



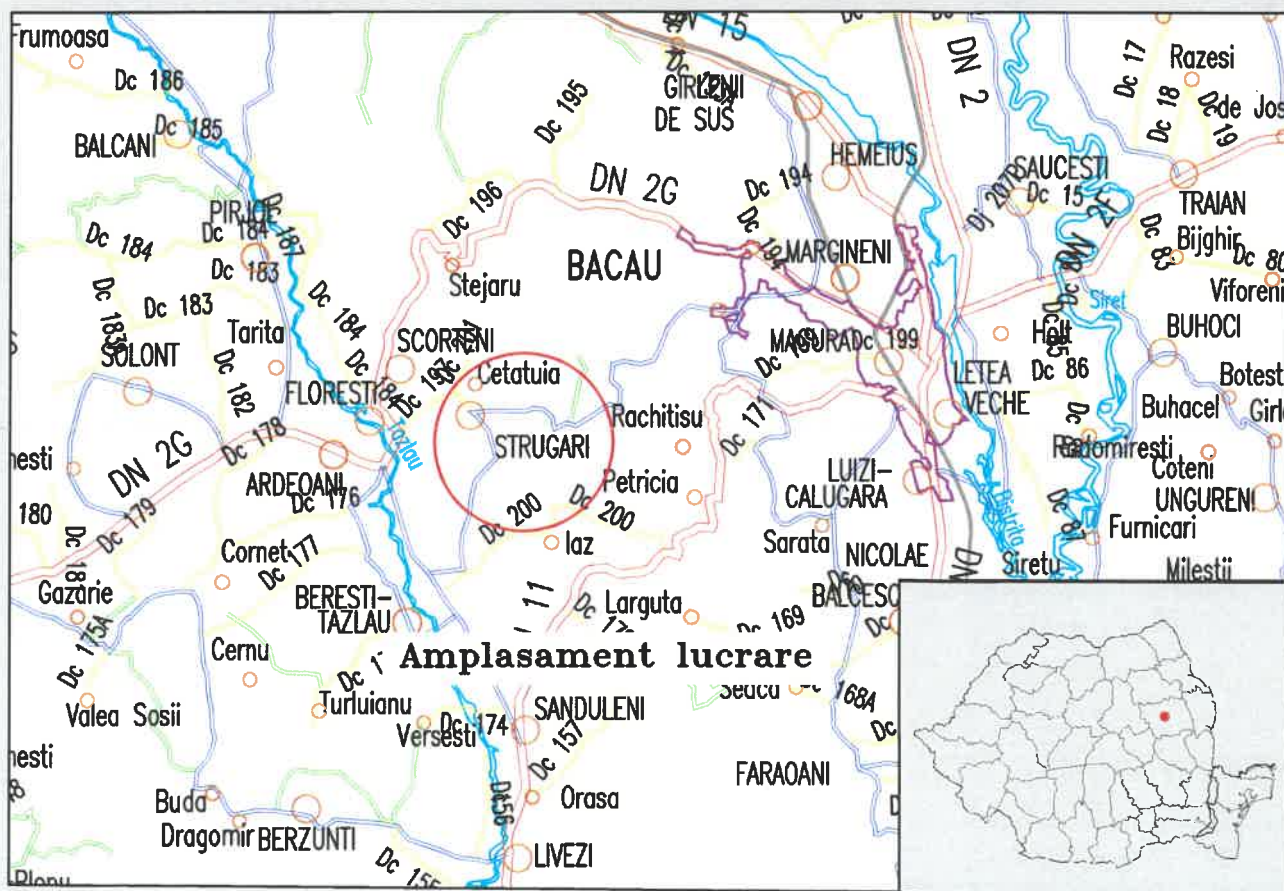
S.C. "RUTIER-CONEX XXI" S.R.L. BACĂU
Str. Vadu Bistriței nr. 29, sc. A, et. 1, ap. 2A – Bacău;
Tel.0234/576408
Mobil 0722 520 682 ; 0722 402 747
Reg. Com. J 04 / 351 / 25.03.1998
C.U.I. RO 10402889, CAPITAL SOCIAL 1000 RON
Email adress: rutierxxi@gmail.com;
CERTIFICAT MANAGEMENT INTEGRAT,
9001:2015; 14001:2015; 18001:2008



NR. 1330/2025

Faza: D.A.L.I.

**MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM
0+000-0+925 SI KM
2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA
STRUGARI, JUDET BACAU
Cap. A – Parte scrisa**



BENEFICIAR: Comuna Strugari

Exemplar - 1

2025

LISTA DE SEMNATURI

Colectiv de proiectare:

Şef proiect:

Ing. MÂȚĂ IULIAN



Proiectanți specialitatea drumuri si poduri:

Ing. PĂDURARIU DANA

Ing. MÂȚĂ IULIAN

Ing. FURDUI EUGEN

BORDEROU

- Foaie de capat
- Lista de semnaturi
- Borderou

CAP. A PARTE SCRISA

- Documentatie de avizare a lucrarilor
- Deviz general – Scenariul I
- Centralizator financiar al obiectelor - Scenariul I
- Centralizator financiar cap. 1 - Scenariul I si Scenariul II
- Centralizator financiar cap.4.1 - Scenariul I
- Deviz general – Scenariul II
- Centralizator financiar al obiectelor - Scenariul II
- Centralizator financiar cap.4.1 - Scenariul I
- Devize pe obiecte
- Evaluari
- Anexa 1 – Centralizator elemente geometrice traseu studiat si cantitati de lucrari pentru executie rutiera si acostamente
- Anexa 2 – Centralizator aplicabilitate elemente de preluare ape pluviale; lucrari de consolidare si trotuare


Intocmit,
Ing. Pădurariu Dana

CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	4
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	4
1.4. Beneficiarul investiției.....	4
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor	5
2.Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții.....	5
2.1.Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	5
2.2.Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	9
3. Descrierea construcției existente	11
3.1. Particularități ale amplasamentului:	11
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);.....	11
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	14
c) date seismice și climatice;	15
d) Studii de teren.....	17
e) Situația utilitatilor tehnico-edilitare existente:	26
f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția:	26
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;.....	27
3.2. Regimul juridic:.....	28
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	29
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic	30
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	38
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	39
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare	39
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora.....	42
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:.....	42
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:.....	42

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;	54
b) 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;.....	55
c) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.....	55
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare:.....	55
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale:.....	55
5.4. Costurile estimative ale investiției:.....	57
5.4.1. costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;.....	57
5.4.2. costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.	60
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:.....	60
5.5.1. impactul social și cultural;.....	60
5.5.2. estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;.....	60
5.5.3. impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.....	61
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:.....	61
5.6.1. prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;	61
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	78
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	78
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	81
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	82
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	83
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.	84
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	84
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	84
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	84
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	84
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....	84

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	84
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	84

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**"MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 197 KM 0+000-0+925 SI KM
2+850-3+990, LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDETUL BACAU"**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Comuna Strugari

Sat Strugari, comuna Strugari, jud.Bacau ,

Telefon 0234/388 510 ;

Fax 0234/388 734

e-mail : primaria.strugari@yahoo.com

reprezentant legal : primar VASILE ROTARIU

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Comuna Strugari

Sat Strugari, comuna Strugari, jud. Bacau ,

Telefon 0234/388 510 ;

Fax 0234/388 734

e-mail : primaria.strugari@yahoo.com

reprezentant legal : primar VASILE ROTARIU

1.4. Beneficiarul investiției

Comuna Strugari

Sat Strugari, comuna Strugari, jud. Bacau ,

Telefon 0234/388 510 ;

Fax 0234/388 734

e-mail : primaria.strugari@yahoo.com

reprezentant legal : primar VASILE ROTARIU

1.5. *Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor*
S.C RUTIER CONEX XXI SRL Bacău
Strada Vadu Bistritei nr. 29/A/2 Bacău
Cod fiscal RO 10402889
Reg. Comerțului J04/351/1998
E-mail: rutierxxi@gmail.com

2.Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Administrația locală a comunei Strugari se interesează în permanență pentru viabilizarea rețelei de drumuri din comuna și pentru asigurarea condițiilor de circulație corespunzătoare pe acestea.

Astfel în ultima perioadă s-au accesat fonduri pentru executia de lucrări pe drumuri pe următoarele programe

- **MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRARILOR PUBLICE SI ADMINISTRATIEI**
–prin programul "ANGHEL SALIGNY", pentru cheltuielile eligibile aprobate prin ghidul de aplicare- prin care s-au finanțat lucrări de pe tronsonul amplasat între km 0+925-2+850 ;

- prin Compania Națională de Investiții CNI S.A. care este persoană juridică română, care se organizează și funcționează ca societate comercială pe acțiuni potrivit Ordonanței Guvernului nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 117/2002 cu modificările și completările ulterioare, a actului constitutiv propriu și a Legii nr. 31/1990 privind societățile comerciale, republicată, cu modificările și completările ulterioare- prin care s-au accesat fonduri de reabilitare a drumurilor afectate de calamități din vara anului 2022

In afara celor doua programe s-au executat si lucrari de intretinere ale traseelor de drumuri din comuna dar, in prezent, pe traseul drumului comunal DC197 se doreste gasirea de fonduri, prin programul de buget local de investitii din acest an si prin sustinerea Consiliului Judetean Bacau pentru modernizarea drumului .

Starea actuala a drumului influențează negativ activitatea economica, sociala si culturala a locuitorilor, circulația vehiculelor si autovehiculelor desfasurandu-se anevoios, mai ales in perioadele secetoase datorita prafului, dar si in perioadele cu precipitații datorita bălțirii apelor pe platforma drumului.

Drumul DC 197 este situat în partea de Nord a județului Bacău, are originea la intersecția cu drumul județean DJ 118B, in satul Strugari si se termina la limita administrativa cu comuna Scorteni si are o lungime totala de 3 990.00 m.

Tronsonul studiate sunt :

- tronson amplasat intre km 0+000 - 0+925 – imbracaminte asfaltica degradata ;
- tronson amplasat intre km 2+850- 3+990 – tronson pietruit ;

Tronsonul amplasat intre km 0+925-2+850 este unul pe care s-au executat lucrari de modernizare in acest an cu finantare pe programul Anghel Saligny.

Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventii are drept scop stabilirea indicatorilor tehnico-economici privind lucrarile de modernizare drum comunal DC197, lucrarile prevazute incadrandu-se in Strategia de Dezvoltare economico-sociala a comunei Strugari si a judetului Bacau.

Lucrarea va respecta prescriptiile actelor normative in vigoare la data intocmirii documentatiei precum si a standardelor si normativelor aplicabile:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii,
- Legea 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii,
- NP 067/2002 Normativ departamental privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor și podurilor,
- PD 95-2002 Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor,

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții,
- HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale,
- Legea apelor 107/1996,
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare,
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor,
- AND 550 din 1999 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide
- PD 177-2001 - Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide,
- AND 540-2003 - Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide,
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor",
- SR 1848-1/2/3:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare,
- SR 1848-7:2015 Marcaje rutiere
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare,
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;
- AND 605-2016 - Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;

- SR EN 1990:2004 - Eurocod: Bazele proiectării structurilor,
- SR EN 1991-1-1:2004 - Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor,
- SR EN 1992-2:2006 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.
- SR EN 1997-1:2004 - Eurocod 7: Proiectarea geotehnică.
- SR EN 1998-2:2006 - Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur.
- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică,
- NP 074-2014 - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- CD 155-2001 - Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor modern,
- NE 021-2003 - Normativ privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor, legate de cerințele utilizatorilor.
- AND 546-2013 - Normativ privind execuția la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod.
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice
- AND 584-2012 - Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație
- PD 165-2012 - Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și de podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate
- NP 115-2004 - Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton și beton armat pentru poduri
- AND 522-2002 - Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod
- C 242-1993 - Normativ pentru elaborarea studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență
- AND 554-2002 - Normativ privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice.
- AND 576-2010 - Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilite.

- CD 138-2010 - Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat și beton precompromat metal și compoziție.

- AND 547-2013 - Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.

- Ordinul MI-MT 1112/411/2000 Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.

- AND 592-2014 - Normativ privind utilizarea materialelor geosintetice la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice.

- AND 593-2012 - Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi.

- AND 550-1999 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.

- AND 583-2009 - Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora.

- AND 600-2010 - Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice.

- GM 008-2000 - Ghid metodologic privind elaborarea analizelor de evaluare a impactului asupra mediului, ca parte integrantă a planurilor de amenajare a teritoriului și a planurilor de urbanism.

Legislatia de mai sus nu are caracter limitativ.

2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Drumul comunal DC197, este situat în partea de Nord a județului Bacău, are originea la intersecția cu drumul județean DJ 118B, sat. Strugari și se termina la limita administrativă cu comuna Scorteni.

Drumul comunal DC 197 se poate identifica la pozițiile 1 și 4 din anexa nr. 79 – Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al comunei Strugari publicat în Monitorul Oficial al României nr. 305 bis/2002.

-la poz. 1, cod de clasificare 1.3.7.1. sunt precizate ca elemente de identificare "Drum comunal asfaltat Nedelcu Lucian–magazinul Strugari L=1200.00 ml

-la poz.4 cod de clasificare 1.3.7.1. – sunt precizate ca elemente de identificare " Drum comunal pietruit Nedelcu Smaranda –Parcul petrolier nr.3." L=4 320m.

Drumul comunal DC197 este un drum de clasă tehnică V, pe teritoriul administrativ al comunei Strugari, cu o lungime de 3990,00 km, care are următorul parcurs:

origine: km 0+000 – la intersectia cu drumul judetean DJ118B sat Strugari

destinație: km 3+990 – granita cu comuna Scorteni

În această lucrare a fost supus studiului doua tronsoane din drumul comunal DC197 in lungime de:

- tronson 1-intre km 0+000-0+925- tronson cu imbracaminte asfaltica
- tronson 2- intre km 2+850-3+990- tronson pietruit

Tronsonul de mijloc este unul pe care se executa lucrari de modernizare iar executia se apropie de final.Dupa finalizarea investitiei se va realiza:

- conexiunea la rețeaua de drumuri din zona cu imbracaminte asfaltica- traseu drum judetean si cu tronsonul de drum in curs de executie
- cresterea lungimii rețelei de drumuri cu imbracaminte asfaltica din comuna;
- conservarea si viabilizarea tronsonului de drum asfaltat (intre km 0+000-0+925);
- imbunatatirea sigurantei si confortului circulatiei din zona;
- imbunatatirea colectarii si descarcarii apelor pluviale;

În situația actuală, drumul prezintă următoarele elemente generale de gabarit:
DC197

- lungime tronsoane studiate (925.00 + 1140.00) m – lungime rezultată în urma amenajării în plan a axului drumului, pe planuri topografice, raportate în sistemul de referință STEREO 70;

- platforma drumului – (7,00 – 9,00)m

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Drumul comunal DC 197 se caracterizeaza prin doua sectoare distincte astfel :

- sector intre km 0+000-0+925 – drum cu imbracaminte asfaltica ;
- sector intre km 2+850 - 3+990- drum pietruit

Coordonate Stereo 1970:

Km 0+000: X=632098, Y=560257

Km 0+925: X=631706, Y=561036

Km 2+850: X=630539, Y=562297

Km 3+990: X=629570, Y=561921

Drumul comunal DC 197 se poate identifica la pozitiile 1 si 4 din anexa nr. 79 – Inventarul bunurilor care apartin domeniului public al comunei Strugari publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 305 bis/2002.

-la poz. 1, cod de clasificare 1.3.7.1. sunt precizate ca elemente de identificare "Drum comunal asfaltat Nedelcu Lucian –magazinul Strugari L=1200.00 ml

-la poz.4 cod de clasificare 1.3.7.1. – sunt precizate ca elemente de identificare " Drum comunal pietruit Nedelcu Smaranda –Parcul petrolier nr.3." L=4 320m.

Pe sectorul de drum cu imbracaminte bituminoasa principalele categorii de degradari sunt :

a) Degradări de suprafață:

- Suprafețe exudate;
- Suprafețe șlefuite;
- Suprafețe cu ciupituri;
- Cedări de acostamente;
- Pelade;
- Degradări de margine;

➤ Fisuri și crăpături transversale;

b) Degradări de tip structural:

- Degradări datorate oboselii structurii rutiere;
- Faianțări;
- Fisuri și crăpături longitudinale;
- Gropi care afectează structura;
- Plombări;
- Făgașe.

În prezent, îmbrăcămintea bituminoasă are durata de serviciu expirată.

Se constată o îmbătrânire profundă a covorului asfaltic cu rol de uzură, iar lipsa șanțurilor sau colmatarea lor duce la o colectare și evacuare deficitară a apelor de suprafață.



Având în vedere că acest tronson de drumul este modernizat de foarte mult timp, aceste degradări sunt datorate expirării duratei de serviciu și lipsei lucrărilor de întreținere.

Al doilea tronson este pietruit iar degradările sunt cele caracteristice acestui tip de drum. Partea carosabilă a traseului prezintă **făgașe** și **gropi** formate de numeroasele scurgeri de apă care și-au tăiat trasee, acestea dezvoltându-se în timp,

influentand in mod negativ conditiile de trafic si avand implicatii si asupra starii tehnice a autovehiculelor.

In profil transversal drumul prezinta tronsoane care au forma de "covata" fapt care conduce la colectarea apelor din precipitatii spre axul drumului spre exteriorul partii carosabile. Acest fenomen a dus la spalarea materialului pieros de pe carosabilul drumului si la formarea de degradari care pot sa constituie cauze ale unor accidente cu urmari dintre cele mai grave. Fagasele care se formeaza pe suprafata carosabilului in timpul precipitatiilor sunt de adancimi diferite pe care participantii la trafic nu pot sa le aprecieze la adincimea reala, iar socurile care vor rezulta vor avea efecte neplacute asupra utilizatorilor de vehicule cat si asupra autovehiculului propriu-zis. Chiar si atunci cand nu se mai constata prezenta apei pe acest sector, prezenta prafului in exces este un factor de disconfort major in desfasurarea circulatiei .



