

**Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUDETUL ILFOV
"MODERNIZARE INTR. LACRAMIOAREI, DIN SAT GLINA, COM. GLINA, JUD. ILFOV, PE
TRONSONUL DE 80 M PARTEA STANGA SI TRONSONUL DE 40 M PARTEA DREAPTA"
Contract nr :18375/10.12.2019**

**"Modernizare Intr. Lacramioarei, din Sat Glina, Com. Glina,
Jud. Ilfov, pe tronsonul de 80 m partea stanga si tronsonul de
40 m partea dreapta"**

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUDETUL ILFOV



PIESE SCRISE SI DESENATE

CONTRACT NR.:18375/10.12.2019
DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

PROIECTANT
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.

2021

PAGINA DE CAPĂT

Denumirea obiectului: **“MODERNIZARE INTR. LACRAMIOAREI, DIN SAT GLINA, COM. GLINA, JUD. ILFOV, PE TRONSONUL DE 80 M PARTEA STANGA SI TRONSONUL DE 40 M PARTEA DREAPTA”**

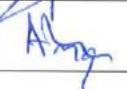
Faza de proiectare: **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

Beneficiar: **COMUNA GLINA**

Proiectant: **S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.**

Contract Nr: **18375 / 10.12.2019**

LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Nr. Crt.	Numele și prenumele, profesia	Semnatura
1.	Sef Proiect Ing. Adrian Avram	
2.	Proiectant Drumuri Ing. Daniel Mihailescu	
3.	Proiectant Drumuri Ing. Nicusor Poiana	
4.	Proiectant Drumuri Ing. Anghelachi Marian	

Intocmit,

Ing. Nicusor Poiana



BORDEROU

PIESE SCRISE

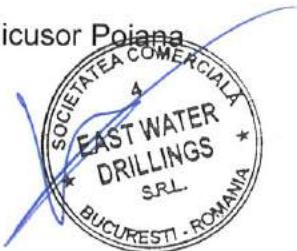
- Memoriu tehnic;
- Deviz General;
- Deviz pe obiecte;
- Indicatori tehnico-economici.

PIESE DESENATE

- Plan ansamblu, sc 1:25000;
- Plan de situatie, sc 1:500;
- Profil longitudinal, sc 1:100/1:1000;
- Profile transversale tip sc 1:50/1:20;
- Detalii de executie sc 1:20.

Intocmit,

Ing. Nicusor Poiana



MEMORIU TEHNIC

CUPRINS

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.....	4
1.1. Denumirea obiectivului de investitii.....	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....	4
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).....	4
1.4. Beneficiarul investitiei.....	4
1.5. Elaboratorul Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie.....	4
2. Situata existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.....	4
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.....	4
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea deficienelor.....	5
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	9
3. Descrierea constructiei existente	9
3.1. Particularitati ale amplasamentului: a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)	9
b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;.....	9
c) date seismice si climatice	10
d) studii de teren:	10
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;	11
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;.....	11
g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.	11
3.2. Regimul juridic:	11
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servitui, drept de preempțiune;	11
b) destinația construcției existente;	11
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;	11
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz....	11
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:.....	12
a) categoria și clasa de importanță;.....	12
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice.....	12
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	12
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	13
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):.....	13
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora.	14
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	14
5.2. Necessarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.	19

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.....	20
5.4. Costurile estimative ale investiției:.....	21
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	21
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrarilor de intervenție:	22
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).	58
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	61
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	61
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.	62
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevazute de lege.....	62
7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentării capacitatii existente	62
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economica	62
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	62

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii.

MODERNIZARE INTR. LACRAMIOAREI, DIN SAT GLINA, COM. GLINA, JUD. ILFOV, PE TRONSONUL DE 80 M PARTEA STANGA SI TRONSONUL DE 40 M PARTEA DREAPTA

1.2. Ordonator principal de credite/investitor.

PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUDETUL ILFOV

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).

PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUDETUL ILFOV

1.4. Beneficiarul investitiei.

PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUDETUL ILFOV

1.5. Elaboratorul Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie.

S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.

2. Situata existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.

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

Starea infrastructurii de transport și a infrastructurii de bază la nivelul județului Ilfov și implicit cea din comuna Glina este similară cu starea infrastructurii naționale. Fără a fi printre cele mai slab dezvoltate județe la nivel național din punct de vedere al infrastructurii, dar cu aproape jumătate din totalul drumurilor aflate în realitate într-o stare avansată de uzură, județul Ilfov trebuie să își canalizeze o parte din investiții pentru asigurarea primului element de vizibilitate, infrastructura.

Strategia de Dezvoltare a comunei Glina cuprinde drept obiective prioritare modernizarea drumurilor de interes local și susține dezvoltarea transportului, pentru a asigura o infrastructură de transport echilibrată, la standarde europene. În felul acesta va crește accesibilitatea, vor spori oportunitățile de afaceri și se vor îmbunătăți calitatea, eficiența și viteza serviciilor de transport, va crește volumul traficului de marfă și pasageri în condiții de protecție a mediului.

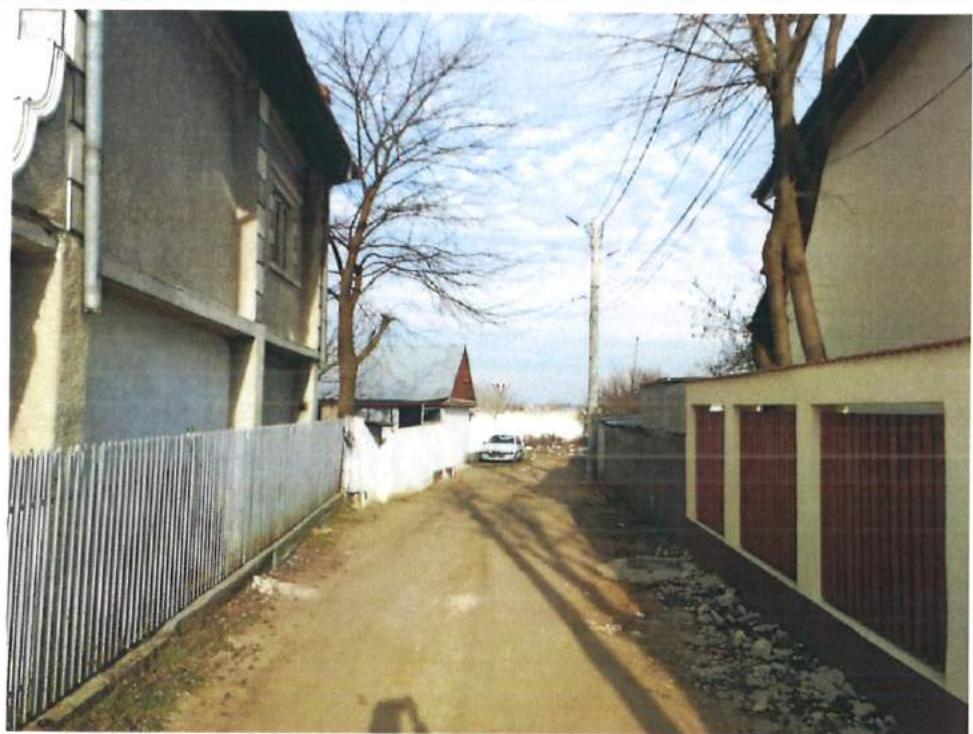
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea deficiențelor.

Intrarea Lacramioarei – tronson 1 porneste din DJ301A si are o lungime de aproximativ 80.39 ml, latimea variabila intre 3.00 – 14.50 ml si suprafata totala de 555.45 mp. Traficul suportat este de maxim 3,5 tone.

Aleea are o latime intre 3.00 – 14.50 m lățime in profil transversal la intrare. Carosabilul pietruit este degradat. Fundația este redusa de cca 15 cm.

FOTOGRAFII INTRAREA LACRAMIOAREI - tronson 1





Intrarea Lacramioarei – tronson 2 are o lungime de aproximativ 46.28 ml, latimea de 3.50 ml și suprafața totală de 236.25 mp. Traficul suportat este de maxim 3,5 tone.

Aleea are cca 3.50 m lățime în profil transversal. Carosabilul prezintă urme de beton pe o grosime de 10 cm, și este foarte degradat. Fundația este redusă ca grosime, numai 20 cm de bolovaniș. Strada are declivitate accentuată pe o lungime scurtă, la racordarea cu strada Libertății.

FOTOGRAFII INTRAREA LACRAMIOAREI - tronson 2





2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.
Prin executarea lucrarilor proiectate vor aparea influente favorabile din punct de vedere economic si social, cat si asupra factorilor de mediu:

1. Influente asupra factorilor de mediu datorate realizarii unor conditii de circulatie superioare celor actuale:
 - scaderea gradului de poluare a aerului;
 - eliminarea baltirii apelor pluviale pe suprafata carosabila;
 - reducerea volumului de praf.
2. Influente socio - economice:
 - creare de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;
 - eliminarea disconfortului provocat de degradarile existente;
 - cresterea sigurantei circulatiei pietonale si auto.

Per ansamblu, se poate aprecia ca din punct de vedere socio – economic, cat si al mediului ambient, lucrările proiectate au un efect pozitiv.

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)

Lucrările propuse in prezenta documentatie au amplasamentul pe strada Ilfov si se afla in intravilanul Comunei Glina.

Intrarea Lacramioarei - tronson 1 are o lungime de aproximativ 80.39 ml, latimea variabila intre 3.00 – 14.50 ml si suprafata totala de 555.45 mp si se intersecteaza cu intrarea Lacramioarei DJ301A la km 0+000).

Intrarea Lacramioarei - tronson 2 are o lungime de aproximativ 46.28 ml, latimea variabila intre 3.50 ml si suprafata totala de 236.25 mp si se intersecteaza intrarea Lacramioarei DJ301A la km 0+000).

b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Comuna Glina se invecineaza la nord cu Orașul Pantelimon, la nord-vest cu Municipiul București, la vest cu Orașul Popești Leordeni, la sud cu Comuna Berceni, iar la est cu Comuna Cernica. Comuna Glina are in componenta trei sate: Glina care este reședința, Catelu si Manolache.

Comuna Glina se afla situata in sud estul județului, la sud est de București, pe malul râului Dambovita. Este străbătut de Șoseaua de Centura a Bucurestiului, iar in extremitatea Nordica a comunei incepe autostrada București Constanta, care are langa satul Catelu o

ieșire pe soseaua de Centura. Din aceasta sosea de centura, la Glina se ramifica soseaua judeteana DJ301A, care duce spre est la satele Balaceanca și Posta ale comunei Cemica.

c) date seismice și climatice

CONDITII SEISMICE

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerării terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, cu probabilitate de depasire în 50 ani, are o valoare $a_g = 0.30g$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerări absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c=1.6sec$.

Conform STAS 11100 / 1 - 85 amplasamentul se situează în macronoză seismică de gradul „81”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (1).

CONDITII CLIMATOLOGICE

Adâncime de inghet

În conformitate cu STAS 6054-77: „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, zona studiată are adâncimi de îngheț cuprinse între **80 - 90 cm**. Prima zi de îngheț apare între după 21 Octombrie, iar ultima zi de îngheț se înregistrează înainte de 11 Aprilie. Numărul de zile fără îngheț este cuprins între 200 și 210 zile într-un an. Numărul zilelor cu solul acoperit de zăpadă este de peste 30-50 de zile. Grosimea medie anuală a stratului de zăpadă pe sol este de peste 60 cm.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: Adâncimea de inghet în complexul rutier”, zona studiată, are un tip climatic I cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = -20^{\circ}...0^{\circ}C \times$ zile.

Indicele de inghet din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de treizeci de ani este $I_{med5/30} = 375^{\circ}C \times$ zile, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, usor și foarte usor.

Indicele maxim de inghet pentru o perioadă de treizeci de ani este $I_{max30} = 550^{\circ}C \times$ zile, pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indifferent de clasa de trafic.

d) studii de teren:

Investigațiile de teren au avut drept scop recunoașterea terenului, cunoașterea stratificației terenului, a continuității stratelor, a nivelului apei subterane. Investigațiile de teren au constat din 2 foraje manuale cu diametrul de 2-4", cu adâncimea maxima de -2.00 m și 2 puturi deschise cu adâncimea maxima -0.60 m.

In "Studiul geotehnic" se regasesc : plan cu amplasamentul forajelor, fise cu rezultatele de laborator, recomandari etc.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Pe parcursul identificării amplasamentului lucrării propuse pentru modernizare nu au fost identificate rețele în amplasamentul lucrărilor, care necesită relocare sau protejare după caz.

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

NU ESTE CAZUL

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

NU ESTE CAZUL

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Regimul juridic al terenului pe care se află situația lucrării propuse pentru modernizare aparține domeniului public și se află în administrarea Primăriei Glina conform planurilor cadastrale puse la dispoziție de Primăria Glina. Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție s-a întocmit între limitele cadastrale primite de la Beneficiarul lucrării, Primăria Comunei Glina.

b) destinația construcției existente;

Intrarea Lacramioarei tronson 1, respectiv tronson 2 din sat Glina, studiată în prezentă documentație este drum public și are destinația de cale de circulație auto și pietonală.

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

NU ESTE CAZUL

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

NU ESTE CAZUL

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Strada ce face obiectul documentatiei este de categoria a IV-a, se încadrează în clasa de trafic redus.

În conformitate cu HG766/1997 și Ordinul MLPAT 31/N/30.10.1995 în funcție de punctajul calculat, a rezultat ca aceasta lucrare se încadrează în categoria de importanță C – construcții de importanță normală.

Proiectarea strazii s-a facut conform STAS10144/1-90 și STAS10144/2-91 – Strazi, Trotuare, Alei de pietoni și Piste de biciclisti – prescripții de proiectare.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

NU ESTE CAZUL

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

Investitia este programata sa se desfasoare pe o perioada de 2 luni, incepand de la momentul semnarii contractului de finantare de catre Beneficiar.

d) suprafață construită;

Intrarea Lacramioarei - tronson 1 are o lungime de aproximativ 80.39 ml, latimea variabila intre 3.00 – 14.50 ml si suprafata totala de 555.45 mp.

Intrarea Lacramioarei - tronson 2 are o lungime de aproximativ 46.28 ml, latimea variabila intre 3.50 ml si suprafata totala de 236.25 mp.

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

În urma investigațiilor geotehnice și a inspectiei vizuale, s-a constatat că acesta strada nu raspunde cerintelor de ordin tehnic și al sigurantei în exploatare.

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

Intrarea Lacramioarei – tronson 1 are o lungime de aproximativ 80.39 m, venind dinspre drumul județean DJ301A

Carosabilul pietruit este degradat. Fundația este redusa de cca 15 cm. Carosabilul nu este bine delimitat, nu are borduri și nici trotuare.

Intrarea Lacramioarei – tronson 2 are o lungime de aproximativ 46.28 m, venind dinspre drumul județean DJ301A.

Structura rutieră alcătuită dintr-o umplutura din beton cu resturi din construcții și asfalt în grosime de 10-15 cm, și lățime de cca 4,00-15,00m, prezinta denivelări, făgașe și gropi cu o planeitate neadecvată desfășurării unei circularii rutiere în condiții de siguranță și confort;

Gropile apar în urma dislocări pietrelor din stratul de rulare sub acțiunea traficului și a apei. Lipsa de operativitate în acțiunea de umplere a gropilor în faza incipientă conduce la extinderea acestora și transformarea drumului într-un sector greu practicabil.

