



STUDIU DE FEZABILITATE

MODERNIZARE SISTEM RUTIER

STRADA ARGEȘULUI

Tronson de la intersecția str. Transilvaniei cu Șos. Caragea și str. Luncii

Autoritatea contractantă: PRIMĂRIA COMUNEI DOMNEȘTI, ILFOV

Elaborator: S.C. ROCALEMN SRL - București

NR. PR/Anul: 5692/ 2023

A: Piese scrise

(0) Pagina de titlu:

(1) Informatii generale privind obiectivul de investitii

(2) Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventie

(3) Descrierea constructiei existente

(4) Concluziile expertizei tehnice

(5) Identificarea scenariilor tehnico economice si analiza detaliata a acestora

(6) Scenariul tehnico-economic optim recomandat

(7) Urbanism, acorduri si avize conforme

B: Piese desenate

1. Plan de Ansamblu (1:2.000) – PA-01;

2. Plan de Situatii Proiectat (1:500) – PS-01-03;

3. Profil transversal tip (1:50) – PTT – 01.

PAGINA DE TITLU

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: MODERNIZARE SISTEM RUTIER
STRADA ARGEȘULUI

Tronson de la intersecția str. Transilvaniei cu Șos. Caragea și str. Luncii

AMPLASAMENTUL: Jud. Ilfov, Comuna Domnești

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: Comuna Domnești

BENEFICIAR: Comuna Domnești, ILFOV

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI: S.C. ROCALEMN S.R.L. București

FAZA DE PROIECTARE: STUDIU DE FEZABILITATE

LISTA DE SEMNĂTURI:

COORDONATOR PROIECT: Ing. Daniel DIACONU

PROIECTAT: Ing. Cătălin MELNIC

Ec. Cătălin DOBREA



1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții MODERNIZARE SISTEM RUTIER STRADA ARGESULUI

1.2. Ordonator principal de credite / investitor COMUNA DOMNEȘTI, ILFOV

1.3. Ordonator de credite (secundar / tertiar) (nu este cazul)

1.4. Beneficiarul investiției COMUNA DOMNEȘTI, ILFOV

1.5. Elaboratorul STUDIULUI DE FEZABILITATE S.C. ROCALEMN S.R.L.

Str. Elev Ștefănescu nr. 7E, J40/8138/2007, RO 12955974

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate - Nu este cazul

2.2. Prezentarea Contextului

Comuna Domnești este o unitate teritorial administrativă din România, poziționată în vestul județului Ilfov la circa 10-15 km de orașul București. Comuna se învecinează cu următoarele spații administrativ-teritoriale:

- ❖ la **N**: comuna Chiajna;
- ❖ la **NE**: comuna Bragadiru;
- ❖ la **E**: municipiul Bucuresti;
- ❖ la **S**: comuna Clinceni;
- ❖ la **NV**: Comuna Ciorogarla;
- ❖ la **V**: comuna Buturugeni si Gradinari, jud Giurgiu.

Comuna Domnesti are o suprafață de circa 3717 ha și o populație a cărei număr a crescut de la 6237 locuitori în anul 2002 la 8682 locuitori în anul 2021. În ultimii 10 ani s-au efectuat investiții repetate în extinderea și amenajarea rețelelor de alimentare cu apă, canalizare și infrastructură rutieră.

Strada Pietrăriei, este situată în zona centrală a localității, deșușând din strada Alexandru Ioan Cuza, și care prin amenajare poate oferi un potential de dezvoltare rezidențială adecvată a zonei.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

În acest moment strada este nu este amenajată decât parțial, nefiind realizată o structură rutieră și o sistematizare a platformei pe întreaga sa lungime. În cea mai mare parte a sa este practic impracticabilă pentru orice tip de autovehicol sau pentru pietoni mai ales în timpul căderii de precipitații.

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii - Nu este cazul

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Asigurarea confortului cetățenilor de pe teritoriul localității Domnești nu se poate realiza decât prin amenajarea unei infrastructuri moderne. Infrastructura de transport reprezintă una dintre cele mai importante componente. Astfel că amenajarea infrastructurii străzii poate conduce la dezvoltarea rezidențială a zonei și la îmbunătățirea condițiilor de trai și a parametrilor de mediu zonal.

