

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A **LUCRARILOR DE INTERVENTII**

pentru realizarea obiectivului de investitii:

„MODERNIZARE STRAZI IN SATUL LOMAN II, COMUNA **SASCIORI JUDETUL ALBA”**

PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

Beneficiar:



COMUNA SASCIORI, JUDETUL ALBA
strada Principala , nr. 363,
tel. 0258-741110

FISA PROIECTULUI

1. DENUMIREA OBIECT:

“ MODERNIZARE STRAZI IN SATUL LOMAN II, COMUNA SASCIORI JUDETUL ALBA”

2. TITULARUL INVESTITIEI:

COMUNA SASCIORI,
Primaria comunei Sasciori, strada Principala , nr. 363,
jud. Alba, tel. 0258-741110

3. BENEFICIARUL INVESTITIEI:

COMUNA SASCIORI,
Primaria comunei Sasciori, strada Principala , nr. 363,
jud. Alba, tel. 0258-741110

4. ELABORATORUL STUDIULUI:

VIADM DESIGN PROJECT
Cluj-Napoca, Str. Rachitei, nr. 1, jud. Cluj
tel: 0740136818

5. FAZA DE PROIECTARE:

D.A.L.I.

6. NUMAR PROIECT:

12/2022

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant:

S.C. VIADM DESIGN PROJECT S.R.L.

Sef proiect:

ing. ROGOZ Marin-Gabriel-inginer



Colectiv de elaborare:

ing. ROGOZ Marin-Gabriel-inginer

ing. LAZAN Dan-inginer CFDP



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- a. Lista de semnături
- b. Borderou de piese scrise si desenate
- c. Memoriu tehnic de specialitate

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt	Specificatie	Scara	Plansa nr.
1.	Plan de amplasare în zona	1:10.000	I1
2.	Plan de situatie	1:500	S1÷S3
3.	Profile longitudinale	1 :1000 1 :100	L1÷L2
4.	Profile transversal tip	1 :50	TP1÷ TP2

DATE GENERALE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

**MODERNIZARE STRAZI IN SATUL LOMAN II, COMUNA SASCIORI
JUDETUL ALBA**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

**COMUNA SASCIORI,
Primaria comunei Sasciori, strada Principala , nr. 363,
jud. Alba, tel. 0258-741110**

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

**COMUNA SASCIORI,
Primaria comunei Sasciori, strada Principala , nr. 363,
jud. Alba, tel. 0258-741110**

1.4. Beneficiarul investitiei

**COMUNA SASCIORI,
Primaria comunei Sasciori, strada Principala , nr. 363,
jud. Alba, tel. 0258-741110**

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrărilor de interventie

**VIADM DESIGN PROJECT
Cluj-Napoca, Str. Rachitei, nr. 1, jud. Cluj
tel: 0740136818**

2. Situatia existentă si necesitatea realizării lucrărilor de interventii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri
institutionale si financiare

In postura de stat membru al UE, politica natională de dezvoltare a României
se va racorda la politicile, obiectivele, principiile si reglementările europene în

domeniu, în vederea asigurării dezvoltării socio-economice și reducerii cât mai rapide a disparitiilor față de Uniunea Europeană.

Strategia de dezvoltare a comunei Săsciori constituie baza pentru dezvoltarea durabilă a economiei locale și a îmbunătățirii calitatii vieții cetățenilor. Realizată din inițiativa Primăriei Săsciori, strategia a fost elaborată cu sprijinul recomandărilor propuse de cetățeni, funcționari ai primăriei, agenți economici, instituții și organizații locale, pe parcursul consultărilor.

Amplasare geografică : comuna Săsciori este situată în nordul județului Alba, la 10 km de municipiul Sebeș și este străbătută de drumul național DN 67 C Sebeș - Novaci, care trece prin satele Sebeșel, Săsciori, Laz și Căpâlna. Cel mai apropiat oraș cu mai mult de 60.000 de locuitori (Alba Iulia) se află la 25 de km. Comuna este situată la o altitudine cuprinsă între 300 m și 1.107m.

Vecinătățile teritoriului comunei Săsciori sunt: la nord - municipiul Sebeș, la est - comunele Călnic și Gârbova, la sud - municipiul Sebeș, la sud - comuna Jina (jud. Sibiu), la sud-est - comuna Șugag și la vest - comuna Pianu.

Situarea în apropierea unui important drum național și la calea ferată îi asigură un bun potențial de poziție cu legături favorabile spre vestul sau centrul țării. Din punct de vedere morfologic, teritoriul comunei se află situat pe valea Sebeșului, între culmile nordice ale munților Cindrel în partea estică și Șureanu în vest.

Munții Cindrelului reprezintă extremitatea nordică a masivului, au altitudini mai reduse, fragmentare accentuată și o monotonie dată de uniformitatea culmilor. Priviți dinspre valea Sebeșului, apar cu niște versanți destul de abrupti și bine împăduriți, deasupra pădurilor fiind culmi domoale.

Teritoriul comunei se întinde pe o diferență de nivel de la 300 m în nord, pe lunca Sebeșului până la 1374 m în sud - vf. Muncelu. Cele mai mari înălțimi spre Munții Șureanului, care se datorează unor roci mai dure, sunt: vf. Maglii (574m), vf. Dosului (566m), vf. Piatra Varului (947m), iar spre Munții Cindrelului Dealul Apărata (651m), Capu Purcărețului (704m) și Dealul Tonii (971m). Spre centrul-sud al comunei sunt dealurile Pleși (831m) și Stroie (1106m).

Partea vestică a văii Sebeșului este reprezentată de culmile prelungi ale Munților Șureanului ce se pierd în terasele Mureșului. Ca aspect sunt asemănători cu Munții Cindrelului cu versanți abrupti și erodați cu depuneri deluviale, bine împăduriți

, iar culmile sunt domoale și monotone. Zona dealurilor piemontane ale Sebeșului, a luncilor și a câtorva resturi de terase se întâlnește în partea de nord a comunei.

Din punct de vedere geomorfologic, comuna Săsciori se diferențiază în două trepte majore de relief: zona depresionară și zona de munte. Zona depresionară cuprinde circa 20% din suprafața comunei și este formată din luncile și terasele văii Sebeșului, iar zona de munte ocupă cea mai mare parte suprafața comunei, fiind totodata și treapta de relief cea mai înaltă. Este reprezentată de culmile dealurilor înalte ca Sclema Tonii, Măgura, dealul Cetății, Culmea Rudarilor etc. despărțite de văi adânci ca : Valea Botii, Valea tonii, Valea Recii, Valea Varului, Valea Cacovii.

Râul Sebeș străbate comuna pe o lungime de 18 km, pe care sunt construite lacurile de acumulare de la Obreji de Căpâlna și cel de la Sebeșel-Petrești. Pe teritoriul comunei Săsciori râul Sebeș are ca afluenți următoarele văi : Valea Nedei (6km), Valea Gădgălăului (3km), Valea Varului (2km), Valea Brădățel (2km), Valea Botii (5km), Valea Remetea (2,5 km), Valea Muncelului (1,5km), Valea Cetății (1,5km), Valea Dumbravei (3,5km), Valea Răchiții (7km), Valea Beiului (5km), Valea Recii (3km).

Pe raza comunei Săsciori funcționează un număr de aproximativ 12 unități economice private în domeniile : prelucrarea lemnului, panificație, procesarea cărnii, colectarea de deșeuri metalice, execuție de mobilier, prelucrarea ciupercilor, procesarea laptelui și asociații pentru creșterea animalelor.

Având în vedere potențialul de dezvoltare al comunei, prin prezenta documentație se propune să definească soluții tehnico-economice pentru modernizarea unor drumuri și strazi definite ca priorități în Planul de Urbanism General al comunei și în Planul de Amenajare Teritorială a județului Alba.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Strada rurală care face obiectul prezentei documentații se încadrează în **clasa tehnică V și are lungimea de 456 m**. Partea carosabilă a străzii rurale existente variază între 2.00m~3.00 m.

Strada se prezintă într-o stare de degradare cu gropi și denivelări, cu un sistem rutier necorespunzător format dintr-o pietruire cu material local (balast, piatră spartă).

Strada este în mare parte în profil mixt fiind învecinată pe partea de debleu de case iar pe partea de rambleu de un taluz abrupt.

Lipsa santurilor si rigolelor de scurgere (a unui sistem de colectare si evacuare a apelor) au dus si poate duce in continuare la degradarea strazii.

Urmare a acestor degradari strada nu mai are o planeitate a suprafetei de rulare nici in profil longitudinal si nici in profil transversal.

Strada se afla in administrarea comunei Sasciori iar entitatea responsabila cu implementarea proiectului este consiliul local al comunei.

Interventia urgenta cu lucrari de modernizare executate la nivelul sistemului rutier si la dispozitivele de scurgere a apelor este oportuna si necesara, aflandu-se pe prima pozitie pe lista de prioritati a comunei.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Din punct de vedere al dezvoltarii durabile a comunei, amenajarea drumurilor va avea efecte pozitive in special prin:

- Reducerea timpului de deplasare a locuitorilor catre zonele de interes;
- Reducerea cheltuielilor cu consumul de combustibili;
- Reducerea cheltuielilor cu trenul de rulare;
- Reducerea noxelor poluante si a prafului;
- Cresterea gradului de accesibilitate la procesul de invatamant a elevilor;
- Reducerea timpului de interventie a pompierilor, politiei, salvarii, etc avand ca efecte salvarea de vieti omenesti si bunuri.