Apa libera care se descarca pe taluz produce ravenarea acestuia , in special in zonele in care suprafata nu este protejata vegetal.

Nu s-au identificat in zona drumului zone cu alunecari active ci numai zone afectate de actiunea de eroziune de suprafata, fapt de care s-a tinut cont in proiectarea lucrarilor de preluare si dirijarea apelor de suprafata.

Lucrări de colectare și evacuare ape

De-a lungul tronsoanelor de drum sunt întâlnite diverse tipuri de dispozitive de colectare a apelor de suprafață (șanțuri și rigole pereate sau nepereate) a căror stare tehnică de funcționare este precară, secțiunea acestora fiind insuficientă pentru colectarea apelor. În general nu este asigurată continuitatea șanțurilor sau rigolelor existente astfel încât apele colectate să fie dirijate în afara zonei drumului. De asemenea aceste dispozitive lipsesc pe tronsoane întregi de drum.

Evacuarea apelor către emisar se realizează prin intermediul podețelor a căror secțiune variază de la circulară la rectangulară, unele dintre acestea având o secțiune insuficientă față de cea necesară pentru exploatare și întreținere. Amplasamentul acestora nu este în corelare cu profilul longitudinal al drumului iar execuția acestora s-a făcut rudimentar -fără a fi respectată tehnologia de execuție a fiecărui element constructiv.

Siguranța circulației nu este asigurată în mod corespunzător -lipsesc indicatori rutieri dar lipsește parapetul elastic deformabil de pe zonele în care se impune a se executa.

Pe traseul de drum pietruit s-au identificat zone cu apă în exces -acolo unde se observă prezența vegetației specifice dar și zone în care sunt deformări accentuate prezente pe partea carosabilă, fapt ce confirmă existența în corpul drumului a unor "pungi" de pământ necorespunzător - iar acestea trebuie excavate și înlocuite cu material corespunzător .

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Județul	Bacău
Comuna	Strugari
Localitate	Strugari
Tronson 1	- origine km 0+000-la intersecția cu DJ 118; - sfârșit tronson km 0+925 -la intersecția cu tronsonul modernizat
Tronson 2	- origine km 2+850 -la finalul tronsonului

modernizat ;

- sfarsit tronson km 3+990 -la limita administrativa a comunei Strugari -granita cu comuna Scorteni

Drumul comunal DC197 este un drum de clasă tehnică V, pe teritoriul administrativ al comunei Strugari, cu o lungime totala de 3 990,00 km din care (925.00+ 1 140.00) ml se vor analiza in prezenta documentatie .

c) date seismice și climatice;

- date seismice

Conform P100-1/2013 „ Cod de proiectare seismica - partea I - prevederile de proiectare pentru cladiri “pentru cutremure avand intervalul mediu pentru recurenta $IMR = 100$ ani,amplasamentul se situeaza in zona cu valori ale perioadei de colta a spectrului de raspuns de $T_c=0,7$ s, coeficientul seismicitate K_s (valori de varf a acceleratiei terenului a_g) corespunzandu-i o valoare $a_g=0.35g$.

Perimetrul studiat se incadreza in macrozona de intensitate seismica 7_1 grade.

-date climatice

Comuna Strugari se incadreaza intr-un climat de tip temperat-continental, unde se inregistreaza temperaturi cu maxime de $+38^{\circ}\text{C}$ in luna august si minime de -32°C in luna februarie, variind de la un an la altul. Nivelul precipitatiilor are o medie anuala de 500-600 mm si este mai abundent in lunile aprilie, mai, octombrie, noiembrie, cel mai redus fiind in iunie, iulie si august. Principalele ninsori cad la sfarsitul lunii noiembrie, iar zapezile cele mai tarzii dureaza pana in luna martie, cu unele exceptii pana in luna aprilie. Ingheturile la sol dureaza din luna noiembrie pana in luna aprilie, cu unele abateri in diferiti ani. Vanturile bat predominant din nord, nord-vest, urmandu-le apoi cele din sud si sud-est.

Din studiile specialistilor, pe teritoriul comunei Strugari se pot identifica urmatoarele microclimate: microclimatul de lunca si microclimatul de versant, care se individualizeaza in perioada de vara si toamna. In concluzie, clima comunei se

caracterizeaza prin : veri calduroase si ierni moderate din punct de vedere termic, dar uneori mai aspre.

Adancimea de inghet

Conform STAS 6054-77, perimetrul cercetat se incadreaza la adancimea de inghet de - 0,90 m(fata de cota terenului amenajat).

Adancimea de inghet in complexul rutier se stabileste conform STAS 1709/1-2/90 si reprezinta nivelul cel mai coborat de la suprafata drumului la care apa interstitiala se transforma in gheata in timpul iernii.

Adancimea de inghet in complexul rutier Z crt. Se considera egala cu adancimea de inghet in pamantul de fundatie Z, in conditiile de porozitate si umiditate specifice acestuia, la care se adauga un spor al adancimii de inghet ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a caldurii a stratelor sistemului rutier) si se calculeaza cu relatia :

$$\Delta Z \text{ crt.} = Z + \Delta Z \text{ (cm)}$$

$$\Delta Z = H_{sr} - \text{grosimea sistemului rutier;}$$

$$\Delta Z = H_{sr} - H_e$$

H_e = grosimea echivalenta de calcul la inghet ; pct 2-4 conf STAS 1709/1-90

Adancimea de inghet se determina in functie :

- indicele de inghet 500, I 5 ierni / 30 ani
- tipul climatic,
- conditiile hidrogeologice-defavorabile
- tipul pamanturilor P1-P4 ;

Adancimea de inghet $Z=0,84$ m.

d) Studii de teren:

i. Studii de specialitate necesare precum studii topografice, geologice, de stabilitate a terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz topografic;

Studiu topografic

Din punct de vedere topografic obiectivul studiat a fost raportat in sistem STEREO 70, sistem de referinta Marea Neagra.

Comuna Strugari, se extinde în zona Subcarpatică, în partea de vest a Subcarpaților Tazlăului, în cadrul Culmii Pietricica.

Culmea Pietricica parte componentă a Dealurilor Subcarpatice, cu altitudini ce variază între 583 m și 715 (Vf. Cărunta), separă valea largă a Siretului de depresiunile subcarpatice din vest

Orientarea generala a formelor de relief este de la nord la sud, orientare data de rețeaua hidrografica a râului Bistrița în cursul său inferior.

Studiul topografic este prezentat in volum separate

Hidrogeologia

Arealul geografic care face obiectul prezentului studiu poate fi caracterizat din punct de vedere hidrogeologic drept o zona complexa, cu structuri acvifere de mica adancime si acvifere situate la adancimi mari.

Din punct de vedere hidrologic, teritoriul comunei Strugari este situat in bazinul raului Tazlau si este traversat de la nord la sud, de paraiele Sarbilor, Saracutu, Nadisa, Rachitisu, Turlui si Doamna.

Tazlaul are un bazin hidrografic de 1104 km² cu o lungime totala de 89 km si un debit de 6,95 m³/s : izvoraste din muntii Geamana, aproape de izvoarele Asaului, de la 1120m altitudine. Tazlaul este deci afluent al Trotusului si se varsa prin acesta in Siret. Pe cursul superior are doua ramuri : Tazlaul Mare si Tazlaul Sarat.

Dupa confluenta acestora, in dreptul satului Tescani, raul poarta denumirea de Tazlau. Din punct de vedere hidrografic, zona studiata are pe langa cele doua rauri, numeroase paraie, iar stratul acvifer este sarac si la mare adancime. Substratul geologic al regiunii este constituit din flis carpatic, alcatuit in mare parte din formatiuni cretacice si paleogene, dispuse in panze ce se desfasoara de la vest la est.

In cea mai mare parte, valea Tazlului este recenta: pleistocen-cuaternar, formata din depozite aluvionare.

Din punct de vedere hidrologic, teritoriul comunei Strugari este situat in bazinul raului Tazlau si este traversat de la nord la sud, de paraiele Sarbilor, Saracutu, Nadisa, Rachitisu, Turlui si Doamna.

Paraul Sarbilor izvoraste din Dealul Crapaturii si se varsa in Tazlul Sarat, la Floresti, pe teritoriul comunei Scorteni.

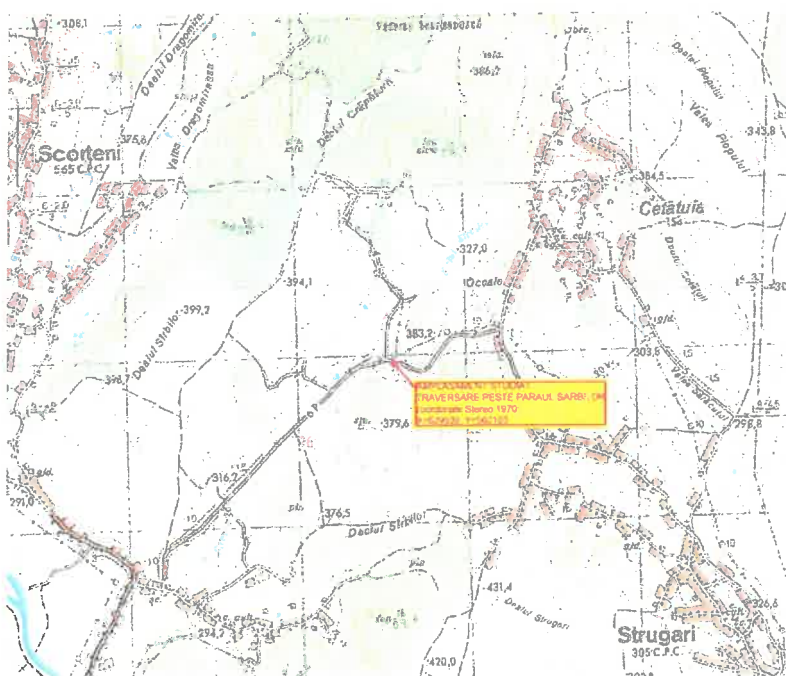
Panza freatica oscileaza intre adancimi de sub 1 m si peste 10 m, in functie de forma de relief si unitatea litologica existenta.

Cele mai frecvente adancimi ale apelor freatice sunt cuprinse intre 5 si 10 m, cu raspandire la nivelul versantilor si culmilor.

-studiul hidrologic

Lucrarile se desfasoara pe raza UAT Strugari, in intravilan si extravilan.

Cursul de apa de apa in zona carora se efectueaza lucrari proiectate este paraul Sarbilor, curs de apa necadastrat. Acesta va fi traversat prin intermediul unui podet dalat, ce va fi amplasat la km 3+565 al drumului comunal, in zona de extravilan.



Paraul Sarbilor este afluent, pe partea stanga, al raului Tazlau. Traverseaza localitatile Cetatua, Strugari si partea sudica a Scortenilor.

Bazinul hidrografic al acestui parau se afla pe versantul de vest al Culmii Pietricica Bacaului, care delimiteaza Depresiunea Tazlului. Rocile principale sunt de tip subcarpatic (gresii, marme) fiind dispuse in structura cutata.

Relieful este format din dealuri si coline care coboara din axul Culmii Pietricica spre lunca raului Tazlau. Intre acestea mentionam Dl. Piciorul Lung (438m) de la obarsia paraului Sarbilor, Dl. Crapaturii (386m), Dl. Sarbilor (399m) s.a.

Clima este temperat continentală, moderată, cu nuanțe de adapostire. Temperatura medie multianuala a aerului este de 8.5°C–9.0°C, iar cantitatile de precipitatii au valori de 560-580l/m² si prezinta un mare grad de torentialitate.

Suprafata bazinului hidrologic aferenta sectiunii studiate a fost masurata pe harta topografica si este de 2,6 km² . Altitudinea medie a b.h. a fost apreciata la 380m.

$$Q_{\max 1\%} = 37.0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\max 2\%} = 29,2 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\max 5\%} = 20,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\max 10\%} = 13,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

date hidrogeologice:

Arealul geografic care face obiectul documentatiei tehnice poate fi caracterizat din punct de vedere hidrogeologic drept o zona complexa, cu structuri acvifere de mica adancime si acvifere situate la adancimi mari.

Din punct de vedere hidrologic, teritoriul comunei Strugari este situat in bazinul raului Tazlau si este traversat de la nord la sud, de paraiele Sarbilor, Saracutu, Nadisa, Rachitisu, Turlui si Doamna.

Tazlul are un bazin hidrografic de 1104 km² cu o lungime totala de 89 km si un debit de 6,95 m³/s : izvoraste din muntii Geamana, aproape de izvoarele Asaului, de la 1120m altitudine. Tazlul este deci afluent al Trotusului si se varsa prin acesta in Siret. Pe cursul superior are doua ramuri: Tazlul Mare si Tazlul Sarat.

Dupa confluenta acestora, in dreptul satului Tescani, raul poarta denumirea de Tazlau. Din punct de vedere hidrografic, zona studiata are pe langa cele doua rauri, numeroase paraie, iar stratul acvifer este sarac si la mare adancime. Substratul geologic al regiunii este constituit din flis carpatic, alcatuit in mare parte din formatiuni cretacice si paleogene, dispuse in panze ce se desfasoara de la vest la est.

In cea mai mare parte, valea Tazlului este recenta: pleistocen-cuaternar, formata din depozite aluvionare.

Din punct de vedere hidrologic, teritoriul comunei Strugari este situat in bazinul raului Tazlau si este traversat de la nord la sud, de paraiele Sarbilor, Saracutu, Nadisa, Rachitisu, Turlui si Doamna.

Paraul Sarbilor se varsa in Tazlul Sarat, la Floresti, pe teritoriul comunei Scorteni.

Panza freatica oscileaza intre adancimi de sub 1 m si peste 10 m, in functie de forma de relief si unitatea litologica existenta.

Cele mai frecvente adancimi ale apelor freatice sunt cuprinse intre 5 si 10 m, cu raspandire la nivelul versantilor si culmilor.

- ii. studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Geologia

Din punct de vedere geologic, teritoriul comunei Strugari este situat in:

- unitatea geografica: Subcarpatii Moldovei;
- subunitatea geografica: Depresiunea Tazlului.

Subcarpatii Moldovei se desfasoara la contactul dintre doua unitati structurale diferite: Platforma Moldovenească in est și orogenul carpatic in vest. Fundamentul apartine platformei care coboara in trepte spre vest, iar suprastructura sedimentara apartine dominant orogenului.

Amplasamentul comunei este situat in zona neogena (subcarpatica) care cuprinde cea mai mare parte din avandfosa Carpatilor Orientali.

Pe teritoriul depresiunii Tazlului cea mai mare raspandire o are miocenul cutat.

Obiectivul este situat pe depozite apartinand helvetianului la contactul cu formatiunile cuaternare din lunca raului Tazlau. Depozitele helvetiene intr-un facies mai constant, sunt formate din doua orizonturi:

- orizontul inferior este o alternanta ritmica de gresii si marne cenusii cu intercalatii caracteristice de gipsuri;

- orizontul superior intr-un facies destul de monoton este alcatuit dintr-o alternanta de nisipuri, gresii friabile, marne cenusii si rosiatice cu intercalatii spre partea superioara de gipsuri, sisturi calcaroase si tufuri dacitice.

Se mai intalnesc spre vest alternante de gresii calcaroase, marne cenusii si brun rosietice apartinand burdigalianului. Pe marginea vestica a depresiunii apare o faşie ingusta de acvitanian alcatuita din brezii argiloase care contin saruri de potasiu apartinand paleogenului (oligocen).

Din punct de vedere geologic, fundamentul zonei este reprezentat prin depozite de varsta oligocen-miocena alcatuite din gresii, argile, sare, conglomerate, marne şi nisipuri. Deasupra acestora sunt dispuse discordant formatiuni cuaternare reprezentate prin nisipuri si pietrisuri, cu argile la partea superioara a pachetului aluvionar şi depunerii deluviale pe versanti.

Geomorfologic – teritoriul comuna Strugari se incadreaza pe terminatia nord-vestica a Culmii Pietricica si in zona de contact a dealurilor cu partea central-estica a Depresiunii Tazlau. Subcarpatii Moldovei au un relief relativ mai simplu decat celelalte regiuni subcarpatice. Relieful lor este grefat pe o structura mai simpla, mai putin cutata si este formata dintr-un singur sir de dealuri si un singur sir de depresiuni.

Relieful comunei Strugari este puternic fragmentat cu dealuri si vai, orientate de la nord la sud, versanti cu expunere diferita, iar valoarea pantelor variaza de la un versant la altul, avand valori intre 15% si 25%.

In general, relieful comunei Strugari se prezinta sub forma unor dealuri si coline cu spinari largi si inguste, cu versanti afectati de procese geomorfologice actuale, mai ales alunecarile datorate predominarii argilelor si marnelor si a alternantei lor cu orizonturi subtiri de gresii friabile (care favorizeaza circuitul apei).

Studiu geotehnic este efectuat in vederea modernizarii drumului comunal DC 197 situat pe teritoriul administrativ al localitatii Strugari, judetul Bacau si s-a intocmit conform recomandarilor „Normativ privind documentatiilor geotehnice pentru constructii NP 074/2014” si a tuturor STAS-urilor in vigoare, privind cercetarea geotehnica si determinarea caracteristicilor fizico –mecanice a terenurilor cercetate pe baza incercarilor de laborator.

Stabilirea programului de cercetare se face pe baza unei documentari din literatura de specialitate, privind geologia zonei, geomorfologia, incadrarea climatica, seismica, hidrogeologica si hidrografica.