3. IDENTIFICAREA, PROPUEREA SI PREZENTAREA A MINIM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO –ECONOMICE PENTRU REALZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

3.1. Particularitatile amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Lungime traseu supus lucrarilor = 0,559 km

Lungime de traseu care se desfășoară în localitate: = 0,559 km

Lungime de traseu care se desfășoară în afara localității: = 0,000 km

Sectorul de drum propus a se amenaja se află în întregime pe teritoriul administrativ a comunei Domnești și se racordează la rețeaua stradală principală a localității.

Suprafata ocupata de ampriza sectorului de drum studiat este de aprox. 3.354 mp.

b) relațiile cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile; Intreruperea circulatiei pe acest tronson implica restricționarea accesului în cadrul proprietăților din imediata apropiere. Realizarea unui access temporar sau organizarea lucrărilor încât accesul să se poate efectua este posibil.

c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes natural sau construite

Tronsonul de drum este amplasat pe direcția Sud-Est - Nord-Vest, având o formă ușor curbă dar și cu aliniamente scurte drepte.



Figura 1. Amplasament strada Argeşului, Comuna Domneşti, Ilfov.

d) surse de poluare existente in zona

Poluarea difuză este generată de zona agricolă care în perioadele de cultivare/recoltare/pregătire a terenului generează pulberi fine în atmosferă. Alte surse de poluare punctiforme nu au fost identificate în imediata apropiere a obiectivului de investiții.

e) datele climatice

Zona localității Domneşti este definită climatic prin: În conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după indicele de umezeală Thortwaite, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic I, caracterizat printr-un coeficient $I_m = 0..20$.

Încadrarea eoliana: zona A-STAS 10101/20-92. Încadrarea din punct de vedere al încărcării cu zăpadă: zona C conform STAS 10101/21-92. Din punct de vedere al intensității ploilor de vară arealul orașului București se află în categoria vulnerabilității medii, ceea ce reprezintă o intensitate medie a ploilor de 0,03-0,04 mm/min și o intensitate maximă medie de 0,20-0,30 mm/min.

Temperatura medie a aerului : +10,3 °C;

Temperatura medie a lunii ianuarie: -1 ...-2 °C;

Temperatura medie a lunii iulie: +22 ...+23 °C;

Prima zi cu îngheț: 21.X – 01.XI;

Ultima zi cu îngheț: 01.IV – 11.IV;

Temperatura minimă absolută: -30,0 °C;

Temperatura maximă absolută: +41,1 °C;

Datele extreme de producerea înghețului: 10.IX – 24.V cu o adâncime max. de 90 cm.

Umezeala relativă a aerului: 78 – 80%; lunar valorile prezentându-se astfel: ianuarie peste 88,0%, aprilie sub 64,0%, iulie sub 56,0% și octombrie sub 72,0%.

Precipitații medii anuale: 500-600 mm; din care nr. anual cu ninsoare 20-25 zile, și număr anual cu strat de zăpadă: 40-60 de zile.

Adâncimea de îngheț este 80-90 cm.

f) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

În zona străzii Luceafărului s-au identificat următoarele rețele de utilități:

- Rețea electrică paralelă cu strada la o distanță de aprox. 3m de axul drumului pe partea stângă;
- rețea de canalizare;
- rețea de alimentare cu apă.

Cod în Lista monumentelor istorice - Nu este cazul

g) caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament

Zona seismică: Conform normativului P100-2013 în zona studiată potențialul seismic se caracterizează prin :

- Coeficient seismic $a_g = 0,30 g$
- Perioada de colt a spectrului de răspuns $T_c=1,6 s$

Geomorfologia zonei

Comuna Domnești este amplasată din punct de vedere geomorfologic, în Câmpia Română, în cadrul Câmpiei Vlăsiei, districtul Câmpul Cotroceni.

Morfologia zonei prezintă un aspect relativ plan (fără denivelări importante), cu o pantă insesizabilă generală de la nord-vest către sud-est și cote medii cuprinse între 85 – 92 m altitudine.

Relieful, cu energie redusă, nu favorizează desfășurarea unor procese geomorfologice de amploare care să conducă la schimbarea structurii terenului natural prin degradarea acestuia (alunecări de teren, prăbușiri, sufoziuni).

Principalele forme de relief prezente pe teritoriul comunei sunt:

- Lunca râului Argeș, situată în zona adiacentă;
- Câmpia propriu-zisă, intersectată de văi seci și presărată de un relief depresionar, din cauza depozitelor loessoidale.