Făgașele apar sub forma de tasări în profil transversal pe urmele de circulație frecventă a pneurilor vehiculelor. Ele se datorează capacitatea portante scăzute a sistemului rutier, uzurii fâșii mai solicitate, folosirii unor materiale pietroase cu tendință de alterare, gelive sau cu un conținut ridicat de argilă.

Trotuarele lipsesc.

Nu există șanțuri sau canalizare, apa se scurge prin panta sa longitudinala a străzii spre șanțurile drumului județean DJ301A.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

NU ESTE CAZUL

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):

Raportul de expertiza tehnica propune două soluții pentru modernizarea intrarea Lacramioarei, sat Glina:

PARTE CAROSABILA INTRAREA LACRAMIOAREI TRONSON 1 si 2

Varianta 1 structura rutiera supla

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;

Varianta 2 structura rutiera rigida

- săpatura;
- 30 cm fundație din balast, conform SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400;

- 2 cm nisip;
- hârtie Kraft sau polietilena;
- strat de uzură din beton asfaltic BcR 4,0 de 20 cm, conform SR 183-1/1995.

TROTUARE INTRAREA LACRAMIOAREI TRONSON 1 si 2

Varianta 1

- 4 cm îmbrăcăminte BA8 rul 50/70;
- 15 cm balast stabilizat;
- 15 balast.

Varianta 2

- 10 cm strat de fundație din balast;
- 3-5 cm suport nisip;
- 6-10 cm pavele din piatra sau beton de ciment antiderapant;

Expertul tehnic recomanda atat pentru partea carosabila cat si pentru trotuare adoptarea variantei 1 de modernizare a strazii.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora.

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție;

Structura constructivă

Având în vedere starea tehnica necorespunzatoare în care se găsește Intrarea Lacramioarei – tronson 1 si Intrarea Lacramioarei – tronson 2 , singura soluție pentru asigurarea continuității traficului la nivel admisibil este modernizarea acesteia.

Analizând aspectele de mai sus, considerăm că necesitatea unui asemenea proiect este oportună, deoarece implementarea în condiții normale poate conduce la beneficii generale pentru comunitatea locală și pentru mediul social și economic din zonă.

Elementele geometrice ale straziilor sunt următoarele:

Traseul în plan orizontal

Proiectarea traseului se face pe baza vitezei de proiectare și a condițiilor naturale, tehnice și economice.

În plan, traseul strazii propuse pentru modernizare se suprapune peste platforma existentă, nefiind nevoie de exproprieri de terenuri, de demolări sau scoateri din circuitul agricol sau silvic. Elementele geometrice ale strazii proiectate (raze de racordare în plan, raze de racordare în plan vertical, pas de proiectare, declivități etc.) vor fi cele din STAS 5863/85 și STAS 10144/1....6.

Îmbunătățirea elementelor geometrice a fost făcută în aşa fel încât viitoarea ampriză a strazii să se mențină pe cea existentă.

Prin proiectare s-a urmărit ca traseul strazii să fie amenajat astfel încât să corespundă unei viteze de proiectare de 30 km/h.

- La proiectarea în plan s-au avut în vedere normele legale în vigoare pentru proiectarea și modernizarea straziilor.

- Ordinul nr.46/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice";

- Ordinul M.T. nr. 49 din aprilie 1998 pentru "Norme tehnice privind proiectarea și realizarea straziilor în localitățile urbane";

In profil longitudinal

Pentru a reduce cât mai mult lucrările de terasamente linia roșie va fi proiectată în aşa fel încât să urmărească foarte aproape și cât mai fidel linia terenului dar cu ajustarea denivelarilor mici prin umplutura și sapatura. În punctele de schimbare de declivitate dintre două aliniamente se vor face racordări verticale, acolo unde este cazul ($m > 0,5\%$).

In profil transversal

În conformitate cu Ordinul M.T. nr. 49 din aprilie 1998 pentru "Norme tehnice privind proiectarea și realizarea straziilor în localitățile urbane" strada propusa pentru modernizare va avea urmatorul profil transversal:

- a. tronson 1 km 0+000 – km 0+080.39
- partea carosabilă 3,00-15,00 m;
- pantă transversală unică 2,5 %;
- pantă transversală trotuar 1.0-3.0%

- b. tronson 2 km 0+000 – km 0+046.28
- partea carosabilă 3,50 m;
 - panta transversala unica 2,5 %;
 - pantă transversală trotuar 1.0-3.0%

Structura rutiera adoptata pentru modernizarea strazii conform expertizei tehnice este urmatoarea:

PARTE CAROSABILA TRONSON 1 :

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016);
- 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;

Procesul tehnologic de executie va include:

- Frezarea stratului de asfalt existent si indepartarea lui;
- Efectuarea de cota a sapaturilor;
- Compactarea patului drumului;
- Executia stratului nou de balast si de piatra sparta;
- Executia straturilor asfaltice proiectate.

TROTUARE :

- 4 cm îmbrăcăminte BA 8 rul 50/70 SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 AND 605-2016;
- 15 cm balast stabilizat cu $R_c < 3 \text{ N/mm}^2$;
- 15 balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008.

Partea carosabila va fi incadrata de borduri prefabricate cu dimensiunile de 20 x 25 cm asezate pe fundatie de beton de ciment clasa C16/20 cu dimensiunile de 15 x 30 cm.

La intersecțiile cu străzile laterale, precum si in dreptul trecerilor de pietoni, se vor realiza accese din trotuar spre carosabil cu bordura îngropata pentru accesul persoanelor cu handicap, conform NP 051/2013.

Scurgerea apelor pluviale

Scurgerea apelor se va asigura prin pantele în profil longitudinal și profil transversal.

Apele vor fi îndepărtate de pe partea carosabilă și conduse spre margine, adiacent bordurilor verticale din beton care încadrează partea carosabilă, apoi vor fi conduse prin panta longitudinală a drumului catre:

- Tronson 1 – km 0+000 unde se vor descarca în santurile existente de pe intrarea Lacramioarei.
- Tronson 1 – către km 0+080.39 de unde se vor prelua de către emisarii existenți la km 0+080.39
- Tronson 2 - km 0+000 unde se vor descarca în santurile existente de pe intrarea Lacramioarei.

De asemenea, se vor aduce la cota proiectată toate capacele de camine de canalizare ce se află în amplasamentul obiectivului.

Siguranța circulației

În documentație sunt prevăzute marcaje longitudinale pentru separarea sensurilor de circulație, marcaje transversale pentru trecerile de pietoni și indicatoare rutiere.

La semnalizarea rutieră se va ține seama de STAS 1848/3 – 2004, STAS 1848/2 – 2004, STAS 1848/1 – 2004, SR 6900 și 1848/7 – 2004.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului, sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Lucrările de modernizare a strazii nu reprezintă și nu produc surse de:

- poluare a apelor;
- poluare a aerului;
- zgomot și vibrații;
- poluare a solului și subsolului;
- poluare a ecosistemelor terestre și acvatice;
- poluarea așezărilor umane și a altor obiective de interes public;
- deșeuri de orice natură;
- substanțe toxice periculoase.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se vor executa operațiunile de trasare și pichetare ale lucrărilor conform STAS 9824/3

Trasarea și pichetarea lucrărilor se fac pe baza planurilor de situație și a profilelor transversale și constau în determinarea, materializarea și reperarea punctelor punctelor caracteristice care definesc elementele traseului (aliniamente, schimbări de declivități).

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

NU ESTE CAZUL

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat înceinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

NU ESTE CAZUL

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Intrarea Lacramioarei - tronson 1

- Lungime strada - 80.39 m;
- Suprafata totala parte carosabila - 396.38 mp;
- Profil transversal tip:
 - parte carosabila variabila - 3.00 - 14.50m;
 - pantă transversala unică 2,5 %;
 - borduri prefabricate din beton de 20x25 ;
 - trotuare variabile din asfalt.
- Structura rutiera parte carosabila
- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;

- Structura trotuare
- 4 cm îmbrăcăminte BA 8 rul 50/70 SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 AND 605-2016;
- 15 cm balast stabilizat cu $R_c < 3 \text{ N/mm}^2$;
- 15 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008.

Intrarea Lacramioarei – tronson 2

- Lungime strada - 46.28 m;
- Suprafata totala parte carosabila - 174.83 mp;
- Profil transversal tip:
 - parte carosabila variabila - 3.50 m;
 - pantă transversala unică 2,5 %;
 - borduri prefabricate din beton de 20x25 ;
 - trotuare variabile din asfalt.
- Structura rutiera parte carosabila
- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- Structura trotuare
- 4 cm îmbrăcăminte BA 8 rul 50/70 SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 AND 605-2016;
- 15 cm balast stabilizat cu $R_c < 3 \text{ N/mm}^2$;
- 15 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008.

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

NU ESTE CAZUL

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

- durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice)
 - 7 luni;
- durata de executie – 2 luni;
- graficul de implementare a investitiei:

Nr. crt.	Denumirea serviciului	DURATA 7 LUNI						
		AN 1						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Organizarea procedurilor de achizitie pentru servicii de proiectare – Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie, Proiect Tehnic si Detalii de Executie, Caiete de Sarcini							
2	Elaborare - Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie, Proiect Tehnic si Detalii de Executie, Caiete de Sarcini							
3	Organizarea procedurilor de achizitie pentru executie lucrari							
4	Organizarea procedurilor de achizitie pentru servicii de							

	dirigentie de santier							
5	Executia lucrarilor de constructii							
6	Receptia lucrarilor							

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției Ron fara TVA;

Valoarea totala a investitiei – 271,301.69 lei;

Valoarea constructii montaj – 223,479.38 lei;

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Investitia este in corelare cu Strategia de Dezvoltare Locala a comunei Glina si respecta Planul Urbanistic General.

Strategia de Dezvoltare a comunei Glina cuprinde drept obiective prioritare intretinerea si modernizarea drumurilor și susține dezvoltarea transportului, pentru a asigura o infrastructură de transport echilibrată, la standarde europene.

În felul acesta va crește accesibilitatea, vor spori oportunitățile de afaceri și se vor îmbunătăți calitatea, eficiența și viteza serviciilor de transport, va crește volumul traficului de marfă și pasageri în condiții de protecție a mediului.

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

Lucrarile de modernizare a strazii vor fi executate de catre o firma specializata in domeniu selectata in urma unei proceduri de achizitie publica de lucrari si nu conduce la crearea de noi locuri de munca.

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

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafata, a vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului.

Executarea lucrarilor proiectate vor conduce la eliminarea disconfortului provocat de baltirile apelor de suprafata drumului.

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului;
- Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995;
- H.G. 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental.

Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaneasca. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpusse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana.

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;

Integrarea infrastructurii romanesti in retelele europene de transport are in vedere promovarea interconectarii si interoperativitatii retelelor existente prin concentrarea atentiei asupra unor "artere de infrastructuri specifice" care strabat zone geografice si leaga principale centre economice si sociale.

Constructia si modernizarea retelelor de infrastructura contribuie la integrarea graduala a regiunii si respectiv a tarii in familia tarilor continentului european si pune in valoare resursele economice si turistice, retelele de infrastructuri devenind astfel adevarate „artere hranoitoare” ale pietei economice si sociale.

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor de accesibilitate de la nivelul de strazi secundare la trama stradala majora specifica pentru zona de amplasament a proiectului, atat la nivel auto cat si pietonal, precum si a tuturor efectelor negative produse de acestea cum ar fi poluare, timpi mari de parcurs...etc.

Implementarea proiectului va genera imbunatatiri evidente la nivel de costuri de operare, timp de parcurs, siguranta a circulatiei, poluare si accesibilitate la nivelul riveranilor dar va reprezenta inclusiv un suport pentru dezvoltarea sustenabila a zonei pentru urmatorii 25 de ani in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

In prezent circulatia la nivelul autovehiculelor se realizeaza mult ingreunata si presupune costuri de utilizare mari la nivelul utilizatorilor acestora. Acest lucru este din cauza unei stari tehnice precare, cu trimiteri directe la o capacitate portanta inexistentă practic a

sistemului rutier, care prin numeroasele defecte dar si al gradului mare de severitate al acestora vatameaza efectiv autovehiculele mai mult cu fiecare trecere. Avand in vedere faptul ca strada deserveste o „celula” urbana cu una din cele mai mari densitatii demografice, consideram ca prin acest proiect se vor aduce beneficii la nivelul foarte multor utilizatori.

Precizam ca modernizarea strazii va determina si o reducere a cheltuielilor de transport, precum si toate celelalte aspecte amintite mai sus la nivel de imbunatatirii, atat la nivel local cat si la nivel general.

Avand in vedere cele de mai sus, prin prezentul proiect se urmareste atingerea tuturor obiectivelor si a dezideratelor mentionate.

Prin implementarea proiectului se vor obtine imbunatatirii certe la nivelul circulatiei auto dar si pietonale.

La nivelul circulatiei auto:

- Prin asigurarea unor conditii optime de rulare si siguranta a circulatiei se va reduce in principal costurile de utilizare si va creste accesibilitate, iar in secundar va scadea poluarea;
- Prin asigurarea unei accesibilitatii mult imbunatatite inspre si dinspre trama stradala majora cu efect in imbunatatirea parametrilor de transport la nivel general de retea de transport;
- Ca urmare a celor amintite mai sus, dupa realizarea lucrarilor va exista un trafic atras in zona proiectului dar se va imbunatati si calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului prin reducerea poluarii.

La nivelul circulatiei pietonale:

- Imbunatatirea circulatiei pietonale si a accesibilitatii in zona proiectului;
- Imbunatatirea circulatiei pietonale si a accesibilitatii din zona proiectului spre trama stradala majora a orasului.

Perioada de referinta

Prin perioada de referinta se intlege numarul maxim de ani pentru care se fac programe in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

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

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

Aşa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata in considerare pentru proiectele de drumuri este de 25 de ani

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

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

NU ESTE CAZUL

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Proiectul ce face obiectul prezentei documentaţii are ca obiect realizarea lucrarilor de modernizare întrarea Lacramioarei - tronson 1 are o lungime de aproximativ 80.39 m si a intrarea Lacramioarei - tronson 2 are o lungime de aproximativ 46.28 m. Strazile prezinta un grad de degradare, care impune masuri de modernizare.

Suprafata totala afectata de lucrari este de aproximativ 791.70 m2.

Analiza Financiară reflectă viabilitatea financiară a proiectului, capacitatea de generare a veniturilor și nevoia de asistență a granturilor.

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

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

Investitia de capital pentru realizarea obiectivului este reprezentată de cheltuielile specificate în devizul general de lucrări. Investitia a fost evaluată pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrări de interventie inclusă în Hotărârea nr. 907 /2016 privind aprobarea Structurii devizului general.

Analiza cost - beneficiu este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investițional public / privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publică sau socială.

De asemenea analiza cost - beneficiu este o metodologie de estimare a dezirabilității unui proiect investițional pe baza calculului raportului (economic – social - ecologic) dintre costurile și beneficiile viitoare.

Analiza cost - beneficiu este componenta esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investițional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiental și reflectă valorile pe care societatea este dispusă să le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Analiza cost,-,beneficiu și de sensibilitate (sensibilitate) permite, pe baza unor indicatori economico - financiari (RIRE, RIR - rate interne de rentabilitate economice sau financiare, TR - termenul de recuperare al capitalurilor investite), determinarea eficienței (rentabilității) proiectelor investiționale.