Dupa documentarea tehnica urmeaza faza de recunoastere a terenului, a traseului ce este supus cercetarii, cat si a obiectivelor noi ce urmeaza a se executa.

Cercetarea geotehnica s-a efectuat pentru determinarea structurii partii carosabile, prin sapatura deschisa, ce sunt continuate in adancime cu lucrari de foraje in sistem uscat, pentru determinarea structurii geotehnice si recoltarea de probe de teren, pentru determinarea indicilor geotehnici fizico-mecanici.

Amplasarea, numarul sondajelor si adancimea de prospectare a fost stabilita, conform legislatiei in vigoare si este pusa in evidenta pe planurile de situatii anexate.

In conformitate cu clasificarea specifica **SR EN ISO 14688-1 si SR EN ISO 14688-2 si GHID TEHNIC PENTRU STRUCTURI RUTIERE** , rocile din suportul structurii rutiere sunt

- Km 0+000 – 0+750 praf argilos (roca tip P_4) – hcr = 3,0 m;
- Km 0+750 – 0+925 argila prafoasa (roa` tip P_5) – hcr = 5,0 m;
- Km 2+850 – 3+990 praf argilos, praf nisipos argilos (roca tip P_4) – hcr = 3,0 m;

Nivelul hidrostatic sub platforma drumului se situeaza la adancimi variind intre – 0,70 m CTN si – 16,50 m CTN. Intre km 0+000 – 0+750 si 3+500 – 3+990 nivelul hidrostatic este situat la adancimi mai mici decat nivelului critic pentru praf argilos (roca tip P_4 – hcr = 3,0 m) care constituie suportul sistemului rutier pe aceste tronsoane.

Regimul hidrologic in care se incadreaza traseul drumului studiat este **defavorabil , adica regim hidrologic 2b.**

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic si ale coeficientului lui Poisson pentru pamanturile de fundare din patul drumurilor sunt date in tabelul de mai jos :

TIPUL CLIMATERIC	REGIMUL HIDROLOGIC	TIPUL DE ROCA	TIPUL DE ROCA
		P ₄	P ₅
II	2b	E _P = 70 Mpa μ _P = 0,35	E _P = 70 Mpa μ _P = 0,42

Structura rutiera si litologia terenului pentru portiunile de drum studiate au fost determinate prin sondaje continuate cu foraje geotehnice in zona rutiera, la intervale de cca. 300 m .

In conformitate cu clasificarea specifica **SR EN ISO 14688-1 si SR EN ISO 14688-2**, **forajele au traversat urmatoarele strate:**

S1F1 - km 0+050

- 0.00 ÷ - 0,10 m mixturi asfaltice
- 0,10 ÷ - 0,30 m pietris
- 0,30 ÷ - 2.50 m praf argilos cafeniu, umed, plastic vartos(stratul continua)

S2F2 - km 0+350

- 0,00 ÷ - 0,09 m mixturi asfaltice
- 0,09 ÷ - 0,30 m pietris
- 0,30 ÷ -2,50 m praf argilos cafeniu, umed, plastic vartos

S3F3 - Km 0+650

- 0,00 ÷ - 0,09 m mixturi asfaltice
- 0,09 ÷ - 0,29 m pietris
- 0,29÷ - 2,50 m praf argilos cafeniu, umed, plastic vartos

S4F4 (Km 0+925)

- 0,00 ÷ - 0,10 m mixturi asfaltice
- 0,10 ÷ - 0,30 m pietris
- 0,30 ÷ - 2.50 cm argila prafoasa cafenie, umeda, plastic vartoasa

S5F5 (Km 2+900)

- 0,00 ÷ - 0,20 m pietruire (balast compactat)
- 0,20÷- 2,50m praf nisipos argilos cafeniu galbui, umed,plastic vartos

S6F6 (Km 3+250)

- 0,00 ÷ - 0,20 m pietruire (balast compactat)

- 0,20 ÷ - 2,50 m praf argilos cafeniu, umed, plastic vartos

S7F7 (Km 3+550)

0,00 ÷ - 0,20 m pietruire (balast compactat)

- 0,20 ÷ - 2,50 m praf argilos cafeniu, umed, plastic vartos

S8F8 (Km 3+900)

0,00 ÷ - 0,20 m pietruire (balast compactat)

- 0,20 ÷ - 2,50 m praf argilos cafeniu, umed, plastic vartos

Categoria geotehnica

In conformitate cu prevederile normativului NP 074 / 2022, lucrare se incadreaza in **categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat:**

- **teren de fundare bun sau mediu (tabelele A.1. si A2. in cadrul NP 074/2022**
– Pământuri fine cu $10\% < I_p < 20\%$: nisipuri argiloase, prafuri nisipoase-argiloase, având $e < 1,0$ și $I_c > 0,50$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale sau Pământuri fine cu $I_p > 20\%$: argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1,1$ și $I_c > 0,50$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale) – **2 sau 3 puncte**
- **excavația poate cobora sub nivelul apei subterane – 2 puncte;**
- **constructie de importanta redusa (conform normativului P 100-92/96) – 2 puncte;**
- **fara risc de degradare ale constructiilor sau retelelor invecinate – 1 punct;**
- **zona cu acceleratia terenului $a_g \geq 0,25g$ ($a_g = 0,35g$ pentru IMR=100 ani conform normativului P 100-1/2013 – Figura 3.1.) – 3 puncte**
- **punctaj 9 sau 10**

Stabilitatea terenului este asigurata, in mod normal nu exista pericolul declansarii unor fenomene morfodinamice in conditii normale.

In lucrarile de prospectiune executate, nu a fost determinata prezenta unor accidente subterane.

Nivelul hidrostatic sub platforma drumului se situeaza la adancimi variind intre – 0,70 m CTN si – 16,50 m CTN. Intre km 0+000 – 0+750 si 3+500 – 3+990 nivelul hidrostatic este situat la adancimi mai mici decat nivelului critic pentru praf argilos

(roca tip P4 – hcr = 3,0 m) care constituie suportul sistemului rutier pe aceste tronsoane.

Stratul de fundare pentru structura rutiera a drumului studiat este stratul

- Km 0+000 – 0+750 praf argilos (roca tip P₄) – hcr = 3,0 m;
- Km 0+750 – 0+925 argila prafoasa (roa` tip P₅) – hcr = 5,0 m;
- Km 2+850 – 3+990 praf argilos, praf nisipos argilos (roca tip P₄) – hcr = 3,0 m;

Podetele si santurile laterale sau rigolele vor fi fundate pe acelasi strat ca si sistemul rutier.

Calculul terenului de fundare se vor face pe baza presiunii conventionale care, pentru sarcini fundamentale, pe stratul praf argilos/prad nisipos argilos plastic vartos se va lua **P_{CONV} = 270 kPa (Anexa D, Tabelul D.2 , NP 112 - 2014).**

Presiunea conventionala, pe stratul argila prafoasa plastic vartoasa se va lua tot **P_{CONV} = 270 kPa (Anexa D, Tabelul D.2 , NP 112 - 2014).**

In conformitate cu **INDTs/81**, terenul care va fi excavat pentru saparea fundatiilor se incadreaza in urmatoarele categorii :

Nr. crt	DENUMIREA PAMANTURILOR	PROPRIETATI COEZIVE	CATEGORIA DE TEREN DUPA MODUL DE COMPORTARE LA SAPAT			
			MANUAL	MECANIZAT		
			Cu lopata, cazma, tarnacop, ranga	Excavator cu lingura saudraglin`	Buldozer, autogreder greder cu	Motoscreper cu tractor
1.	Umplutura din pamant (sol)	slab coeziv	tare	II	II	II
2.	Prag argilos	slab coeziv	mijlociu	II	II	II
3.	Praf nisipos argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I
4.	Argila prafoasa	coeziune mijlocie	tare	II	II	II

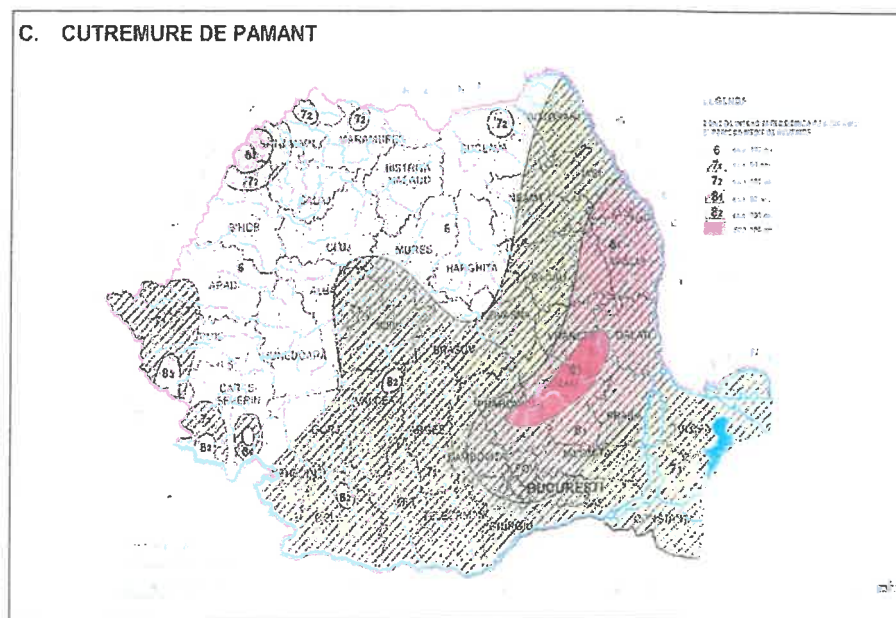
e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente:

Au fost identificate utilitati care sunt dispuse in afara amprizei traseului studiat. Nu se observa intersectii intre traseele de amenajat cu retelele din zona dar acestea pot fi in subteran si se pot identifica dupa inceperea lucrarilor de executie.

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

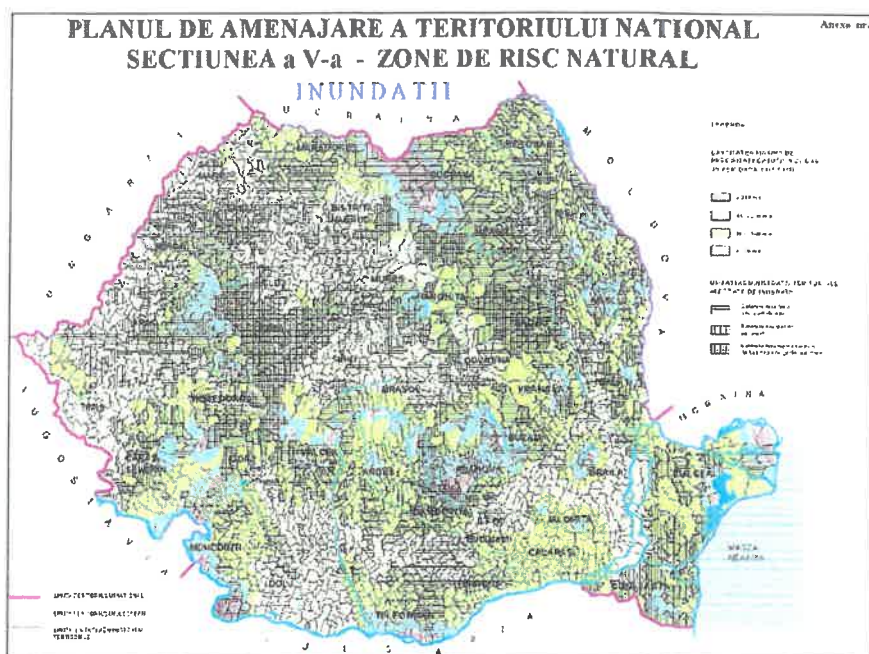
Conform legii nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale distructive si anume cutremure de pamant, inundatii si alunecari de teren.

Conform anexei 3, legii 575, care cuprinde unitatile administrativ-teritoriale urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismica este minimum VII (exprimate in grade MSK), perimetrul se incadreaza astfel: are intensitatea seismica 7_1 (grade MSK) si perioada medie de revenire de 50 ani.



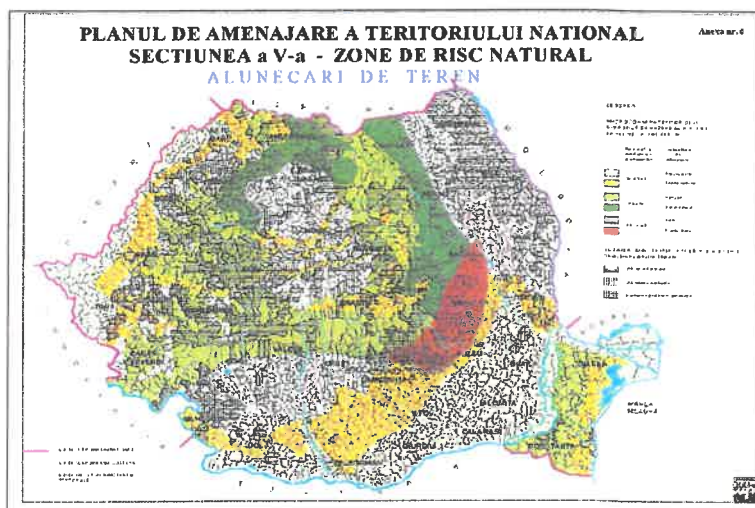
Zone de risc natural – Cutremure de pamant

Conform anexei 5 din legea 575, care contine lista cu unitatile administrativ – teritoriale afectate de inundatii, perimetrul se incadreaza astfel: poate fi afectat de inundatii pe cursuri de apa si scurgerilor de pe torenti.



Zone de risc natural – Inundatii

Conform anexei care contine lista cu unitatile administrativ – teritoriale afectate de alunecari de teren, perimetrul se incadreaza astfel: potentialul de producere a alunecarilor este mediu iar probabilitatea de alunecare este insemnata.



Zone de risc natural – Alunecari de teren

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

Pentru implementarea proiectului nu au fost identificate posibile condiționări în zona străbătută. La acest moment nu sunt înregistrate în Repertoriul Arheologic National nici un sit arheologic în arealul destinat consolidării si reabilitării obiectivului

propus. Teritoriul în care este amplasamentul obiectivului propus nu face parte din nici o zonă protejată naturală sau construită protejată.

3.2. *Regimul juridic:*

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

Terenul ocupat de drumul studiat, este amplasat pe raza comunei Strugari in localitatea Strugari , fiind in domeniul public al comunei si este in administrarea acesteia. Amplasamentul drumului se afla in intravilanul comunei.

Terenul nu figureaza in zona de interdictie de construire.

Folosința: - cale de comunicare terestra,

Destinația - cale de comunicare terestra,

Pentru implementarea proiectului nu au fost identificate posibile obligații de servitute.

- b) *destinația construcției existente;*

Drumul este o cale de comunicare terestra care asigura conditii de deplasare in siguranta si confort spre destinatiile din zona drumului sau asigura legatura cu alte cai de comunicatii .

Documentația cuprinde lucrări de modernizare drum comunal cu indicativul DC197 destinatia acestuia fiind de cale de comunicare. Prin lucrarile ce se vor executa nu se modifica destinatia constructiei si nici amplasamentul acesteia. Lucrarile noi vor avea aceeași destinație, imbunatatind parametri tehnici si conditiile de circulatie pe calea de transport.

- c) *inclusiunea 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;*

Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate sau in zonele de protectie ale acestora nu se justifica.

Nu sunt in zona astfel de zone, iar lucrarea noua nu va aduce elemente care sa justifice astfel de incadrare.

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

Nu sunt impuse obligatii sau constrangeri de nici un tip.

3.3. *Caracteristici tehnice și parametri specifici:*

- a) *Categoria si clasa de importanta;*

Dupa evaluarea categoriei de importanta a constructiei conform ordinului M.L.P.A.T. nr.31/n din 2 oct.1995 a rezultat ca lucrarea se incadreaza in **Categoria de importanță C - Construcții de importanță normală** -Construcții cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură.

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

Nu este cazul

Investitia nefiind cuprinsa intr-o Lista a monumentelor istorice aceasta nu poate avea un cod din Lista monumentelor istorice

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

Nu sunt date care sa indice informatiile cu privire la anul in care a fost executat sau reabilitat acest traseu

- d) *suprafata construita;*

Suprafata construita (pentru lucrari de drum) estimata este de :

- DC 197 –

$$(925.00+1\ 140.00) \text{ ml} \times 9.50 \text{ mp/mp} = 19\ 617.50 \text{ mp} ;$$

$$19\ 617.50 \text{ mp} : 10\ 000.00 \text{ mp/ha} = 1.9175 \text{ ha}$$

Rot 2.00 ha

Aceasta se inscrie in suprafata totala studiata inscrisa in CU 1/17.07.2025-
aceasta – 45 748.00 mp

e) *suprafata construita desfasurata;*

Avand in vedere drumul nu este construit pe mai multe nivele, suprafata construita, la lucrare este egala cu suprafata desfasurata = 19 620.00 mp (Rot)

f) *valoarea de inventar a construcției;*

Acest tronson de drum nu este evaluat si inregistrat in evidentele contabile ale beneficiarului ;

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

Nu este cazul.

3.4. *Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic*

Analiza stării traseului studiat a fost făcută în raportul de expertiză tehnică a fost întocmit de expert tehnic atestat de drumuri dr. Ing Marin George Catalin.

Din cuprinsul acesteia principalele caracteristici ale drumului sunt :

Caracteristici geometrice.

