in cadrul analizei cost-eficacitate.

#### ***Orizontul de timp***

Orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata proiectata de realizare a investitiei si, respectiv, de durata fazei de exploatare. În cazul utilizarii Analizei Cost-Eficacitate, orizontul de timp avut in vedere este cel prezentat în Ghidul Uniunii Europene privind metodologia pentru realizarea analizei cost-beneficiu, de 25 ani.

Valoarea reziduala la sfarsitul perioadei de analiza a fost estimata la 30% din costul total de investitie, pentru orice element de infrastructura care va fi realizat ca parte a lucrarilor.

#### ***Actualizarea si rata de actualizare***





Actualizarea reprezintă o tehnică ce permite compararea valorii unei monede în diferite perioade de timp. Rata de actualizare în cazul Analizei Cost Eficacitate va fi aceeași cu rata propusă în Analiza Cost Beneficiu. Rata reală de actualizare standard pentru Analiza Cost Eficacitate este de 5%, conform instrucțiunilor din „Ghidul pentru analiza cost beneficiu a proiectelor de investiții”, elaborat de Comisia Europeană.

Tabelul următor prezintă ipotezele de bază ale analizei economice, costurile și beneficiile cuantificate precum și indicatorii de rezultat, de apreciere a eficienței economice a proiectului.

Ipotezele de bază, măsurile cuantificate și indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	Indicator	Descriere
<b>Ipoteze de bază</b>		
Rata de actualizare economică	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2023	
Anul de bază al costurilor	2023	
Perioada de analiză, din care	25 ani	
Investiție	1 an	2023-2024
Operare	25 ani	2024-2048
<b>Costuri economice</b>	CapEx	Costul de construcție
	OpEx	Costuri de întreținere și operare
<b>Beneficii economice cuantificate</b>	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului Reducerea numărului de accidente Reducerea impactului negativ asupra mediului
<b>Indicatori de rezultat</b>	EIRR	Rata Internă de Rentabilitate Economică
	ENPV	Valoarea Netă Prezentă Economică
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri



**S. C. BOMACO S.R.L.**  
 Tel. / Fax: 031 4314 222 / Email: office@bomaco.ro  
 Strada Dorob, Nr. 174, Sector 1, Bucuresti, Romania  
 Numar Inregistrare Registrul Comertului: J49/747/1994  
 Cod Unic Inregistrare: 5622465 / Capital Social: 10.000 RON  
 Cont UTB BANK: RO52075111000306494001  
 Cont ING BANK: RO681906000599907705569

ACR - 1.1 - Prognosticul veniturilor pe perioada de exploatare a investitiei - ANULAREA FINANCIARĂ (OPUSCULA TEHNICĂ ECONOMICĂ 1 - RECOMANDATĂ)

Nr. Crt.	Categorie	U.M.	Anii de exploatare a investitiei																											
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048		
1	Beneficiu rezultat din comenzi publicitate de servicii similare cu cele realizate	RON																												
2	Beneficiu din activitate comerciala	RON																												
3	Beneficiu din activitate de servicii similare cu cele realizate	RON																												
TOTAL VENITURI																														