Elementele de bază ale analizei cost – beneficiu sunt de definire a obiectivelor, identificarea și definirea proiectului, analiza opțiunilor, analizele economico – financiare, analizele multicriteriale (sensibilitate și risc).

Metodele de lucru cele mai cunoscute în analiza cost - beneficiu sunt:

- metoda comparației costurilor cu beneficiile (metoda comparației fluxurilor de numerar cash - flow);
- metoda valorilor de contingentă;
- metoda prețurilor hedonice;
- metoda costurilor de transport;
- metoda funcției de producție.

Într-un proiect de modernizare a unei infrastructuri rutiere metoda cea mai adecvată de lucru în analiza cost – beneficiu s-a considerat a fi o combinață a metodei comparației fluxurilor de numerar ale costurilor cu cele ale beneficiilor (cash - flow) pe de o parte, respectiv cu metoda costurilor de transport.

În general analiza cost – beneficiu prin metoda comparației costurilor cu beneficiile (cash-flow – flux de lichiditate) conduce la rezultate cât mai fiabile atunci când perioada de analiză se situează între 15 – 20 ani.

Pentru implementarea proiectului s-au avut în vedere mai multe scenarii care au la bază evoluțiile factorilor ce pot influența direct sau indirect proiectul: factori politici, legislativi, financiari, economici (inflația, cursul valutar, rata de referință a dobânzii, prețurile bunurilor și serviciilor).

Ipotezele prezentate în continuare sunt construite atât pe baza informațiilor de natură socio - economică înregistrate până în prezent cât și pe baza previziunilor macroeconomice.

Factorul politic

Una din ipotezele de la care s-a plecat în conturarea scenariilor a fost aceea referitoare la mediul politic din România. Aceasta ipoteză presupune că următorii ani (2008 – 2013) România va fi caracterizată de un cadru politic favorabil implementării proiectelor de infrastructură, această stabilitate politică fiind datorată în mare masură integrării în Uniunea Europeană. Disputele politice sunt relativ normale și în limitele democrației europene.

Factori legislativi

Ipoteza referitoare la influența factorilor legislativi asupra derulării acestui proiect de investiții presupune existența unui cadru legislativ solid care să încurajeze absorbția fondurilor structurale și de coeziune în următorii ani. Integrarea în Uniunea Europeană presupune alinierea legislației românești la legislația europeană (adoptarea legilor și normelor cu privire la: procedurile de achiziții, gestionarea și utilizarea fondurilor comunitare, etc.).

Factori economici

În cadrul acestui subcapitol vor fi enunțate ipotezele referitoare la variabilele ce pot avea un impact semnificativ asupra scenariilor proiectului.

Nivelul salariilor

În vederea estimării cheltuielilor salariale atât pentru perioada de implementare cât și pentru cea de exploatare a fost folosit ca nivel de referință salariul mediu brut exprimat în euro. Scenariul de bază pornește de la ipoteza că salariul mediu brut va înregistra următoarea evoluție în următorii ani:

Tabel 1.

Anul	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Salariul mediu brut	1516	1693	1836	2022	2117	2223	2298	2415	2681	3131	4162	5163
[lei]												

*Sursa: Comisia Națională de Prognoză

În ceea ce privește nivelurile salariale estimate după anul 2019, se va pleca de la ipoteza că salariul mediu brut va crește cu un procent de 3% pe an. Influențele modificării

salariilor asupra acestui proiect vor fi evidențiate în cadrul capitolelor de analiză a riscului și a sensibilității.

Factorul financiar de actualizare

Conform recomandărilor Ghidului Solicitantului, factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru analiza **financiară este de 4% pentru țările de coeziune**.

Factorul economic de actualizare

Factorul economic de actualizare (rata economică de actualizare) reprezintă rata la care costurile și beneficiile economice viitoare sunt ajustate atunci când sunt comparate cu cele din prezent. Conform recomandărilor "Ghidului Solicitantului", factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru **analiza economică este de 5,5% pentru țările de coeziune**.

Valoarea reziduală a investiției

Valoarea reziduală a investiției, la sfârșitul perioadei de analiză, a fost **estimată la 15%** din valoarea inițială a valorii lucrărilor de construcții.

Factori de mediu

Factorul de mediu poate avea un rol semnificativ în cadrul acestui proiect de investiții, fapt evidențiat în cadrul analizei riscului și sensibilității.

Orizontul de analiză

Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei **perioade rezonabile de analiză**, previziunile noastre vor acoperi o perioadă de 20 ani.

Costuri de operare și întreținere

Costurile de operare sunt costurile întretinerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a drumului. Aceste lucrări constau din reparări locale ale suprafetei de rulare și din curățarea și menținerea în bune condiții a sănătății de evacuare a apelor pluviale. În continuare sunt prezentate aceste lucrări, precum și valoarea lor anuală, pentru cele două scenarii mentionate mai sus.

În conformitate cu legislația în vigoare, administratorul stazilor îndeplinește în mod curent următoarele sarcini:

- Curățirea vegetației;
- Decolmatarea gurilor de scurgere;
- Lucrări de întreținere a drenurilor;
- Repararea găurilor din asfalt;
- Reprofilarea acostamentelor;
- Întreținerea imbrăcămintii;
- Întreținerea semnalizării drumului;

COSTURI DE ÎNTREȚINERE

Costurile pentru fiecare operație principală de întreținere sunt rezumate în Tabelul 2 de mai jos:

**Tabel 2. Costurile pentru operațiile principale de întreținere
(prețuri din anul 2017)**

Tipul activitatii	Unitatea de masura	Pret (euro)
Reparatii locale, plombari , colmatari fisuri si crapaturi	m ²	1.5
Refaceri de dale din beton de ciment	m ²	16
Completarea acostamentelor cu nisip si balast	m ²	10
Reprofilare santuri si decolmatari	m	5
Intretinere semnalizari verticale	buc	155
Intretinere marcajelor orizontale	m	1.2
Reparatii drumuri laterale	m ²	6
Tratamente bituminoase simple	m ²	2.5
Tratamente bituminoase duble	m ²	4
Covoare bituminoase	m ²	10
Reciclari in situ a imbracamintilor bituminoase	m ²	10
Ranforsari ale sistemelor rutiere	m ²	22

Scenariul “Fără proiect”

Vom avea două categorii de costuri de operare aferente suprafelei ocupate de strada în suprafața de **791.70 m²**.

Lucrările de întreținere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii suprafelei drumului în timpul anului. Ele include lucrări de: înlaturare denivelări, fagase, plombări, reparatii revopsire marcaje, curătire/decolmatare guri de scurgere și altele.

Au fost luate în considerare diferite tarife unitare (pe m²) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobată de institutiile abilitate din Romania.

Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus că starea în care se află obiectivul este mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de modernizare generate de implementarea proiectului vor fi mai mici și acoperitoare.

Costurile cu întreținerea curentă cresc gradual până în momentul efectuării unei reparatii periodice. După fiecare reparatie periodica, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mari decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedenta reparatie periodica.

Având în vedere valorile lucrarilor de întreținere și reparatii transmise de beneficiarul lucrării, pentru anul 1 am considerat costurile de întreținere curentă corespunzătoare unor strazi de calitate medie, adică **8,8 lei/m²** și cresc **în medie cu 0,69 lei/m²/an**. Analiza noastră presupune că în ultimul an de previziune (anul 20), costul de întreținere curentă este foarte mare, corespunzător unui drum în stare avansată de deteriorare, **respectiv 11,64 lei/m²**. Pe întreg orizontul de previziune vom avea un număr de 16 reparatii curente.

▪ Costuri de întreținere periodica

Obiectivele de infrastructură de acest gen impun reparatii periodice. Costurile de întreținere periodica se referă la tratamente bituminoase, completarea lucrarilor de siguranță rutieră s.a., principalul atribut al acestor interventii complexe fiind costul lor foarte ridicat. Reparatii periodice vor fi efectuate o dată la fiecare 4 ani. În anii în care se realizează întrețineri periodice nu vom avea reparatii de întreținere curentă. Pe întreg orizontul de previziune vom avea un număr de 5 lucrări de întreținere periodica (în anii A, 4, 9, 13 și 17).

Costul unitar de întreținere periodica va crește progresiv de la o reparatie la alta, până în momentul efectuării unei reparatii capitale. Obținem astfel o variație a costurilor de întreținere/reparatii periodice de la **29,8 lei/mp** și **38,6 lei/mp**.

▪ Costuri de reparatii capitale

Având în vedere că durata de viață a îmbrăcămintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua în considerare efectuarea de reparații capitale pe perioada de analiză.

Scenariul "Cu proiect"

În cazul acestui scenariu vom avea aceleasi categorii de costuri de întreținere ca și în scenariul precedent.

▪ Costuri de întreținere curentă

Principiile analizei sunt aceleasi cu cele prevazute in scenariul "fara proiect". Costurile de intretinere curenta sunt calculate pentru reteaua de strazi crescand gradual pana la momentul efectuarii unei reparatii periodice. Pentru anul 1, costurile de intretinere curenta corespunzatoare retelei de drum existent sunt de 1 leu/m² cresc in **medie cu 0,68 lei /m²/an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta pentru reteaua de alei existente este de **4,19 lei/m²**, corespunzator unui drum de calitate normala.

Valorile costurilor de intretinere aferenta retelei de drum existenta le-am considerat mai mici decat in varianta "fara proiect", deoarece calitatea drumului dupa implementarea proiectului va fi una superioara.

▪ **Costuri de intretinere periodica**

Periodicitatea cu care se vor efectua intretinerile periodice va fi aceeasi ca in cazul scenariului "fara proiect", adica la fiecare 4 ani. In anii in care vor fi efectuate reparatii periodice (anii 4, 9, 13 si 17) nu vor fi reparatii curente.

Costul unitare de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie periodica la alta, pana in momentul efectuarii unei reparatii capitale. Obtinem astfel, in cazul retelei de alei pietonale si carosabile, o variație a costurilor de intretinere/reparatii periodice **intre 17,5 lei/m² si 30,3 lei/m²**.

▪ **Costuri de reparatii capitale**

Avand in vedere ca durata de viata a imbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparatii capitale pe perioada de analiza.

TABEL RECAPITULATIV AL COSTURILOR DE OPERARE

Pentru a avea o imagine a tuturor costurilor de operare și întreținere, prezentăm tabelele următoare:

Tabel 3. Costuri de întreținere în cazul Scenariului 1 - "Fără proiect"

Tabel 4. Costuri de intretinere în cazul Scenariului 2 – „Cu primire“

An	AcCl	Cuantos electrones se pierden o se ganan en la reaccion												15	16	17	18	19
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
metilene cuaternio [RON]		1.097	1.216	1.335	1.491	1.572	1.691	1.810	1.929	2.166	2.205	2.404	2.641	2.760	2.879	24.598	3.116	3.235
metileno periodico [RON]		1.097	1.216	1.335	1.491	1.572	1.691	1.810	1.929	14.791							24.598	3.354
TOTAL costum metilene		1.097	1.216	1.335	1.491	1.572	1.691	1.810	1.929	14.791							24.598	3.354

Veniturile generate de proiect pe întreaga perioadă economică de viață

Proiectele de infrastructură de transport public nu produc venituri financiare la beneficiar deoarece nu se aplică taxe pentru circulație pe strada.

Venituri nete din operații

Proiecțiile totale ale veniturilor anuale din operare sunt prezentate în tabelul următor

Table III. Five possible interpretations of the observed variation.

Tabel 5. Economiiile din redareea costurilor de întreținere (RON)

An	An CI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costuri de intretinere - fact proiect	24,220	7,190	7,309	7,428	24,220	7,665	7,784	7,903	8,022	24,220	8,259	8,378	8,497	31,410	8,734	8,853	8,972	31,410	9,209	9,328	9,447
Total costuri de intretinere - cu proiect	0	1,097	1,216	1,335	14,191	1,572	1,691	1,810	1,929	14,191	2,166	2,285	2,404	24,598	2,161	2,280	2,398	24,598	3,116	3,235	3,354
Economii la costurile intretinere	24,220	6,093	6,093	6,093	10,028	6,093	6,093	6,093	6,093	10,028	6,093	6,093	6,093	6,812	6,093	6,093	6,093	6,812	6,093	6,093	6,093

Analiza cost - beneficiu reprezintă principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor de investiții.

Evaluarea proiectelor de investiții în infrastructură nu poate să dea rezultate satisfăcătoare fără o analiză atât a profitabilității financiare cât și a efectelor secundare, ale căror beneficiari sunt alte entități economice (persoane fizice sau juridice).

Analiza finanțieră utilizează o metodologie specifică determinată de faptul că realizarea drumului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de întreținerea curentă și periodică).

În consecință, analiza finanțieră se concentrează asupra demonstrării faptului că implementarea proiectului generează beneficii directe pentru entitățile implicate, exprimate prin costuri de întreținere.

Rezultatele analizei finanțiere sunt semnificative doar în măsura în care sunt complete de cele economice.

Scopul analizei finanțiere este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor generate de proiect în fază operațională.

Obiectul analizei noastre finanțiere îl reprezintă evaluarea beneficiilor și cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investiții propus, independent de destinația/sursa lor contabilă.

Metodologia folosită în analiza finanțieră este cea recomandată de Comisia Europeană în "Ghidul analizei cost - beneficiu a proiectelor de investiții" pregătit de Direcția Generală pentru Politici Regionale.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF (Discounted Cash Flow = Cash Flow Actualizat) care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru "a aduce" o valoare viitoare în prezent.

Principalul obiectiv al analizei finanțiere este de a calcula următorii indicatori de evaluare a performanței finanțiere a proiectului.

Valoarea actuală netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli în baza factorului (ratei) de actualizare selectat (k).

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferență dintre veniturile și cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, și toate aceste diferențe anuale "aduse" în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare k – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Adică, aceasta este rata intenă de renatibilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, de alimentare cu apă, etc. **Acceptarea unei RIR financiară negativă este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive** – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio - economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

RCB este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, inclusiv valoarea investiției:

$$RCB = \frac{VNA + I_0}{I_0} = \frac{VNA}{I_0} + 1$$

Singurul neajuns al acestui indicator este acela că, atunci când se compară două proiecte, este preferat cel care presupune o investiție inițială mai mică, chiar dacă celălalt proiect are VAN mai mare.

Indicatorii financiari ai proiectului, (VAN; RIR).

Principalii indicatori ai analizei financiare se referă la calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară (RIR), Valoarea Actuală Netă Financiară (VAN) și Raportul Cost – Beneficiu al investiției.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul 6.