Din punct de vedere geologic, cele mai vechi formațiuni ce alcătuiesc fundamentul zonei sunt de vârsta Pliocen și sunt reprezentate prin nisipuri, pietrișuri, gresii, conglomerate slab cimentate sau argile mărnose.

Peste aceste formațiuni sunt sedimente depozitate Willafranchiene, în faciesul „Stratelor de Cârdești”, cu grosimi de sute de metri (500-700m), reprezentate prin pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri.

În subteranul imediat al zonei se întâlnesc pământuri argiloase (argile, argile prăfoase, prafuri argiloase), depuse peste aluviunile grosiere ale râului Dâmbovița (nisipuri și pietrișuri).

Microregiunea capitalei se află amplasată pe depozite cuaternare ce au grosimi de 250-300 m, ele fiind reprezentative din punct de vedere litologic prin alternanțe de pietrișuri, nisipuri, argile și depozite loessoide. Stratigrafia Cuaternarului cuprinde următoarele complexe caracteristice:

- stratele de Fratesti (Pleistocen inferior), care reprezintă o importantă structură acviferă, cu potențiale mari de debitare;
- complexul argilos-marnos de vârstă Pleistocen mediu;
- nisipurile de Mostiștea datate Pleistocen inferior;
- pietrișurile de Colentina de vârstă Pleistocen superior;
- depozite loessoide (Pleistocen superior și Holocen), care ocupă toate zonele interfluviale, inclusiv podul teraselor fluviale, cu grosimi ce ating 5-20 m.

Depozitele loessoide acoperă toate formele de relief din Câmpia Română, excepție făcând zonele inundabile.

Din punct de vedere geotehnic de interes sunt depozitele cuaternare reprezentate prin cele de vârstă Pleistocen mediu-superior.

Pleistocenul mediu e reprezentat de o succesiune de marne, argile și nisipuri cunoscute ca “complexul mărnos”, ce este acoperit de o cuvertură de depozite alcătuite din argile și argile prăfoase gălbui uscate, cu concrețiuni calcaroase având grosimea de 15-25 m.

Depozitele, ca poziție stratigrafică, ocupă pleistocenul superior (partea bazală) și partea superioară a pleistocenului mediu.

Diversele tipuri de soluri prezintă o răspândire neuniformă, în funcție de evoluția reliefului zonal. Cea mai mare răspândire o au solurile brun-roscate de pădure și cernoziomurile dezvoltate pe loess.

Concluziile studiului geotehnic pun în evidență :

- pamântul de fundare tip P5, argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtosă;
- tipul climatic identificat este tip I;
- strada expertizată are un sector (150 m) cu un strat de materiale granulare, iar pe restul traseului este la nivel de pamânt.

Apa subterană nu a fost interceptată în forajele executate, până la adâncimea de 1.00 m față de nivelul terenului.

Incadrări în Categoriile și Clase

- Clasa tehnică IV
- Din punct de vedere administrativ se încadrează în categoria drumurilor Comunale.

Regimul juridic

Sectorul studiat se află pe toată lungimea sa pe teritoriul administrativ al comunei Domnești. Suprafața propusă a fi modernizată se află în proprietatea comunei Domnești. Pentru realizarea obiectivului nu sunt necesare noi suprafețe de teren, ce se află în proprietate privată.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional și tehnologic

a) categoria de importanță; Categoria de importanță stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” pentru drum comunal este: C - Lucrări de importanță Normală

- b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz; Nu este cazul
- c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție; -
- d) suprafața construită; Suprafața ocupată de ampriza sectorului de drum studiat este de 3.354,00 mp.
- e) suprafața construită desfășurată; Nu este cazul
- d) valoarea de inventar a construcției;

-

e) Concluziile expertizei tehnice;

Expertiza tehnică a fost întocmită de dna. Ing. Florica M. PADURE, Exigenta „**A4, B2, D**”, Rezistența mecanică și stabilitate, siguranța în exploatare, igiena, sănătate și mediu.

În cadrul documentației s-au făcut referiri la:

- amplasamentul drumului,
- elementele geometrice ale traseului în plan,
- caracteristicile profilului transversal,
- caracteristicile geomorfologice, geologice și hidrogeologice ale amplasamentului, - seismicitatea amplasamentului,
- starea de degradare actuală,
- scurgerea apelor.

Aprecierile și recomandările din cuprinsul prezentei expertize se bazează pe normele și standardele în vigoare, dintre care:

- Normativ **AND** ind. **PD** 177/2001 – Dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);
- Standardele pentru proiectarea străzilor și a intersecțiilor de străzi – seria 10144/1...6;
- Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi **NP116-2005**;

- Normativ pentru întreținerea și repararea străzilor NE 033 – 2004.