Beneficii raportate la mediu

- **Reducerea emisiilor de noxe** (drumul modernizat presupune un consum mai mic de combustibil la 100 km si implicit reducerea cantitatii de monoxid de azot, dioxid de sulf, plumb, pulberi, poluanti organici persistenti si cadmiu cu aproximativ 23%, conform specificatiilor tehnice preluate de la producatorii de autovehicule, precum si continutului de substante poluante pe litru de combustibil conform Ordinului nr. 578 din 6 iunie 2006 pentru aprobarea Metodologiei de calcul al contributiilor si taxelor datorate la Fondul pentru mediu (sursa **Ministerul Mediului si Dezvoltării Durabile - Administratia Fondului Pentru Mediu**))

- **reducerea poluării prin limitarea cantității de praf ridicate în atmosferă** la trecerea masinilor. O problemă este praful care se ridică pe drumurile neamenajate corespunzător. Traficul de pe aceste drumuri contribuie în mod considerabil la mărirea

concentrațiilor de particule de diferite dimensiuni în aer. Aceste particule suspendate contin mult plumb, benzo- α -pirină și, posibil, alți componente cancerigeni emisi de mijloacele de transport care circulă mai ales prin localitățile urbane. Potrivit unui studiu efectuat anul trecut de specialiștii de la **Agentia pentru Protectia Mediului (APM)** privind calitatea aerului, fiecărui locuitor din mediul urban sau rural care locuiește sau circulă în apropierea drumurilor neamenajate corespunzător îi revin, anual, 18.6 grame de praf.

- **reducerea nivelului de zgomot.** Conform STAS 10009-88 „Acustica în construcții Acustica urbană. Limitele admisibile ale nivelului de zgomot” pentru străzile de categorie tehnică IV, de deservire locală nivelul de zgomot echivalent L_{eq} este de 60 dB(A) - nivelul de zgomot echivalent se calculează diferențiat pentru perioadele de zi și noapte conform STAS 6161/1-79, iar nivelul de zgomot de vârf, L_{10} , este de 70 dB (A). În prezent pe străzile pavate cu piatră cubică nivelul zgomotului depășește aceste valori.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Comuna Săsciori este situată în nordul județului Alba, la 10 km de municipiul Sebeș și este străbătută de drumul național DN 67 C Sebeș -Novaci, care trece prin satele Sebeșel, Săsciori, Laz și Căpâlna. Cel mai apropiat oraș cu mai mult de 60.000 de locuitori (Alba Iulia) se află la 25 de km. Comuna este situată la o altitudine cuprinsă între 300 m și 1.107m.

Strada este amplasată în intravilanul localității Loman.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
Strada asigură accesul riveranilor în drumul comunal DC 51 fiind paralelă cu acesta.

c) datele seismice și climatice;

Comuna Săsciori are o climă temperat-continentală moderată, determinată de circulația maselor de aer din vest și puțin influențată de masele de aer din partea de sud-vest, fără oscilații mari de temperaturi.

Regimul termic se caracterizează prin temperatura medie anuală de 6 °C, fiind situat în zona izotermei de iarnă de - 4°C și cea de vară de 22°C.

În timpul iernii cad 170 mm precipitații, primăvara 180 mm; vara 270 mm; toamna 180 mm. Fiindcă iarna e cel mai sărac anotimp în precipitații, debitele izvoarelor și râurilor scad foarte mult. Cea mai bogată lună în precipitații este iunie când se produc și cele mai mari inundații (1970). Primele fenomene de îngheț apar, de obicei, pe la mijlocul lunii septembrie și durează până prin a doua parte a lunii aprilie, uneori și mai târziu, prin luna mai. Zăpada începe să cadă din noiembrie până prin martie – aprilie.

Sub aspect seismic, zona este pasivă, suferind doar efectele transmise din focare îndepărtate. Caracteristicile geofizice ale zonei, conform Normativului P100/92 sunt:

- zonă seismică de calcul E
- valoarea coeficientului $K_s = 0,12$
- perioada de colt $T_c = 0,7$ sec.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiul geotehnic a fost întocmit de către o firmă specializată în domeniu și este prezentat anexat la prezenta documentație.

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

În vederea întocmirii documentației s-au efectuat studii topografice cu aparatura electro-optică, toate datele din teren fiind apoi introduse în programe de proiectare specializate, ca model digital al terenului, model pe baza căruia s-a realizat proiectarea efectivă a drumurilor. Masuratorile topografice au fost realizate în sistem de referință STEREO 70.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

- există rețea de canalizare menajeră și alimentară cu apă

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

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, comuna Sasciori prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile de natura financiara si politice dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale. In interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 10% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si mai ales de executie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

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

Financiare:

- Neaprobarea finantarii
- Intarzierea platilor

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii
- Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei

Institutionale:

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

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

- **Interna** – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor

- **Externa** – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenta conditionărilor specifice în cazul existentei unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preemțiune;

Terenul în suprafață de **1870 m²** propus a fi ocupat de strada propusa spre modernizare este situat în domeniul administrativ al comuna Sasciori. Strada studiata se afla in inventarul comuna Sasciori.

b) destinatia construcției existente;

Strada este strada publica si are destinatia de cale de circulatie auto si/sau pietonale.

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

Nu este cazul.

d) informatii/obligatii/constrângeri extrase din documentatiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importantă;

Alegerea categoriei de importanta a construcției s-a facut în conformitate cu prevederile art. 22 Sectiunea 2 "Obligatii si raspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în constructii" si în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Lucrarea ce face obiectul acestei documentatii se încadreaza la categoria de importanta C - constructii de importanta normala.

DETERMINAREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Factorii determinanti si criteriile asociate acestora, sunt punctati in cele ce urmeaza:

I. Implicarea vitala a constructiei in societate si natura, gradul de risc sub aspectul sigurantei si al sanatatii, TOTAL – 2 pct.

- oameni implicati in cazul unor disfunctii ale constructiei – 1 pct.
- oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei – 1pct.
- caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfunctii ale constructiei – 2 pct.

II. Implicarea functionala a constructiei in domeniul socio- economic si cultural, TOTAL–2 pct.

- marimea comunitatii care apeleaza la functiile constructiei si / sau valoarea bunurilor adapostite de constructie – 2 pct.
- ponderea pe care functiunile respective o au in comunitatea respectiva – 2pct
- natura si importanta functiunilor respective – 2pct.

III. Implicarea in mediul construit si in natura, TOTAL – 2pct

- masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si al mediului construit – 2pct
- gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si al mediului construit – 1pct.
- rolul activ in protejarea /refacerea mediului natural construit –1pct.

IV. Modul de utilizare, necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare, TOTAL – 4pct

- durata de utilizare a constructiei – 4pct
- masura in care performantele depind de cunoasterea actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare – 4pct.
- masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare – 2pct.

V. Caracteristici proprii constructiei, necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu,

TOTAL – 3pct

- masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de teren si mediu – 4pct
- masura in care conditiile locale de teren si mediu evolueaza nefavorabil in timp – 2pct.
- Masura in care conditiile locale de teren si mediu determina activitati /masuri deosebite pentru exploatarea constructiei – 2pct.

VI. Complexitatea si considerente economice, volum de munca si de materiale necesare,

TOTAL 2 pct.

- ponderea volumului de munca si de materiale inglobate – 2pct.
- activitati necesare pentru mentinerea constructiei – 1 pct.
- activitati deosebite in exploatarea constructiei.

TOTAL GENERAL – 15 pct . Conform punctajului totalizat s-a stabilit incadrarea constructiei in categoria de importanta normala "C".

Conform prevederilor STAS 10100/0 "Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor", lucrarile acestei documentatii se încadreaza în clasa de importanta III – constructii de importanta medie.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Durata de realizare a investitiei este de 6 luni.

d) suprafata construită;

Suprafata construita este de 1870 m².

e) suprafata construită desfășurată;

Suprafata construita desfășurată este de 1870 m².

f) valoarea de inventar a constructiei;

Valoarea de inventar a investitiei este conform hotararii de consiliu local privind atestarea domeniului public al comuna Sasciori.

g) alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente.

Indicatori	U.M.	Cantitate
Lungime	m	456
Parte carosabila	m	3.00
Acostamente	m	0.50

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Strada se prezintă într-o stare de degradare cu gropi și denivelări, cu un sistem rutier necorespunzător format dintr-o pietruire cu material local (balast, piatra spartă).

Intervenția urgentă cu lucrări de modernizare executate la nivelul sistemului rutier și a sistemului de colectare a apelor pluviale este oportună și necesară, aflându-se pe lista de priorități a comunei.

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

Strada este alcătuită dintr-o succesiune de curbe și aliniamente. În profil transversal, strazile investigate au partea carosabilă mărginită de garduri, de clădiri de șanțuri care asigură evacuarea apelor pluviale în profil longitudinal sau pe taluz natural.

În general structura rutieră se prezintă necorespunzător din punct de vedere al planietății și uniformității, pe timp uscat circulația rutieră poluează atmosfera cu mult praf, iar pe timp umed circulația se desfășoară cu dificultate.

Zestrea rutieră existentă este constituită din materiale granulare de diverse grosimi, realizată pe lățimi variabile.