- a. În plan drumul investigat este alcătuit dintr-o succesiune de aliniamente și curbe cu trasee specifice zonelor premontane.
- b. În profil longitudinal, drumul analizat evoluează cu pante de până la 9%.
- c. În secțiune transversală, drumul investigat are lățimi ale părții carosabile de la 4.00-5.50 m.
- d. Din punct de vedere structural:
 - Tronson1 amplasat între km 0+000 - 0+925 – îmbracaminte asfaltică degradată ;
 - Tronson 2 amplasat între km 2+850- 3+990 – tronson pietruit ;

Traficul.

- Traficul desfășurat pe drumul investigat este preponderent local de acces către proprietăți, însă modernizarea drumului comunal ia în considerare și o creștere a traficului.
- Astfel traficul, este preponderent compus din turisme și autovehicule utilitare mici cu sarcină de până la 3.5 t. Clasa de trafic pentru aceste drumuri locale pentru perioada de perspectivă de 10 ani este T4 cu

$N_{C(115kN)} = 0.15 \dots 0.15$ m.o.s. ce se incadreaza la un trafic mediu. Ca urmare a activitatilor zonei in viitor, pot aparea vehicule cu sarcina pe osie limitata la 11,5 t.

Evaluarea starii de degradare.

Evaluarea starii de degradare exprimata prin indicele de degradare (ID) are la baza investigarea defectiunilor structurii rutiere si a suprafetei acesteia si a dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor pluviale. Structura drumului investigat se prezinta cu defecte specifice atat drumurilor pietruite cat si asfaltate cu vechime foarte mare de tipul fagase, gropi, burdusiri, denivelari, degradari de margine, faiantari, cauzate de actiunea combinata a traficului si a factorilor de mediu, stationarea sau siroirea apelor pluviale pe partea carosabila dar si o descarcare necorespunzatoare a lor catre emisari. Lipsa santurilor sau colmatarea lor partiala la totala sau pantele longitudinale si transversale defavorabile si o descarcare inefficienta la emisari este o alta consecinta a defectelor capatate in timp de structura rutiera.

In profil transversal pe zona pietruita drumul prezinta tronsoane care au forma de "covata" fapt care conduce la colectarea apelor din precipitatii spre axul drumului si nu spre exteriorul partii carosabile. Acest fenomen a dus la spalarea materialului pieros de pe carosabilul drumului si la formarea de degradari care pun in pericol siguranta.

Se constată o îmbătrânire profundă a covorului asfaltic cu rol de uzură, iar lipsa șanțurilor sau colmatarea lor duce la o colectare și evacuare deficitară a apelor de suprafață.

Având în vedere că acest tronson de drumul este modernizat de foarte mult timp, aceste degradări sunt datorate expirării duratei de serviciu si implicit a imbatranirii asfaltului și lipsei lucrărilor de întreținere.

Nu s-au identificat in zona drumului zone cu alunecari active ci numai zone afectate de actiunea de eroziune de suprafata, fapt de care s-a tinut cont in proiectarea lucrarilor de preluare si dirijarea apelor de suprafata.

De-a lungul tronsoanelor de drum sunt întâlnite diverse tipuri de dispozitive de colectare a apelor de suprafață (șanțuri și rigole pereate sau nepereate) a căror stare tehnică de funcționare este precară, secțiunea acestora fiind insuficientă pentru colectarea apelor. In general nu este asigurata continuitatea santurilor sau rigolelor

existente astfel incat apele colectate sa fie dirijate in afara zonei drumului. De asemenea aceste dispozitive lipsesc pe tronsoane întregi de drum.

Evacuarea apelor către emisar se realizează prin intermediul podețelor a căror secțiune variază de la circulară la rectangulară, unele dintre acestea având o secțiune insuficientă față de cea necesară pentru exploatare și întreținere. Amplasamentul acestora nu este in corelare cu profilul longitudinal al drumului iar executia acestora s-a facut rudimentar -fara a fi respectate tehnologia de executie a fiecarui element constructiv.

Aprecierea cantitativa a degradarilor se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor degradarilor intalnite pe sectoarele investigate.

Starea de degradare este apreciata prin indicele de degradare ID care se determina prin raportarea suprafetei afectate de degradari la suprafata totala a partii carosabile. Starea de viabilitata este determinata luand in considerare situatia cea mai defavorabila.

Aprecierea cantitativa a degradarilor se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor degradarilor intalnite pe sectorul investigat. Starea de degradare este calculata conform cu CD155 tinand cont de urmatoarele:

$$ID = S_{deg} / S \text{ (m}^2\text{) unde}$$

$$S_{deg} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$S = \text{suprafata partii carosabile (m}^2\text{)}$$

$$D1 = \text{suprafata afectata de gropi (\%);}$$

$$D2 = \text{suprafata afectata de faiantari , fisuri si crapaturi multiple pe directii diferite (\%);}$$

$$D3 = \text{suprafata afectata de fisuri si crapaturi transversalesi longitudinale , rupturi de margine (\%);}$$

$$D4 = \text{total suprafata poroasa cu ciupituri suprafata incretita, suprafata siroita, suprafata exudata (\%);}$$

$$D5 = \text{suprafata afectata de fagase longitudinale (\%).}$$

Nr. crt.	DENUMIRE strada	Lungime (m)	Suprafata parte carosabila (mp)	S dedradari	ID (%)	Calificativ
1	DC197 Tr 1	925	4625	1272	27.5	Rea
2	DC197 Tr 2	1140	5140	3387	65.9	Rea

Concluzii.

Drumul investigat (Tronsonul 1 si 2) ce urmeaza sa fie afectate de lucrari de asfaltare este drum de clasa tehnica V, sau strada rurala principala in conformitate cu O-MT 50/98.

Acest drum in prezent are afectata capacitatea portanta si de circulatie ca urmare a starii de degradare, dar si ca urmare a unei drenari necorespunzatoare a apelor pluviale. Drumul comunal are santuri de pamant partial sau integral colmatate, insa descarcarea apelor pluviale in prezent este deficitara. Sunt portiuni unde apele se descarca pe suprafata carosabila antrenand (ravinand) materialul pietros pe tronsonul 2 iar pe sectorul asfaltat ca urmare a starii de degradare avansata acestea patrund prin fisuri si crapaturi in fundatie scazand capacitatea portanta.

Podetele de acces la proprietati sunt in marea lor majoritate improvizate si partial colmatate.

Starea de degradare este specifica drumurilor cu asfalt imbatranit cu o durata de serviciu expirata sau drumurilor pietruite, cu gropi, fagase, denivelari transversale si longitudinale.

Pietruirea, pe sectorul pietruit, produce vara praf si pe durata zilelor ploioase pe anumite portiuni chiar noroaie.

Recomandari

Drumul comunal in cauza, deserveste locuitorii din zona, sau asigura accesul catre obiective de interes economic social si agricol si este circulat intamplator de vehicule cu sarcina mai mare de 3,5 t, sau vehicule limitate la osia standard 11,5 t.

Lipsa fondurilor de intretinere curente si periodice dar si actiunea combinata a traficului si factorilor de mediu au dus la aparitia defectelor atat de suprafata cat si structurale, coborand nivelul de viabilitate la calificativul « rea ».

Pentru dimensionarea straturilor din compozitia structurilor rutiere pe baza metodologiei CALDEROM , evaluarea se bazeaza pe indeplinirea concomitenta a urmatoarelor criterii privind comportarea sub actiunea traficului :

- deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bitumonoase ;
- deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul patului drumului.

Pentru structurile mixte :

- deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase ;
- tensiunea de intindere admisibila la baza straturilor din agregate stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici ;
- deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul patului drumului.

Caracteristicile de deformabilitate ale terenului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului , de tipul climateric al zonei in care se afla localitatea sau traseul drumului investigat si de regimul hidrologic al complexului rutier si sunt prezentate in normativul PD 177-2001 publicat cu ordinul MTCT 609-2003. In acest sens se vor aplica prescriptiile STAS 1243.

Caracteristicile terenului de fundare vor respecta prevederile STAS 2914 si STAS 12253 ce se refera la stratul de forma.

In conformitate cu standardul privind elementele geometrice ale drumurilor, tinand cont ca drumul investigat se incadreaza la clasa tehnica V, acesta asigurand circulatia mijloacelor de transport in localitatea deservita, viteza de proiectare luata in calcul va fi de minim 30 km /h. Viteza poate fi redusa pe sectoare ca urmate a conditiilor existente la fata locului.

In vederea rezolvarii racordarilor la intersectia cu drumurile laterale se recomanda raze cu valori de minim 6 m . Se recomanda asigurarea vizibilitatii in curbe precum si confortul optic. Pasul de proiectare se adapteaza la linia rosie existenta, dar nu va fi mai mic de 50 m. Racordarile verticale vor avea raze minime de 500 m pentru concave si 1000 pentru racordari convexe.

In profil transversal, latimea partii carosabile se determina in functie de caracterul drumului si intensitatea orara de calcul a traficului echivalent, determinat conform STAS 7348-78. Latimea benzilor carosabile se va determina in functie de tipul predominant de vehicule si viteza de proiectare. Se va tine seama de platformele actuale si de distantele intre proprietati.

Se recomanda:

Varianta I – Sistem rutier elastic cu urmatoarea structura:

Sectorul pietruit

- strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
- strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - 6 cm ;
- strat superior de fundație din piatra sparta -15 cm ;
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestreii existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 25 cm, care se pastreaza, scarifica (prin procedeu mecanic cu freza tip FAE pentru omogenizare), se reprofilează si se compactează;

Sectorul asfaltat

- strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
- strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - (6 +3)cm ;
- reparatii locale prin plombare a stratului suport -30% din suprafata

Varianta II – Sistem rutier rigid cu urmatoarea structura pe ambele sectoare:

- 20 cm dala din beton de ciment BcR 3.5;
- hârtie Karaft sau folie de polietilena;
- 2 cm nisip pilonat
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestreii existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 25 cm, care se pastreaza, scarifica (prin procedeu mecanic cu freza tip FAE pentru omogenizare), se reprofilează si se compactează;

Nota: Pentru ambele solutii. Daca se considera ca la aplicarea uneia dintre solutiile de mai sus se creaza probleme la accesele la proprietati atunci se adapteaza linia rosie proiectata la cotele proprietatilor adiacente si structura rutiera se executa in caseta cu o fundatie de balast de minim 30 cm pentru solutia rigida si 15 cm strat de piatra sparta si fundatie de balast de 30 cm cu un strat de geotextil anticontaminant.

Solutia finala se va alege de catre proiectant pe baza unui calcul tehnic si economic luand in considerare si cerintele beneficiarului. Structura rutiera se va asigura la actiunea inghetului in conformitate cu STAS 1709/2.

Structura rutiera rigida asigura avantajul duratei de serviciu mult mai mare (25-30 ani) decat la asfalt (10-15 ani), timp in care costurile cu intretinerea sunt mult mai mici ca la asfalt. In plus betonul de ciment necesita o perioada de maturare de 28 de zile , ceea ce poate produce blocarea aceselor catre resedinte.

Varianta I – Sistem rutier elastic cu urmatoarea structura:

Sectorul pietruit

- strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
- strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - 6 cm ;
- strat superior de fundație din piatra sparta -15 cm ;
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestreii existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 25 cm, care se pastreaza, scarifica (prin procedeu mecanic cu freza tip FAE pentru omogenizare), se reprofilează si se compactează;

Sectorul asfaltat

- strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
- strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - 6 +3cm ;

Ca lucrare de pregatire a stratului suport se vor face lucrari de reparatii prin plombare la aprox 30% din suprafata asfaltica existenta

Varianta II – Sistem rutier rigid cu urmatoarea structura pe ambele sectoare:

- 20 cm dala din beton de ciment BcR 3.5;
- hârtie Karaft sau folie de polietilena;
- 2 cm nisip pilonat
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestreii existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 25 cm, care se pastreaza, scarifica (prin procedeu mecanic cu freza tip FAE pentru omogenizare), se reprofilează si se compactează;

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor reprezintă un element esențial pentru prelungirea duratei de viața a unui drum.

Semnalizarea rutiera

Se va realiza o semnalizare rutiera corespunzătoare prin prevederea de marcaje si indicatoare rutiere.

Rezistentă si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

Soluțiile de întreținere, reconstrucție, consolidare, extindere, rezultate in urma analizelor si evaluărilor efectuate in cadrul lucrărilor, vor fi astfel stabilite incat sa ateste rezistentă la solicitările dinamice datorita traficului, sa asigure siguranța in exploatare si protecția împotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a drumului.

Vor fi luate in considerare soluții in conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garanteaza îndeplinirea tuturor cerințelor privind functionarea, securitatea si fiabilitatea lucrărilor proiectate, normative avizate, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 1296. Soluțiile vor fi in conformitate cu Normele Europene si vor asigura rezistentă si stabilitatea lucrărilor atat la sarcini statice cat si la cele dinamice si imbunatatirea caracteristicilor de suprafața prin:

- sporirea stabilitatii la deformatii permanente;

- rezistente sporite la fagasuire;
- rezistente la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului);
- evacuarea mai rapida a apelor;
- diminuarea fenomenului de acvaplanare;
- rezistenta la inghet - dezgheț sporita;
- imbunatatirea caracteristicilor de stabilitate.

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

În urma concluziilor din Expertiza tehnică, starea tehnică a drumului este Nesatisfacatoare.

Cerintele esentiale de calitate in constructii – principalele caracteristici care privesc calitatea in constructii conform LEGII 10/1995 sunt urmatoarele :

a) rezistenta mecanica si stabilitate , in cadrul careia se pot enumera urmatoarele criterii de performanta:

- *aptitudinea pentru exploatare*

- evitarea deformațiilor și deplasărilor excesive
- evitarea degradărilor cauzate de oboseală sau alte efecte depinzând de timp, care nu influențează durabilitatea și funcționalitatea.

- *capacitati de rezistenta si stabilitate*

- siguranța structurii și siguranța utilizatorilor (evitarea pierderii echilibrului structurii sau unei părți a acesteia, evitarea cedării prin deformare excesivă, evitarea ruperii, a pierderii stabilității formei structurii, evitarea ruperii prin oboseală sau prin alte efecte depinzând de timp ;

- *durabilitatea structurala*

-alcătuirea constructivă de detaliu și a formei elementelor componente, influențele mediului natural și de exploatare așteptate, întreținerea (mentenanța) pe durata de viață proiectată.

b) siguranta in exploatare

- siguranta cu privire la lucrarile de intretinere
- siguranta in desfasurarea activitatilor

In ceea ce privesc cerintele esentiale de calitate in constructii, tronsoanele de drum studiate nu satisfac în totalitate aceste criterii, defectele si degradarile aparute sunt, atat in ceea ce priveste rezistenta si stabilitatea cat si in ceea ce priveste siguranta in exploatare, in ceea ce privesc masurile de intretinere, nepermise la nivelul categoriei de drum comunal si clasei tehnice din care face parte.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.
Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

a) Clasa de risc seismic;

Conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica - partea I - prevederile de proiectare pentru cladiri “ pentru cutremure avand intervalul mediu pentru recurenta

IMR = 100 ani, amplasamentul se situeaza in zona cu valori ale perioadei de colta a spectrului de raspuns de $T_c=0,7$ s, coeficientul seismicitate K_s (valori de varf a acceleratiei terenului a_g) corespunzandu-i o valoare $a_g=0.35g$.

Perimetrul studiat se incadreza in macrozona de intensitate seismica 7_1 grade

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Lucrari de drumuri

Scenariile propuse :

– **Scenariul I -Varianta I din expertiza tehnica - îmbrăcămintea asfaltica:**

- strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
- strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - 6 +3cm ;

Ca lucrare de pregatire a stratului suport se vor face lucrari de reparatii prin plombare la aprox 30% din suprafata asfaltica existenta.

– **pentru tronsonul pieruit**

- strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
- strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - 6 cm ;
- strat superior de fundație din piatra sparta a.o. - 15 cm ;
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestreii existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 20 cm, care se pastreaza, scarifica, se reprofileaza si se compacteaza;

Scenariul II – Varianta II din expertiza tehnica - îmbrăcămintea din beton de ciment – se aplica pe toata lungimea traseului

- 20 cm dala din beton de ciment BcR 4;
- hârtie Karaft;
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestreii existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 10 cm, care se scarifica, se reprofileaza si se compacteaza;

Recomandarea expertului este ca solutia finala se va alege de catre proiectant pe baza unui calcul tehnic si economic luand in considerare si cerintele beneficiarului. Structura rutiera se va asigura la actiunea inghetului in conformitate cu STAS 1709/2.

Din punct de vedere tehnic, sistemul rutier nerigid, având limite largi de deformabilitate se poate adapta mai bine la tasările patului drumului asigurând un

confort sporit în circulație. Intreținerea se poate executa mult mai ușor decât la betonul de ciment, pot fi executate în etape pe măsura creșterii traficului și a necesității capacității portante a sistemului rutier;

Structura rutiera rigida asigura avantajul duratei de serviciu mult mai mare (25-30 ani) decata la asfalt (10-15 ani), timp in care costurile cu intretinerea sunt mult mai mici ca la asfalt. In plus betonul de ciment necesita o perioada de maturare de 28 de zile , ceea ce poate produce blocarea aceselor catre resedinte.

a) Structuri rutiere suple sau semirigide

Scopul acestor calcule este de a stabili soluțiile de sistem rutier adoptate pentru modernizarea tronsonului de drum. Pe baza datelor comunicate sau culese din teren, pentru drumul analiza, se va stabili capacitatea portanta prin utilizarea metodelor si programului de calcul "CALDEROM prevăzute de Instrucțiunile tehnice din Normativele AND 550/1999 si PD 177/2001.

Metoda analitica de dimensionare se bazeaza pe stabilirea unei alcătuirii a sistemului rutier, in conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice in vigoare si verificarea stării de solicitare a acestuia sub acțiunea traficului de calcul.