ACR - 1 - Prognosticul cheltuielilor pe perioada de exploatare a investitiei

Nr. Crt.	Categorie	U.M.	Anii de exploatare a investitiei																											
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048		
1	Cheltuieli cu salariile angajatilor si cele ale persoanelor fizice asimilate, inclusiv sumele datorate de catre angajati	RON	-	178.564	178.564	178.564	178.564	5.356.928	178.564	178.564	178.564	5.356.928	178.564	178.564	178.564	178.564	5.356.928	178.564	178.564	178.564	5.356.928	178.564	178.564	178.564	5.356.928	178.564	178.564	178.564	14.285.140	
2	Cheltuieli cu energiei electrice si gaze	RON	-	950	937	935	933	1.013	1.043	1.074	1.107	1.140	1.174	1.210	1.246	1.283	1.322	1.361	1.402	1.444	1.489	1.532	1.578	1.626	1.674	1.724	1.776	1.830		
3	Cheltuieli cu gaze	RON	-	2.000	2.118	2.244	2.380	2.528	2.688	2.850	3.015	3.184	3.357	3.534	3.715	3.900	4.089	4.282	4.479	4.680	4.885	5.094	5.307	5.524	5.745	5.970	6.200	6.434	6.672	
4	Cheltuieli pentru carburanti	RON	-	2.000	2.060	2.122	2.185	2.251	2.319	2.389	2.460	2.534	2.611	2.690	2.772	2.857	2.944	3.033	3.124	3.217	3.312	3.409	3.508	3.609	3.712	3.817	3.924	4.033	4.144	
5	Cheltuieli cu deplasarea si reparatiile echipamentelor si dotarilor	RON	-	2.000	2.040	2.112	2.185	2.261	2.340	2.421	2.504	2.590	2.679	2.770	2.863	2.958	3.055	3.154	3.255	3.358	3.463	3.570	3.679	3.790	3.903	4.018	4.135	4.254	4.375	
Cheltuieli totale de exploatare			RON	-	190.464	190.812	191.209	191.644	5.376.313	192.360	192.774	193.200	193.639	5.377.434	194.337	194.807	195.311	195.840	5.378.927	196.504	197.008	197.540	198.097	198.679	199.287	5.380.127	199.884	200.517	201.176	14.308.313

ACR - 1 - Prognosticul fluxului de numerar anual din activitatea de exploatare a investitiei

Nr. Crt.	Categorie	U.M.	Anii de exploatare a investitiei																											
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048		
1	Flux de numerar brut din activitatea de exploatare	RON		(190.464)	(190.812)	(191.209)	(191.644)	(5.376.313)	(192.360)	(192.774)	(193.200)	(193.639)	(5.377.434)	(194.337)	(194.807)	(195.311)	(195.840)	(5.378.927)	(196.504)	(197.008)	(197.540)	(198.097)	(198.679)	(199.287)	(5.380.127)	(199.884)	(200.517)	(201.176)	(14.308.313)	



Societatea S.C. Bomaco S.R.L.  
 este membru al Asocierii de Calitate de Exploatare a Investitiei  
 calitate - mediu - conform conditiilor SR EN ISO 9001:2008, SR EN ISO







Întrucât proiectul nu este generator de venituri, valoarea netă actualizată este negativă, iar rata internă de rentabilitate este, de asemenea, negativă, astfel analiza economică a proiectului nu arată oportunitatea investiției.

Acest lucru nu reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției, dar având în vedere tipul de lucrări generate, se constată că aceste lucrări sunt imperios necesare pentru gradului de siguranță și confortul locuitorilor și a celor care tranzitează zona.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita promovare.

#### 5.6.5 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor

Rezultatele proiectului pot fi influențate de diferiți factori de risc de la analiza cărora nu putem face abstracție. La fel ca în cazul oricărui tip de investiție, proiectul de față implică anumite riscuri. În acest sens putem deosebi:

- *riscuri generale - se referă la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau național*
- *riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investiției, de modul cum sunt planificate activitățile în cadrul obiectivului de investiție*

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- *Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul sedintelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare sedință lunară.*
- *Estimarea și evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.*



- *Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.*

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- *analiza planului de implementare*
- *brainstorming*
- *experienta specialistilor și a echipei de implementare*
- *metode analitice - unde este posibil*

Riscurile identificate în cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus menționate sunt:

- *riscuri comerciale și strategice*
- *riscuri economice*
- *riscuri contractuale*
- *riscuri de mediu*
- *riscuri politice*
- *riscuri sociale*
- *riscuri naturale*
- *riscuri institutionale și organizationale*
- *riscuri operationale și de sistem*
- *riscuri determinate de factorul uman*
- *riscuri tehnice*

Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate și care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezintă mai jos și o analiza calitativa a anumitor riscuri și masurile luate:



RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
<b>Riscuri contractuale</b>		
- întârzieri în organizarea procedurilor de achiziții	medie	- Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibili furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu acestia.
- potențiale modificări ale soluției tehnice pe parcursul fazelor următoare ale proiectului	medie	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare - asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute
- neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	scăzută	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, experiența similară) - pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă.
- nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți și subcontractanți	scăzută	- stipularea de garanții suplimentare și penalități în contractele încheiate cu firmele contractante
<b>Riscuri organizatorice</b>		
- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scăzută	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post clare și complete - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect
<b>Riscuri instituționale</b>		
- întârzieri în obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru implementarea proiectului	medie	- solicitarea în timp util a acestora
- contestații în procedurile de achiziție publică	scăzută	- prevederea în caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficientă de finanțare	scăzută	- Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finanțarea proiectului
- creșterea accelerată a prețurilor	medie	- realizarea bugetului la prețurile existente pe piață. - cheltuielile generate de creșterea prețurilor vor fi suportate de către beneficiar din bugetul local