Structura rutieră este necorespunzătoare din punct de vedere al capacității portante, fapt ce necesită modernizarea acestei străzi, pentru a se îmbunătăți confortul și siguranța circulației pentru utilizatori.

Din punct de vedere geometric, strada are o platformă de lăţime variabilă, iar dispozitivele de colectare şi evacuare a apelor de suprafaţă sunt necorespunzătoare sau lipsesc.

Traseul străzii se desfăşoară într-o zonă care pune probleme din punct de vedere a stabilirii unei latimi constante datorita proprietatilor existente care in unele zone sunt foarte aproape de strazi, iar în profil longitudinal declivităţile sunt variabile de la sectoare aproape in palier la sectoare cu declivitati foarte mari.

Pietruirile constatate au fost efectuate în etape diferite de timp, cu materiale pietroase diverse (piatră spartă, balast, pietris), provenite din diferite surse de aprovizionare şi fără a beneficia de documente de calitate corespunzătoare, iar lucrările rutiere respective nu au fost efectuate cu tehnologii rutiere adecvate şi nici pe baza unor documentaţii tehnice specifice.

Terenul natural din patul drumurilor este corespunzător prin prisma umidităţii, a stării de consistenţă şi a compactităţii exprimate prin indicele de porozitate, toate aceste caracteristici fizice fiind în măsură să confere nisipului slab argilos din zonă sau depozitelor de terasă, o capacitate portantă suficient de mare, precum şi un modul de deformare liniară care să prevină apariţia tasărilor şi a deformaţiilor peste valorile admisibile.

Din punct de vedere al „Normativului privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii” indicativ NP 074/2014 conform tabelelor A.1.1. – A.1.4. din Anexa 1, în urma corelării tuturor factorilor determinanţi, acest studiu se încadrează în Categoria geotehnică 1 (risc geotehnic redus).

Starea tehnica a strazii propuse a se moderniza este necorespunzatoare desfasurarii in conditii optime a traficului rutier si pietonal, avand sectoare cu elemente geometrice necorespunzatoare, nefiind asigurata latimea standard a partii carosabile, fara vizibilitate, fiind foarte greu practicabil in perioadele cu precipitatii sau de iarna.

Scurgerea apelor pluviale se desfasoara in conditii total improprii, neexistand santuri, in multe cazuri apa siroind in lungul drumului, intensificand astfel starea de degradare a strazii. In perioadele cu precipitatii intense, carosabilul este acoperit de apa, acesta devenind pe alocuri impracticabil, in special in portiunile neamenajate corespunzator.

Lipsa unei structuri rutiere adecvate si a unei retele coerente si functionale de scurgere a apelor reclama cu necesitate modernizarea strazii locale care fac obiectul prezentului proiect, pentru asigurarea unor conditii moderne si civilizate de desfasurare a circulatiei rutiere si pietonale, in siguranta si confort, in conformitate cu cerintele si standardele actuale in domeniu.

Circulația pe aceasta strada nu este foarte intensă, fiind numai o circulație a populației din zonă(a riveranilor). Traficul este format din autovehiculele particulare ale celor care locuiesc in zona.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice si, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare*2):

a) clasa de risc seismic;

Potentialul seismic al regiunii este cel corespunzator zonei seismice de calcul F caracterizata printr-o valoare a perioadei de colt de $T_c = 0,7$ secunde potrivit normativului P100-92. Valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR=100 ani este de $ag=0,08g$ potrivit normativului P100/1-2006.

b) prezentarea a minimum două solutii de interventie;

S-au analizat 2 optiuni de realizare a sistemului rutier .

Varianta 1

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16 conform AND 605 sau BA16 rul 50/70 rugos SR EN 13108-1;
- 5 cm strat de legatura din beton asphaltic BADPC22,4 conform AND 605 sau BA 22,4 leg 50/70 PC(pietris concasat) conform SR EN 13108-1;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta amestec optimal conform STAS 6400 SI SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 30 cm strat de fundatie din balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;
- 15 cm strat de forma din deseul de cariera executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

Varianta 2

- 20 cm strat de uzura din beton de ciment BcR 4,0.
- hartie Kraft;
- 2 cm nisip pilonat;
- strat de fundatie de balast - 30 cm conform SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 15 cm strat de forma din deseuri de cariera executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

c) solutiile tehnice si măsurile propuse de către expertul tehnic si, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrărilor de interventii;

Avand in vedere ca structura rutiera actuala nu asigura o capacitate portanta corespunzatoare si cotele la care exista accesele in proprietatile adiacente strazii nu permit o ridicare a niveletei corespunzatoare completarii structurii rutiere, ca solutie de modernizare se recomanda realizarea unei structurii rutiere alcatuita din strat de forma din deseuri de cariera 15 cm, strat de fundatie din balast de 30cm si un strat de piatra sparta 15cm, astfel incit grosimea minima a stratului de fundatie din materiale granulare a drumurilor modernizate sa asigure structura impotriva degradarilor datorate fenomenului de inghet- dezghet, o capacitate portanta corespunzatoare, dar si sa permita realizarea unor interventii viitoare asupra structurii rutiere doar la nivel de imbracaminte.

Dupa asigurarea unei fundatii corespunzatoare a drumului se poate realiza inchiderea acestuia cu doua straturi din mixturi asfaltice strat de binder BADPC22,4 de 5 cm grosime si strat de uzura din beton asfaltic BA16 de 4cm grosime.

Prin realizarea inchiderii structurii cu mixturi asfaltice se elimina inconvenientul suprafetei de rulare pietruita care produce praf pe timp uscat respectiv noroi pe timp umed, stratul de pietruire fiind permeabil la apa, prezenta umiditatii conducind la reducerea coeziunii dintre granule si producerea sub actiunea traficului a degradarilor, de tipul gropi, fagase, dislocari de material, valuriri.

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionării conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

Avand in vedere starea actuala de degradare a strazii si durata de viata depasita se recomanda interventia urgenta asupra sistemului rutier prin realizarea urmatorului sistem rutier:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16;
- 5 cm strat de legatura din beton asfaltic BADPC22,4;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta conform SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 30 cm strat de fundatie din balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;
- 15 cm strat de forma din daseu de cariera executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

Ca masura obligatorie trebuie creat un sistem de colectare si evacuare a apelor pluviale functional prin santurile si rigole care se vor decolmata, reprofila si pereea dupa caz cu asigurarea scurgeri la podete in emisarii din zona.

Se vor amenaja accesele în curți pentru fiecare proprietate astfel incit sa se asigure continuitatea sistemului de scurgere a apelor pluviale.

Se va urmarii o amenajare corespunzatoare a intersectiilor si a drumurilor laterale si se va realiza o semnalizare a circulatiei prin completarea indicatoarelor rutiere care lipsesc, inlocuirea celor deteriorate si realizarea de marcaje rutiere.

Dupa finalizarea acestor lucrari, se vor realiza de cate ori este necesar, lucrari de intretinere curenta a structurii rutiere conform Normativul privind întreținerea și repararea drumurilor publice – indic. AND 554-2002.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum două) si analiza detaliată a acestora

5.1. Solutia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de interventie pentru:

In plan de situatie:

In functie de configuratia existenta, traseul strazii a fost sistematizat prin proiectarea elementelor geometrice, astfel incat aceasta sa indeplineasca conditiile impuse de circulatia rutiera moderna si sa corespunda normelor tehnice in vigoare.

Proiectarea s-a facut cu respectarea prevederilor STAS 863 si STAS 10144.

Lungimea strazii este de **456 m**.

S-a pastrat traseul existent al stazii. Viteza de proiectare adoptata are valoare de 30 km/h.

In profil longitudinal:

La proiectarea in profil longitudinal s-a urmarit, in general, profilul existent al terenului, tinand seama de racordurile la capetele traseului, realizarea acceselor la proprietati si realizarea unui volum cat mai mic de lucrari.

Tinand seama de aceste considerente, a fost calculata linia rosie a carosabilului, rezultand declivitati cuprinse intre 1.21 % si 17.77 %. Elementele de profil longitudinal au fost racordate in plan vertical cu arcuri de cerc cu raze cuprinse intre 440m - 3600m, care respecta normele impuse de legislatia privind incadrarea in clasa tehnica si privind viteza de proiectare pentru asigurarea desfasurarii circulatiei in conditii de deplina siguranta si confort.

Linia rosie s-a proiectat astfel incat sa avem un volum cat mai mic de lucrari si pentru a se asigura accesul la proprietati.

In profil transversal:

Pantele profilului transversal s-au proiectat in conformitate cu STAS 863-87 si STAS 10144-90 pantele transversale la imbracaminti sa fie de 2,5% pentru carosabil. A fost necesara modificarea elementelor geometrice, in profil transversal, pentru a se obtine un profil caracteristic clasei tehnice a drumurilor, astfel incat aceasta sa corespunda conditiilor impuse de normativelor in vigoare.

Strazi:

• Categoria	V
• Viteza de proiectare	30 km/h
• Lungimea totala	456,00 m
• Latime parte carosabila	3,00 m
• Latime acostamente	0,50 m

Lungimea relativ scurta a strazii si gardurile proprietatilor nu permit realizarea unor platforme de incrucisare.