- Normativ AND 605 – 2016.

Strada propusă pentru modernizare este stradă secundară, conform Ordinului 50/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale.

➤ **Strada Argeșului**

- lățime parte carosabilă - 5.00 m
- acostamente consolidate - 2x0,50 m
- trotuare stanga/dreapta - nu este cazul
- panta transversală carosabil - 2.50% acoperiș

Structura rutiera a fost adoptată astfel încât să fie capabilă să preia solicitările date de traficul estimat, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata serviciu a drumului, durată estimată la 10 ani.

Soluțiile tehnice avansate sunt:

➤ **structura rutiera nouă**

Solutia 1

4.0 cm strat de uzură BA16 (EB 16 rul 50/70)

6.0 cm strat de legătură BAD22.4 (EB 22.4 leg 50/70)

20.0 cm strat superior de fundație din piatră spartă

25.0 cm strat inferior de fundație din balast

Acostamentele vor fi consolidate prin aplicarea aceluși structuri rutiere ca pe partea carosabilă.

Solutia 2

20.0 cm beton de ciment BcR 4.0

30.0 cm strat inferior de fundație din balast

min. 10.0 cm strat de forma din material granular

SCURGEREA APELOR

Scurgerea apelor se va realiza într-o etapă viitoare prin prevederea dispozitivelor de scurgere a apelor adecvate cerinței, fondurilor și capacităților tehnice disponibile:

- rețea ape pluviale;
- șanțuri de pământ;
- spațiu verde.

care vor fi amplasate in functie de morfologia terenului.

LUCRARI DE SIGURANTA CIRCULATIEI

Reglementarea circulatiei va fi intocmita conform standardelor si normativelor in vigoare.

3.4. Studii de specialitate

Studiu Topografic Studiul Topografic a fost înaintat de către beneficiar in sistemul national geodezic STEREO 70, iar cotele au fost determinate in sistem absolut paln de referinta MAREA NEAGRA 1975 si receptionat de O.C.P.I. Ilfov cu P.V. de Receptie.

Studiu Geotehnic

Studiul Geotehnic a fost realizat de catre S.C. ABG Business Tools S.R.L. din loc. București identificat prin C.U.I.: RO31647040 si J40/6236/2013. Studiul geotehnic a fost verificat d catre dna. Ing. Stroia Florica Ioana Nr. Aut. Seria. C Nr. 02043.

Studiu de trafic - .

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Solutia 1

Tip lucrare	Luna I	Luna II	Luna III	Luna IV
Proiectare și obținere avize				
Construire drum și acostamente				
Construire trotuare				
Semnalizare orizontală și verticală				
Recepție obiectiv				

Solutia 2

Tip lucrare	Luna I	Luna II	Luna III	Luna IV
Proiectare și obținere avize				
Construire drum și acostamente				
Construire trotuare				
Semnalizare orizontală și verticală				
Recepție obiectiv				

4. Analiza fiecărei optiuni propuse

Caracteristicile tehnice și parametrii specifici rezultate în urma realizării lucrărilor de investiție

Din punct de vedere geometric și al amplasamentului, indiferent de structura rutieră aleasă, suprafața ocupată este identică. Alegerea tipului de structură rutieră ce se va pune în opera va ține seama de comportamentul în timp, de traficul preconizat în zonă, de posibilitatea efectuării de lucrări de înființare noi rețele de utilități, costuri și durate de realizare, etc.

4.1. Necesarul de utilitati -Nu este cazul

4.2. Durata de realizare

- proiectare și autorizare 2 luni

- lucrari de constructii max. 1 luna

4.3. Costurile estimative ale investitiei

Solutia 1. – Sistem rutier flexibil

**1.542.624,390 RON + 313.484,198 (TVA) = 1.833.896,507 RON din care C+M
1.258.383,672 RON + 255.722,261 (TVA) = 1.495.650,053 RON**

Solutia 2. – Sistem rutier rigid

**1.605.614,35 RON + 326.284,694 (TVA) = 1.908.778,871 RON din care C+M
1.310.529,50 RON + 266.319,068 (TVA) = 1.557.627,900 RON**

4.4. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural

Lucrarile ce se vor executa, au caracter de îmbunătățire a infrastructurii de transport locale. Se dorește dezvoltarea economică a zonei prin creșterea capacității de transport a drumurilor.

b) estimari cu privire la forta de munca ocupata

- in faza de executie: 20 oameni

- in faza de operare: 0 oameni

c) impactul asupra factorilor de mediu

Lucrarile executate au un impact redus asupra mediului inconjurator.