Tabel 6. Calculul indicatorilor financiari ai investiției

Rata de actualizare pentru VAN finanțat =

Specificație	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total	
Vâlărie investiție	336.464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.565.813	
Creditele de întreținere	0	1.097	1.216	1.335	1.4191	1.572	1.691	1.810	1.929	14.191	1.929	2.404	2.4568	2.641	2.660	2.879	24.598	3.116	3.354	3.354	11.409.967	
Total intran de numerar	0	1.097	1.216	1.335	14.191	1.572	1.691	1.810	1.929	14.191	1.929	2.404	2.4568	2.641	2.660	2.879	24.598	3.116	3.354	3.354	11.409.967	
Economie din reducerea costurilor de întreținere	24.220	6.093	6.093	10.028	6.093	6.093	6.093	6.093	10.028	6.093	6.093	6.093	6.093	6.093	6.093	6.093	6.093	6.093	6.093	2.880.848		
Vâlărie reziduală (15% din totalul investiției)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	495.870	
Fără de actualizare	1	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.748	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.436	0.416	0.396	0.377	
Costuri actualizate	336.454	1.045	1.103	1.153	11.875	1.232	1.262	1.286	1.305	9.148	1.330	1.336	1.339	1.345	1.354	1.366	1.372	1.377	1.380	1.284	401.265	
Venituri actualizate	24.220	6.848	6.629	6.416	19.926	6.006	5.809	5.616	5.429	15.612	5.070	4.986	4.731	4.657	4.411	4.256	4.110	13.704	3.827	3.691	22.381	190.451
Flux de numerar actualizat	-312.234	5.803	5.526	5.263	8.250	4.774	4.547	4.330	4.124	6.464	3.740	3.562	3.395	3.612	3.077	2.931	2.791	2.972	2.532	2.411	21.317	210.814
Venitul net actualizat(VNA)	-210.814																					
RIR	4.4%																					
Raportul beneficiu/cost	0.47																					

Valoare actuală netă (VAN)	-210.814
RIR	-8.43%
Raportul cost/beneficiu	0.47

Specificație	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total
Vâlărie investiție	320.332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320.432
Creditele de întreținere	0	1.097	1.216	1.335	14.191	1.572	1.691	1.810	1.929	14.191	1.929	2.404	2.4568	2.641	2.660	2.879	24.598	3.116	3.354	3.354	113.070
Total intran de numerar	320.332	1.097	1.216	1.335	14.191	1.572	1.691	1.810	1.929	14.191	1.929	2.404	2.4568	2.641	2.660	2.879	24.598	3.116	3.354	3.354	433.502
Economie din reducerea costurilor de întreținere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri actualizate	320.332	1.097	1.216	1.335	14.191	1.572	1.691	1.810	1.929	14.191	1.929	2.404	2.4568	2.641	2.660	2.879	24.598	3.116	3.354	3.354	433.502
Venituri actualizate	320.332	1.097	1.216	1.335	14.191	1.572	1.691	1.810	1.929	14.191	1.929	2.404	2.4568	2.641	2.660	2.879	24.598	3.116	3.354	3.354	433.502
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venitul net actualizat(VNA)	0																				
RIR	0.00%																				
Raportul beneficiu/cost	1.00																				

Din tabelul de sustenabilitatea financiară rezulta un flux de numerar cumulat mai mare ca zero. Acest lucru înseamna ca din punct de vedere al sustenabilitati finanțiere, proiectul are capacitatea de a genera surse de finanțare suficiente pentru a continua activitatele după finalizarea investiției.

Rata Internă de Rentabilitate finanțieră a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției. Așa cum se observă din tabelul de mai sus (tabelul 6.) rezultă următoarele:

Rata Internă de Rentabilitate Finanțieră este negativă (-8,43%) deci, mai mică ca 5%, rată de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare.

Datorită faptului că investiția în drumuri nu este generatoare de profit, VAN finanțieră are o valoare negativă (**-210 814 RON**). Aceasta se datorează fluxului de numerar negativ în timpul primului an, care pentru procedura de actualizare, cântărește mai mult decât restul anilor pozitivi.

Raportul cost/beneficii este de 0.47 și este mai mic decât 1.

Fluxul de numerar cumulat este pozitiv.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică evaluează proiectul din punct de vedere al societății, urmărind estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a localității sau a regiunii.

În cazul **analizei cost - beneficiu economic** vom completa beneficiile rezultate în cadrul analizei cost - beneficiu finanțier cu alte efecte neutre pentru proiect *în sine*, dar importante pentru societate. Printre aceste efecte amintim: beneficiile socio -economice prin crearea locurilor de munca, economiile de carburanti, economiile de timp și economiile rezultante din diminuarea costurilor de întreținere.

Cuantificarea beneficiilor economice

Estimări privind traficul

Informațiile de bază utilizate pentru analiza economică se bazează pe valorile traficului previzionate în recensământul de trafic CESTRIN în anul 2015. Aceste valori sunt utilizate ca punct de pornire pentru estimarea cererii de trafic.

Perioada de previziune este de 20 de ani.

Analiza economică a fost realizată pentru două grupe de vehicule: vehicule ușoare și vehicule grele. Prin aplicarea coeficientilor de evoluție a traficului furnizați de Cestrin, au fost calculate valorile de trafic pentru perioada de 20 de ani cerută de proiect.

În cadrul recensământului de circulație din anul 2015 vehiculele sunt clasificate în 9 grupe, conform tabelului următor:

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Tipuri de vehicule componente
1	Biciclete si motociclete	Bicicleta simpla, bicicleta cu motor, motocicleta solo, motoreta, scuter
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete si autospeciale (cu sau fara remorca), motociclete cu atas	Motocicleta cu atas Toate autoturismele, autocamionete, autoutilitare cu greutate sub 3,5t Microbus cu max.10 locuri Alte autovehicule cu sasiu de autoturism
3	Autocamioane si derivate cu 2 osii	Autocamion cu 2 osii, autobasculanta cu 2 osii, autofurgon cu 2 osii, autocisterna cu 2 osii, alte autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 osii si masa totala peste 3,5t
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii, autobasculanta cu 3 sau 4 osii, autoremorcher cu 3 sau 4 osii, automacara cu 3 sau 4 osii
5	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorcare cu trailer	Autotractor cu semiromorca sau periodic, autoremorcher cu trailer, autoremorcher cu mai mult de 4 osii, alte vehicule cu mai mult de 4 osii
6	Autobuze	Autobua, autocar
7	Tractoare, vehicule speciale	Tractor universal, tractor agricol, combina agricola, utilaj de constructii (bulldozer, autogreder, etc)
8	Remorci la autotractoare sau autocamioane	
9	Vehicule cu tractiune animala	

Coeficientii de echivalare a vehiculelor fizice in vehicule etalon autoturisme (vehicule standard), conform normativului AND 584/2012 sunt prezentati in tabelul urmator:

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Coeficient de echivalare
1	Biciclete si motociclete	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete	1,0
3	Autocamioane si derivate cu 2 osii	2,5
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	2,5
5	Autovehicule articulate	3,5
6	Autobuze	2,5
7	Tractoare, vehicule speciale	2,0
8	Remorci	1,5
9	Vehicule cu tractiune animala	3,0

Pentru estimarea costurilor de operare si a costurilor legate de timpul deplasrii din cele 9 categorii de vehicule au fost cele regulate, reprezentate de autoturisme, autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze. Aceste vehicule din categoria regulate au fost impartite in 2 categorii: vehicule usoare reprezentate se autoturisme, vehicule grele reprezentate de autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze.

Proiectile de trafic

Doua categorii de trafic au fost luate in considerare:

- **Trafic normal** – traficul normal din retea, incluzand cresterea normala previzionata. Traficul normal consta din traficul de tranzit si penetrare si traficul intens din oras.
- **Traficul generat** – traficul suplimentar datorat investitiei efectuate.

Valorile traficului progonozat este realizat pe baza inregistrarilor facute la nivel de comuna (prezentate in tabelul 20) utilizind pentru progozoa , principiul similitudinii ,avind la baza Studiu de trafic si progozoa realizat de CESTRIN pe perioada 2015- 2035 si numarul vehiculelor care sunt inmatriculate pe aceasta strada.

Aceste valori au fost utilizate pentru determinarea costurilor de operare ale vehiculelor.

Lucrările de modernizare ale strazilor vor produce o creștere a nivelului traficului. In calculele s-au folosit coeficientii de evolutie ai traficului in conformitate cu Recensamantul de circulatie efectuat de CESTRIN in anul 2010.

Traficul de pe strada analizata aferent investitiei este prezentat de mai jos:

Vehicule	Trafic existent in 24 h	Coef. Echivalare	Trafic 24 h echivalent- N _e veh
biciclete	5	0.5	2.5
carute	2	3	6
motociclete	3	0.5	1.5
autoturisme	90	1	90
microbuze	0	1	0
Total vehicole usoare	100		100
autocamioane	1	2.5	2.5
tractoare	1	2	2
remorci	0	1.5	0
Total vehicule grele	2		5
Total vehicule etalon			105

Determinarea costurilor de operare ale vehiculelor

Costurile de operare a vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a vehiculelor reprezintă o măsura utilizată în mod curent în procesul de evaluare a proiectelor de drumuri. Acestea indică costurile medii pe km pentru vehiculele de diferite tipuri.

În cazul în care există informații detaliate, costurile de operare a vehiculelor pot fi estimate pentru diverse clase de vehicule. În cadrul acestei analize, s-a realizat o distincție între două grupuri mari de tipuri de vehicule: vehicule de tonaj mare și vehicule ușoare.

Ipoteze pentru calculul VOC

În absența oricărei intervenții de reconstrucție a drumului, previziunile indică o creștere graduală a valorilor IRI de-a lungul perioadei de viață a proiectului și creșteri graduale ale costurilor de operare a vehiculelor.

Costul întreținerii vehiculelor și al pieselor de schimb va crește odată cu creșterea rugozității în timp ce durata de viață a vehiculului se va reduce.

Relația numerică dintre IRI și costurile de operare a vehiculelor este complexă.

Relația dintre aceste două variabile poate fi o expresie, fiecare element fiind exprimat în ecuație cu proprii coeficienți. Valorile reale ale costurilor de operare a vehiculelor în relație cu IRI sunt specifice fiecărei țări. În general, relația se consideră a fi exponentială:

$$VOC_n = A * (1 + e_v)^n$$

Unde:

- ▲ VOC = costul total de operare a vehiculelor
- ▲ A este o constantă specifică locației și tipului de vehicul
- ▲ n este valoarea IRI pentru lungimea în cazul respectiv
- ▲ e_v este coeficientul specific locației și tipului de vehicul.

Valorile pentru A și e_v sunt specifice fiecărei clase de vehicule. În timp ce valorile specifice variază în funcție de loc, turisme și vehiculele ușoare tind să aibă valori mici pentru A la valori mici ale IRI, însă valori mari pentru n. Camioanele grele prezintă valori mai mari pentru A, dar de cele mai multe ori au valori mici pentru n.

Următoarele valori au fost folosite pentru constantele e_v și A:

	A	e_v
Vehicule ușoare	0.18	0.08
Vehicule grele	0.33	0.1

e_v este o componentă de costuri care este strâns legată de evoluția IRI, crește exponențial cu valoarea IRI.

A este o constantă specifică locației.

Calculul Costurilor de operare pe toată lungimea de drum pentru traficul proiectat este realizat cu formula:

$$VOC = MZA \times 365 \times L \times VOCunit.$$

Unde:

- MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu) exprimat în Vehicule /zi
- L – lungimea strazilor exprimat în Km. Lungimea totală a strazi este de 0,13 Km.
- VOCunit. = Costurile de operare pe km pe categorie de vehicule (ușor sau greu) exprimate în Euro/km

S-a considerat că în condițiile realizării întreținerii curente drumul se va deteriora cu 0,3 puncte IRI în fiecare an.

În scenariul "Fără proiect" pe baza observațiilor din teren, s-a apreciat o valoare IRI în anul de bază de 10,00.

Ca urmare a implementării proiectului starea drumului se va îmbunătăți și valoarea IRI va fi de 3,

Tabel 7. Valorile Costurilor Unitare VOC (RON/Km)

An	Tip vehicul	IRI	A	1+e _t	A*(1+e _t) ^{IRI} (RON/Km)	MZA	VOC anual (RON)	Fara PROIECT				Cu PROIECT			
								IRI	A	1+e _t	A*(1+e _t) ^{IRI} (RON/Km)	VOC anual (RON)	Economii in costuri de exploatare (RON/an)		
An C1	Auto	10	0.18	1.08	1.86	102	9,529	10	0.18	1.08	1.86	9,529	0		
	VehGr	10	0.33	1.1	4.09	3		10	0.33	1.1	4.09				
1	Auto	8	0.18	1.08	1.59	109	9,196	3.5	0.18	1.08	1.13	6,450	2,746		
	VehGr	8	0.33	1.1	3.38	6		3.5	0.33	1.1	2.20				
2	Auto	8.3	0.18	1.08	1.63	111	10,083	3.5	0.18	1.08	1.13	6,882	3,201		
	VehGr	8.3	0.33	1.1	3.48	9		3.5	0.33	1.1	2.20				
3	Auto	8.6	0.18	1.08	1.67	123	12,307	3.8	0.18	1.08	1.15	8,357	3,950		
	VehGr	8.6	0.33	1.1	3.58	15		3.8	0.33	1.1	2.27				
4	Auto	8.9	0.18	1.08	1.71	109	11,657	4.1	0.18	1.08	1.18	7,894	3,763		
	VehGr	8.9	0.33	1.1	3.68	16		4.1	0.33	1.1	2.33				
5	Auto	9.2	0.18	1.08	1.75	111	12,399	4.4	0.18	1.08	1.21	8,381	4,018		
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.79	18		4.4	0.33	1.1	2.40				
6	Auto	9.5	0.18	1.08	1.79	111	13,084	4.7	0.18	1.08	1.24	8,827	4,257		
	VehGr	9.5	0.33	1.1	3.90	20		4.7	0.33	1.1	2.47				
7	Auto	9.8	0.18	1.08	1.83	111	13,800	4.4	0.18	1.08	1.21	8,846	4,953		
	VehGr	9.8	0.33	1.1	4.01	22		4.4	0.33	1.1	2.40				
8	Auto	8.4	0.18	1.08	1.64	111	12,635	3.8	0.18	1.08	1.15	8,641	3,994		
	VehGr	8.4	0.33	1.1	3.51	24		3.8	0.33	1.1	2.27				
9	Auto	8.8	0.18	1.08	1.69	114	13,843	4.1	0.18	1.08	1.18	9,372	4,471		
	VehGr	8.8	0.33	1.1	3.65	27		4.1	0.33	1.1	2.33				
10	Auto	9.1	0.18	1.08	1.73	119	14,986	4.4	0.18	1.08	1.21	10,140	4,846		
	VehGr	9.1	0.33	1.1	3.76	29		4.4	0.33	1.1	2.40				
11	Auto	9.4	0.18	1.08	1.77	122	16,290	4.7	0.18	1.08	1.24	10,997	5,292		
	VehGr	9.4	0.33	1.1	3.86	33		4.7	0.33	1.1	2.47				
12	Auto	9.7	0.18	1.08	1.82	123	17,372	3.5	0.18	1.08	1.13	10,327	7,045		
	VehGr	9.7	0.33	1.1	3.98	36		3.5	0.33	1.1	2.20				
13	Auto	10	0.18	1.08	1.86	126	18,489	4.1	0.18	1.08	1.18	11,260	7,228		
	VehGr	10	0.33	1.1	4.09	38		4.1	0.33	1.1	2.33				
14	Auto	10.3	0.18	1.08	1.90	126	19,574	4.4	0.18	1.08	1.21	11,896	7,677		
	VehGr	10.3	0.33	1.1	4.21	41		4.4	0.33	1.1	2.40				
15	Auto	8.7	0.18	1.08	1.68	128	17,438	4.1	0.18	1.08	1.18	11,830	5,608		
	VehGr	8.7	0.33	1.1	3.61	42		4.1	0.33	1.1	2.33				
16	Auto	8	0.18	1.08	1.59	132	16,837	4.4	0.18	1.08	1.21	12,428	4,409		
	VehGr	8	0.33	1.1	3.38	43		4.4	0.33	1.1	2.40				
17	Auto	8.3	0.18	1.08	1.63	133	17,519	4.7	0.18	1.08	1.24	12,927	4,591		
	VehGr	8.3	0.33	1.1	3.48	44		4.7	0.33	1.1	2.47				
18	Auto	8.6	0.18	1.08	1.67	134	18,225	5.5	0.18	1.08	1.31	14,024	4,201		
	VehGr	8.6	0.33	1.1	3.58	45		5.5	0.33	1.1	2.66				
19	Auto	8.9	0.18	1.08	1.71	142	19,371	5.8	0.18	1.08	1.34	14,917	4,454		
	VehGr	8.9	0.33	1.1	3.68	45		5.8	0.33	1.1	2.74				
20	Auto	9.2	0.18	1.08	1.75	147	20,485	6.4	0.18	1.08	1.41	16,179	4,305		
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.79	46		6.4	0.33	1.1	2.90				

Costurile timpului călătoriei (VOT)

Costurile legate de timpul călătoriei sunt strâns legate de viteza de deplasare a vehiculelor. Acest din urma indicator este influențat de starea tehnică a drumului, de IRI.