Sunt determinate si verificate daca se inscriu in limite admisibile:

- Deformatia specifica de intindere la baza straturilor bituminoase
- Deformatia specifica de compresiune la nivelul patului drumului Dimensionarea sistemului rutier comporta următoarele etape:
 - Stabilirea traficului de calcul. Acesta se bazeaza pe un studiu amanuntit de trafic si furnizează volumul de trafic estimat pentru perioada de perspectiva. Este exprimat in osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drum.
 - Evaluarea capacitatii portante la nivelul patului drumului. Caracteristicile de deformabilitate ale pământului de fundare se stabilesc in funcție de tipul pământului, de tipul climateric al zonei in care este situat drumul si de regimul hidrologic al complexului rutier, conform normativului PD 177/2001.

- Alcătuirea sistemului rutier. Variantele de alcătuire ale sistemelor rutiere suple și semirigide sunt conforme cu prevederile cuprinse în norme.
- Se recomandă adoptarea unei structuri rutiere, conform normelor tehnice în vigoare pentru traficul de calcul determinat.

Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard. Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere și ale pământului de fundare. Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comportă calculul deformațiilor specifice și al tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, acolo unde starea de solicitare este maximă. Calculele se efectuează cu programul CALDEROM 2000.

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

- *recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.*

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) 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 pentru:

Lucrările de modernizare ale drumului vor consta în îndeplinirea următoarelor obiective:

- lucrări de reprofilare parte carosabilă - pe sectorul cu pietruire existent;
- lucrări de reparații îmbracaminti asfaltice – plombări – pe sectorul cu îmbracaminte asfaltică;
- execuția unei structuri rutiere suple dimensionate corespunzător traficului de perspectivă și verificată la îngheț-dezgheț;

- corecția punctuală a traseului(dacă este cazul), prin îmbunătățirea elementelor geometrice ale unor curbe, inclusiv asigurarea vizibilității în plan și în profil în lung, fără a conduce la lucrări costisitoare de sprijinire sau exproprieri, sau demolări de construcții existente;
- îmbunătățirea scurgerii apelor în lungul drumului prin prevederea unui sistem eficient de colectare a apelor din precipitații;
- sporirea siguranței circulației prin prevederea de dispozitive de protecție a drumului, în principal parapete metalice cu nivel de protecție corespunzător;
- sporirea siguranței circulației prin prevederea de elemente de semnalizare și marcaje, precum și a elementelor de protecție de tipul parapetilor metalici cu nivel de protecție adecvat;
- identificarea rețelelor și utilităților afectate de lucrările de modernizare a sectorului de drum communal si satesc, relocarea și protejarea acestora conform normativelor specifice și reglementarilor legale în vigoare.

Avantajele economice date de modernizarea drumului sunt date în special de beneficiile aduse utilizatorilor, dar și de inducerea de beneficii sociale la nivelul populației deservite, prin dezvoltarea generala a zonei ca urmare a creșterii gradului de accesibilitate

Lucrările de bază care se vor executa sunt structurate conform următoarelor categorii de lucrări

- lucrari pregatitoare;
- lucrari de amenajare structura rutiera ;
- amenajare acostamente ;
- lucrari de preluare si descarcare ape ;
 - santuri;
 - rigole ;
 - podete;
- lucrari de trotuare
- lucrari de consolidare si drenare;
- lucrari de siguranta circulatiei.

Amenajarea traseului în plan

Amenajarea traseului în plan s-a făcut în conformitate cu cerințele STAS 863-1985.

Lucrările de modernizare proiectate, urmăresc elementele geometrice existente, racordarea aliniamentelor făcându-se cu ajutorul curbelor arc de cerc sau după caz curbe progresive de tip clotoidă, dezvoltarea spațială a secțiunii transversale a drumului făcându-se cu respectarea prevederilor STAS 863-1985 și a spațiului disponibil.

Profil longitudinal

Profilul longitudinal a fost stabilit ținând cont de soluțiile de execuție ale structurilor rutiere și de cotele obligate la poduri, accese, puncte cu cota impusă din localități.

Profilul longitudinal urmărește pasul minim de proiectare de 50,0 m, excepțional de 30,0 m pentru a evita lucrări de exproprieri, iar racordările verticale convexe și concave au raza corespunzătoare vitezei de proiectare de 40,0 km.

Pe traseul studiat este necesară amenajarea unor casete longitudinale pentru lărgirea platformei pe ultima zonă la tronsonul 2. Amplasamentul zonei este următoarea :

km început	Lungime	km sfârșit
Km 3+300	690	Km 3+990

Ca lucrare pregătitoare ce se va executa pe tronsonul de drum asfaltat pe care se vor executa lucrări de modernizare este cea de execuție plombari –reparații strat suport – etapă în care se va aduce la același nivel suprafața liberă a drumului comunal .

Profilul transversal

Drumul este clasificat ca drumul comunal DC197 având două benzi de circulație 2x2.75 m lățime fiecare pe sensul de circulație, aparține clasei tehnice V, conform Normelor Tehnice aprobate prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr.

1296/30.08.2017, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea constructiei si modernizarea drumurilor.

Forma în secțiune transversală este de tip acoperiș, cu pante transversale de 2,5% în aliniament, iar în curbe deverul va fi adaptat funcție de viteza de proiectare iar lățimea părții carosabile funcție de raza curbei.

Acostamentele vor avea lățimea de variabila dar min 0.50m, lățimea totală a platformei rezultând de minim 6.50 m. Acostamentele vor fi impermeabilizate complet cu pereu din beton. Acostamentele vor avea pante de 4%.

Structura rutieră

Dimensionarea structurii rutiere s-a facut pentru perioada de perspectivă anul 2032, în concordanță cu normativul PD177/2001 "Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide" și a fost verificat la acțiunea din îngheț-dezgheț, conform STAS 1709/1 și STAS 1709/2.

Scenariul I

- pe drumul comunal DC197 tronsonul(km 0+000-0+925) in care se va executa modernizarea imbracamintii existente se va executa urmatoarea succesiune de straturi;
 - strat de uzura din BAPC 16 rul50/70 - 4 cm ;
 - strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - (6+3) cm ;

Aceasta structura are scopul de refacere a profilului drumului atat cel longitudinal cat si cel transversal. Grosimea variabila a stratului de baza va permite preluarea denivelarilor locale dar si refacerea profilului de acoperis al drumului.

La nivelul stratului de legatura drumul trebuie sa fie reprofilat si amenajat in lung iar grosimea minima ce se va realiza, la nivelul acestui strat va fi de 6 cm. Stratul de uzura se va executa cu grosime constanta pe toata suprafata carosabila.

- pe drumul comunal DC197 tronsonul pietruit se va moderniza (km 2+850 - 3+990) prin asternerea urmatoarelor straturi rutiere (de sus in jos)
 - strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
 - strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - 6 cm ;
 - strat superior de fundație din piatra sparta amestec optimal. -15 cm ;

- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestre existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 20 cm, care se pastreaza, scarifica, se reprofileaza si se compacteaza;

Elementele geometrice generale ale traseului studiat sunt :

Nr, crt.	TIP PROFIL	Tip	APLICABILITATEA			ACOSTAMENT	
			inceput	sfarsit	Lung. tr.	Latime	Consolidat
					(m)	(m)	(mp)
0	1	2	3	4	5	6	7
	EXISTENT -IMBRACAMINTE ASFALTICA						
1	PROFIL TIP 1		km 0+000	km 0+110	110.00	x0.75	55.00
			km 0+110	km 0+300	190.00		190.00
			km 0+450	km 0+925	475.00	2x0.75	475.00
2	PROFIL TIP 2		T otal 2		665.00		665.00
3	PROFIL TIP 3		km 0+300	km 0+450	150.00	2x0.75	-
	TOTAL 1				925.00		720.00
	EXISTENT -PIETRUIRE						
4	PROFIL TIP 4		km 2+850	km 3+400	550.00		550.00
5	PROFIL TIP 5		km 3+400	km 3+990	590.00	2x0.75	737.50
	TOTAL 2				1,140.00		1,287.50
					2,065.00		2,007.50

In general pe tronsoanele studiate ampriza este limitata de prezenta gardurilor limita de proprietate. La amenajarea traseelor s-a avut in vedere pastrarea, pe lungime cat mai mare a unei latimi constante a platformei drumului- 6.50 m minim.

De asemenea, si latimea partii carosabile s-a pastrat constanta - 5.50m.

Aceste latimi permit amenajarea drumurilor la limita a doua benzi de circulatie.

AMENAJARE ACOSTAMENTE DRUM - cuprinde readucerea la nivelul sistemului rutier nou executat a acostamentelor drumului. Acostamentele se vor executa in solutie de acostamente consolidate pe toata lungimea drumului studiat.

Aceasta solutie va avea urmatoarele avantaje:

- se impermeabilizeaza, pe intreaga platforma, suprafata drumurilor eliminind posibilitatea de infiltrare a apelor pluviale, asigurand astfel si stabilitatea structurii rutiere la actiunea de inget -dezghet ;

- se evita ruperile structurii rutiere la margine;
- se evita formarea de fagase longitudinale ;
- se asigura conditii de descarcare transversala a apei spre santuri ;
- se asigura un spatiu de circulatie, in conditii de confort mai mare;

Acostament consolidat cu beton va avea urmatoarea structura a pereului :

- nisip 5.00 cm grosime ;
- beton C30/37 10.00 cm grosime;

Panta transversala a profilului acostamentului este de 4%.

Pereul din beton se va rostui cu mastic bituminos sau mortar de ciment.

SANTURI SI RIGOLE

Pe traseele studiate se vor amenaja mai multe tipuri de elemente de preluare si descarcare ape pluviale astfel :

- santuri pereate;
- rigole cu placuta carosabila;
- rigole carosabile

Disponerea si lungimea acestora pe traseele studiate :

Nr, crt.	TIP PROFIL		TIP ELEMENT DE PRELUARE APE							
			Sant pereat		rigola cu placuta		Rigola pereata		Rigola de acostament	
			stanga	dreapta	stg	dre.	stanga	Dreapta	stanga	Dreapta
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	EX -IMBRACAMINTE ASFALTICA									
1	PROFIL TIP 1		110.00	110.00						110.00
			190.00	190.00					20.00	20.00
			475.00	475.00						
2	PROFIL TIP 2		665.00	665.00						
3	PROFIL TIP 3				150.00	50.00				
	TOTAL 1		775.00	665.00	150.0	150.00			20.00	130.00
	EX. -PIETRUIRE		775.00							
4	PROFIL TIP 4		550.00	550.00						
5	PROFIL TIP 5		590.00							
	TOTAL 2		1,140.00							
			1,915.00	1,315.00	150.00	150.00			20.00	130.00

Elementele geometrice sunt urmatoarele:

- santuri pereate : adancime 30 cm
latime la fund 30 cm
panta spre taluz 1/1
panta spre corp drum 2/3

Rigola de acostament – se vor executa in zonele in care se vor executa lucrari de consolidare – aparare de mal pentru asigurarea dirijarii apelor dar si pentru impermeabilizarea acestor zone si pentru a nu fi afectate lucrarile de sustinere din zona.

Rigole cu placuta carosabila - se vor executa in zonele de intravilan dar si in cele in care latimea amprizei nu permite amenajarea unui alt dispozitiv de colectare a apelor. De asemenea, acestea se vor amplasa in zonele in care este necesara asigurarea accesului spre zone de interes comun : fantani , drumuri laterale de latimi mari e.t.c.

In general pe toate drumurile de amenajat se vor executa numai elemente de preluare si descarcare pereate sau din beton. Structura pereului este urmatoarea :

- start din nisip pilonat - 5 cm grosime ;
- strat din beton C30/37 -10 cm grosime.

AMENAJARE DRUMURI LATERALE

Trasele studiate se desfasoara in intravilan aceste fiind origine pentru drumurile laterale ce asigura legatura cu traseele studiate a riveranilor . Pentru asigurarea viabilitatii lucrarilor de pe traseele studiate este necesara si amenjarea acestor intersectii.

Amplasamentul si numarul drumurilor laterale cu originea la traseele studiate sunt :

Drum	poz km	stanga	dreapta	L podet
DC 197	km 0+005	x		8.00 m
	km 0+255		x	8.00 m
	km 0+445		x	-
	km 0+485	x		8.00 m
	km 0+630		x	6.00 m
	km 0+770	x		10.00 m
	km 0+825	x		8.00 m
	km 3+520	x		-
	km 3+670		x	12.00 m
	km 3+985		x	8.00 m

In evaluarea lucrarilor de executat sunt cuprinse toate lucrarile pentru executarea sistemului rutier in urmatoarea componenta:

- strat de fundatie din balast -20 cm;
- imbracaminte asfaltica in doua straturi de: strat din mixtura asfaltica
 - strat de legatura din BADPC22.4 - 6.00 cm;
 - strat de uzura din BAPC16 - 4.00cm

Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de 20.00 ml si pe 4.00 ml latime.

Este importanta amenajarea partii carosabile pentru a se preveni aducerea pe partea carosabila a drumului de potmol de pe drumurile laterale, si pentru a se pastra integritatea marginii partii carosabile a drumurilor de amenajat.

LUCRARI DE PODETE

Pe fiecare dintre traseele studiate pentru descarcarea transversala a apelor se vor executa podete adaptate la situatiile de pe fiecare dintre amplasamente. Astfel, pe fiecare dintre traseele studiate se vor executa :

- amenajare drum comunal DC 197

Drum	Pod km	Tip	amonte	aval	Lungime
DC 197	km 0+072	Ø1000	camera de cadere	prin aparare de mal	7.00 m
	km 0+480	Ø1000	camera de cadere	pereu din beton	8.00 m
	km 0+845	C2	camera de cadere	camera de cadere	8.00 m
	km 3+565	D5	aripi	aripi	8.00 m

Tipurile de podete ce se vor executa sunt :

- podete tubulare cu D=1000 mm;
- podet tip C2
- podet dalat tip D5

Podetele tubulare se vor executa din conducta din teava corugata montata pe radier elastic. La extradusul tuburilor se va amenaja drenul si cuneta acestuia din beton C12/15 si umplutura din bolovani de rau.

Podetul tip C2 va avea corpul format din elemente prefabricate tip C2 asezate pe fundatie tip radier. In amonte si aval se vor executa aripi din beton pentru consolidarea zonei de acces din si in afara podetului.

La drumurile laterale se vor executa podete din beton urmat pe loc si elemente prefabricate carosabile. Lungimile si amplasamentul podetelor este descris in capitolul de lucrari de amenajare a drumurilor laterale.

Pentru accese in curti se vor executa podete cu corpul format din teava cu diametrul de 400 mm si dala carosabila din beton armat.

Podetul tip D5 se va executa tot din elemente prefabricate atat la infrastructura cat si la suprastructura.

Numarul estimativ al acceselor pe traseul drumului DC 197 - 80 accese;

In prezent aproape fiecare acces are amenajata o traversare improvizata dar avand in vedere ca amplasamentul lor este aleator, iar pentru asigurarea elementelor geometrice proiectate pentru amenajarea drumurilor studiate, se va impune ca acestea sa fie dezafectate, este evident ca refacerea acestora se va face in stricta corespondenta cu tipurile si elementele geometrice ale santurilor (sau rigolelor) de descarcare ape pe traseul carora se vor executa.

LUCRARI DE CONSOLIDARE ALE CORPULUI DRUMULUI – se vor executa doar pe DC 197

Amplasamentul si lungimea lucrarii de consolidare sunt urmatoarele:

- ziduri de sprijin cu fundatie directa

Nr, crt.	TIP PROFIL	APLICABILITATEA			Lucr de consolidare	
		inceput	sfarsit	Lung. tr.	Zid He=2.50	Zid tip FAPH=var
				(m)	(m)	(m)
0	1	3	4	5	6	7
1	PROFIL TIP 1	km 0+010	km 0+110	100.00	100.00	
2	PROFIL TIP 2	km 0+820	km 0+840			40.00
					100.00	40.00

Consolidarea corpului drumului este o categorie de lucrare foarte importanta pentru asigurarea functionalitatii dar si a sigurantei in exploatare pe durata de viata proiectata a drumului.

Zidurile de sprijin propuse sunt:

- ziduri de rambleu si sunt amplasate in zonele in care este necesara refacerea latimii proiectate a drumului, pentru impiedicarea pierderii echilibrului taluzului de rambleu. In general acestea sunt amplasate pentru protejarea corpului drumului de actiunea erozionala a apei.

- zid de debleu (FAP)- este necesar pentru sustinerea taluzului de debleu in care se va executa sapatura pentru largirea platformei iar dezvoltarea unei pante care sa asigure stabilitatea taluzului ar afecta suprafete ce apartin locuitorilor din zona.

Fundatia zidului se va executa din beton monolit, rostul elevatie–fundatie se va arma, iar elevatia se va executa din beton armat. In spatele elevatiei se va executa dren din bolovani si hidroizolatie.

-Lucrari de drenare –se aplica pe zonele in care se constata prezenta apei in exces .Se vor executa sapatura in zonele de acostament dupa care se va reface umplutura cu material drenant. Zonele pe care se aplica aceasta solutie sunt :

Dren sub sant			
km inceput	Lungime	km sfarsit	Amplasare
km 3+025	375	km 3+400	dr
km 3+025	375	km 3+0400	stg
TOTAL	750.00		

Lucrari de amenajare trotuare

Structura rutieră adoptată pentru trotuare:

- pavele autoblocante din beton – 6 cm;
- substrat nisip 2 cm;
- strat fundație din balast 15 cm.