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

In cadrul lucrarii s-au propus doua solutii de sistem rutier.

Solutia 1

- 4.0 cm strat de uzura BA16 (EB 16 rul 50/70)
- 6.0 cm strat de legatura BAD22.4 (EB 22.4 leg 50/70)
- 20.0 cm strat superior de fundatie din piatra sparta
- 25.0 cm strat inferior de fundatie din balast

Solutia 2

- 20.0 cm beton de ciment BcR 4.0
- 30.0 cm strat inferior de fundatie din balast.
- min.10.0 cm strat de forma din material granular.

Acostamentele vor fi consolidate prin aplicarea aceleasi structuri rutiere ca pe partea carosabila.

Evaluarea alternativelor tehnice

	Varianta 1 Structură rutieră de tip suplu-elastic (îmbrăcămintă asfaltică)	Varianta 2 Structură rutieră de tip rigid (îmbrăcămintă din beton)
Parametri Tehnici		
Durata de exploatare	2	5
Raport utilizare/aliniament sau curbă da/nu	5	4
Raport utilizare/temperatură medie ambiant bun/slab	3	5
Raport rezistență la uzură/trafic mare/mic	3	5
Rezistența la acțiunea agenților petrolieri ce pot acționa accidental	1	5
Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da	4	4
Durata mică/mare de la punerea în opera pana la darea în circulație	5	2

Necesită execuția și întreținerea atentă a rosturilor transversale	5	2
Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu	4	4
Execuția poate fi etapizată	4	4
Confortul la rulare mare/mic	5	3
Execuția facilă pe sectoare cu elemente geometrice – raze	4	2
Creșterea rugozității prin aplicarea tratamentelor bituminoase se poate face da/nu	5	3
Parametrii economici		
Raport preț investiție inițială / trafic satisfăcut bun/slab	5	3
Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiza mici/mari	3	5
Parametri de mediu		
Poluarea în execuție da/nu	3	3
Poluarea în exploatare da/nu	3	3
Riscuri		
Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă	3	4
Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă	3	3

Varianta 1 – 70 de puncte

Varianta 2 – 69 de puncte

Pe baza analizei avantajelor și dezavantajelor celor 2 soluții se recomandă adoptarea **soluției 1**.

BENEFICIARUL POATE ALEGE ORICARE DINTRE SOLUȚIILE PREZENTATE.

6. Analiza Cost Beneficiu

6.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință Analiza cost – beneficiu reprezintă instrumentul de evaluare a avantajelor investițiilor din punctul de vedere al tuturor grupurilor de factori interesați, pe baza valorilor monetare atribuite tuturor consecințelor pozitive și negative ale investiției, fiind un instrument analitic utilizat pentru estimarea impactului socioeconomic al investiției. Obiectivul acesteia este de a identifica și de a cuantifica toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare.

Odată ce a fost identificată nevoia unei investiții sau o problemă care necesită rezolvare prin realizarea unei investiții, obiectivele generale și specifice ale acesteia vor fi definite astfel încât să existe coerență cu obiectivele politicilor de investiții naționale, sectoriale, regionale și/sau locale relevante, inclusiv măsura în care obiectivele specifice ale investiției propuse vor contribui la atingerea rezultatelor acestor politici. Investiția „MODERNIZARE SISTEM RUTIER STRADA ARGEȘULUI” vizează realizarea unui sistem rutier dimensionat corespunzător cerințelor viitoare de trafic. Obiectivul proiectului constă în îmbunătățirea siguranței circulației și evitarea intreruperii traficului pe durata ploilor torențiale respectiv creșterea calității vieții locuitorilor din comuna Domnești prin asigurarea infrastructurii de transport corespunzătoare pentru facilitarea accesului la instituțiile publice, sociale și educaționale, precum și facilitarea accesului la fluxul județean, regional și național de transport și mărfuri a comunei beneficiare în următorii ani. Prin proiect se propune asigurarea condițiilor de circulație normală pe sectorul de drum menționat.