Am considerat că pentru fiecare creștere cu 0,3 puncte a IRI viteza de deplasare va scade cu 3%.

Costurile timpului călătoriei au fost calculate pornind de la următorii indicatori:

Numărul mediu de pasageri pe vehicul	UM	
vehicule ușoare	Pasageri / veh	2,1
vehicule grele	Pasageri / veh	21

$$VOT = (MZA \times 365 \times L) / Vit. Med. \times VOT_{unit}.$$

Unde:

MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu), exprimat în Vehicule /zi.

L – lungimea strazilor exprimat în Km. Lungimea totală a străzii este de 0.13 Km.

Vit. Med. = Viteza medie de călătorie corespunzătoare IRI și categoriei vehiculului, (ușor sau greu).

VOT_{unit} = Costurile de operare pe categorie de vehicul (ușor sau greu), exprimat în Euro/vehicul.

Aplicând cele de mai sus se poate face un calcul pentru determinarea costurilor de operare ale vehiculelor pentru cele două scenarii considerate: „cu proiect” și „fără proiect”.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.

Pentru a determina beneficiile aduse de implementarea proiectului se va face diferența dintre costuri pentru cele două scenarii. Aceste beneficii sunt prezentate în același tabel.

Se poate observa că în anul 1 al analizei când se execută lucrările de modernizare a drumului, costurile de operare sunt identice pentru cele două scenarii. Din anul al 2 - încep să apară și beneficii datorate îmbunătățirii condițiilor de circulație.

Trebuie menționat faptul că circulația rutieră se va desfășura pe traseul actual al drumului pe toată perioada de realizare a lucrărilor de modernizare.

Tabel 8. Costurile de timp ale vehiculelor

An	Tip vehicul	Fara PROIECT			Cu PROIECT			Economii in costuri de timp (RON/an)	
		IRI	Vit med (km/h)	MZA	VOT anual (RON)	IRI	Vit med (km/h)	VOT anual (RON)	
0	Auto	10	41	102	501	10	41	501	0
	VehGr			3					
1	Auto	8	50	109	494	3.5	76	325	169
	VehGr			6					
2	Auto	8.3	48	111	581	3.5	76	367	214
	VehGr			9					
3	Auto	8.6	47	123	760	3.8	74	482	277
	VehGr			15					
4	Auto	8.9	46	109	744	4.1	72	475	269
	VehGr			16					
5	Auto	9.2	44	111	825	4.4	70	519	307
	VehGr			18					
6	Auto	9.5	43	111	889	4.7	68	562	327
	VehGr			20					
7	Auto	9.8	42	111	956	4.4	70	573	382
	VehGr			22					
8	Auto	8.4	48	111	876	3.8	74	568	308
	VehGr			24					
9	Auto	8.8	46	114	988	4.1	72	631	357
	VehGr			27					
10	Auto	9.1	45	119	1.073	4.4	70	690	383
	VehGr			29					
11	Auto	9.4	43	122	1.220	4.7	68	771	448
	VehGr			33					
12	Auto	9.7	42	123	1.321	3.5	76	730	591
	VehGr			36					
13	Auto	10	41	126	1.414	4.1	72	805	609
	VehGr			38					
14	Auto	10.3	40	126	1.520	4.4	70	869	652
	VehGr			41					
15	Auto	8.7	46	128	1.351	4.1	72	863	488
	VehGr			42					
16	Auto	8	50	132	1.273	4.4	70	909	364
	VehGr			43					
17	Auto	8.3	48	133	1.349	4.7	68	953	397
	VehGr			44					
18	Auto	8.6	47	134	1.402	5.5	63	1.046	356
	VehGr			45					
19	Auto	8.9	46	142	1.465	5.8	61	1.104	360
	VehGr			45					
20	Auto	9.2	44	147	1.574	6.4	58	1.194	380
	VehGr			46					

Costurile accidentelor

O analiza a eficacității costurilor pentru potențialul proiectelor de transport ar trebui să ia în considerare posibile schimbări în rata accidentelor. Reducerea numărului accidentelor de mașină este o prima motivație pentru multe investiții în drumuri sau proiecte de îmbunătățire. În general, pentru aceste proiecte aproximativ 1/3 din totalul beneficiilor provin din evitarea asociată cu reducerea numărului sau gravitatea accidentelor. Reducerea numărului sau a gravității accidentelor poate fi convertită într-un beneficiu anual, măsurat în bani, și inclus în analiza socio - economică a proiectului.

O evaluare a reducerii accidentelor pentru proiectul de drum propus necesită o examinare a istoricului ratei accidentelor din zona. Pentru scopurile acestei estimări, tipurile de accidente pot fi împărțite în trei categorii de gravitate: mortale, grave, sau daune materiale. Accidentele pot varia în gravitate și în numărul persoanelor implicate. Accidentele mortale au ca rezultat ani de viață pierduți, în timp ce accidentele grave au ca rezultat pierderea în ani a vieții productive. Accidentele grave pot provoca de asemenea durere și suferință. Estimarea costurilor acestor accidente cu exactitate este foarte importantă pentru analiza socio - economică a proiectului.

Informațiile asupra apariției accidentelor rutiere pentru zona de aplicabilitate a proiectului au fost furnizate de către Brigada de Politie Rutiera . Aceste informații sunt în medie de 0,06 morți și 0,11 accidentați grav/milioane de vehicule/km și sunt la nivelul mediu al țării.

Rata tuturor accidentelor este foarte mare, în special atunci când sunt luate în considerare și accidentelor ușoare.

A fost estimat costul mediu pe accident în funcție de gravitatea acestuia pentru analiza economică. Datorită datelor disponibile limitate referitoare la accidente și a numărului mic de studii referitoare la accidentele rutiere din România, aceste valori sunt estimative.

Tip Accident	Rata accidentelor	Valoare (RON)
Fatale	0,06	1,337,014
Accidente grave	0,11	412,610

Aplicând aceste date la traficul anual pentru cele două scenarii de lucru rezultă datele din tabelul de mai jos. Prin diferență, se pot determina beneficiile proiectului.

Tabel 9. Total estimări venituri din reducerea pagubelor produse de accidente în RON pe an.

No	Element	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
	MCA echivale nturante	115	120	123	125	126	131	133	135	141	148	155	164	167	170	175	177	179	187	193		
	traffic anal (MCA x 105)	41.957	43.684	45.098	45.771	46.955	47.676	48.441	49.204	51.482	54.451	57.977	60.684	61.028	62.172	63.988	64.461	65.244	66.275	67.564		
	Cosu accidentelor faile	386	438	457	465	477	486	497	505	513	527	535	545	555	565	575	584	594	600	612	626	
	Cosu accidentelor grave	225	248	259	266	270	277	281	286	290	294	299	303	307	311	315	317	316	319	325	331	
	Cosul total accidentelor	625	686	716	735	747	766	779	791	803	811	834	844	852	867	878	897	905	940	1025	1115	1152
	MCA echivale nturante	115	120	123	125	126	131	133	135	141	148	155	164	167	170	175	177	179	187	193		
	traffic anal (MCA x 105)	41.957	43.684	45.098	45.771	46.955	47.676	48.441	49.204	51.482	54.451	57.977	60.684	61.028	62.172	63.988	64.461	65.244	66.275	67.564		
	Cosu accidentelor grave	90	96	104	106	108	111	113	114	116	122	128	133	137	141	144	147	150	152	154	161	206
	Cosul total accidentelor	249	274	287	294	299	306	311	316	321	326	334	339	345	351	359	365	379	395	421	426	575
	Reducere cosului accidentelor	74	411	430	441	448	460	467	475	482	494	511	521	533	548	567	590	609	624	632	639	669

Costul poluării produse de către vehicule

Media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj în EU este estimată la 8,6 Euro/100km, cu excepția orelor de vârf;

Poluarea produsă de un camion este echivalentă cu poluarea produsă de 20 mașini mici;

Coeficientul de congestie a traficului este de 1,5 pentru situația fără proiect și 1,1 pentru situația cu proiect.

Coeficientul drumului este 1,8 pentru situația fără proiect și 1,6 pentru situația cu proiect.

Pentru situația fără proiect:

$$0.13 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro/100} \times 1,5 \times 1,8 / 20$$

Pentru situația cu proiect:

$$0.13 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro/100} \times 1,1 \times 1,6 / 20$$

unde:

0.13 Km = lungimea străzii

8,6 Euro/100km = media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj.

20 - factor de convertire a vehiculelor ușoare în vehicule de mare tonaj.

Pentru strada de 0.13 km, va rezulta costul poluării pentru cele două scenarii:

Cost unitar al poluării (RON)	
Scenariul "fără proiect"	0.002
Scenariul "cu proiect"	0.001

Tabel 10. Total estimări venituri din reducerea poluării în RON pe an

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
	NZA echivalent lumino	115	115	120	123	125	129	131	133	135	141	148	155	162	169	175	177	179	187	193		
Stătări Traffic lumino (MCA x 365)	34.143	41.957	43.564	45.008	45.771	46.956	47.678	48.441	49.244	51.452	54.152	56.451	57.977	59.684	61.203	62.722	63.596	64.461	65.294	66.275	70.554	
Costuri totale poluare	365	336	351	360	366	375	381	386	394	412	431	452	464	479	498	507	510	516	522	526	555	
	NZA echivalent lumino	115	115	120	123	125	129	131	133	135	141	148	155	162	169	175	177	179	187	193		
Stătări cu proiect	34.143	41.957	43.564	45.008	45.771	46.956	47.678	48.441	49.244	51.452	54.152	56.451	57.977	59.684	61.203	62.722	63.596	64.461	65.294	66.275	70.554	
Costuri totale poluare	365	210	219	225	229	235	238	242	246	257	271	282	291	299	306	311	316	322	326	341	353	
Reducerea costului de poluare	0	126	132	135	137	141	143	145	148	154	162	169	174	180	187	191	193	196	206	212		

Beneficiile socio - economice (Locuri de muncă nou create)

Prin realizarea proiectului de modernizare a drumului se vor crea un număr de locuri de muncă pentru personalul ce se va ocupa cu întreținerea în bune condiții a stării drumului. Acest personal va fi recrutat dintre şomerii înregistrați în zonă. Valoarea ajutorului de somaj este de 60% din salariul de bază minim brut pe țară.

Salariile luate în calcul pentru stabilirea beneficiilor sociale sunt:

Pozită	Salariu brut (Lei pe lună)
Muncă Manuală	2430
Şoferi semi - calificați (vehicule)	2198
Operatori Utilaje	2546
Şofer/Operator (echipamente grele)	2777
Artizani Calificați	2314
Tehnician	3008
Conducere medie (diplomă)	3240
Contabil Calificat (CPA)	3471
Inginer (diplomă)	4165

Pentru determinarea beneficiilor produse de implementarea proiectului, s-au luat în calcul aceleași scenarii.

În scenariul „fără proiect” s-a considerat ca sunt folosite 0 persoane pentru întreținerea drumurilor actuale.

În scenariul „cu proiect” se consideră că sunt necesare un număr de 10 de locuri de muncă pe perioada de construcție (anul 1), și 2 persoane pentru întreținerea străzii modernizate.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.

Tabel 11. Total estimări beneficii sociale în Euro pe an

No	Elevet	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10	An11	An12	An13	An14	An15	An16	An17	An18	An19	An20
Sau un mediu de persoane	281	280	280	275	271	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Stocuri la proiect ^a	241.15	46.40	48.48	46.68	48.84	46.96	46.13	46.28	46.43	46.57	46.73	46.87	46.92	46.93	46.93	46.93	46.93	46.93	46.93	46.93	46.93
Ajutor suntem împreună și școală pașă în restul anului																					
Fără de muncă (0 pers. pe an) sau 1 pers. pe an	312.7	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84
Stocuri cu români ^b																					
Beneficii sociale	71.53	7.40	7.25	7.15	7.03	6.97	6.70	6.53	6.45	6.26	6.18	5.99	5.89	5.69	5.37	5.37	5.26	5.04	4.92	4.79	4.66

Rezultatul analizei sociale

Rezultatele beneficiilor sociale produse de realizarea acestui proiect de modernizare și modernizare a drumurilor comunale sunt prezentate în următorul tabel.

Impactul asupra locurilor de muncă create:

- Locuri de muncă permanente pe perioada de funcționare a străzii: 2
- Locuri de muncă temporare: 0
- Locuri de muncă temporare pe durata de construcție: 10

Rezultatele analizei economice sunt prezentate în tabelul următor (valori calculate numai pentru total investiție RIRE/c și VANE/c):

Tabelul 12. prezintă toate calculele acestei analize socio - economice complete.

Este necesar să elaborăm această analiză prin conversia de la prețurile pieței la prețuri contabile, folosind factorii standard de conversie.

Corecții: externalități fiscale, prețuri contabile

Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri, cât și pentru venituri.

Aceasta fază duce la determinarea a două noi elemente pentru analiza economică: valoarea rândului „corecție fiscală” și valoarea factorului de conversie pentru prețurile pieței. Prețurile pieței includ impozite și subvenții și unele plăți de transfer, care pot afecta prețurile fără impozite. Există câteva reguli generale care pot fi aplicate pentru a corecta astfel de distorsiuni:

- prețurile intrărilor și ieșirilor luate în considerare pentru analiza cost - beneficiu trebuie să fie fără TVA, sau alte impozite indirecte;
- prețurile intrărilor considerate în analiza cost - beneficiu trebuie să fie brute (să conțină impozite directe);
- transferul pur de plăți, către indivizi, cum ar fi plăți a asigurărilor sociale, trebuie omis;

Corecția Fiscală:

Aceasta presupune deducerea din fluxurile analizei financiare a plăților care nu au resurse reale în contrapartidă, ca subvenții și impozitele indirecte la intrări sau ieșiri.

Referitor la transferurile publice directe, acestea nu sunt incluse din start, în tabelul inițial al analizei financiare care consideră costurile de investiții și nu resursele financiare.

Corecțiile externalităților:

Obiectivul acestei faze este să determine beneficiile sau costurile externe proiectului.

Exemple în acest sens sunt costurile și beneficiile provenind din impactul cu mediul, timpul economisit prin implementarea acestui proiect în sectorul infrastructurii, creșterea nivelului de trai și diminuarea somajului.