Amplasare trotuarelor este următoarea:

Nr, crt.	TIP PROFIL	Tip	APLICABILITATEA			Trotuare
			inceput	sfarsit	Lung. tr. (m)	Suprafata (mp)
0	1	2	3	4	5	6
3	PROFIL TIP 3	Reabilitare	km 0+300	km 0+450	150.00	300
	Lungime					300

Incadrarea trotuarelor se va realiza astfel :

- spre partea carosabila delimitarea si protectia trotuarelor se vor realiza prin umarul consolidate al rigolei carosabile ‘
- spre exterior – se vor monta bordure mici 15x10 cm.

Semnalizarea rutiera pe timpul execuției - în perioada de execuție se va asigura siguranța circulației prin montarea de indicatoare de reglementare a circulației, pentru presemnalizarea și semnalizarea zonelor de lucru.

De asemenea, în perioadele cu trafic intens se vor amplasa la capetele tronsoanelor în care se lucrează, piloți de dirijare a traficului, instruiți în mod corespunzător, dotați cu stație de emisie recepție și cu bastoane reflectorizante de dirijare a circulației.

Se vor monta și semafoare electrice, iar constructorul va asigura funcționarea corespunzătoare a acestora. În cazul în care este necesară închiderea temporară a unui tronson de drum, este necesară anunțarea din timp a factorilor din administrația locală de care aparține tronsonul de drum închis, se vor monta indicatoare rutiere de semnalizare a tronsonului închis cu precizarea intervalului de timp în care se va închide și traseul ocolitor de urmat pentru depășirea acestuia.

Semnalizarea rutiera după execuția lucrărilor - după execuția lucrărilor de amenajare a părții carosabile, este necesară realizarea marcajelor longitudinale și a marcajelor transversale. Marcajele longitudinale au rolul de a delimita benzile de circulație și pentru marcarea zonelor de interdicție a depășirilor. Marcajele transversale au rolul de a marca zonele în care este posibilă traversarea drumului cu asigurarea protecției pietonilor.

Semnalizarea verticală și orizontală s-a făcut în conformitate cu seria de standarde 1848.

Proiectele de Reglementarea circulației rutiere prin indicatoare și marcaje rutiere se realizează în conformitate cu prevederile Convenției Europene asupra semnalizării rutiere (Viena-8 Noiembrie 1968), Ordonanței de Urgență privind circulația pe drumurile publice nr.195 din 12 decembrie 2002, cu modificările și completările ulterioare și Regulamentului de aplicare a OUG 195/2002 și a Standardelor românești din seria SR 1848.

Pe zonele din imediata vecinătate a canalelor sau în zona lucrărilor de apărare de mal se va monta parapet metalic. Pe traseele studiate amplasamentul acestora este următorul:

Parapet metalic			
km inceput	Lungime	km sfarsit	Amplasare
km 0+000	110	km 0+110	dr
Km 0+820	2x20	Km 0+845	dr+stg
TOTAL	150		

Semnalizarea rutiera pe timpul execuției - în perioada de execuție se va asigura siguranța circulației prin montarea de indicatoare de reglementare a circulației, pentru presemnalizarea și semnalizarea zonelor de lucru.

De asemenea, în perioadele cu trafic intens se vor amplasa la capetele tronsoanelor în care se lucrează, piloți de dirijare a traficului, instruiți în mod corespunzător, dotați cu stație de emisie recepție și cu bastoane reflectorizante de dirijare a circulației.

Se vor monta și semafoare electrice, iar constructorul va asigura funcționarea corespunzătoare a acestora. În cazul în care este necesară închiderea temporară a unui tronson de drum, este necesară anunțarea din timp a factorilor din administrația locală de care aparține tronsonul de drum închis, se vor monta indicatoare rutiere de semnalizare a tronsonului închis cu precizarea intervalului de timp în care se va închide și traseul ocolitor de urmat pentru depășirea acestuia.

Semnalizarea rutiera după execuția lucrărilor - după execuția lucrărilor de amenajare a părții carosabile, este necesară realizarea marcajelor longitudinale și a marcajelor transversale. Marcajele longitudinale au rolul de a delimita benzile de circulație și pentru marcarea zonelor de interdicție a depășirilor. Marcajele transversale au rolul de a marca zonele în care este posibilă traversarea drumului cu asigurarea protecției pietonilor.

Semnalizarea verticală și orizontală s-a făcut în conformitate cu seria de standarde 1848.

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

Drumul este o construcție pe care circulația se face liber fiind un bun comun al comunității. În acest context acesta este supus acțiunii factorilor antropici cât și a celor naturali inclusiv al schimbărilor climatice.

Prin structura sa drumul este un element de construcții cu durată de viață mare și cu o structură greu distructibilă.

Dintre acțiunile antropice, cel mai des întâlnite, care poate cauza degradări ale structurii drumului sunt:

- circulația cu mijloace de transport prevăzute cu elemente de rulare necorespunzătoare:

- roți cu bandaj metalic (transportul cu carute, care etc);
- utilaje senilate;
- circulația cu mijloace de transport cu încărcare pe osie mai mare de 11,5 to;
- montarea neautorizată de rețele pe suprastructura podului;
- depozitarea de materiale pe partea carosabilă, acostamente sau pe santuri;

Fiecare dintre acțiunile descrise, la care se pot adăuga multe alte activități, sunt sancționate prin legislația în vigoare dar nu de fiecare dată este identificat cel care acționează distructiv asupra drumului.

Factorii naturali acționează distructiv în special în cazul în care acestea au caracter de calamitate -ploi în aversă cu cantități de precipitații foarte mari în intervale reduse de timp.

Schimbările climatice acționează distructiv asupra drumului prin:

- la temperaturile mari de excepție mixturile asfaltice își pierd din elasticitate, devin rigide și casante;
- în cazul vânturilor cu caracter de tornadă elementele de siguranță circulației, indicatoare rutiere, parapet de siguranță sunt smulse sau chiar distruse.

În general acțiunile distructive asupra drumului nu produc în prima etapă întreruperea circulației pe tronsonul afectat. Distrugerea totală se face în timp și în lipsa acțiunilor de reparare sau refacere prin aplicare de soluții specifice a zonei afectate.

Administratorul trebuie sa asigure efectuarea reviziilor curente si periodice a traseului pentru a identifica si diagnostica corespunzator degradarile inca din faza initiala a producerii lor, inainte de a fi afectata structura de rezistenta a sistemului rutier.

Cu cat interventiile asupra unor degradari aparute se fac in timp scurt cu atat conservarea pentru asigurarea viabilitatii investitei se va face mai bine.

Este necesara implicarea tuturor factorilor din administratia locala, judeteana sau chiar nationala pentru a se interveni in caz de calamitate in perioada de productie a acestora (inundatii, ploi in aversa, etc) deoarece o interventie facuta la timp poate "salva" de la distrugere totata a unor elemente constructive ale drumului amenintate de actiuni distructive.

b) 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

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

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

-necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Pentru asigurarea conditiilor de circulatie pe traseul studiat nu este necesara racordarea la un tip de retea.

Au fost identificate retele de energie electrica si de comunicatii, in momentul demararii executiei lucrarilor acestea urmând să fie deja relocate.

-soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

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:*

Se estimeaza ca durata de executie

- durata propusa pentru act de elaborare documentatie de executie - 2 luni
- act de achizitie executie lucrari 2 luni
- durata propusa pentru executia lucrarilor de C+M - 12 luni in max 2 ani

Sunt prezentate, in continuare graficele de executie –valoric si fizic, corespunzatoare evaluarilor efectuate pentru aceasta investitie.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

1. valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general:

Pentru evaluarea generala s-au aplicat prețurile medii specifice, cu respectarea încadrării în standardele de cost corespunzător HG363/2010.

Pentru întocmirea devizului general al investiției, s-au determinat cantitățile aferente fiecărei categorii de lucrări, calculându-se apoi devizele pe obiect estimative, necesare pentru evaluarea lucrărilor de bază și apoi a lucrărilor de C+M.

Devizul general s-a întocmit conform HG 907 din 29/XI/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor /proiectelor de investitii finantate din fonduri publice .

Valoarea estimativă a lucrărilor de C+M:

Valoarea generală estimativă a investiției:

Structura de cheltuieli, pe capitolele cuprinse in Hotararea de Guvern 607/2016 sunt:

Cap. 1 – Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului

În cadrul acestui capitol sunt cuprinse :

Obținerea terenului – valoarea care va fi evaluată funcție de suprafețele de teren necesare de achiziționat, pentru realizarea investiției- nu este cazul , terenul apartine beneficiarului ;

Amenajarea terenului – cuprinde actiuni de demolare betoane existente :

Valoarea pe acest capitol este de :

Amenajari pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială- aceste actiuni sunt cuprinse in cadrul lucrarilor de baza fiind strict dependente de executia acestora

După amenajarea traseului (cu lucrările de artă aferente), condițiile de mediu din zonă se vor îmbunătăți, deoarece emisiile de noxe se vor reduce, având în vedere că traseul va fi parcurs cu viteză constantă și nu mai sunt necesare de efectuat frânări cu demarari la intervale scurte de timp, actiuni impuse de degradarile de pe partea carosabila a drumului, de trecerile de pietoni sau de circulația dezorganizată de pe străzile laterale.

Cheltuieli pentru relocarea/protecție utilități - s-a anticipat ca in cazul in care se vor identifica rețele ce trebuie relocate sau protejate beneficiarul sa aiba asigurata finatarea acestor activitati. Din experienta activitatii de constructii, in multe cazuri, s-au descoperit bransamente sau extinderi de rețele ce nu se pot identifica numai prin analiza vizuala a traseului sau din informatiile primite de la administratorii de rețele iar continuarea lucrarilor nu se va face decat dupa ce se va rezolva situatia creata.

Valoarea totala la acest capitol de cheltuieli este de :

Cap.2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare

Utilitatea traseului proiectat nu depinde de racordarea la nici un tip de utilitate sau retea.

Nu sunt prevazute cheltuieli la acest capitol

Cap.3 – Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

În acest capitol sunt cuprinse cheltuielile pentru taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații, proiectarea studiului de fezabilitate, a proiectului tehnic, detaliilor de execuție, documentații de licitație, verificarea tehnică de specialitate, organizarea procedurilor de achiziție publică, consultanța și asistența tehnică.

Valorile estimate la acest capitol sunt:

Cap. 4- Cheltuieli pentru investitia de baza

Pentru realizarea investiției sunt necesare de efectuat cheltuieli pentru principalele categorii de lucrari proiectate astfel :

In sinteza la cap Construcții și instalații cap.4.1.

Pentru fiecare dintre obiectele ce se sunt necesare pentru executia investitiei s-au facut estimari de cantitati si evaluarea acestora astfel incat s-a format valoarea lucrarilor de baza. Centralizat valorile de executie rezultate sunt :

Preturile unitare aplicate sunt estimate la nivelul lunii aprilie 2025.

Cap.5. – Alte cheltuieli

Cap.6.- Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar

În cazul în care sunt necesare de mutat sau protejat rețele existente, vor fi cuantificate și probele tehnologice de verificare a funcționării acestora.

5.4.2. costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției.

Cheluielile estimate pentru intretinere pe durata normal de viata si amortizarea acestora sunt detaliate in Tabelul 6 Fluxul costurilor de intretinere si operare

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

5.5.1. impactul social și cultural;

- ameliorarea accesului la rețeaua de drumuri comunale, județene, naționale, precum și la exploatarele agricole, obiective de importanță socială, obiective turistice de importanță națională sau alte obiective economice;
- sprijinirea activităților economice, comerciale și turistice, prin dezvoltarea unei infrastructuri minimale;
- ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare.

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

-numar de locuri de munca create in faza de realizare :

In faza de executie constructorul isi va dimensiona personalul, in functie de dotarea cu utilaje si cu echipamente pe care le va pune la dispozitie pentru aceasta investitie.

-numar de locuri de munca create in faza de operare: pentru asigurarea viabilitatii lucrarii este necesara efectuarea de revizii curente si speciale

Reviziile speciale se fac dupa evenimente care ar putea influenta rezistenta si stabilitatea lucrarilor : cutremure, ploi cu caracter de aversa, e.t.c. La aceste revizii, pe langa specialistii care efectueaza reviziile curente sunt invitati sa participe personal de specialitate care au contribuit la executia lucrarii – proiectant, constructor sau a unor specialisti – experti tehnici care vor face evaluare asupra starii tehnice e investitiei cu

propunerea de masuri de efectuat imediat dupa eveniment dar si pe termen lung, cu scopul de asigura siguranta si confortul circulatiei pe drumul comunal si pe cel local .

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

Perioada de execuție generează impacturi semnificative, pe o perioadă redusă de timp, producand efecte în marea lor majoritate reversibile. Se apreciază că măsurile de atenuare și eliminare a impactului, propuse în prezentul proiect împreună cu obligația antreprenorului de a respecta legislația de mediu existentă la data semnării contractului sunt suficiente pentru remedierea majorității impacturilor posibile în perioada de execuție a lucrării.

În acest sens se consideră necesară impunerea unei conduite corespunzătoare cu privire la protecția mediului și gospodărirea deșeurilor, și prin acordul de mediu ce va fi eliberat.

Investiția propusă va avea un impact pozitiv asupra mediului în perioada de operare, cu conditia mentinerii parametrilor proiectati prin masuri de verificare, intretinere si reparatii.

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

5.6.1. prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

- a) Identificarea investitei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta ;**
- b) Analiza optiunilor**
- c) Analiza financiara – Calulul indicatorilor de performanta financiara : fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost – beneficiu ;**
- d) Analiza economica - Calulul indicatorilor de performanta economica : valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost – beneficiu ;**
- e) Analiza de senzitivitate**
- f) Analiza de risc**

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Metodologie

Analiza cost beneficiu a fost realizata pe baza Devizului general, Scenariul I ;

Analiza financiara va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2025. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2025. Analiza financiara va analiza valori financiare care includ TVA.

Calculul valorii reziduale a costului de capital

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespundenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 25.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru un proiect de infrastructura rutiera, durata de viata a elementelor de infrastructura este mai mare decat durata de operare a activelor (in cazul de fata, 25 de ani), procedura de calcul a valorii reziduale trebuie sa evalueze durata de viata a fiecărei categorii de active, care indeplinesc aceasta conditie.

Durata normala de functionare poate fi redusa sau prelungita, în functie de evolutia traficului rutier sau modificari de structura a drumului (altele decât cele considerate la dimensionare).

Durata normala de functionare este expirata în situatia în care capacitatea de circulatie a drumului este depasita.

Comisia Europeana declara, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecărei viitoare încasari nete dupa orizontul de timp trebuie inclusa în valoarea reziduala, ceea ce face ca aceasta sa fie echivalenta cu valoarea de lichidare.

Mod	Grup de componente	Min.	Mediu	Maxim
General	Poduri	50	75	100
	Tunele	50	75	100
	Teren	infinit	infinit	infinit
Drumuri	Strat de baza	30	45	60
	Strat de uzura	10	20	30
	Elemente de protecție a mediului	10	20	30
	Drenaje	50	75	100
	Ziduri de sprijin	50	75	100
Cai ferate	Substructuri	40	60	80
	Linii de cale ferata	20	30	40
	Echipamente tehnice	10	20	30
	Alimentare cu energie	20	30	40
	Elemente de protecție a mediului	10	30	50

Urmatorul tabel, extras din studiile HEATCO, ofera o varietate de durate de viata recomandate pentru proiectele de drumuri si cai ferate:

Tabelul 1- Duratele normale de viata a activelor de drum

Sursa: HEATCO -Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5, 2004

Valoarea reziduala va fi determinata dupa urmatoarea relatie:

Valoarea reziduala = (durata de viata ramasa / durata de viata totala)* (costurile de capital)

Se vor considera duratele de viata medii, din tabelul anterior. Pentru elementele unde nu regasim valori pentru durata normala de viata, acestea se vor estima pe baza valorilor categoriilor similare de lucrari. Tabelul 2 contine costurile pe componente de investitie, duratele normale de viata a acestora precum si valoarea reziduala corespodenta.

Tabelul 2 Calculul valorii reziduale a investitiei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Lei	Durata de viata	Valoare reziduala
a	b	c	d	$e=((d-23)/d)*c$
1	Lucrari de modernizare	7 838 245.12	45	7.481.831,79

Sursa: Estimările Consultantului

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare la o valoare de 7.481.831,79 lei cu TVA, preturi constante 2025, corespodent anului 25 de analiza (anul 23 de operare), reprezentand 48,88 % din investitia totala.

Ipoteze in evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 25 ani, din care anul de analiza 1, reprezinta perioada de constructie.

La elaborarea analizei financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume lei. Ratele de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5% pentru analiza financiara.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VNAF/c, RIRF/c, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investit pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Evolutia prezumata a tarifelor si a veniturilor

Proiectul nu este generator de venituri financiare, provenite din taxarea directa a utilizatorilor de drum. In schimb, proiectul genereaza efecte pozitive la nivel economic.

Evolutia prezumata a costurilor de operare si intretinere

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa finalizarea investitiei. In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:

- Intretinerea partii carosabile, compusa din intretinere curenta si periodica;
- Costurile administrative pentru asigurarea unor conditii optime de trafic;

Problematika starii tehnice a drumurilor si a lucrarilor de intretinere si reparatii a drumurilor se abordeaza in cadrul a doua norme tehnice, si anume:

- Instructiuni tehnice pentru Determinarea Stării Tehnice a drumurilor moderne, CD 155-2001
- Normativ privind Intretinerea si Repararea drumurilor publice, AND 554-2010

Costurile de întreținere și operare au fost estimate pe baza soluției tehnice propuse și a prognozelor de trafic, în conformitate cu Normativul AND 599-2010, și au fost analizate, împreună cu periodicitatea și quantumul lucrarilor de intretinere, pentru fiecare din scenariile analizate, respectiv Alternativa 0 – Scenariul „Fara Proiect” si Alternativa 1 – Scenariul „Cu Proiect”. Costurile unitare pentru fiecare operatie de intretinere au la baza estimarile proiectantului, utilizand studiile existente precum si

referintele cu privire la lucrarile deja realizate, pentru care preturile au fost aduse la anul de baza 2019.