Sistemul rutier proiectat va fi urmatorul:

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16;
- 5 cm strat de legatura din beton asphaltic BADPC22,4;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta conform SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 30 cm strat de fundatie din balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;
- 15 cm strat de forma din deseuri de cariera executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

Scurgerea apelor

Pentru rezolvarea scurgerii apelor, drumul s-a prevazut a se realiza cu panta unica inspre partea dreapta unde se va realiza un sant ranforsat pe primii 50 m dupa care se va realiza un sant pereat. Pereul se va realiza din beton C30/37 in grosime de 10 cm asezat pe 10 cm balast.

Pentru descarcarea apelor pluviale s-a prevazut inlocuirea podetului de la km. 0+003 cu podet DN600 L= 8m, se vor realiza coronamente si camera de cadere. In zona drumului lateral de la km. 0+430 dreapta s-a prevazut un podet la drum lateral pentru continuizarea santului. Se va realiza un podet DN 400 PEHD proiectat L=8.0 m- se vor realiza coronamente.

La km 0+453 podet tubular existent se inlocuieste cu podet DN600 L= 10.0m, se vor realiza coronamente si camera de cadere

Racordul strazilor laterale

Strazile laterale se vor realiza pe lungime de 10 m cu acelasi sistem rutier ca si strazile cuprinse in aceasta documentatie.

Accese

Accesele la proprietati se vor amenaja pe o lungime variabila pana la limita de proprietate. Se vor amenaja accese cu tub PEHD DN 300 si placa de beton pana in zona santurilor.

Semnalizarea verticala si orizontala

Se vor monta indicatoarele rutiere numai cu acordul Politiei rutiere a judetului. Se vor realiza marcajele rutiere longitudinale (axial si/sau lateral conform STAS 1848.

S-au prevazut indicatoare de stabilire a prioritatii si marcaje rutiere.

Se pot utiliza urmatoarele tipuri de materiale pentru marcaj rutier:

Marcajul longitudinal se va realiza astfel: la sectoarele din extravilanul localitatilor se va marca axul cu linia discontinuă tip "A" si continua tip "E" conform STAS 1848_7_2004, iar in intravilanul localitatilor se va marca axul cu linia discontinuă tip "B" si continua tip "E" conform STAS 1848_7_2004, marginea partii carosabile se va marca pe ambele părți cu linia discontinuă tip "I" conform STAS 1848_7_2004. Intersectiile se vor marca conform plan de situatie.

Se vor prevedea urmatoarele tipuri de semnalizarea orizontala, astfel:

a) - marcaje longitudinale, pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea părții carosabile;

b) - marcaje transversale, de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor si de traversare pentru bicicleta;

c) - marcaje diverse: de ghidare, pentru spatii interzise, pentru interzicerea staționarii, pentru locurile de parcare pe partea carosabila, si de semnalizare a curbelor deosebit de periculoase, situate după aliniamente lungi

d) - marcaje prin sageti si inscripții, privind destinația benzilor direcționale de urmat spre o anumita directie

e) – marcaje speciale pentru traseele dedicate circulației cu bicicleta (pictograme, sageti etc.)

Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cat si pe timp de noapte, precum si presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special.

In cazul acestui proiect de investitii au fost luate in considerare doua alternative (scenarii) tehnico-economice prin care obiectivele propuse pot fi realizate:

a) Alternativa cu structura rutiera elastica (Imbracaminte asfaltica)

b) Alternativa cu structura rutiera rigida (Imbracaminte din beton de ciment)

Aceste doua variante au fost supuse unei comparatii pe baza unei analize multicriteriale, considerandu-se 21 de criterii de evaluare, fiecare dintre acestea cu un punctaj cuprins intre 1 si 5, dupa cum reiese din tabelul urmator:

Nr. Crt.	Criterii de analiza si selectie alternative	Structura rutiera rigida	Structura rutiera elastica
1	Durata de exploatare - mare/mica (5/1)	4	2
2	Raport Pret investitie initiala / Trafic satisfacut - bun/slab (5/1)	3	5
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba - bun/slab (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant - bun/slab (5/1)	4	2
5	Raport Rezistenta la uzura / Trafic - mare/mic (5/1)	5	2
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri - da/nu (5/1)	5	1
7	Poluarea in executie - nu/da (5/1)	4	2
8	Poluarea in exploatare - nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	5	2
10	Necesita utilaje specializate de executie - nu/da (5/1)	3	3
11	Necesita adaptare trafic la executie - nu/da (5/1)	2	3
12	Durata de la punerea in opera pana la darea in trafic - mica/mare (5/1)	1	5
13	Necesita executia si intretinerea rosturilor - nu/da (5/1)	1	5
14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta - usor/greu (5/1)	1	5
15	Executia poate fi etapizata - da/nu (5/1)	1	5
16	Riscuri de executie - nu/da (5/1)	2	5

17	Corectiile in executie se fac - usor/greu (5/1)	1	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) - mare/mic (5/1)	1	5
19	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri) - da/nu (5/1)	1	5
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face - da/nu (5/1)	2	5
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) - mici/mari (5/1)	5	2
TOTAL:		59	79

In urma punctajelor realizate, si anume:

- Structura rutiera rigida – **59 puncte**
- Structura rutiera elastica – **79 puncte**

se califica structura rutiera elastica, realizata cu imbracaminte asfaltica.

Varianta recomandata de catre elaborator este deci varianta a)

Aceasta varianta presupune realizarea modernizarii complete a strazilopropuse prin acest proiect, prin realizarea urmatoarelor lucrari specifice:

- realizare suprafata carosabila cu imbracaminte asfaltica sau pavele autoblocante dupa caz
- realizare suprafata pietonala cu pavele autoblocante
- evacuare ape pluviale prin rigole deschise/carosabile
- realizarea trotuarelor

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a structurii rutiere a comparat avantajele si dezavantajele imbracamintilor elastice fata de cele din beton de ciment.

Acestea sunt prezentate in continuare:

AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT

- ❖ Durata de exploatare dubla fata de imbracamintile asfaltice.

- ❖ Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- ❖ Se recomanda a se aplica la drumurile pe care se circula cu viteze mai reduse (drumuri nationale secundare, drumuri judetene, platforme industriale etc.).
- ❖ Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari, ce nu necesita supralargiri.
- ❖ Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- ❖ Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- ❖ Prezinta rugozitate buna si nu sunt atacate de produsele petroliere scurse accidental pe suprafata carosabila.
- ❖ Necesita cheltuieli mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- ❖ Betonul nu este poluant, atat in executie cat si in exploatare.
- ❖ Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT

- ❖ Necesita utilaje specializate pentru executie, care trebuie mentinute in stare buna de functionare.
- ❖ Traficul trebuie adaptat la executie - circulatie numai pe o banda.
- ❖ Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai dupa 21 de zile, fata de cateva ore la asfalt.
- ❖ Se folosesc numai pana la declivitati de 7%.
- ❖ Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).
- ❖ Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a drumului este laborioasa - costisitoare.

AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata.
- ❖ Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.

- ❖ Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- ❖ Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile rigide (prin lipsa rosturilor).
- ❖ Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba.
- ❖ Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati cu valori de 7-9%.

DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Durata de serviciu este mai mica decat a imbracamintii de beton de ciment.
- ❖ La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- ❖ Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg in mod accidental pe carosabil.
- ❖ Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele pentru intretinerea betonului de ciment.
- ❖ Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

Din punct de vedere financiar a reuzultat urmatoarea situatie:

VARIANTA		VALOARE Lei (FARA TVA)
Structura rutiera rigida	C+M	492.120,00
Structura rutiera elastica	C+M	473.537,40

Si din acest punct de vedere structura rutiera elastica este mai rentabila.

b) descrierea, după caz, si a altor categorii de lucrări incluse în solutia tehnică de interventie propusă, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/înlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum si lucrări strict necesare pentru asigurarea functionalității constructiei reabilitate;

Principalele lucrari auxiliare investitiei sunt cele de terasamente si de spargere a betoanelor.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia;

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, comuna Sasciori prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile de natura financiara si politice dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale. In interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 10% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si mai ales de executie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

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

Financiare:

- Neaprobarea finantarii
- Inatarziera platilor

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii
- Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale

- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale
Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

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

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenta conditionărilor specifice în cazul existentei unor zone protejate;
Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate în urma realizării lucrărilor de interventie.

Indicatori	U.M.	Cantitate
Lungime	m	456
Parte carosabila	m	3.00
Acostamente	m	0.50

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor initiale de utilități si modul de asigurare a consumurilor suplimentare.

Nu este cazul.