Valoarea totală a investiției este de **1.542.624,390 RON + 313.484,198 (TVA) = 1.833.896,507 RON**. Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții este necesară previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen mediu și lung. Previziunile referitoare la viitorul proiectului trebuie să fie făcute pentru o perioadă apropiată de durata vieții economice a acestuia și destul de îndelungată pentru a cuprinde impactul pe termen mediu și lung. Perioada de referință pe sector conform „Ghidului Național pentru Analiza Cost –Beneficiu”, este prezentată în tabelul următor:

Sector	Perioada de referință (ani)
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Alte servicii	15

Astfel, având în vedere natura proiectului, perioada de referință folosită pentru realizarea analizei cost-beneficiu este de 25 ani.

- Rata de actualizare recomandată a fi folosită în cadrul analizei financiare este de 5,0%.

- Rata socială de actualizare recomandată a fi folosită în cadrul analizei economice este de 5,5%.

6.2. Analiza opțiunilor

Analiza opțiunilor a fost efectuată sub prisma atingerii obiectivelor propuse de proiect. Au fost analizate două variante:

- Varianta zero (variante fără investiție) – nu se face nimic, se va menține situația actuală;

- Varianta maximă (variante cu investiție maximă) – se va realiza investiția în totalitate,

Cele două variante au fost studiate din punctul de vedere al fezabilității financiare și din punctul de vedere al satisfacerii obiectivelor socio-economice a proiectului. În cadrul analizei opțiunilor a fost folosită analiza multicriterială pentru identificarea variantei optime. Selecția alternativei optime a fost realizată măsurând și studiind impactul exercitat asupra obiectivelor, a implementării variantelor. Pentru măsurarea impactului socio-economic a celor două variante, fiecărui obiectiv a fost atribuit o pondere reflectând importanța fiecăruia. Gradul de realizare a obiectivelor în cele două variante a fost efectuat prin acordarea unui punctaj. Punctajul obiectivelor s-a făcut folosind o scală de la 1 la 4. Impactul asupra obiectivelor este calculat prin înmulțirea punctajului (gradului de realizare a obiectivelor în cele două variante) cu ponderea relativă a obiectivelor. În tabelul următor sunt însumate rezultatele analizei privind impactul exercitat asupra obiectivelor speciale de cele două variante.

Analiza multicriterială	Pondere	Varianta zero		Varianta maximă	
		punctaj	impact	punctaj	impact
Reducerea timpului de deplasare	0,2	1	0,2	4	0,8
Scăderea costului cu transportul, deplasarea	0,1	1	0,1	4	0,4
Îmbunătățirea condițiilor de trafic	0,3	1	0,3	4	1,2
Creșterea siguranței circulației	0,4	1	0,4	4	1,6
Scor		1,00		4,00	

Impactul trebuie interpretat conform următoarei clasificări:

- 0 – impact zero;
- 1 - impact insuficient;
- 2 – impact moderat;
- 3 – impact relevant;
- 4 – impact foarte mare.

Se poate observa din tabelul de mai sus că varianta zero, adică fără investiție a obținut un scor de 1,00 care indică un impact insuficient, iar varianta cu investiție maximă are impactul cea mai mare, obținând un scor de 4,00 ceea ce înseamnă un impact foarte mare.

Concluzia analizei multicriteriale este extrem de evidentă, datorită punctajului pe care investiția propusă l-a obținut. Analiza multicriterială a relevat că investiția propusă, „MODERNIZARE SISTEM RUTIER STRADA ARGEȘULUI” are efectele indirecte și multiplicatoare vor genera avantajele economice pentru grupul țintă. Luând în considerare cele de mai sus, varianta selectată este varianta maximă.

6.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită ținând cont de recomandările privind elaborarea Analizei cost beneficiu a „Ghidului Național pentru Analiza Cost –Beneficiu”. În cadrul analizei financiare se realizează prezentarea costurilor și veniturilor previzionate, pentru o perioadă de 25

de ani. Pe baza acestora se calculează raportul cost beneficiu, indicatorii VANF /C și RIRF/C, cu o rată de actualizare de 5,0%. Analiza financiară realizată pentru investiția de față este alcătuită dintr-o serie de tabele care furnizează informații cu privire la detalierea datelor financiare ale investiției de capital pe categorii de activități, la cheltuielile și veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finanțare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului.