Tabelul 4 prezinta scenariile avute in vedere la stabilirea periodicitatii si volumelor de lucrari pentru lucrarile de intretinere, in cele doua scenarii utilizate; Fara Proiect, respectiv Cu Proiect.

Tabelul 4 Periodicitatea lucrarilor de interventie in Scenariile Fara si Cu Proiect

Nr. crt.	Categorie	Tip lucrare	Periodicitate	Scenariul Fara Proiect	Scenariul Cu Proiect
1	Intretinere curentă	AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Inlaturarea denivelărilor, tăgăşelor si plombări	Anual, din anul 1 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau renfortari	Pe 1% din suprafata	Pe 0,75% din suprafata
2		AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Colmatari fauri si orapeturi	Anual, din anul 1 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau renfortari	Pe 2,5% din 5 m la 20 mp carosabil	Pe 2% din 5 m la 20 mp carosabil
3		AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Badionarea suprafetelor poroase	Anual, din anul 1 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau renfortari	Pe 1% din suprafata	Pe 0,75% din suprafata
4		AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Asternere nisip sau cribluri pe suprafata cu bitum in exces, sau sfeluita	Anual, incepand cu anul 1 de exploatare	-	Pe 0,5% din suprafata
5	Reabilitare	AND 554-2010 Capitol E Art.E.1.1.3 Intretinere periodica: Covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Din 5 in 5 ani, incepand cu anul 5 de exploatare, tinand cont de momentul de interventia a renfortarilor	-	Pe 100% din suprafata
6		AND 554-2010 Capitol E Art.E.1.3 Renfortare 4,5,6 cm	In anul de operare 15	-	Pe 100% din suprafata

Sursa: Estimările Consultantului

Tabelul 5 contine costurile unitare pentru fiecare operatiune de intretinere considerata, precum si cantatile de lucrari corespondente celor doua scenarii de analiza, conform ipotezelor corespunzatoare strategiilor definite in Tabelul 4.

Tabelul 5 Costurile unitare si cantitatile totale ale lucrarilor de interventie in Scenariile Fara si Cu Proiect

Nr. Crt.	Categorie	Tip lucrare	Periodicitate	Preturi unitare (lei pe mp)	Cantitati (mp)	
					Scenariul fara proiect	Scenariul cu proiect

1	Intretinere curenta	AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Inlaturarea denivelarilor, fagaselor si plombari	Anual, din anul1 de exploatare cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	38.34	586.96	440.22
2		AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Colmatari fisuri si crapaturi	Anual, din anul1 de exploatare cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	37.305	366.85	293.48
3		AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Badijonarea suprafetelor poroase	Anual, din anul1 de exploatare cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	27.09	586.96	440.22
4		AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Asterenere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitum in exces, sau slefuite	Anual, incepand din anul 1 de exploatare	16.335	-	293.48
5	Reabilitare	AND 554 - 2010 Capitol E. Art E. 1.1.3 Intretinere periodica :covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Din 5 in 5 ani, incepand cu anul 5 de exploatare, tinand cont de momentul de interventie al ranforsarilor	39.105	-	58696.49
6		AND 554 - 2010 Capitol E. Art D.1.3 Ranforsare 4,5,6 cm	In anul de operare 15	67.5	-	58696.49

Sursa: Estimările Consultantului

Conform strategiilor definite in Tabelul.4, a preturilor unitare si a cantitatilor totale de lucrari ilustrate in Tabelul .5, se obtin fluxurile anuale ale costurilor de intretinere si operare in scenariul Fara Proiect (Tabelul 6), respectiv Cu Proiect (Tabelul 7).

Tabelul 6 Fluxul costurilor de intretinere si operare: **Scenariul Fara Proiect (Lei, preturi constante 2019, neactualizate)**

	Perioada de perspectivă	Înlăturarea denivelărilor , fagăselor și plombări	Comatari fisuri și crapături	Badijonarea suprafețelor poroase	Asternere nisip sau cribluri pe suprafețe cu bitum în exces, sau slefuite	covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Ranforsare 4,5,6 cm	Total costuri financiare multianuale ; intretinere și reabilitare drumuri
1	2020	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
2	2021	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
3	2022	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
4	2023	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
5	2024	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
6	2025	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
7	2026	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
8	2027	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
9	2028	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
10	2029	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
11	2030	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
12	2031	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
13	2032	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
14	2033	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
15	2034	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
16	2035	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
17	2036	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
18	2037	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
19	2038	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
20	2039	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
21	2040	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
22	2041	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57

2 3	2042	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
2 4	2043	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57
2 5	2044	22504.23	13685.45	15900.88				52090.57

Tabelul 7 Fluxul costurilor de intretinere si operare: Scenariul Cu Proiect (Lei, preturi constante 2019, neactualizate)

	Perioada de perspectiva		Inlaturarea denivelarilor, fagaselor si plombări	Comatari fisuri si crapaturi	Badijonarea suprafetelor poroase	Asternere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitum in exces, sau slefuite	covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Ranforsare 4,5,6 cm	Total costuri financiare multianuale ; intretinere si reabilitare drumuri
1	2020	Construcție							0.00
2	2021					0.00			0.00
3	2022	Operare				4794.04			4794.04
4	2023		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
5	2024		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
6	2025					4794.04	2295326.24		2300120.28
7	2026					4794.04			4794.04
8	2027					4794.04			4794.04
9	2028		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
10	2029		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
11	2030					4794.04	2295326.24		2300120.28
12	2031					4794.04			4794.04
13	2032					4794.04			4794.04
14	2033		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
15	2034		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
16	2035					4794.04		3962013.08	3966807.11
17	2036					4794.04			4794.04
18	2037					4794.04			4794.04
19	2038		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
20	2039		16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
21	2040					4794.04	2295326.24		2300120.28
22	2041					4794.04			4794.04
23	2042					4794.04			4794.04

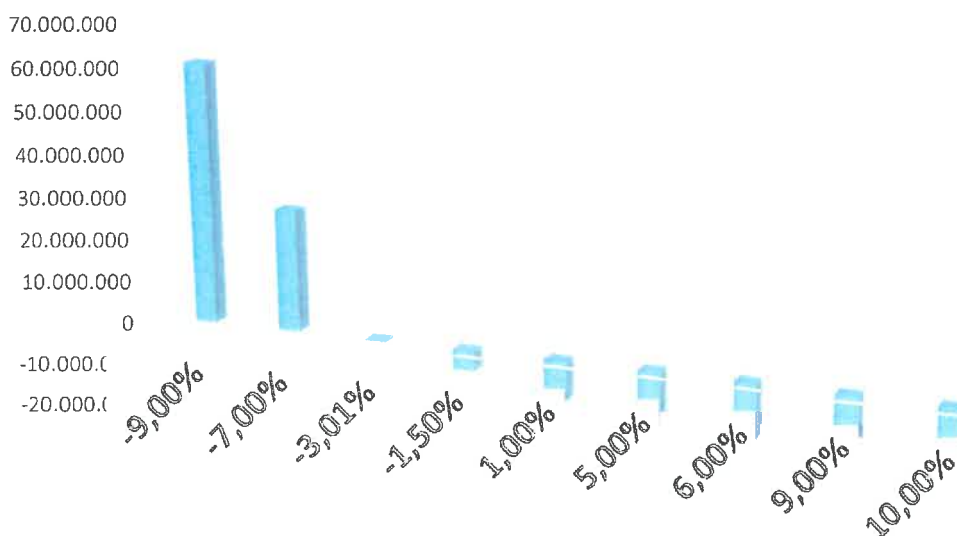
24	2043	16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45
25	2044	16878.18	10948.36	15900.88	4794.04			48521.45

Concluziile analizei financiare

Analiza financiara a condus la obtinerea urmatoarelor indicatori globali de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

Indicatorii aferenti analizei financiare	Valoare obtinuta	Raportare la limitele prevazute in Recomandarile privind analiza cost-beneficiu	Referinta
<i>RIRF/C (Rata Interna de Rentabilitate Financiara a Investitiei)</i>	-3,01 %	< 5 % (rata de actualizare)	Tabelul 5.
<i>VNAF /C (Valoarea Neta Actualizata Financiara a investitiei)</i>	-11.949.163 lei	Negativa ; < 0	Tabelul 5.
<i>Raportul cost-beneficiu</i>	0,59	Subunitar	Tabelul 5.
<i>Fluxul de numerar cumulat</i>		Este pozitiv (0) în fiecare an al perioadei de referinta	Tabelul 4. Tabloul sustenabilitatii financiare

NPV



Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară, VNAF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare nerambursabilă pentru a putea fi implementat.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

În ceea ce privește principiul „poluatorul plătește”, pe perioada de execuție, constructorul va fi responsabil cu suportarea daunelor, achitând costurile de refacere a mediului în cazul producerii poluării din vina acestuia. După recepția finală, pe perioada operării, responsabilitatea recuperării daunelor de la eventualii poluatori revine beneficiarului.

Analiza cost-eficacitate

Analiza Cost Eficacitate este cel mai bine folosită pentru a decide care alternativă maximizează beneficiile (exprimate în termeni fizici), pentru aceleași costuri sau, invers, care minimizează costurile pentru același obiectiv. Raportul cost-eficacitate permite proiectelor să fie comparate și clasificate în funcție de costurile necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite.

Pentru calculul Raportului cost-eficacitate au fost utilizate următoarele date de intrare :

Pentru varianta fara investitie : Au fost utilizate cheltuielile de operare si utilizate in Analiza financiara (Varianta fara proiect)

Pentru varianta cu investitie : Au fost considerate cheltuielile de operare si intretinere precum si costul de investitie utilizate in Analiza financiara (Varianta cu proiect).

Rata de actualizare folosita pentru calculul costului total incremental (VAN) a fost de 5 % .

Unde costul total incremental = VAN (cost pentru scenariul cu proiect) - VAN (costurile pentru scenariul fara proiect)

Suprafata modernizata prin proiect : 19 617.50 mp ;

Raportul Cost - Eficacitate = cost total actual incremental (VAN) / suprafata modernizata prin proiect

Raportul Cost - Eficacitate = **326,32 (lei/mp)** (vezi tabel de calcul atasat)

Analiza de senzitivitate

In cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Vezi analiza cost- eficacitate de mai sus.

Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza riscului s-a facut pe baza unei evaluari calitative datorita imposibilitatii de a previziona cu exactitate modificarea unei variabile critice.

Riscuri identificate	Consecinte	Masuri de administrare a riscurilor
Riscuri de amplasament		
• Conditii de amplasament	Intarzieri în inceperea proiectului sau finalizarea lui și cresterea costului proiectului.	Beneficiarul o va transfera constructorului care se poate baza pe rapoarte de expertiza tehnica în faza de proiect.
• Aprobari Nu pot fi obtinute toate aprobarile necesare sau pot fi obtinute cu conditionari neasteptate.	Majorarea costurilor și a timpului necesar pentru realizarea proiectului.	Inainte de inceperea proiectului, autoritatea publica face o investigare în detaliu a aprobarilor necesare .
• Organizare a executiei Pregatirea executiei anumitor lucrari de constructie are ca rezultat un cost mult prea mare și necesita un timp cu mult peste termenii contractuali	Majorarea costurilor și a timpului necesar pentru realizarea proiectului.	Investitorul trebuie sa fie capabil sa-și utilizeze și sa-și mobilizeze resursele pentru a acoperi costurile pentru condiții dificile de executie a lucrarilor inclusiv de asigurare a

		utilitatilor (energie electrica, apa, etc).
Riscuri de proiectare, constructie și receptie a lucrarilor proiectului		
• Proiectare Riscul ca proiectul tehnic și detaliile de executie sa nu poata permite asigurarea executiei lucrarilor la costul anticipat.	Crestere pe termen lung a costurilor suplimentare sau imposibilitatea aplicarii unor solutii tehnice propuse.	Beneficiarul și proiectantul care poarta responsabilitatea proiectului, decid asupra schimbarii solutiilor tehnice astfel incat costurile suplimentare sa se incadreze în capitolul „Diverse și neprevazute” sau se va renunta la anumite lucrari mai puțin importante.
• Constructie -Riscul descoperirii în timpul executiei a necesitatii unor noi lucrari -Riscul de aparitie a unui eveniment pe durata constructiei, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la termen și la costul estimat. - Santier deschis cu pastrarea partiala a functiei de vizitare.	Intarziere în implementare și majorarea costurilor.	Ca în situatia de mai înainte din procentul „Diverse și neprevazute” Beneficiarul, în general, va intra într-un contract cu durata și valoare fixe. Constructorul trebuie sa aiba resursele și capacitatea tehnica de a se incadra în condițiile de executie.
Riscuri legate de finantare		
• Modificari de taxe Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe în defavoarea Beneficiarului.	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale Beneficiarului.	Veniturile Beneficiarul trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, pana la un cuantum stabilit între parti prin contract. Peste acest cuantum, diferenta va fi suportata de autoritatea publica, din surse legal constituite cu aceasta destinatie.
• Intretinere și reparare Calitatea proiectarii și/sau a lucrarilor sa fie necorespunzătoare având ca rezultat cresterea peste anticipari a costurilor de intretinere și reparatii.	Cresterea costului cu efecte negative asupra serviciilor furnizate.	Investitorul poate gestiona riscul prin contracte pe termen lung corespunzător calificarii și având capacitati materiale și resurse suficiente.
• Inflatie Valoarea platilor în timp este diminuada de inflatie.	Diminuarea în termeni reali a veniturilor din proiect.	Investitorul va cauta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflatiei. Autoritatea publica va avea grija ca investitorul sa nu beneficieze de supra-compensari sau sa beneficieze de plati duble.
Risc legal și de politica a autoritatii publice		
• Schimbări legislative sau de politica Riscul schimbărilor legislative și al politicii autoritatii publice care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operationale suplimentare din partea investitorului	O crestere semnificativa în costurile operationale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea raspunde acestor schimbări	Autoritatea publica poate sa reduca raspunderea pentru astfel de schimbări prin monitorizarea și limitarea (acolo unde este cazul) schimbărilor care ar putea avea astfel de efecte sau consecinte asupra proiectului. Investitorul va realiza schimbările în asa maniera

		incat efectul financiar asupra autoritatii publice sa fie minimizat.
• Schimbări legislative sau de politica Schimbare în legislație sau politica autorității publice care nu poate fi anticipată la semnarea contractului, care este generală (nu specifică proiectului) în aplicarea sa și care determină o creștere a costurilor de capital și/sau consecințe substanțiale asupra costului operațional din partea investitorului.	O creștere semnificativă în costurile operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări sau acesta este obligat să efectueze o creștere prestabilită a costurilor operaționale pentru a se adapta schimbărilor	Autoritatea publică poate diminua riscurile prin excluderea schimbărilor ca cele legate de taxe sau cele pentru care investitorul este compensat pe baza unei ajustări cu Indicele Preturilor de Consum și numai în baza unei "sume semnificative" preagreate după care vor fi acoperite de către autoritatea publică.

Riscuri tehnice – apreciem ca fiind minime din urmatoarele considerente:

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională. În vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de analize cu privire la:

- stabilirea soluțiilor tehnice și a valorii investiției de către specialiști cu experiență, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislația în vigoare

- obținerea avizelor prevăzute de legislația în vigoare ;

Din punct de vedere al realizării efective a investiției de modernizare, reprezentantul proiectantului va fi prezent pe șantier de câte ori este necesară modificarea soluției prevăzute inițial în documentația tehnică a lucrării pentru a se verifica necesitatea modificării solicitate;

Inspectia în Construcții este instituția de control din fiecare județ care are dreptul și obligația de a verifica stadiul de execuție al lucrărilor și modul în care se respectă condițiile de calitate a acestora.

Constructorul are obligația de a numi pentru fiecare lucrare un specialist, responsabil tehnic cu execuția lucrărilor –autorizat, care va avea sarcina să asigure condițiile necesare ca fiecare etapă de execuție să se facă cu respectarea condițiilor de calitate a lucrărilor dar și respectarea graficului de execuție al lucrărilor contractate implicit cu respectarea termenilor de execuție.

Măsuri de minimizare a riscurilor tehnice

Proiectantul va pune la dispoziție următoarele servicii pe parcursul derulării lucrărilor din cadrul proiectului:

1. Va participa la predarea amplasamentului
2. Odata incepute lucrarile de executie, Proiectantul va realiza servicii de supervizare a lucrarilor de executie de cate ori este necesar, pana la realizarea completa a lucrarilor și acceptarea preliminară de cate investitor.
3. La cererea beneficiarului, Proiectantul va pune la dispozitia contractorului (constructorului) planuri detaliate suplimentare referitoare la constructie.
4. Proiectantul va realiza detaliile de executie, specificatii tehnice și estimările de cost pentru lucrari suplimentare sau ordinele de modificare aprobate de investitor sau de reprezentantului sau autorizat.

Supervizare

Obiectivul principal al activitatii de supervizare il reprezinta verificarea realizarii corecte a executiei lucrarilor de constructii și instalatii aferente acestora pentru constructiile care fac obiectui acestui proiect. Pentru a asigura indeplinirea obiectivelor stabilite inspectorii de santier vor realiza urmatoarele activitati în vederea respectarii coordonatelor de Timp, Calitate și Siguranta pe tot parcursul implementarii proiectului.