Conversia prețurilor pieței în prețuri contabile:

Obiectivul acestei faze este de a determina coloana factorilor de conversie pentru transformarea prețurilor pieței în prețuri contabile.

Prețurile curente aferente fluxurilor de intrare și de ieșire nu reflectă cu acuratețe valoarea lor socială, datorită distorsiunilor pieței, cum ar fi regimul de monopol, îngrădirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere și ofertă etc.

Distorsiunile prețurilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Factorii de conversie utilizați sunt prezențați mai jos

Costuri de întreținere	Structura	Factor de conversie
Forța de muncă	30%	1
Materiale importate	40%	0.87
Materiale de construcție autohtone	25%	0.87
Profit	5%	0
Factor de conversie Costuri de întreținere	0.87	
Pentru investiție		
Forța de muncă calificată	10%	1
Forța de muncă necalificată	30%	0.95
Materiale de construcție importate	30%	0.95
Materiale de construcție autohtone	20%	0.99
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
Factor de conversie Costuri de investiție	0.87	
VOC		
Forța de muncă calificată	10%	1
Materiale autohtone	10%	0.88
Consumuri autohtone	60%	0.85
Consumuri importat	15%	0.83
Profit	5%	0
Factor de conversie Costuri de operare a vehiculelor	0.82	

Tabel 12. Calculul indicatorilor economici ai investiției - în RON

Conciliu Financiar	An 21	1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total
Economie de capitalizare de operare ale vehiculelor	0,92	0	2.746	1.201	1.950	1.753	4.076	4.257	4.951	3.994	4.471	4.846	5.222	7.045	7.228	7.577	5.568	4.460	4.591	4.201	4.454	4.305
Economie din relația de costanță de operare ale vehiculelor (VOC)	0	0	169	214	277	269	307	327	302	308	353	441	491	945	952	448	364	267	356	360	360	35,011
Economie de relația de costanță acoperitor Beneficii - locuri de relația de venituri din venituri	174	411	430	441	446	462	467	475	482	504	531	553	568	587	596	606	624	532	536	569	576	7,536
Economie din relația de costanță din venituri	71.530,00	7.440,30	7.296,00	7.151,00	7.010,00	6.867,00	6.770,00	6.621,00	6.415,00	6.266,00	6.118,00	5.969,00	5.815,00	5.669,00	5.519,00	5.367,00	5.216,00	5.064,00	4.913,00	4.759,00	4.606,00	192,47,30
Economie din relația de costanță din plată	0	125	132	135	137	141	143	145	148	154	161	162	163	174	180	185	192	191	192	196	205	3,315
Economie din relația de venituri de plată	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economie din relația de costanță de operare	1,67	0	6.063	5.063	10.028	5.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063	6.063
Valea netă de investiții (15%)	0,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	15.596	
Total cheltuieli	116,40	220,77	14,712	15,298	15,967	15,540	15,664	15,360	15,438	15,228	15,528	15,627	15,672	15,469	15,760	15,220	15,627	15,528	15,597	15,311	44,035	
Fluxul net de venituri	-116,40	-220,77	14,712	15,298	15,967	15,540	15,664	15,360	15,438	15,228	15,528	15,627	15,672	15,469	15,760	15,220	15,627	15,528	15,597	15,311	44,035	
Fluxul net de cheltuieli	14,712	220,77	14,712	15,298	15,967	15,540	15,664	15,360	15,438	15,228	15,528	15,627	15,672	15,469	15,760	15,220	15,627	15,528	15,597	15,311	44,035	
Total venituri - cheltuieli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fluxul net de venituri	-145,465	14,266	14,372	14,089	14,372	14,089	14,076	12,517	11,922	11,637	10,379	10,379	10,379	10,379	10,379	10,379	10,379	10,379	10,379	10,379	10,379	
Rata internă de rentabilitate economică investiției	4	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	4,59%	
Viderea actualizată economică investiției	a	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	68,632	
Raport Beneficiu/Cost	1,31																					

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)	4,59%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	68,632
Raport Cost/Beneficiu	1,31

Beneficiile socio - economice luate în considerare pentru realizarea analizei cost -beneficiu sunt cele realizate prin implementarea proiectului.

Costurile economice sunt reprezentate de costurile de investiție, costurile de întreținere și modernizarea curentă.

Analiza cost - beneficiu a proiectului presupune determinarea următorilor indicatori:

- Valoarea Actuală Netă Economică (VANE)
- Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)
- Raportul Beneficiu/Cost
- Rata de actualizare utilizată în analiză are valoarea 5.5%.

Din analiza valorilor furnizare în tabelul 12. rezultă următoarele:

- Valoarea Actuală Netă Economică este pozitivă: 68,632 RON
- Rata Internă de Rentabilitate Economică este de 4.59%.
- Raportul beneficul/cost este $1,31 > 1$.

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

Proiectul de investiții are o "lume" proprie reprezentată de elementele concrete care concură la realizarea lui, adică participanți (consultanți, ingineri, constructori, tehnologi, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor, etc.) și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

În același timp, fiecare proiect se derulează în "lumea organizației" care construiește sau achiziționează activul (denumit generic "investiție"), iar aceasta își desfășoară activitatea într-o economie și în un mediul ambient marcat de neprevăzut.

În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Principalele riscuri care pot afecta proiectul pot fi de natura **interna și externă**:

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

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

In **perioada de execuție a proiectului**, factorii de risc sunt determinanți de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (în principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării în această etapă. Principalele riscuri de *natura internă* ce apar sunt:

- **riscul tehnologic** care apare în cazul unor investiții cu grad ridicat de noutate tehnologică. În general, investitorii se simt mai în siguranță dacă tehnologia a fost probată în alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiție de a se acorda un împrumut.
- **riscul de depășire a costurilor** ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.
- **riscul de intarziere (depășire a duratei stabilită)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobanzilor aferente, iar pe de altă parte la intarzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.
 - **riscul de interfață** este generat de intercondiționarea dintre diferenți execuțanți pe care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea execuțanților sau din incoerența între clauzele diferitelor contracte de execuție.
 - **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract cand tratează lucrări în subanrepriză.
 - **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare în situația în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoie să suporte modificările de preț.

Intre metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri, se enumeră:

- transferul riscului, către o tertă parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate în realizarea unor părți din proiect (outsourcing);
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;

- selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

De asemenea pentru minimizarea riscurilor se poate apela la sistemele cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informational

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va aciona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informațiile strict necesare sunt următoarele:

- măsurarea evoluției fizice
- măsurarea evoluției financiare
- controlul calității
- alte informații specifice care prezintă interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optimă a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitând surprizele și semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective.

Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
 - confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
 - compararea abaterilor dintre plan si realitate
- Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit
- Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)
 - Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidenelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobatе.

• Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicațiile acestuia și rezumandu-le în rapoarte regulate și dare care vor oferi informații despre evoluția pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situațiilor financiare viitoare și vor identifica zonele problematice

• Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale funcției de înregistrare și control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizională înțelegem următoarele: alegerea strategiilor, alocarea între activități, revizuirea bugetului, verificarea contabilă internă.

Riscurile externe (care nu depind de beneficiar)

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCRUI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none"> - reorientarea politicii interne a Romaniei spre un model economic de tip inchis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat 	<ul style="list-style-type: none"> - imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - extinderea descentralizarii in toate sectoarele de activitate - stabilitate politica interna
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundatie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc; - Pierderi financiare indirekte din intreruperea activitatii (intrerupere cauzata de producerea riscurilor asigurate); -Avariile accidentale la echipamente si utilaje, precum si pierderi financiare indirekte, aferente intreruperii activitatii din astfel de cauze; -Avariile la lucrările de construcție, instalare și punere în funcțiune; 	<ul style="list-style-type: none"> -asigurarea bunurilor (utilaje, instalatii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); -gasirea unor solutii rapide de inlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel incat lucrările sa poata continua
FINANCIAR/ ECONOMIC	<ul style="list-style-type: none"> -Riscuri legate de piata financiara- fluctuatiiile de curs valutar <ul style="list-style-type: none"> - inasprirea procedurilor vamale - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internationale - dezvoltarea economiei subterane - scaderea ritmului de privatizare - acordarea unor facilitati altor centre din regiune si Euroregiune 	<ul style="list-style-type: none"> -in cazul cresterii cursului valutar la Euro iar finantarea primita sa fie in lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuarii lucrarii. Se poate evita prin incheierea contractelor in lei cu anteprenorii. Pentru a face fata fluctuatilor de pe piata valutara se pot incheia contracte pe piata financiara a derivatelor.

SECTOR	RISURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISURI
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	<ul style="list-style-type: none"> - instabilitate politica internationala - accentuarea unor conflicte in zona noastră geografică - apariția unor conflicte în interiorul comunității ; - conflicte de interes între diferite centre economice din regiune - conflicte de interes între diferite nivele decizionale (local, județean, național) 	<ul style="list-style-type: none"> -imbunatatirea mediului legal și instituțional în România - obținerea tuturor aprobărilor pentru derularea investiției înainte de începerea lucrărilor.
RASPUNDEREA CIVILA	<ul style="list-style-type: none"> -Raspunderea civilă generală față de terți -Raspunderea managerială; 	
RISURI DE MEDIU SI DE CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> -cele climaterice sunt legate de existența unor precipitații abundente care ar putea întrerupe lucrările , cat și existența unor temperaturi scazute care ar duce la inghet și ar înreuna executarea lucrărilor. 	<ul style="list-style-type: none"> -In zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai construcțiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de construcții pot fi autorizate doar după eliminarea factorilor naturali de risc și cu respectarea prevederilor legale în vigoare; -Urmarirea comportării și întreținerii lucrarilor de regularizare și desecare, precum și a celor de apărare împotriva inundațiilor; -Imbunatatirea planurilor de acțiune și intervenție în caz de calamități naturale.

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

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

Pentru modernizarea strazii, se propun urmatoarele soluții cu caracter constructiv:

PARTE CAROSABILA INTRAREA LACRAMIOAREI TRONSON 1 si 2

Varianta 1 structura rutiera supla

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016);
- 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;

Varianta 2 structura rutiera rigida

- săpătura;
- 30 cm fundație din balast, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- 2 cm nisip;
- hârtie Kraft sau polietilena;
- strat de uzură din beton asfaltic BcR 4,0 de 20 cm, conform SR 183-1/1995.

TROTUARE INTRAREA LACRAMIOAREI TRONSON 1 si 2

Varianta 1

- 4 cm îmbrăcăminte BA8 rul 50/70;
- 15 cm balast stabilizat;
- 15 balast.

Varianta 2

- 10 cm strat de fundație din balast;
- 3-5 cm suport nisip;
- 6-10 cm pavele din piatra sau beton de ciment antiderapant;

Expertul tehnic recomanda atat pentru partea carosabila cat si pentru trotuare adoptarea variantei 1 de modernizare a strazii.

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

SOLUTIA NR.1 – presupune costuri de realizare mai mici, o durata de realizare mai mica, interventia in amplasamentul lucrarilor in caz de avarii la retelele de utilitati si executarea lucrarilor de mentenanta sunt mai usor de realizat si presupun costuri mai mici, lucrarile se pot realiza fara inchiderea circulatiei pe perioade lungi.

SOLUTIA NR.2 - presupune costuri mai ridicate ale lucrarilor, o durata de realizare mai mare, suspendarea circulatiei pe o perioada mai mare de timp, interventia in amplasamentul lucrarilor in caz de avarii la retelele de utilitati si executarea lucrarilor de mentenanta sunt mai greu de realizat si presupun costuri mai ridicate.

Evaluarea estimativa a investitiei avand ca baza **SOLUTIA NR.1 – Recomandata de expert, proiectant si agreata de Beneficiar**, este prezentata in **PIESE SCRISSE** sectiunea **DEVIZ GENERAL**.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economi ci aferenți investiției:

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

Valoarea totală a obiectivului de investiții:

321,621.94 lei TVA inclus, respectiv 271,301.69 lei fără TVA.

Valoare constructii – montaj (C+M):

265,940.46 lei TVA inclus, respectiv 223,479.38 lei fără TVA.

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

Capacitatii Fizice:

Intrarea Lacramioarei - tronson 1

- Lungime strada - 80.39 m;
- Suprafata totala parte carosabila - 396.38 mp;
- Profil transversal tip:
 - parte carosabila variabila - 3.00 - 14.50m;
 - pantă transversala unica 2,5 %;
 - borduri prefabricate din beton de 20x25 ;
 - trotuare variabile din asfalt.

- Structura rutiera parte carosabila
 - 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016);
 - 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
 - 20 cm piatra sparta conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
 - 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
-
- Structura trotuare
 - 4 cm îmbrăcăminte BA 8 rul 50/70 SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 AND 605 -2016;
 - 15 cm balast stabilizat cu $R_c < 3 \text{ N/mm}^2$;
 - 15 balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008.

Intrarea Lacramioarei – tronson 2

- Lungime strada - 46.28 m;
- Suprafata totala parte carosabila - 174.83 mp;
- Profil transversal tip:
 - parte carosabila variabila - 3.50 m;
 - pantă transversala unică 2,5 %;
 - borduri prefabricate din beton de 20x25 ;
 - trotuare variabile din asfalt.
- Structura rutiera parte carosabila
- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016);
- 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;

- Structura trotuare
- 4 cm îmbrăcămintă BA 8 rul 50/70 SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 AND 605-2016;
- 15 cm balast stabilizat cu $R_c < 3N/mm^2$;
- 15 balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008.

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Costuri de operare și întreținere.

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

Durata de realizare a investiției este estimată la **2 luni** de la semnarea contractului de finanțare.

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

Documentația va fi întocmită în conformitate cu toate standardele, stăsurile și normativele în vigoare, precum și cu legislația aplicabilă în vigoare.

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

Deoarece nu sunt indeplinite condițiile obținerii finanțării nerambursabile, pentru investiția propusă, este necesară asigurarea finanțării din surse publice - fonduri de la bugetul de stat și bugetul local.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

În prima etapă se va obține Certificatul de Urbanism. Pe baza Certificatului de Urbanism se vor intocmi și depune documentații pentru obținerea tuturor avizelor și acordurilor specificate în acesta.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

Studiile topografice care au stat la baza întocmirii Proiectului au fost efectuate în proiecție STEREOGRAFICA 1970 și plan de referință MAREA NEAGRA 1975, conform cerintelor Oficiilor de cadastru.

Toate lucrările topografice s-au executat pe baza unei retele de sprijin care să răspundă necesitătilor de întocmire a documentației și trăsării soluțiilor proiectate. Punctele retelei de sprijin (stăriile de drumuire) sunt marcate cu borne cu vizibilitate între ele (între 2 borne succesive).

Pentru identificarea ulterioară a bornelor, s-a întocmit o schiță de reperaj cu definirea a trei distanțe fata de reperii stabiliți în teren (stalpi, pomi izolați, colturi de gard, colturi de clădiri etc.).

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevazute de lege.

NU ESTE CAZUL

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentării capacitații existente

Pe baza Certificatului de Urbanism se vor întocmi și depune documentații pentru obținerea tuturor avizelor și acordurilor specificate în acesta.