[illegible]

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare;

Intocmit conform Hotararea nr. 907 /2016

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV

privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului

MODERNIZARE STRAZI IN SATUL LOMAN II, COMUNA SASCIORI JUDETUL ALBA

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (exclusiv TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI		LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 1:		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	-		-
Total capitolul 2:		-		-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.1.1. Studii de teren	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3.	Expertiza tehnica	1,500.00	285.00	1,785.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	68,000.00	12,920.00	80,920.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	16,000.00	3,040.00	19,040.00

	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	1,000.00	2,000.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7.	Consultanta	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnică	24,000.00	4,560.00	28,560.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	6,000.00	1,140.00	7,140.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4,200.00	798.00	4,998.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,800.00	342.00	2,142.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	18,000.00	3,420.00	21,420.00
Total capitolul 3:		105,000.00	19,950.00	124,950.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1.	Construcții și instalații	463,537.40	88,072.11	551,609.50
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00		0.00
4.6.	Active necorporale	0.00		0.00
Total capitolul 4:		463,537.40	88,072.11	551,609.50
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	2,841.22	0.00	2,841.22
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,367.69	0.00	2,367.69
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	473.54	0.00	473.54
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% x (1.2+2+3+4))	46,353.74	8,807.21	55,160.95
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00

Total capitolul 5:	59,194.96	10,707.21	69,902.17
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1. Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2. Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6:	-	-	-
TOTAL GENERAL	627,732.36	118,729.32	746,461.68
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	473,537.40	89,972.11	563,509.50

PROIECTANT DE SPECIALITATE,
S.C. VIADM DESIGN PROJECT S.R.L.
ing. ROGOZ MARIN GABRIEL



BENEFICIAR,
COMUNA SASCIORI
PRIMAR
MORAR NICOLAE FLORIN

DEVIZUL OBIECTULUI

STRAZI IN SATUL LOMAN II

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	19,035.420	3,616.73	22,652.150
4.1.2	Rezistența	444,501.976	84,455.38	528,957.351
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
	TOTAL I - subcap. 4.1	463,537.396	88,072.11	551,609.501
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcap. 4.2			
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6	463,537.396	88,072.105	551,609.501
	Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)			

Intocmit:



FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :

STRAZI IN SATUL LOMAN II

LUCRARI DE CONSTRUCTII

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	18.00	1,036.75	18,661.50
2	Spargere betoane	mc	41.00	9.12	373.92
3	Strat de forma din balast	mc	110.00	239.25	26,317.50
4	Strat de fundatie din balast	mc	120.00	478.50	57,420.00
5	Strat de baza din piatra sparta	mc	200.00	228.38	45,675.00
6	Beton asfaltic BAD22,4	t	400.00	177.51	71,004.28
7	Beton asfaltic BA16	mp	42.00	1,450.00	60,900.00
8	Balast acostamente	mc	120.00	34.20	4,104.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	200.00	22.80	4,560.00
10	Sant pereat	ml	140.00	204.00	28,560.00
11	Sant ranforsat	ml	770.00	50.00	38,500.00
12	Podete DN 400 drum lateral	buc	3,800.00	1.00	3,800.00
13	Podete DN 600	buc	4,500.00	2.00	9,000.00
14	Accese la proprietati	buc	2,200.00	10.00	22,000.00
15	Ridicare la cota camine	buc	1,800.00	2.00	3,600.00
16	Parapet de siguranta	ml	380.00	180.00	68,400.00
17	Semnalizare rutiera	km	1,450.00	0.46	661.20
Total lei					463,537.40

INTOCMIT,
ing. ROGOZ MARIN





VIADM DESIGN PROJECT

VIADM DESIGN PROJECT
Cluj-Napoca, Str. Rachitei, nr. 1, jud. Cluj
tel: 0740136818

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

VARIANTA CU PROIECT

COSTURI DE MENTENANTA

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Intretinere periodica prin reparatii suprafata carosabila pe toată suprafata drumului	o data/5 ani	5	24000	120000
Curatirea santurilor si a podetelor	o data/an	29	1380	40020
Intretinere pe timp de vara	o data/an	27	7420	200340
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	4419	128151
Lucrari de intretinere curenta, care se executa de cate ori este necesar	de cate ori este necesar/an			
		29	2500	62500
			TOTAL	551011



COSTURI DE EXPLOATARE					
CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.	
Cheltuieli cu carburantul 7 litri/luna	o data/luna	360	42	15120	
Cheltuieli cu salarizarea 10ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea si mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360	150	54000	
			TOTAL	69120	



VIADM DESIGN PROJECT

VIADM DESIGN PROJECT
Cluj-Napoca, Str. Rachitei, nr. 1, jud. Cluj
tel: 0740136818

VARIANTA FARA PROIECT					
COSTURI DE MENTENANTA					
CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.	
Reprofilarea platformei	doua ori/an	58	2700	156600	
Astuparea gropilor și fâgașelor cu piatra sparta, tăierea dâmburilor	o data/an	29	5900	171100	
Curățirea santurilor si saparea lor	o data/an	29	2700	78300	
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	4419	128151	
Completarea cu nisip, cu balast, piatra sparta	o data/an	29	3500	101500	
			TOTAL	635651	

**COSTURI DE EXPLOATARE**

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Cheltuieli cu carburantul 7litri/luna	o data/luna	360	42	15120
Cheltuieli cu salarizarea 10ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea si mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360	150	54000
			TOTAL	69120

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Dezvoltarea durabilă a comunei este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii existente. Pe viitor, zonele periferice trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate populației.

Dezechilibrele economice și sociale existente între nivelurile de dezvoltare a diferitelor regiuni ale țării, impun adoptarea unor politici active care să asigure concomitent dezvoltarea economică, bunăstarea socială și protecția mediului.

În ultimii ani, preocupările pentru a realiza o dezvoltare economică și socială echilibrată în profil teritorial s-au extins. Această tendință s-a impus, în primul rând, datorită rolului important pe care dezvoltarea economică la nivel local îl are în utilizarea eficientă a resurselor existente.

De fapt, crearea de infrastructură rutiera reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Între infrastructura rutiera a unei zone și dezvoltarea sa economică există o relație de reciprocitate. Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunității.

Modernizarea de strazi prevazuta de prezentul proiect vizeaza cu precadere imbunatatirea conditiilor de viata si de munca in comuna Sasciori, prin asigurarea unui trafic normal pentru toti locuitorii din aceasta localitate.

De asemenea, prin implementarea acestui proiect se realizeaza o crestere a nivelului socio-economic in comuna Sasciori.

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

Numar de locuri de munca create in faza de executie

Se estimeza ca va fi nevoi de 39 posturi, din care:

- 1 post inginer sef santier;
- 2 posturi de ingineri sef punct de lucru;
- 4 posturi tehnicieni;
- 2 posturi personal administrativ;
- 15 posturi muncitori calificati;
- 15 posturi muncitori necalificati.

Numar de locuri de munca create in faza de operare.

Nici un post, deoarece personalul de intretinere si exploatare exista si la aceasta data.

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

Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilor in mediu:

1. Protectia calitatii apelor:

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

Deversarea apelor pluviale colectate de santuri se va face prin intermediul podetelor in emisarii din zona. Evacuare in emisar se va face de catre podetele existente Sascioria pe traseu. Factorul de mediu „apa” este afectat în faza de executie, prin producerea de ape uzate menajere în cadrul organizarii de santier, apa nu se foloseste in scopuri industriale.

Apele uzate menajere vor fi colectate în toalete ecologice mobile si evacuate de catre firme specializate în retelele de canalizare ale comunaelor cele mai apropiate de amplasamentul organizarii de santier.

Impactul provocat de evacuarea acestor ape uzate asupra mediului este minor.

2. Protectia aerului:

Impactul asupra calitatii aerului provine de la arderea combustibililor fosili de catre utilajele si mijloacele de transport folosite de catre constructor. Emisiile cauzate de utilaje folosite la lucrarile necesare au un caracter temporar si local. Pentru

reducerea emisiilor poluante se vor folosi utilaje si mijloace de transport ale caror emisii se incadreaza in normele admise.

3. Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor:

In perioada de executie a lucrarilor va exista poluare sonora minora pe o perioada temporara. Nu sunt necesare amenajari si dotari de protectia mediului impotriva zgomotului.

4. Protectia împotriva radiatiilor:

In perioada de executie a lucrarilor nu sunt surse de radiatii, implicit nu sunt necesare amenajari si dotari in acest sens.

5. Protectia solului si a subsolului:

In faza de executie a lucrarilor factorul de mediu sol poate fi afectat prin

- producerea materialului in urma excavatiilor
- turnarea betoanelor
- poluarea cu uleiuri minerale in cazul in care apar pierderi accidentale la mijloacele de transport sau utilajele de constructie.
- deseuri menajere provenite de la personalul de executie, care vor fi colectate

in pubele.

Executantul lucrarilor are obligatia prin „Planul de management aferent lucrarilor” sa rezolve operativ toate problemele aparute.

6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:

Strazile proiectate nu se afla in interiorul vreunei arii protejate.

7. Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament:

Pe durata desfasurarii lucrarilor de constructie vor fi generate deseuri tehnologice, menajere si de ambalaje.

-Deseuri tehnologice:

Deseuri metalice foarte reduse cantitativ rezultate din activitatea de armare. Deseuri de materiale de constructie provenite de la materiale de constructie utilizate(beton, asfalt). Uleiuri uzate pentru mijloacele auto si utilaje si deseuri de ambalaje cantitati foarte reduse.

-Deseuri menajere:

Rezulta de la personajul implicat in implementarea proiectului supus analizei, cantitatiile rezultate sunt in functie de numarul de persoane implicate. Deseurile

menajere vor fi colectate in pubele si evacuate periodic la rampele de depozitare a gunoiului conform contractelor ce se vor incheia cu firme specializate in transportul si depozitarea deseurilor.

8. Modul de gospodarire al deseurilor generate de lucrari:

Toate deseurile rezultate vor fi valorificate, eliminate, dupa caz prin operatori economici autorizati. gospodarirea deseurilor se va face cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor.

Pentru gestionare corespunzatoare a tuturor categoriilor de deseuri generate, beneficiarul si constructorul proiectului au urmatoarele obligatii:

- sa respecte prevederile legale privind colectarea selectiva, valorificarea/eliminarea deseurilor, cu scopul evitarii daunelor aduse mediului, biodiversitatii si oamenilor.