Metoda utilizată în realizarea Analizei Cost Beneficiu financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, fluxurile non monetare cum ar fi amortizările și provizioanele nefiind luate în considerare. În cadrul analizei a fost utilizată metoda incrementală, care compară scenariul cu proiect (varianta cu investiție maximă) cu scenariul fără proiect (varianta fără investiție). În varianta fără investiție cheltuielile vor rămâne la fel, nefiind adusă nici o îmbunătățire drumului și terasamentului degradat existent. Ipotezele care au stat la baza elaborării analizei financiare sunt următoarele:

Valoarea investiției este de **1.542.624,390 RON + 313.484,198 (TVA) = 1.833.896,507 RON**;

Perioada de referință 25 ani;

Rata de actualizare 5,0%.

Previziunile se bazează pe previziunile Comisiei Naționale de Prognoză, Prognoza de primăvară pe termen lung 2008 – 2020.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Proiecția creșterii PIB	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Inflația	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Proiecția creșterii PIB	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Inflația	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Valoarea totală a investiției este de **1.542.624,390 RON + 313.484,198 (TVA) = 1.833.896,507 RON**. Investiția nu va genera venituri directe, deoarece nu se va percepe o taxa pentru circulația pe acesta strada. Dar trebuie să ținem seama că în zona adiacentă se află poziționată stația de tartare a apei ce alimentează comuna

Domnești cu apă potabilă. Accesul la acest obiectiv trebuie să fie unul facil pe toată durata anului, la orice moment indiferent de condițiile climatice. Pe toată perioada analizată se va asigura din bugetul propriu cheltuielile necesare pentru menținerea drumului în stare bună de exploatare. Aceste sume alocate din buget vor fi considerate venituri în analiza financiară.

Cheltuielile au fost grupate în următoarele grupe principale:

Denumirea lucrării	Frecvența de execuție	Valoare estimativă
Lucrări de dezăpezire	Anual	3.000 lei
Material antiderapant	Anual	1.500 lei
Întreținere parte carosabilă	Anual	2.000 lei
Refacere marcaje	La 2 ani	1.500 lei
Înlocuire semne de circulație	La 5 ani	1.000 lei
Refacere covor asfaltic	La 15 ani	60.000 lei

Aceste cheltuieli au fost previzionate pentru următorii 25 de ani, fiind actualizate cu valoarea inflației.

Cheltuielile în primul an de exploatare sunt în valoare totală de 10.300 lei, acestea crescând în fiecare an cu valoarea inflației. La aceste cheltuieli se adaugă cheltuielile cu refacerea marcajelor, la doi ani, cheltuielile cu înlocuirea semnelor de circulație, la cinci ani, și cheltuielile cu refacerea covorului asfaltic la 15 ani. Veniturile previzionate în primul an de exploatare, adică sumele alocate din buget pentru menținerea drumului într-o stare bună de exploatare sunt în valoare de 6.306 lei. Fluxul de numerar este pozitiv pe toată perioada previzionată. Fluxul de numerar identificat a fost utilizat pentru calcularea indicatorilor de performanță financiară a proiectului, adică valoarea financiară netă actualizată VNAF/C și rata de rentabilitate financiară a investiției RIRF/C. Aceste date sunt prezentate în tabelele anexate. Venitul Net Actualizat financiar al investiției (VNAF/C) este de -1.532.324,39 RON lei iar Rata internă de rentabilitate financiară (RIRF/C) este de -41,48%.

6.4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu Având în vedere prevederile HG Nr.28 din 2006, realizarea analizei economice este necesară doar în cazul investițiilor publice majore. Valoarea proiectului „MODERNIZARE SISTEM

RUTIER STRADA ARGEȘULUI”, conform devizului general este de **1.542.624,390 RON + 313.484,198 (TVA) = 1.833.896,507 RON**

acesta nefiind o investiție publică majoră. Totuși trebuie subliniat faptul că investiția va aduce beneficii economice societății, cum ar fi următoarele:

- Posibilitatea utilizării lor pe tot cursul anului indiferent de starea vremii;
- Reducerea consumului de carburanți și lubrifianți la vehicule;
- Reducerea cheltuielilor de întreținere la autovehicule;
- Creșterea vitezei de circulație;
- Reducerea volumului de praf care împânzește atmosfera în anotimpurile călduroase prin circulația autovehiculelor;
- Economia de timp, scăderea timpului de deplasare;
- Îmbunătățirea condițiilor de trafic;
- Creșterea siguranței circulației.