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

NU ESTE CAZUL

7.6. Avize, acorduri și 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 și 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

Intocmit,

Ing. Nicusor Poiana

Verificat,

Ing. Adrian Avram



Proiectant,

S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

**MODERNIZARE INTR. LACRAMIOAREI, DIN SAT GLINA, COM. GLINA, JUD. ILFOV,
PE TRONSONUL DE 80 M PARTEA STANGA SI TRONSONUL DE 40 M PARTEA
DREAPTA**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului		0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului		0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1			0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	2,683.00	509.77	3,192.77
	3.1.1. Studii de teren	2,683.00	509.77	3,192.77
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice		0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	1000.00	190.00	1,190.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor		0.00	0.00
3.5	Proiectare	18,505.30	3,516.01	22,021.31
	3.5.1. Temă de proiectare		0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate		0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	9,400.00	1,786.00	11,186.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	6,605.30	1,255.01	7,860.31
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	1,500.00	285.00	1,785.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții		0.00	0.00
	3.7.2. Auditul finanțiar		0.00	0.00

3.8	Asistență tehnică	4,300.00	817.00	5,117.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2,300.00	437.00	2,737.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	800.00	152.00	952.00
	3.8.2. Dirigenție de sănțier	2,000.00	380.00	2,380.00
Total capitol 3		27,988.30	5,317.78	33,306.08
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	220,176.73	41,833.58	262,010.31
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.00	0.00
4.5	Dotări		0.00	0.00
4.6	Active necorporale		0.00	0.00
Total capitol 4		220,176.73	41,833.58	262,010.31
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de sănțier	5,504.42	1,045.84	6,550.26
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de sănțier	3,302.65	627.50	3,930.15
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării sănțierului	2,201.77	418.34	2,620.10
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6,458.27	0.00	6,458.27
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții(0,5% * C+M)	1,117.40	0.00	1,117.40
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții(0,1% * C+M)	223.48	0.00	223.48
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC- (0,5% * C+M)	1,117.40	0.00	1,117.40
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4,000.00	0.00	4,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	11,173.97	2,123.05	13,297.02
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		0.00	0.00
Total capitol 5		23,136.66	3,168.89	26,305.55
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		271,301.69	50,320.25	321,621.94
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		223,479.38	42,461.08	265,940.46

Proiectant:



Proiectant,
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.

**MODERNIZARE INTR. LACRAMIOAREI, DIN SAT GLINA, COM. GLINA, JUD. ILFOV, PE
TRONSONUL DE 80 M PARTEA STANGA SI TRONSONUL DE 40 M PARTEA DREAPTA**

DEVIZUL obiectului

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Lucrari de modernizare strada	220,176.730	41,833.579	262,010.309
4.1.2	Rezistenta	0.000	0.000	0.000
4.1.3	Arhitectura	0.000	0.000	0.000
4.1.4	Instalatii	0.000	0.000	0.000
TOTAL I - subcap. 4.1		220,176.730	41,833.579	262,010.309

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
TOTAL II - subcap. 4.2		0.000	0.000	0.000

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
TOTAL III - subcap. 4.3		0.000	0.000	0.000

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj și echipamente de	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000

Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	220,176.730	41,833.579	262,010.309
---	--------------------	-------------------	--------------------



Proiectant,
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.

**INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI
al obiectivului de investitii**

**MODERNIZARE INTR. LACRAMIOAREI, DIN SAT GLINA, COM. GLINA, JUD. ILFOV, PE TRONSONUL
DE 80 M PARTEA STANGA SI TRONSONUL DE 40 M PARTEA DREAPTA**

I. Indicatori economici:

TOTAL:	271,301.69 lei fara TVA
din care	
C+M:	223,479.38 lei fara TVA

II. Indicatori tehnici

- Suprafata carosabil	571.20 mp
- Suprafata trotuare	220.50 mp

Durata de realizare a investitiei este de: **3 luni**



PLAN DE ANSAMBLU INTR. LACRAMIOAREI

SCARA 1:5000



LEGENDA

- Intr. Lacramioarei pe o lungime de 80 m
- Intr. Lacramioarei pe o lungime de 40 m

PROIECTANT GENERAL :
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.
J40/7810/2011 C.U.I. RO28694883 BUCURESTI
email: ewdoffice@gmail.com

SOCIETATEA
EAST WATER
DRILLINGS
S.R.L.

Beneficiar:
* PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUD. ILFOV

Proiect nr.:
18375/2019

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:
SEF PROIECT	Ing. Adrian Avram		1:5000
PROIECTANT	Ing. Nicusor Polana		
PROIECTANT	Ing. Anghelachi Marian		

Titlu proiect:
"Modernizare Intr. Lacramioarei, din Sat Glina, Com. Glina, Jud. Ilfov, pe tronsonul de 80 m partea stanga si tronsonul de 40 m partea dreapta"

FAZA:
D.A.L.I

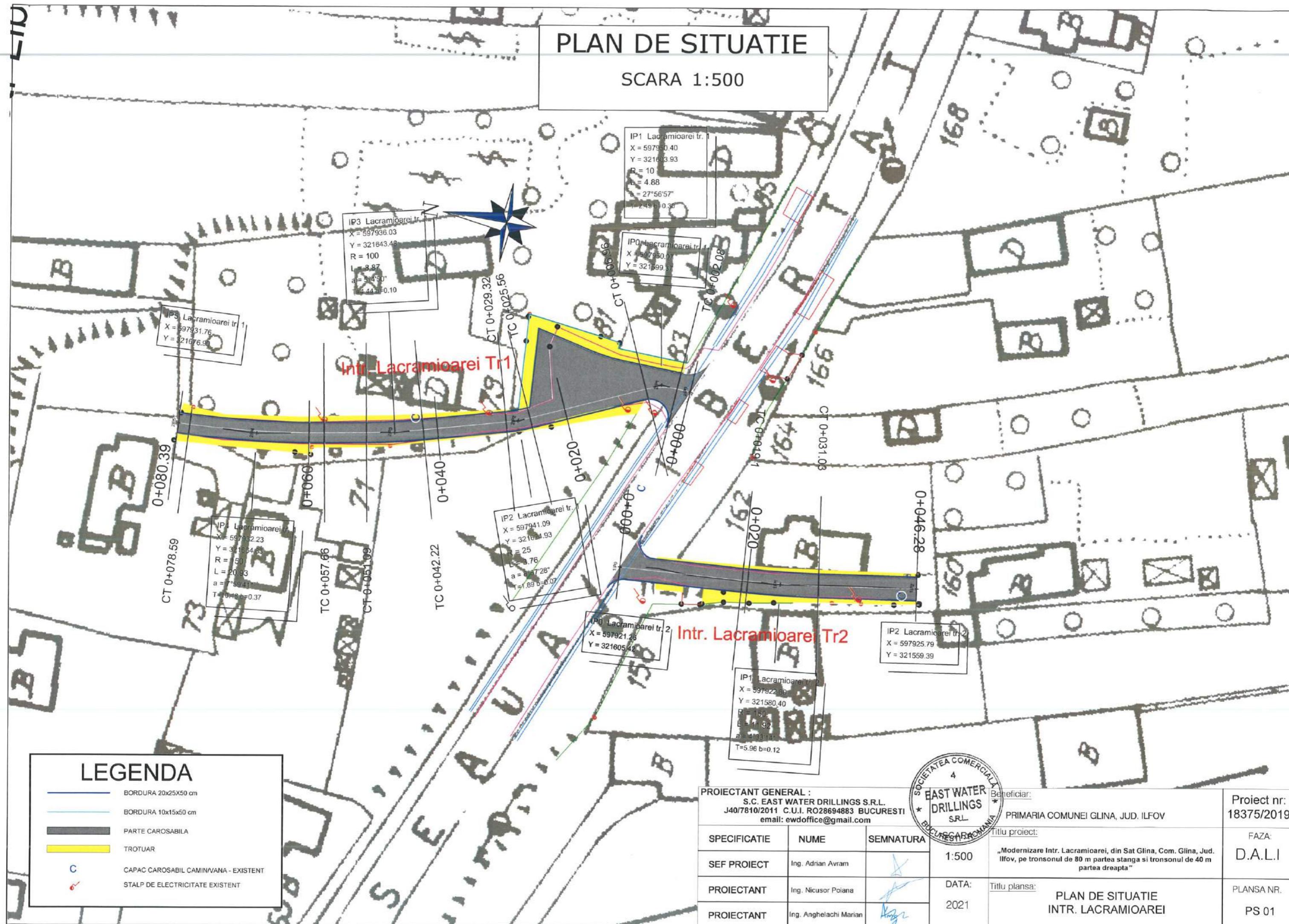
DATA:
2021

Titlu planșă:
PLAN DE ANSAMBLU
INTR. LACRAMIOAREI

PLANSĂ NR.:
PA 4.1

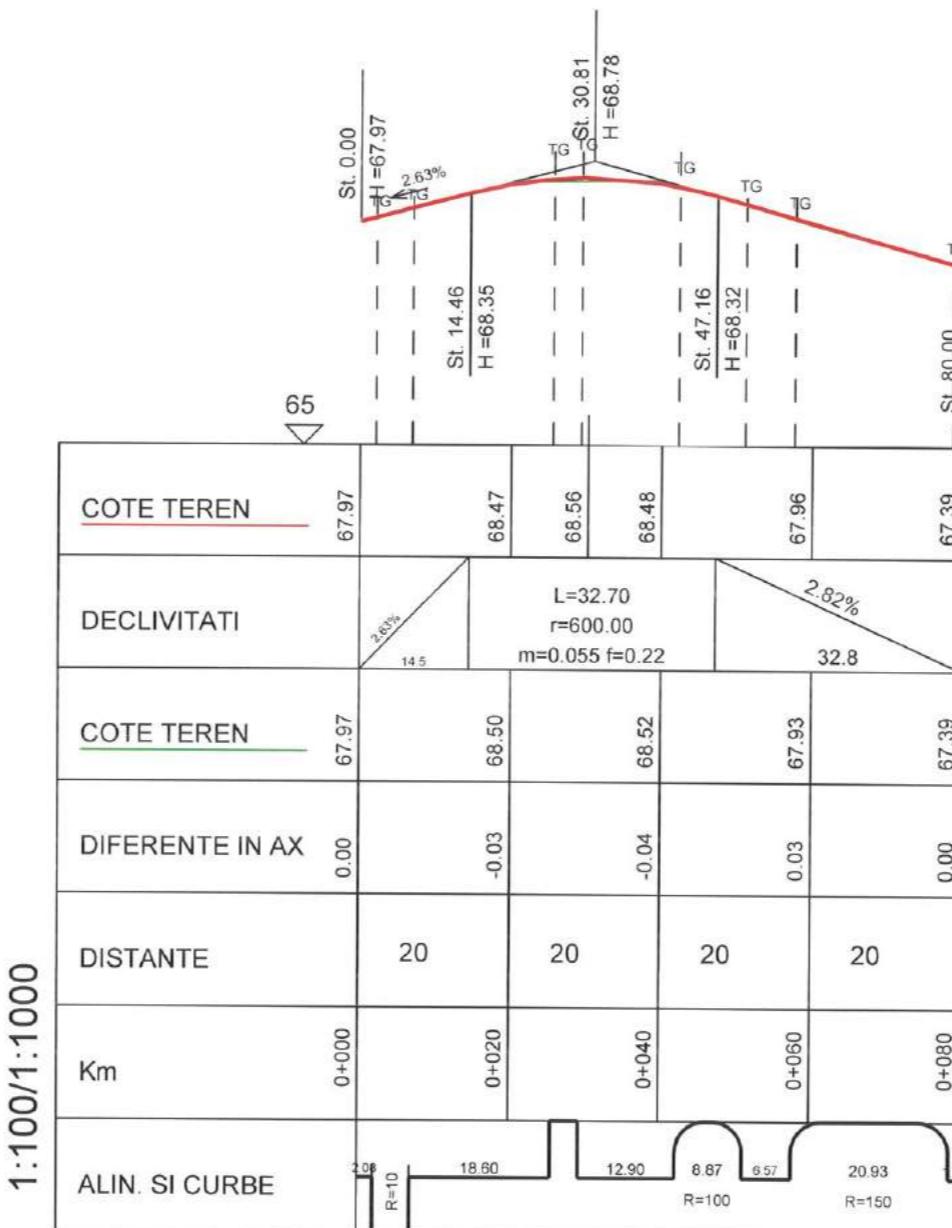
PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100 / 1:1000



1:100/1:1000

TRONSON I

PROIECTANT GENERAL :
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.
J40/7810/2011 C.U.I. RO28694883 BUCURESTI
email: ewdoffice@gmail.com

SPECIFICATIE

SEF PROIECT

PROIECTANT

PROIECTANT

Beneficiar:

PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUD. ILFOV

Titlu proiect:

„Modernizare intr. Lacramioarei, din Sat Glina, Com. Glina, Jud. Ilfov, pe tronsonul de 80 m parte stanga si tronsonul de 40 m parte dreapta”

DATA:

2021

PROFIL LONGITUDINAL
INTR. LACRAMIOAREI TR. I

Project nr:
18375/2019

FAZA:

D.A.L.I

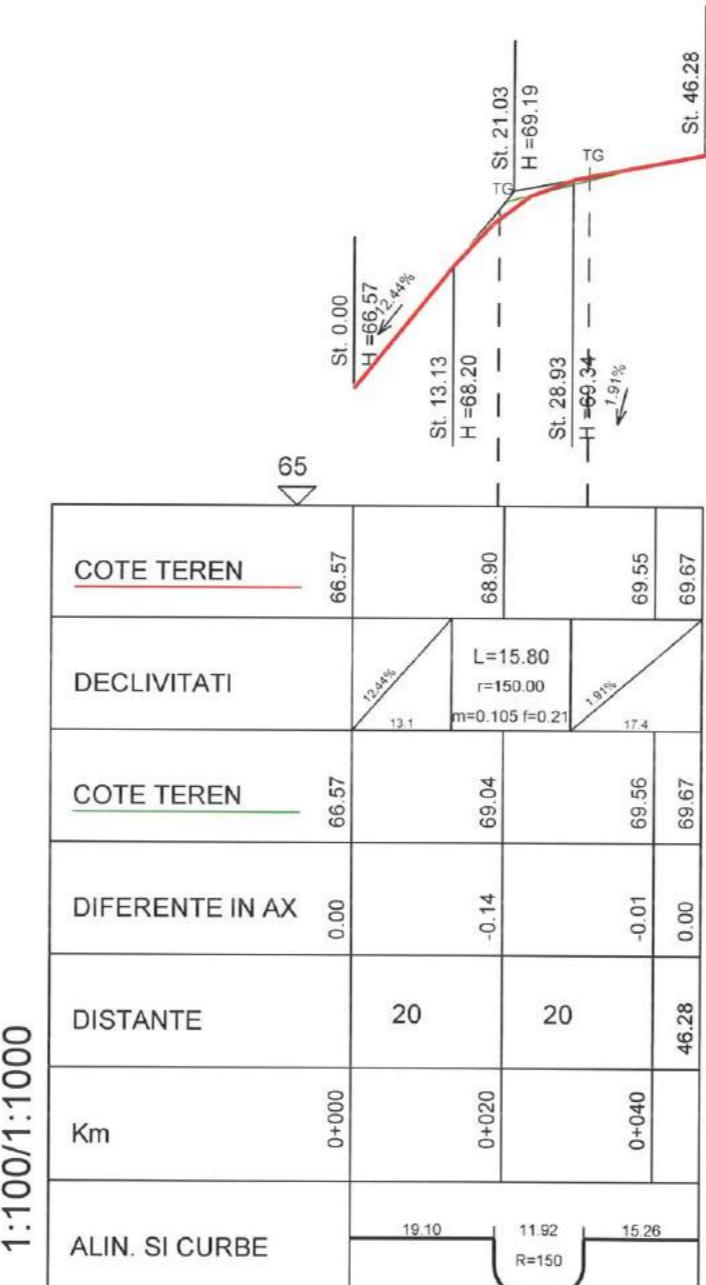
PLANSA NR.