- sa tine evidenta tuturor categoriilor de deseuri generate, colectate, transportate, depozitate temporar, valorificate si eliminate.

- pe durata transportului , deseurile vor fi insotite de documente din care sa rezulte:

- detinatorul, destinatarul, tipurile de deseuri, locul de destinatie, cantitatea.

- sa instruiasca angajatii care vor fi implicati in implementarea proiectului cu scopul gestionarii in mod corespunator a tuturor categoriilor de deseuri generate.

-Deseuri periculoase:

Uleiuri uzate:

Uleiuri minerale neclorurate de mortor, transmisie de ungere. Schimburile de ulei la mijloacele de transport se vor face la unitati de profil autorizate d.p.d.v. al protectiei mediului sa achizitioneze acest tip de deseuri. Uleiul uzat rezultat ca urmare a schimbului de ulei la utilaje va fi colectat într-un recipient metalic amplasat pe o suprafata betonata si acoperita, în incinta organizarii de santier si va fi predat unui operator economic autorizat d.p.d.v. al protectiei mediului sa achizitioneze acest tip de deseuri. Schimbul de ulei la utilaje se va face pe o suprafata impermeabilizata, fara a afecta solul, apele de suprafata sau freatice.

Conform legislatiei în domeniu, generatorii de uleiuri uzate au urmatoarele obligatii:

-
- sa asigure colectarea separata a întregii cantitati de uleiuri uzate generate si stocarea corespunzatoare pâna la predare;
sa asigure predarea uleiurilor uzate operatorilor economici autorizati sa desfasoare activitati de colectare, valorificare si/sau de eliminare;
 - sa livreze uleiurile uzate însoțite de declaratii pe propria raspundere, operatorilor economici autorizati sa desfasoare activitati de colectare, valorificare si/sau de eliminare a uleiurilor uzate;
sa pastreze evidenta privind cantitatea, provenienta, localizarea si înregistrarea stocarii si predarii uleiurilor uzate;
 - sa raporteze semestrial si la solicitarea expresa a autoritatilor publice teritoriale pentru protectia mediului competente, informatiile solicitate.
Este interzisa:
 - deversarea uleiurilor uzate în apele de suprafata, apele subterane si în sistemele de canalizare;
 - evacuarea pe sol sau depozitarea în conditii necorespunzatoare a uleiurilor uzate, precum si abandonarea reziduurilor rezultate din valorificarea si incinerarea acestora;
 - valorificarea si incinerarea uleiurilor uzate prin metode care genereaza poluare peste valorile limita admise de legislatia în vigoare;
 - amestecarea diferitelor categorii de uleiuri uzate cu alte tipuri de uleiuri continând bifenili policlorurati sau alti compusi similari si/sau cu alte tipuri de substante si preparate chimice periculoase;
 - amestecarea uleiurilor uzate cu motorina, ulei de piroliza, ulei nerafinat tip P3, solventi, combustibil tip P si reziduuri petroliere, si utilizarea acestui amestec drept carburant;
 - amestecarea uleiurilor uzate cu alte substante care impurifica uleiurile;
 - incinerarea uleiurilor uzate în alte instalatii decât cele prevazute în HG nr.128/2002 privind incinerarea deseurilor, cu modificarile si completarile ulterioare; colectarea, stocarea si transportul uleiurilor uzate în comun cu alte tipuri de deseuri;
 - utilizarea uleiurilor uzate ca agent de impregnare a materialelor.
- Acumulatorii si bateriile uzate auto:

Aceste deseuri fac parte din categoria deseurilor periculoase - cod - 16 06 OTBaterii si acumulatori.

Schimburile de acumulatori si baterii se vor face la unitati de profil autorizate d.p.d.v. ai protectiei mediului sa achizitioneze acest tip de deoseu.

Modul de gestionare a deseurilor de acumulatori si baterii uzate este reglementat de HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori.

9. Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase:

Dupa cum Sascioria s-a mentionat anterior se vor avea in vedere ca:

- Alimentarea cu combustibili a mijloacelor de transport se va face la statiile PECO sau in statiile propii amenajate ale constructorului;

- Alimentarea cu combustibili a utilajelor se va face pe suprafete impermeabilizate din recipiente metalice, fara scurgere in mediu;

- Schimbul de ulei la mijloacele de transport se va face in unitati specializate care achizitioneaza uleiul uzat;

- Schimbul de acumulatori auto se va face in unitati specializate care achizitioneaza acumulatorii uzati.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pe toata durata lucrarilor se vor respecta prevederile din „Planul de management de mediu”, elaborat de proiectant, care are in vedere reducerea impactului lucrarilor asupra mediului, a monitorizarii masurilor luate pentru reducerea impactului asupra mediului, a gestionarii adecvate a deseurilor generate.

De regula monitorizarile sunt de tip vizual, cu exceptia monitorizarilor aferente deseurilor generate care se realizeaza prin cantarire.

In faza de exploatare, modernizarea strazilor aduce efecte benefice prin eliminarea poluarii cu praf si reducerea poluarii fonice si cu gaze de exapament,

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

- a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

Perioada de referinta pentru acest tip de investitie se considera de **30 de ani**.

Analiza se bazează pe faptul că valoarea lucrărilor de întreținere în varianta fără proiect sunt mai mari decât în cazul variantei cu proiect. Astfel prin realizarea investiției se degreuează bugetul comunei pe o perioadă de 30 ani,

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

Dezvoltarea infrastructurii rutiere reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea. De fapt, crearea de infrastructură rutieră reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutieră constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților urbane.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară utilizează o metodologie specifică determinată de faptul că modernizarea drumului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de lucrările de întreținere și reparații).

Obiectivul Analizei Cost-eficacitate este acela de a identifica și măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta.

Costurile și beneficiile financiare au fost evaluate folosind analiza incrementală ce constă în identificarea diferențelor între alternativa cu și fără proiectul propus. În acest sens, s-a realizat un model de calcul Excel constând în calcule în termeni reali, ce reflectă costul investiției, costurile de întreținere asociate investiției propuse și calculul indicatorilor economici și financiari ai proiectului.

Analiza financiara realizata este dezvoltata din punct de vedere a proprietarului infrastructurii, iar principalele elemente utilizate in calculul indicatorilor de performanta ai proiectului sunt:

- Valoarea totala a finantarii, conform bugetului proiectului, este **627.732,36 lei (exclusiv TVA).**
- Orizontul de timp pentru care se va realiza previziunea este de 30 de ani.
- Rata de actualizare folosita pentru calcularea VNA, prin care valorile viitoare sunt actualizate la cele curente, este de 5,5%,
- Analiza financiara este realizata din punct de vedere a proprietarului infrastructurii

A. INVESTITIA DE CAPITAL

TOTAL GENERAL	627,732.36	118,729.32	746,461.68
Din care C+M	473,537.40	89,972.11	563,509.50



VIADM DESIGN PROJECT

VIADM DESIGN PROJECT
Cluj-Napoca, Str. Rachitei, nr. 1, jud. Cluj
tel: 0740136818

B. IDENTIFICAREA COSTURILOR DE MENTENANTA IN VARIANTA CU PROIECT
Costuri de intretinere si reparatii

VARIANTA CU PROIECT

COSTURI DE MENTENANTA

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Intretinere periodica prin reparatii suprafata carosabila pe toată suprafața drumului	o data/5 ani	5	24000	120000
Curatirea santurilor si a podetelor	o data/an	29	1380	40020
Intretinere pe timp de vara	o data/an	27	7420	200340
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	4419	128151
Lucrari de intretinere curenta, care se executa de cate ori este necesar	de cate ori este necesar/an			
		29	2500	62500
			TOTAL	551011

Pornind de la faptul ca investitia este un proiect de infrastructura, utilizarea lui nu poate fi taxata, iar singurele venituri pe care aceasta investitie le va genera rezulta, indirect, din beneficiile de ordin socio-economic.

Totodata aceste beneficii le putem lua in calcul in analiza financiara. Acestea pot fi:

- > Cererea de autorizatii de construire a unor noi locuinte si impozitul aferent locuintelor
- > Impozit pe autoturisme
- > Alte taxe si impozite.

In cazul realizarii investitiei propuse, proiectul va genera in perioada post-implementare doar cheltuieli din exploatare cu intretinerea drumului. Avand in vedere faptul ca analiza financiara a proiectului a fost realizata folosind „metoda incrementală”, costurile de intretinere si reparatii se vor diminua fata de costurile de exploatare actuale, analiza financiara reflectand aceste diferente.

Cheltuielile de intretinere au fost estimate tinand cont de frecventa executarii lucrarii si de suprafata afectata. Pentru a putea face o estimare corecta a beneficiilor de natura economico-financiara rezultate in urma reducerii costurilor de intretinere dupa implementarea proiectului, acestea s-au prognozat conform Normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice la preturile actuale.

C. IDENTIFICAREA COSTURILOR DE INTRETINERE - VARIANTA FARA PROIECT

In varianta „fara proiect”, modernizarea strazilor nu va aduce venituri din exploatare beneficiarului, deoarece nu se va percepe o taxa pentru circulatie. Cheltuielile curente de intretinere a drumului, in cazul in care nu se realizeaza proiectul sunt calculate conform tabelelor de mai jos.