Pe lângă beneficiile de mai sus în continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirecte identificate pentru acest tip de proiect, încât să se definească cât mai complet impactul socio-economic al proiectului:

- Ameliorarea infrastructurii de acces: Reducerea costurilor de întreținere a infrastructurii – direct; Reducerea uzurii autovehiculelor și reducerea timpilor re parcurs pentru persoane – direct; Reducerea costurilor determinate de accidente rutiere – indirect; Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător – direct; Reducerea timpilor de parcurs a autovehiculelor – direct.

- Creșterea nivelului de trai al populației rezidente în localitățile învecinate unde se va implementa proiectul: Asigurarea accesului la serviciile publice – alimentare cu apă, salvare, pompieri, poliție, etc. în perioada anotimpului rece – indirect; Crearea de locurilor de muncă temporare pe perioada de implementare a proiectului – direct .

- Alte beneficii socio-economice non-monetare: Creșterea valorii terenurilor și a imobilelor prin creșterea atractivității localităților învecinate locației proiectului; Atragerea altor investiții în zona.

7. Analiza de senzitivitate

Obiectivul analizei de risc și de senzitivitate este de a evalua performanța indicatorilor de profitabilitate a proiectului. În acest sens analiza de senzitivitate urmărește identificarea variabilele critice și impactul lor potențial asupra modificării indicatorii de profitabilitate. În cadrul analizei de senzitivitate sa efectuat stabilirea variabilelor critice ale proiectului. Acest lucru a fost realizată prin modificarea procentuală de +/- 1% a unui set de variabile ale proiectului și apoi calcularea valorii indicatorilor de profitabilitate. Orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% produce o modificare cu mai mult de 5% în valoarea de bază a VNAF/C sau fiind considerată o variabilă critică. Nu a fost identificat nici o variabilă critică, adică nici o variabilă a proiectului modificată cu +/- 1% nu produce o modificare mai mare de 5% în valoarea de bază a VNAF/C.

8. Analiza de risc

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul ședințelor de progres de către membrii echipei de implementare. Identificarea riscurilor include riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative).

2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate sunt caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor Chiar dacă în cadrul analizei de senzitivitate nu au fost identificate variabile critice, proiectul poate prezenta unele riscuri care pot afecta durabilitatea și fezabilitatea proiectului din punct de vedere tehnic, financiar și economic, externe.

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice:		
Potențiale modificări ale soluției tehnice	Scăzut	Asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului.

		Acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnici cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	Prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante. (Personal suficient, lucrări similare realizate, etc.)
Riscuri financiare și economice:		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției.	Scăzut	Societatea dispune de resurse financiare pentru finanțarea proiectului. Sau se acordă avans pentru execuția lucrărilor.
Creșterea inflației	Mediu	Realizarea devizului la prețurile existente pe piață.
Riscuri externe:		
Condițiile de climă și temperatură și nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	Mediu	Planificare judicioasă a lucrărilor. Alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice

9. Capacitati fizice

Drum

Lungime drum supus lucrărilor: 0,559 km

Numar benzi de circulație: 2 banda

Latime carosabil: 5,00 m

Acostamente consolidate: 2 x 0,50 m

Trotuare - nu este cazul

Latime platforma: 5.00 m

Sistem rutier adoptat:

4.0 cm strat de uzura BA16 (EB 16 rul 50/70),

6.0 cm strat de legatura BAD22.4 (EB 22.4 leg 50/70),

20.0 cm strat superior de fundație din piatra spartă,

25.0 cm strat inferior de fundație din balast.

Avize și acorduri de principiu:

1. Certificatul de urbanism;
2. Acordul de mediu;
3. Alte avize și acorduri de principiu specifice tipului de intervenție și a deținătorilor de utilități publice.

Întocmit,

Ing. Daniel Diaconu



**ANTEMĂSURĂTOARE
MODERNIZARE SISTEM RUTIER STRADA ARGEȘULUI**

Parte carosabilă + acostamente

Săpătură teren foarte tare	1917,41 mc
Nivelare compactare pat	3486,20 mp
Strat de piatră spartă 20 cm	697,24 mc
Strat de balast 25 cm	871,55 mc
Amorsare emulsie cationică 0,9 kg/mp	3486,20 mp
Strat de binder BAD 22.5	502,01 tone
Amorsare emulsie cationică 0,6 kg/mp	3486,20 mp
Strat de uzură BA16	3486,20 mp
Indicatoare rutiere	6 buc.
Marcaje rutiere	50,00 mp

**Proiectant,
S.C. ROCALEMN S.R.L.**



Întocmit,
Ing. C. Melnic