PL - 01



PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100 / 1:1000



1:100/1:1000

TRONSON II



PROIECTANT GENERAL :
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.
J40/7810/2011 C.U.I. RO28694883 BUCURESTI
email: ewdoffice@gmail.com

SPECIFICATIE NUME SEMNATURA

SEF PROIECT Ing. Adrian Avram

PROIECTANT Ing. Nicusor Poiana

PROIECTANT Ing. Anghelachi Marian

Beneficiar:
PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUD. ILFOV

Proiect nr.:
18375/2019

SCARA:
1:100
1:1000

FAZA:
D.A.L.I

Titlu proiect:
„Modernizare Intr. Lacramioarei, din Sat Glina, Com. Glina, Jud. Ilfov, pe tronsonul de 80 m
partea stanga si tronsonul de 40 m partea dreapta”

DATA:
2021

PLANSA NR.

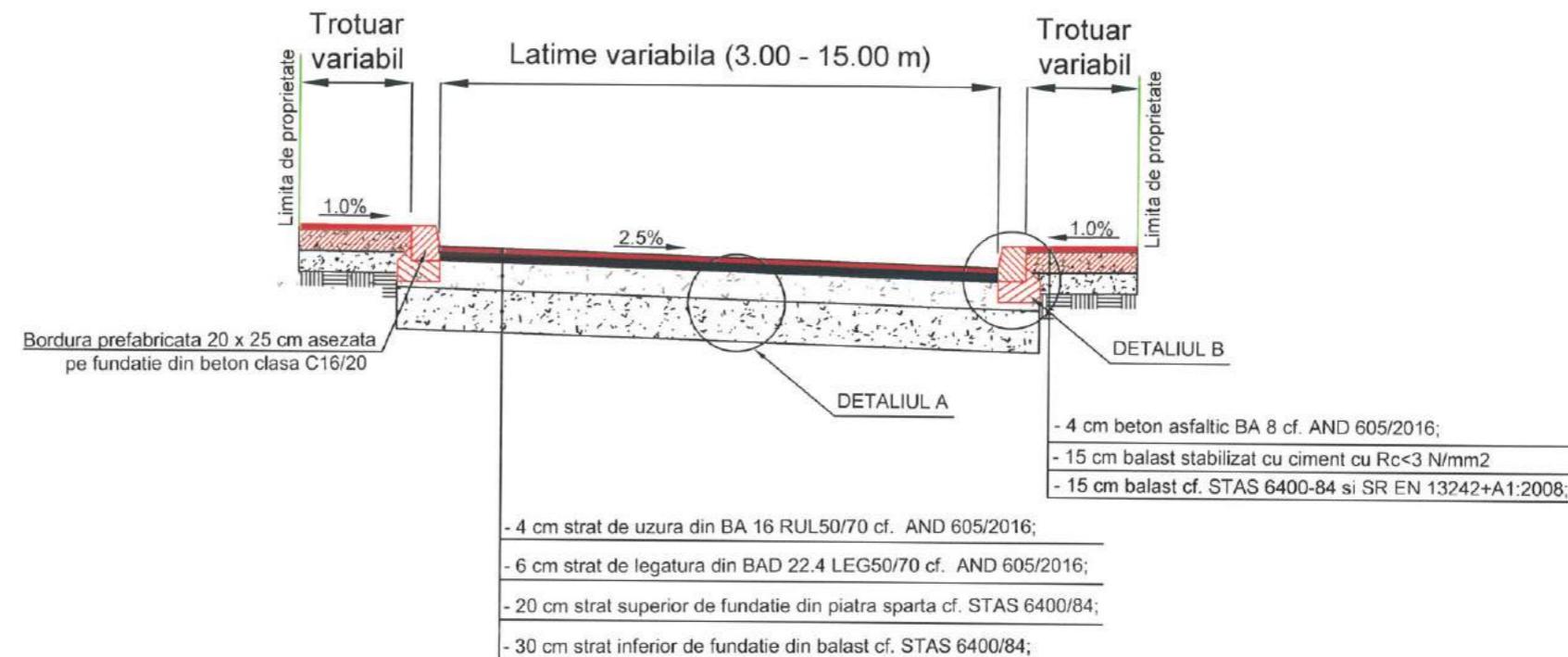
PROFIL LONGITUDINAL
INTR. LACRAMIOAREI TR. II

PL - 02

PROFIL TRANSVERSAL TIP I

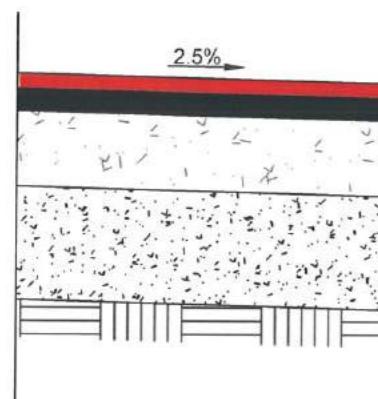
Sc. 1:50

- Se aplica pe intr. Lacramioarei tr. 1
intre km 0+000.00 - km 0+080.39



DETALIU A

Sc. 1:20

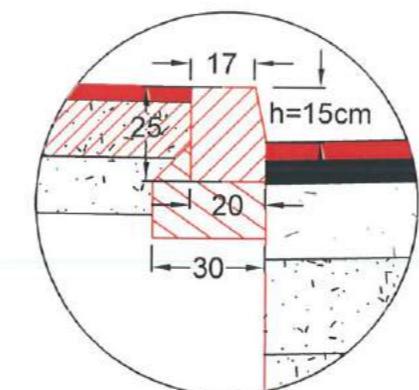


- 4 cm strat de uzura din BA 16 RUL50/70 cf. AND 605/2016;
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4 LEG50/70 cf. AND 605/2016;
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta cf. STAS 6400/84;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast cf. STAS 6400/84;

Detaliu B

Sc. 1:20

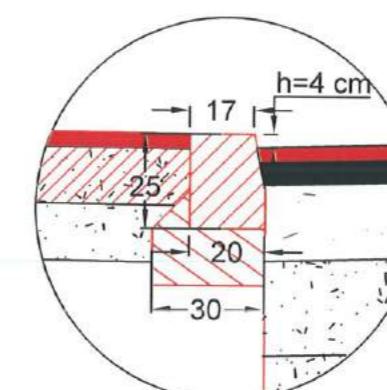
Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in cale curenta



Detaliu B

Sc. 1:20

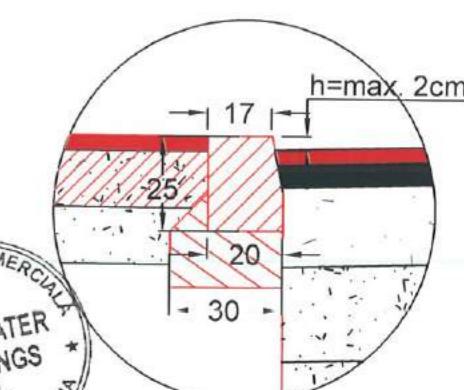
Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul acceselor



Detaliu B

Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul trecerilor de pietoni



PROIECTANT GENERAL :
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.
J40/7810/2011 C.U.I. RO28694883 BUCURESTI
email: ewdoffice@gmail.com

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Ing. Adrian Avram	
PROIECTANT	Ing. Nicusor Poiana	
PROIECTANT	Ing. Anghelachi Marian	

Beneficiar:
PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUD. ILFOV

Proiect nr.:
18375/2019

FAZA:
D.A.L.I

Titlu proiect:
„Modernizare Intr. Lacramioarei, din Sat Glina, Com. Glina, Jud. Ilfov, pe tronsonul de 80 m partea stanga si tronsonul de 40 m partea dreapta”

Titlu plansa:
PROFIL TRANVERSAL TIP INTR. LACRAMIOAREI TR. I

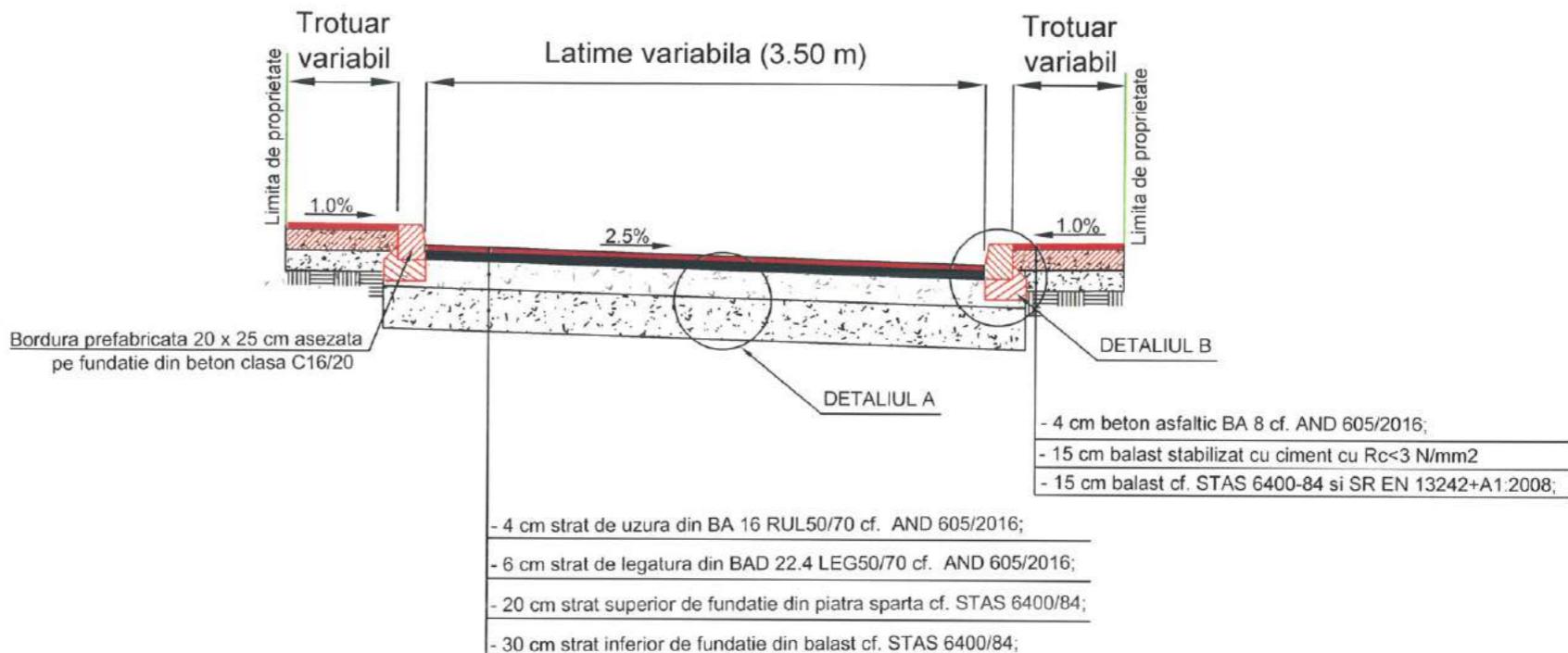
PLANSA NR.:
PTT 01



PROFIL TRANSVERSAL TIP II

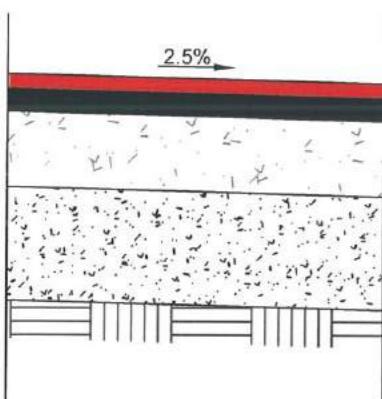
Sc. 1:50

- Se aplica pe intr. Lacramioarei tr. II
intre km 0+000.00 - km 0+046.28



DETALIU A

Sc. 1:20

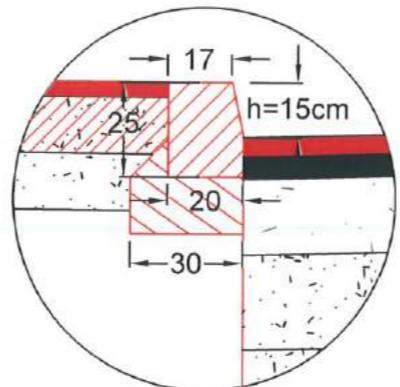


- 4 cm strat de uzura din BA 16 RUL50/70 cf. AND 605/2016;
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4 LEG50/70 cf. AND 605/2016;
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta cf. STAS 6400/84;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast cf. STAS 6400/84;

Detaliu B

Sc. 1:20

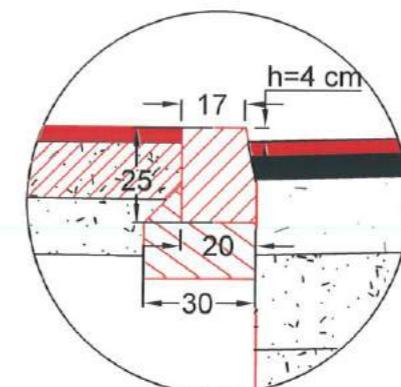
Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in cale curenta



Detaliu B

Sc. 1:20

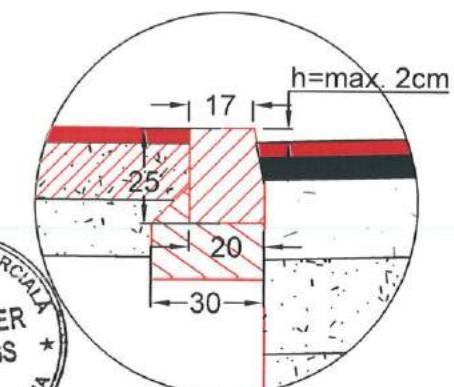
Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul acceselor



Detaliu B

Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul trecerilor de pietoni



PROIECTANT GENERAL :
S.C. EAST WATER DRILLINGS S.R.L.
J40/7810/2011 C.U.I. RO28694883 BUCURESTI
email: ewdoffice@gmail.com

SPECIFICATIE

SEF PROIECT

PROIECTANT

PROIECTANT

Beneficiar:
PRIMARIA COMUNEI GLINA, JUD. ILFOV

Titlu proiect:

„Modernizare Intr. Lacramioarei, din Sat Glina, Com. Glina, Jud. Ilfov, pe tronsonul de 80 m partea stanga si tronsonul de 40 m partea dreapta”

Titlu planșă:

PROFIL TRANVERSAL TIP INTR. LACRAMIOAREI TR. II



SCARA:	Titlu proiect:	FAZA:
1:50	„Modernizare Intr. Lacramioarei, din Sat Glina, Com. Glina, Jud. Ilfov, pe tronsonul de 80 m partea stanga si tronsonul de 40 m partea dreapta”	D.A.L.I
DATA:	Titlu planșă:	PLANSĂ NR.
2021	PROFIL TRANVERSAL TIP INTR. LACRAMIOAREI TR. II	PTT 02