Riscuri de mediu		
- condițiile de clima nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări.	medie	- planificare judicioasă a lucrărilor cu luarea în considerare a unei marje de timp în plus - alegerea unor soluții de executie care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului să nu poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce va conduce la întârzieri în derularea proiectului și la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.	medie	- numirea în echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experiența relevantă în derularea proiectelor.

Printr-o pregătire corespunzătoare și la timp a unor măsuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiți factori de risc.

După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului în cauză și a estimării probabilității producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazează astfel pe:

- *dimensiunea riscului*
- *masurarea riscului*

Ca o **concluzie generală** a evaluării riscurilor se poate spune că:

- *riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declansare*
- *riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice*
- *probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice va fi semnificativ redusă prin contractarea de firme de specializate de consultant pentru supervizarea lucrărilor.*

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionari eficiente și corecte a riscurilor. Aceasta se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- *planificarea*

- *monitorizarea*
- *alocarea resurselor necesare prevenirii și înlăturării efectelor riscurilor produse*
- *control*

Pentru o mai buna evidentiere și urmarire a riscului la care proiectul este supus, precum și pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de rise (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflația este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator în dezbateri de legi și norme legislative	M
Condițiile de mediu	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe și cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H - ridicat, M - mediu, L – scazut

Planificarea corecta a proiectului înca din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.



## 6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT

### 6.1 Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

La capitolul 5.1 a fost făcută comparația între cele două soluții de modernizare a drumului județean și a rezultat mai avantajos din toate punctele de vedere soluția I.

### 6.2 Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Nu este cazul

### 6.3 Principali indicatori tehnico-economici

#### 6.3.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investiții, exprimata în lei, cu TVA și respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totala a investiției este:

Denumire	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
	LEI	EURO	LEI	LEI	EURO
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>14.869.487,84</b>	<b>3.022.376,49</b>	<b>2.797.900,92</b>	<b>17.667.388,76</b>	<b>3.591.078,65</b>
<b>Din care C + M</b>	<b>12.699.412,90</b>	<b>2.581.286,41</b>	<b>2.412.888,45</b>	<b>15.112.301,35</b>	<b>3.071.730,83</b>

Devizul general este anexa la documentație.

#### 6.3.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacități fizice care sa indice atingerea țintei obiectivului de investiții – si, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

- ❖ Capacități (in unități fizice):
  - Lucrări de strada si drum

Lungime strada Pădurii - 1.633 km

Lungime DE 182 – 0.573 km

#### 6.3.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Lungime strada Pădurii - 1.633 km

Lungime DE 182 – 0.573 km

#### 6.3.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții , exprimată în luni.

Durata de realizări a investiției este de 8 luni calendaristice.

**6.4 Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

**6.5 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice ca urmare a analizei economice și financiare**

Orașul Chitila intenționează să obțină finanțare din surse externe rambursabile sau nerambursabile sau finanțare de la bugetul local.

## 7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

**7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

**7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliara**

Ridicările topografice ce au stat la baza realizării prezentului Studiu de Fezabilitate au fost puse la dispoziție de către Beneficiar – UAT Chitila

**7.3 Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

Au fost puse la dispoziție planuri cadastrale de către Beneficiar – UAT Chitila

**7.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**

Nu este cazul

**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 în documentația tehnico-economică**

Se va anexa la documentație în conformitate cu certificatul de urbanism.

**7.6 Avize, acorduri și studii specifice, care pot condiționa soluțiile tehnice**



7.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul

7.6.2 Studiu de trafic și studiu de circulație

Nu este cazul

7.6.3 Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor de situri arheologice

Nu este cazul

7.6.4 Studiu istoric în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul

7.6.5 Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

În cadrul proiectului a fost efectuată expertiza tehnică pentru a se stabili starea tehnică a structurilor rutiere existente.

Data:

07.2023

Proiectant

Ing. Cristian POPINA