VARIANTA FARA PROIECT				
COSTURI DE MENTENANTA				
CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Reprofilarea platformei	doua ori/an	58	2700	156600
Astuparea gropilor și fâgașelor cu piatra sparta, tăierea dâmburilor	o data/an	29	5900	171100
Curatirea santurilor si saparea lor	o data/an	29	2700	78300
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	4419	128151
Completarea cu nisip, cu balast, piatra sparta	o data/an	29	3500	101500
			TOTAL	635651

FLUXURI DE NUMERAR

Fluxul de numerar net pentru perioada previzionata rezulta prin diferenta dintre cheltuielile estimate in scenariul “fara proiect” si scenariul “cu proiect” Fluxul de numerar cumulat in perioada post-implementare este pozitiv pe toata perioada de referinta. Implementarea proiectului va reduce cheltuielile de intretinere a drumului judetean si a podului si prin urmare suma alocata anual pentru lucrari de intretinere a acestora.

INDICATORI

Profitabilitatea financiara a investitiei se poate evalua prin estimarea valorii financiare nete actualizate, a ratei rentabilitatii financiare a investitiei, a indicelui de profitabilitate si a termenului de recuperare (VNA, RIR, Ip si Tr).

Valoarea actualizata neta calculata la total valoare investitie (VAN) este un indicator fundamental pentru evaluarea unui proiect de investitii. Aceasta reprezinta ceea ce ramane la dispozitia solicitantului la incheierea duratei de viata a proiectului. VAN reprezinta diferenta dintre suma tuturor fluxurilor nete actualizate, generate de investitie si valoarea totala a investitiei fara TVA. Valoarea acestui indicator s-a calculat dupa urmatoarea formula:

$$VAN = \sum \frac{FN}{(1+r)^i} - V_{inv}$$
 unde FN=fluxul de numerar net la momentul n r=rata de actualizare utilizata de 5,5% i=numarul de ani la momentul n V_{inv} - valoarea totala a investitiei fara TVA **Valoarea reziduala** nu se va lua in considerare pentru prezentul obiectiv de investitie deoarece durata de viata economica utila actuala si a proiectului nu depaseste perioada de referinta utilizata in analiza.

Fluxul de numerar net se genereaza in tabelele de calcul a indicatorilor de performanta prin diferenta dintre veniturile din exploatare si cheltuielile din exploatare. Prin inmultirea fluxului de numerar net (notat cu FN in formula de mai sus) cu factorul de actualizare VAN, se determina fluxul de numerar actualizat net VAN, in fiecare an de prognoza. Formula de calcul a fluxul de numerar actualizat net VAN se regaseste mai sus sub forma : $\sum \frac{FN}{(1+r)^i}$

Factorul de actualizare VAN se calculeaza dupa algoritmul: $\frac{1}{(1+r)^i}$, in fiecare an de prognoza, unde r este rata de actualizare recomandata, de 5,5%, iar i = n-1 perioada de prognoza, unde $n=1^{30}$

- **Rata Interna de Rentabilitate calculata la total valoare investitie (RIR)** este definita ca si rata care aduce la zero valoarea actualizata neta a investitiei. Valoarea RIR este calculata pentru o durata de operare a investitiei de 30 ani, dupa algoritmul:

$$VAN = \sum \frac{FN}{(1+RIR)^i} - V_{inv} = 0$$

unde FN=fluxul de numerar net la momentul n i=numarul de ani la momentul n V_{inv} - valoarea totala a investitiei fara TVA Prin inmultirea factorului de actualizare

RIR cu fluxul de numerar net se determina fluxul de numerar actualizat net RIR, in fiecare an de prognoza. Formula de calcul a fluxului de numerar actualizat net RIR se regaseste mai jos sub forma : $XFN/(1+RIR)^i$

Factorul de actualizare RIR se calculeaza dupa algoritmul: $1/(1+RIR)^i$, in fiecare an de prognoza, unde $i=n-1$ este numarul de ani de prognoze, $n=1^{30}$. Rata interna de rehabilitate se obtine printr-o aproximare succesiva; se calculeaza fluxurile de numerar pentru un numar de rate de actualizare luate arbitrar si se va determina RIR pentru care $VAN=0$.

Calculul RIR se prezinta valorile fluxurilor de numerar actualizat RIR si ale Valorii actualizate nete VAN la diferite valori ale Ratei interne de rentabilitate, calculat atat pentru o perioada de previziune de 30 de ani cat si pentru o durata de 10 ani.

- **Termenul de recuperare a investitiei (T_r)** exprima perioada de timp in care se recupereaza investitia din profit sau din venitul net obținut in urma realizarii investitiei. In cazul in care profitul (venitul net) nu este egal in timp, se va folosi relajia:

$$T_r = V_{inv} / [(IFN_i) / n],$$

unde:

- T_r - termenul de recuperare a investitiei
- V_{inv} - investitia totala
- FN_i - venitul net al anului i , $i=1 \rightarrow n$
- n - durata de timp pe care se realizeaza prognoza

In cadrul formulei de mai sus se determina mai intai venitul mediu net prin media aritmetica a fluxurilor de numerar nete, pentru perioada de prognoza. La acest flux mediu de numerar se imparte valoarea totala a investitiei.

Indicatorul nu este intotdeauna relevant in cazul investitiilor publice decat in cazul in care beneficiile de ordin social, politic, etc. ar putea fi cuantificate prin functii de utilitate.

- **Indicele de profitabilitate (I_p)** - Se determina ca raport intre valoarea actuala a fluxurilor de numerar nete (FN) si valoarea de investitie. Astfel:

$$I_p = IFN_i / V_{inv},$$

unde:

- I_p - indicele de profitabilitate a investitiei
- V_{inv} - investitia totala
- FN_i - venitul net al anului i , $i=1 \rightarrow n$

Cu cat indicele de profitabilitate este mai mare, cu atat proiectul este mai eficient. Varianta optima de proiect este aceea in care $I_p \rightarrow \text{maxim}$. Indicele de rentabilitate este subunitar deoarece este vorba despre un proiect de utilitate publica negenerator de profit dar care genereaza importante beneficii socio-economice.

- **Fluxul de numerar cumulat** (Disponibilul de numerar) este **pozitiv in fiecare an de referinta** din perioada post-implementare, demonstrand astfel sustenabilitatea investitiei. Fluxul de numerar net rezulta din cheltuielile si veniturile previzionate dupa realizarea investitiei. Acest flux de numerar s-a realizat pe o perioada de 30 de ani, incluzand numai perioada de operare a investitiei. Fluxul de numerar cumulat pentru anul n , unde $n=1 \rightarrow 30$, se calculeaza ca si suma fluxurilor de numerar net pana in anul n , astfel incat suma fluxurilor de numerar net pentru toata perioada previzionata este egala cu fluxul de numerar cumulat din ultimul an de previziune.

$FNC_n = \sum_{i=1}^n FN_i$, unde FNC_n = fluxul de numerar cumulat in anul n FN =fluxul de numerar net la momentul n i =numarul de ani la momentul n , $i=1 \rightarrow n$ Din analiza fluxurilor de numerar inregistrate la sfarsitul fiecarui an reiese faptul ca proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finantare pentru acoperirea costurilor proiectului.

- **Raportul cost/beneficii (C/B)** reprezinta raportul dintre suma cheltuielilor de intretinere a drumului in varianta cu proiect si cea fara proiect.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Pentru proiectul de investitii s-a efectuat o analiza de senzitivitate la diversele variatii ce pot aparea datorita economiei de piata. Analiza de senzitivitate isi propune sa stabileasca cat de sensibil va fi viitorul obiectiv la unele modificari ale variabilelor cheie, ce pot aparea in cursul exploatarii sale viitoare si se concretizeaza in variatii ale indicatorilor privind rentabilitatea financiara a proiectului - RIR (rata interna de rentabilitate) si VNA (venitul net actualizat).

Datorita faptului ca acest proiect nu este generator de venituri directe ci de venituri colaterale, indirecte precum si de beneficii sociale, analiza de senzitivitate este concentrata asupra costurilor de investitie, costurile de exploatare si dinamica cererii.

Un beneficiu extrem de important care nu poate fi cuantificat si este generat de acest proiect este cresterea calitatii vietii populatiei din zona.

Etapale parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) Efectuarea unei analize calitative a variabilelor ;
- b) Identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara ;
- c) Selectarea acelor care conduc la variatii ale RIR-VNA.

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% pentru RIR sau de 5% pentru valoarea de baza a VNA.

Printr-o intretinere periodica corespunzatoare atat din partea autoritatilor cat si a comunitatii locale, cheltuielile de intretinere a drumului pot fi reduse semnificativ fata de cele previzionate.

Pe de alta parte, daca preturile sau forta de munca in constructii va creste fata de datele estimate in prezent, se vor mari si cheltuielile de intretinere si reparatii. Preturile de pe piata la data contractarii executiei, sau numarul mare de ofertanti pentru executia lucrarilor pot influenta valoarea de investitie estimata la intocmirea documentatiei tehnice.

In concluzie nici variatia cheltuielilor de intretinere, dar nici a valorii de investitie nu reprezinta factori critici care sa influenteze profitabilitatea investitiei.

- e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Rezultatele proiectului pot fi influence de diferiti factori de risc de la analiza carora nu putem face abstractie. La fel ca in cazul oricarui tip de investitie, proiectul de fata implica anumite riscuri. In acest sens putem deosebi:

- riscuri generale - se refera la acele riscuri care decurg din evoluja de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau national
- riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investitiei, de modul cum sunt planificate activitatile in cadrul obiectivului de investitie

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa 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.

2. 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.

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

I.1. Identificarea riscurilor se realizează prin:

- > analiză planului de implementare
- > brainstorming
- > experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- > metode analitice - unde este posibil

1.2. 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 instituționale și organizatorice
- > riscuri operaționale și de sistem
- > riscuri determinate de factorul uman
- > riscuri tehnice

Alături de variabilele critice identificate prin analiză de sensibilitate și care nu necesită aplicarea unor măsuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezintă mai jos și o analiză calitativă a anumitor riscuri și măsurile luate.

RISC	PROBABILITA TE DE APARITIE	MASURI
Riscuri contractuale		
- intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	- Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibillii furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
- potentiale modificari ale solutiei tehnice	scazut	- prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse

		la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	scazut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, experiență 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/subcontractanți	scazut	- stipularea de garanții suplimentare și penalități în contractele încheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scazut	- 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
Riscuri instituționale		
- întârzieri în obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	- solicitarea în timp util a acestora
- contestații în procedurile de achiziție publică	scazut	- prevederea în caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;

Riscuri iinanciare si economice		
- capacitatea insuficienta de finance	scazut	- Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului
- cresterea accelerata a preturilor	mediu	- realizarea bugetului la preturile existente pe piata. - cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
Riscuri de mediu: - conditiile de clima nefavorabile efectuarii unor categorii de lucrari.	mediu	- planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus - alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
Riscul de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	- numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

Printr-o pregatire corespunzatoare si la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

2.1.Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- > dimensiunea riscului
- > masurarea riscului

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- > riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un

- impact mare la producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare
- > riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice
 - > probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

3.1.Gestionarea riscurilor

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Aceasta se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- > planificarea
- > monitorizarea
- > alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse
- > control

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

Evaluare rise	Management de rise (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditiiile de mediu	Reprogramarea activitatilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finanrtare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H- ridicat; M- mediu; L- scazut;

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

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În cazul acestui proiect de investiții au fost luate în considerare două alternative (scenarii) tehnico-economice prin care obiectivele propuse pot fi realizate:

a) **Alternativa cu structura rutiera elastica** (Imbracaminte asfaltica)

b) **Alternativa cu structura rutiera rigida** (Imbracaminte din beton de ciment)

Aceste două variante au fost supuse unei comparații pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evaluare, fiecare dintre acestea cu un punctaj cuprins între 1 și 5, după cum reiese din tabelul următor:

Nr. Crt.	Criterii de analiza si selectie alternative	Structura rutiera rigida	Structura rutiera elastica
1	Durata de exploatare - mare/mica (5/1)	4	2
2	Raport Pret investitie initiala / Trafic satisfacut - bun/slab (5/1)	3	5
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba - bun/slab (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant - bun/slab (5/1)	4	2
5	Raport Rezistenta la uzura / Trafic - mare/mic (5/1)	5	2
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri - da/nu (5/1)	5	1
7	Poluarea in executie - nu/da (5/1)	4	2
8	Poluarea in exploatare - nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	5	2
10	Necesita utilaje specializate de executie - nu/da (5/1)	3	3
11	Necesita adaptare trafic la executie - nu/da (5/1)	2	3
12	Durata de la punerea in opera pana la darea in trafic - mica/mare (5/1)	1	5
13	Necesita executia si intretinerea rosturilor - nu/da (5/1)	1	5

14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta - usor/greu (5/1)	1	5
15	Executia poate fi etapizata - da/nu (5/1)	1	5
16	Riscuri de executie - nu/da (5/1)	2	5
17	Corectiile in executie se fac - usor/greu (5/1)	1	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) - mare/mic (5/1)	1	5
19	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri) - da/nu (5/1)	1	5
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face - da/nu (5/1)	2	5
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) - mici/mari (5/1)	5	2
TOTAL:		59	79

In urma punctajelor realizate, si anume:

- Structura rutiera rigida – 59 puncte
- Structura rutiera elastica – 79 puncte

se califica structura rutiera elastica, realizata cu imbracaminte asfaltica.

Varianta recomandata de catre elaborator este deci varianta a)

Aceasta varianta presupune realizarea modernizarii complete a strazilor propuse prin acest proiect, prin realizarea urmatoarelor lucrari specifice:

- realizare suprafata carosabila cu imbracaminte asfaltica
- amenajare/inlocuire podete tubulare transversale
- evacuare ape pluviale prin rigole deschise/carosabile
- realizarea trotuarelor

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a structurii rutiere a comparat avantajele si dezavantajele imbracamintilor elastice fata de cele din beton de ciment.

Acestea sunt prezentate in continuare:

AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT

- ❖ Durata de exploatare dubla fata de imbracamintile asfaltice.
- ❖ Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- ❖ Se recomanda a se aplica la drumurile pe care se circula cu viteze mai reduse (drumuri nationale secundare, drumuri judetene, platforme industriale etc.).
- ❖ Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari, ce nu necesita supralargiri.
- ❖ Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- ❖ Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectate.
- ❖ Prezinta rugozitate buna si nu sunt atacate de produsele petroliere scurse accidental pe suprafata carosabila.
- ❖ Necesita cheltuieli mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- ❖ Betonul nu este poluant, atat in executie cat si in exploatare.
- ❖ Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR DE BETON DE CIMENT

- ❖ Necesita utilaje specializate pentru executie, care trebuie mentinute in stare buna de functionare.
- ❖ Traficul trebuie adaptat la executie - circulatie numai pe o banda.
- ❖ Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai dupa 21 de zile, fata de cateva ore la asfalt.
- ❖ Se folosesc numai pana la declivitati de 7%.
- ❖ Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).

- ❖ Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a drumului este laborioasa - costisitoare.

AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata.
- ❖ Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- ❖ Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- ❖ Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile rigide (prin lipsa rosturilor).
- ❖ Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba.
- ❖ Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati cu valori de 7-9%.

DEZAVANTAJELE IMBRACAMINTILOR ASFALTICE

- ❖ Durata de serviciu este mai mica decat a imbracamintii de beton de ciment.
- ❖ La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- ❖ Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg in mod accidental pe carosabil.
- ❖ Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele pentru intretinerea betonului de ciment.
- ❖ Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investitii, exprimată în lei, cu TVA si, respectiv, fără TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totala a investitiei

exclusiv TVA	cu TVA
in RON	in RON
627.732,36	746.461,68

din care C+M:

exclusiv TVA	cu TVA
in RON	in RON
473.537,40	563.509,50

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

Indicatori	U.M.	Cantitate
Lungime strazi	km	456
Parte carosabila	m	3.00
Parte pietonala	m	0.75-3.00
Acostamente	m	0.50

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecărui obiectiv de investitii;

TOTAL GENERAL	627,732.36	118,729.32	746,461.68
Din care C+M	473,537.40	89,972.11	563,509.50

d) durata estimată de executie a obiectivului de investitii, exprimată în luni.
Durata estimată de executie a obiectivului de investitii este de **9 luni**.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerintelor

fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Documentația a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 28/ianuarie 2008, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ AND 550 din 1999;
- Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide, indicativ AND 540-2003;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor";
- AND 605-2014 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 " Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice ";
- SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- SR EN 12620 Agregate pentru beton.

- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice.

Astfel se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției.

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

Sursele de finanțare se vor obține de către beneficiarul investiției și sunt constituite din fonduri din bugetul de stat prin Programul Național de Dezvoltare Regională și cofinanțare din 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 si Publicitate Imobiliară

7.3. Extras de carte funciară, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.

7.4. Avize 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, de principiu, în documentația tehnico-economică
Este prezentat anexat.

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, după caz, care pot conditiona soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic si studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor deformațiilor specifice si tensiunilor calculate cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietăților de comportare ale materialelor. Trebuie respectate criteriile:

VERIFICARE LA INGHET-DEZGHET A STRUCTURII PROIECTATE

Se impune verificarea la inghet-dezghet conform STAS 1709/2-90 ($H_{sr} < Z_{cr}$, tabel 3, pct. e.)

Tip climatic: III

Tip pamant: P3

Conditii hidrologice: DEFAVORABILE

Grad de sensibilitate la inghet: foarte sensibile

Adancimea de inghet: 1.10cm

I5/30med=550

Knec=0.45

Htot=69 cm,

- alcatuit din: 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 conform AND 605 sau BA16 rul 50/70 rugos SR EN 13108-1;
- 5 cm strat de legatura din beton asfaltic BADPC22,4 conform AND 605 sau BA 20 leg 50/70 PC(pietris concasat) conform SR EN 13108-1;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta amestec optimal conform STAS 6400 SI SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 30 cm strat de fundatie din balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;
- 15 cm strat de forma din deseuri de cariera executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

Z= 110 cm

He= 45x0.90 + 15x0.70 + 5x0.60 + 4x0.50= 56 cm

$\Delta Z = 69 - 56 = 13$ cm

Zcr= 110 + 13 = 123cm

$K = He/Zcr = 56/123 = 0.455 > 0.45 = Knec$ – conditie verificata

Intocmit,
Ing. Marin ROGOZ



Verificat,
Ing. Dan LAZAN