1. Dirigintele de santier va fi raspunzator pentru executia lucrarilor în intregime, în conformitate cu proiectele aprobate, planurile și specificatiile tehnice și la un standard de calitate satisfactor. Dupa fiecare actiune de supervizare, va raporta Beneficiarului și ii va inainta un Raport al Stadiului Lucrarilor (cu descriere textuala, tabelele și fotografiile dupa cum este necesar) descriind stadiul actual al lucrarilor comparativ cu ultima inspectie a proiectantului.

2. Dirigintele de santier va analiza și aproba planurile realizate de constructor **și va verifica** periodic Cartea Tehnica a Constructiei.

3. Dirigintele de santier va elibera un Certificat de Inspectie și Receptie Finala a lucrarilor.

Activitati care vor controla timpul:

1. Monitorizarea și revizuirea intregului calendar al constructiilor și progresul interimar al lucrarilor;
2. Revizuirea amanuntita a calendarului lucrarilor, bilunar;

3. Monitorizarea atenta a executiei lucrarilor, de la debut și pe tot parcursul acestora;
4. Revizuirea initiala a lucrarilor și vizite pe santier pentru o intelegere mai clara a scopului lucrarilor;
5. Studiarea proiectului, a caietelor de sarcini, a tehnologiilor și procedurilor prevazute pentru realizarea constructiilor;
6. Monitorizarea planificarii lucrarilor inainte și pe parcursul executiei lor;
7. Observarea problemelor sau intarzierilor, cererea unor programe de recuperare și monitorizarea respectarii acestora;
8. Monitorizarea planificarii resurselor de catre contractori și monitorizarea executiei, verificand ca aceasta corespunde planului de lucru propus;
9. Asigurarea raportarii corecte catre Beneficiar în vederea luarii cat mai rapide a deciziilor.

Activitati care controleaza calitatea:

1. verificarea respectarii legislatiei cu privire la produsele pentru constructii, respectiv: existenta documentelor de atestare a calitatii, corespondenta calitatii acestora cu prevederile cuprinse în documentele de calitate, proiecte, contracte;
2. interzicerea utilizarii produselor pentru constructii necorespunzătoare sau fara certificate de conformitate, declaratie de conformitate ori fara acord tehnic (pentru materialele netraditionale);
3. verificarea existentei autorizatiei de construire, precum și a indeplinirii condițiilor legale cu privire la incadrarea în termenele de valabilitate;
4. verificarea concordantei intre prevederile autorizatiei și ale proiectului;
5. preluarea amplasamentului și a reperelor de nivelment și predarea acestora executantului, libere de orice sarcina;
6. participarea impreuna cu proiectantului și cu executantului la trasarea generala a constructiei și la stabilirea bornelor de reper;
7. predarea catre executant a terenului rezervat pentru organizarea de santier;
8. verificarea existentei tuturor pieselor scrise și desenate, corelarea acestora, respectarea reglementarilor cu privire la verificarea proiectelor de catre verificatori atestati și existenta vizei expertului tehnic atestat, acolo unde este cazul;

9. verificarea existentei programului de control al calitatii, cu precizarea fazelor determinante, vizat de Inspectoratul de Stat în Constructii - I.S.C.;

10. verificarea existentei și valabilitatii tuturor avizelor, acordurilor precum și a modului de preluare, a condițiilor impuse de acestea în proiect;

11. verificarea existentei și respectarea Planului Calitatii și a procedurilor/instructiunilor tehnice pentru lucrarea respectiva;

12. urmarirea realizarii constructiei în conformitate cu prevederile proiectelor, caietelor de sarcini, ale reglementarilor tehnice în vigoare și ale contractului;

13. verificarea respectarii tehnologiilor de executie, aplicarea corecta a acestora în vederea asigurarii nivelului calitativ prevazut în documentatia tehnica, în contract și în normele tehnice în vigoare;

14. interzicerea executarii de lucrari de catre persoane neautorizate conform reglementarilor legale în vigoare;

15. participarea la verificarea în faze determinante;

16. efectuarea verificarilor prevazute în reglementarile tehnice și semnarea documentelor întocmite ca urmare a verificarilor (procese verbale în faze determinante, procese verbale de lucrari ce devin ascunse etc.);

17. interzicerea utilizarii de tehnologii noi, neagrementate tehnic;

18. asistarea la prelevarea probelor de la locul de punere în opera;

19. urmarirea realizarii lucrarilor, din punct de vedere tehnic, pe tot parcursul executiei acestora și admiterea la plata numai a lucrarilor corespunzătoare din punct de vedere cantitativ și calitativ;

20. transmiterea catre proiectant a sesizarilor proprii sau ale participantilor la realizarea constructiei privind neconformitatile constatate pe parcursul executiei;

21. verificarea respectarii prevederilor legale cu privire la cerintele stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, cu modificarile ulterioare, în cazul efectuării de modificari ale documentatiei sau adoptarii de noi solutii care schimba condițiile initiale;

22. urmarirea respectarii de catre executant a dispozitiilor și/sau a masurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;

23. preluarea documentelor de la constructor și proiectant și completarea cartii tehnice a constructiei cu toate documentele prevazute de reglementarile legale;

24. urmarirea dezafectarii lucrarilor de organizare de santier și predarea terenului detinatorului acestuia;

25. asigurarea secretariatului receptiei și intocmirea actelor de receptie;

26. urmarirea solutionarii obiectiunilor cuprinse în anexe la procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor și urmarirea realizarii recomandarii comisiei de receptie;

27. predarea catre investitor/utilizator a actelor de receptie și a cartii tehnice a constructiei dupa efectuarea receptiei finale.

Activitati care controleaza siguranta:

1. Impreuna cu Proiectantul sau Beneficiarul, daca este cazul, verificarea indeaproape a programului de siguranta al Executnantului și asigurarea ca acesta este implementat;

2. Asigurarea ca programul de siguranta propus este adecvat și este în conformitate cu documentele contractuale;

3. Verificarea faptului ca programul de siguranta include detalii privind lucrarile temporare;

4. Asigurarea și tinerea sub observatie a tuturor operatiunilor și masurilor de siguranta și cautarea solutiilor corectoare, atunci cand este necesar.

Riscuri financiare- apreciem ca fiind minime din urmatoarele considerente:

Au fost analizate și estimate riscurile de natura financiara, de administrare și management generate de Proiect; se considera ca acestea sunt reduse ca pondere; Beneficiarul drumurilor de interes local analizate, prezinta o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare cu cerintele prevazute. Pentru o derulare optima a proiectului, Beneficiarul poate selecta

alternativa de a contracta serviciile de management ale proiectului unui furnizor de specialitate.

Referitor la perioada de implementare a proiectului riscurile de natura financiara au fost asumate. Promotorul se angajeaza sa furnizeze contribuția ce îi revine aferenta proiectului.

Referitor la perioada de operare a prezentului proiect investitional, Promotorul s-a angajat să asigure costurile de intretinere ale infrastructurii modernizate.

Beneficiarul și-a asumat obligatia în perioada pregatitoare a proiectului precum și în perioada de implementare a acestuia, de a respecta prevederile legislației naționale în domeniul achizițiilor publice, în scopul atribuirii contractelor de servicii, furnizare, execuție de lucrări necesare pentru realizarea proiectului . Beneficiarul va asigura un management eficient al Proiectului, prin asigurarea resurselor umane specializate în conformitate cu complexitatea prezentului proiect.

Riscuri institutionale – nu sunt, deoarece:

- avizele au fost obtinute în faza întocmirii Studiului de fezabilitate
- pentru autorizatia de construire, regulile și cerintele fiind clare se pot indeplini cu usurinta în termenii legal stabiliți

Riscuri legale – sunt minime:

- legislatia în domeniul investițiilor, în procesul de aliniere la legislatia europeana se perfectioneaza;

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

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

Au fost propuse doua solutii tehnice in conformitate cu recomandarile expertului tehnic, solutii care au fost grupate in doua scenarii astfel:

Propuneri de structura rutiera pentru modernizarea drumului

Structura rutiera

Ținând seama de verificarea la îngheț-dezghet a structurii rutiere și de valorile de trafic înregistrate pe drumul analizat, trafic mediu, propunem următoarele variante (scenarii) pentru modernizarea acestora:

Scenariul I -Structura rutiera supla - îmbrăcămintea asfaltica:

- strat de uzura din BAPC16 rul50/70 - 4 cm ;
- strat de baza din BADPC22.4 leg50/70 - 6 cm ;
- strat superior de fundație din piatra sparta amestec optimal -15 cm ;
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestreii existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 20 cm, care se pastraza, scarifica, se reprofilează si se compactează;

Avantajele imbracamintii bituminoase

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata;
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investiții etapizate;
- Greșelile de execuție pot fi remediate ușor fata de imbracamintile de beton de ciment;
- Prezintă un confort la rulare mai mare decât imbracamintile din beton de ciment (prin lipsa rosturilor);
- Se pot realiza si pe trasee ce conțin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba;
- Rugozitatea suprafeței poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulația si pentru decliviati cu valori de 7-9%.

Dezavantajele imbracamintii bituminoase

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani);
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului;
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;

- Cheltuielile de întreținere sunt mai mari decât cele necesare pentru întreținerea betonului de ciment;
- Prepararea asfaltului conduce la apariția de noxe.

Scenariul II - îmbrăcămintea din beton de ciment

- 20 cm dala din beton de ciment;
- hârtie Karaft;
- strat inferior de fundație din balast -30 cm pentru completarea zestre existente;
- strat de forma din zestre existenta, in grosime medie de 10 cm, care se pastreaza, *Avantajele imbracamintii de beton de ciment*

- Sunt mai economice decât imbracamintile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari ce nu necesita supralargiri.
- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezintă rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- Prezintă rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafata carosabila).
- Necesita cheltuieli sensibil mai mici de întreținere fata de imbracamintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atat in execuție cat si-n exploatare.
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

Dezavantajele imbracamintii de beton de ciment

- Necesita utilaje specializate pentru execuție ce trebuiesc sa fie menținute in stare buna de funcționare;
- Traficul trebuie adaptat la execuție - circulație numai pe o banda;
- După turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai după 28 de zile, fata de cateva ore la asfalt;
- Se folosesc numai pana la declivitati de pana la 7%;
- Rosturile transversale necesita execuție atenta si întreținere

- corespunzătoare, iar în exploatare provoacă disconfort (șocuri și zgomot);
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portanță, ramforsarea ulterioară a drumului este laborioasă - costisitoare.

Pentru modernizarea sectorului de drum comunal și sătesc analizat, elaboratorul recomandă Scenariul I, aceasta având costurile inițiale de execuție mai reduse. De asemenea, în cazul unor creșteri de trafic, sau modificare a tipului de trafic, îmbrăcăminte elastică permite sporiri de capacitate portanță cu costuri relativ reduse, în comparație cu îmbrăcăminte din beton de ciment. Un alt avantaj major, care trebuie luat în considerare, este silențiozitatea acestui tip de îmbrăcăminte, la viteze moderate de circulație.

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

Din punct de vedere al costurilor de execuție s-au făcut estimări pentru fiecare dintre cele două soluții de modernizare a drumurilor. Valorile totale rezultate - conform Devizelor generale elaborate și cuprinse în documentație sunt ;

Analizând valorile prezentate mai sus rezultă că și din punct de vedere financiar Scenariul I este recomandat.

Prin conținutul sau prezentul D.A.L.I. își propune evaluarea lucrărilor care au ca scop general execuția lucrărilor de modernizare a celor două tronșoane studiate de pe traseul drumului comunal DC197.

Complexul de lucrări necesare de executat cuprinde diferite categorii și au ca scop :

- refacerea zonelor afectate de debitele de apă inclusiv pregătirea platformei drumului pentru viitoarele lucrări necesare a fi efectuate ;

- amenajarea profilului in lung si profilului transversal al drumului ;
- amenajarea sistemului rutier propus pentru modernizarea traseului ;
- amenajarea lucrarilor de preluare si descarcare a apelor pluviale (santuri);
- siguranta circulatiei .

Din analiza conditiilor tehnice de amenajare a unui traseu din punct de vedere al liniei rosii proiectate, conditii de impunere a categoriilor de lucrari de preluare si descarcarea apelor si a celor de siguranta circulatiei se alege de fiecare data solutia optima care se va aplica cel mai bine la traseul studiat tinandu-se cont de :

- accesele care se fac din traseul studiat ;
- zonele in care exista posibilitatile de descarcare a apelor pluviale ;
- elementele de asigurare a sigurantei circulatiei ;

Se pot analiza doua tipuri de sisteme rutiere :

- sistem rutier suplu – imbracaminte bituminoasa ;
- sistem rutier rigid – imbracaminte din beton de ciment .

Diferenta intre cele doua sisteme rutiere este in modul in care se va executa imbracamintea drumului – doua straturi de mixtura asfaltica –sistem rutier nerigid sau imbracaminte din beton rutier - sistem rutier rigid ;

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

Valoarea generală estimativă a investiției:

Valoarea estimativă a lucrărilor de C+M:

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;

c.indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatorul sintetic pentru aceasta investitie se vor amenaja :

- ***traseu DC197 –(0.925 +1.14) km***

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

Se estimeaza ca durata de executie -

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*

Investitia analizata se va supune procedurilor de avizare si de derulare a etapelor urmatoare in conformitate cu legislatia din domeniul investitiilor si in mod special a celor pentru lucrari de drumuri.

Categoriile de lucrari cuprinse in investitie se vor detalia in etapele urmatoare de proiectare si se va face incadrarea in normativele tehnice aplicabile.

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.*

Sursele de finantare a investitiei se vor constitui in conformitate cu legislatia in vigoare din bugetul local sau din bugetul Consiliului Judetean Bacau.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Se vor parcurge toate etapele specific in conformitate cu legislatia in vigoare;

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

Se vor parcurge toate etapele specifice in conformitate cu legislatia in vigoare;

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

Se vor parcurge toate etapele specific in conformitate cu legislatia in vigoare;

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

Nu este cazul

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

Se vor parcurge toate etapele specifice in conformitate cu legislatia in vigoare;

7.6. *Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice*

Se vor parcurge toate etapele specifice in conformitate cu legislatia in vigoare;

Nr. crt.	Aviz solicitat	Emitent aviz
1	Certificat de Urbanism	Comuna Strugari
2	alimentare cu energie electrica	
3	telecomunicatii	Orange Communications
4		SC Brent Exploration&Production SRL
5		Ministerul Apararii - Statul Major General
6	aviz salubritate	
7	acord de mediu	ANMAP Bacau
8	dovada OAR	OAR
9	aviz de gospodarire a apelor - solicitat de ANMAP	SGA Bacau

Data:

26.06.2025

Intocmit ,

ing. Dana Padurariu



Verificat ,

Ing. Mata Iulian



Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 1.
LUCRARI DE DRUMURI
M. PREGATIREA AMPLASAMENTULUI
SCENARIUL I, II si III

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
Cap. 1.2.	Amenajarea terenului		
M1	Demolare betoane	mc	150.000
M2	Eliberare amplasament de vegetatie sp	mp	380.000
Cap. 1.3.	Amenajarea pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
M3	Finisare taluza	smp	32.500
Cap. 1.4.	Relocare/protejare retele		
M4	Relocare, protejare utilitati	lucrare	1.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR.1.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		-
	TOTAL II		-
	TVA		-
	TOTAL II CU TVA		-
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		-
	Utilaje si echipamente de transport		-
	Dotari		-
	TOTAL III		-
	TVA 19%		-
	TOTAL III CU TVA		-
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR.1. CU TVA		-

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 2.
LUCRARI DE DRUMURI
1. LUCRARI PREGATITOARE
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL I si II

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	Reparatii strat suport-plombari	mp	1,560.000
2	Umplutura - completare cu pamant platforma drumului	smc	9.200
3	Sapare caseta drum	smc	24.500
4	Executie caseta	mc	690.000
5	Amenjare platforma drum	smp	61.200
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 2.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR.2. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 3.1.
LUCRARI DE DRUMURI
LUCRARI DE DRUM SISTEM RUTIER
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL I

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	SISTEM RUTIER NERIGID NOU		
1.1.	Strat inferior de fundatie din balast	mc	2,450.000
1.2.	Strat superior din piatra sparta amestec optimal	mc	1,230.000
1.3.	Strat de legatura din BADPC 22.4-6cm grosime	to	2,100.000
1.4.	Strat de uzura din BAPC 16-4cm grosime	mp	11,590.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 3.1.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR. 3.1. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 3.2.
LUCRARI DE DRUMURI
LUCRARI DE AMENAJARE SISTEM RUTIER - LUCRARI DE MODERNIZARE
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL II

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
2	SISTEM RUTIER NERIGID NOU		
2.1.	Strat inferior de fundatie din balast	mc	2,450.000
2.2.	Strat din nisip pilonat	mc	231.800
2.3.	Strat de uzura din BcR 4 - 20 cm grosime	mp	11,590.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 3.2.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR. 3.2. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectat S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 4.
LUCRARI DE DRUMURI
ELEMENTE DE PRELUARE APE PLUVIALE
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL I si II

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	Santuri noi pereate	ml	3,240.00
2	Rigole cu placuta carosabile	ml	300.00
3	Rigola de acostament	ml	150.00
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 4.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR. 4. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectat S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 5.
LUCRARI DE DRUMURI
AMENAJARE ACOSTAMENTE
CAP. 4.1. Cheltuleli pentru investitia de baza
SCENARIUL I si II

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	Refacere profil acostamente	smp	20.10
2	Acostamente consolidate cu perez din beton	mp	2,010.00
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 5.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR. 5. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU

BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 6
LUCRARI DE DRUMURI
AMENJARE DRUMURI LATERALE
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL I si II

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	AMENAJARE SISTEM RUTIER		
1.1.	Strat inferior de fundatie din balast	mc	184.00
1.2.	Strat de legatura din BADPC 22.4. - 6cm grosime	to	171.000
1.3.	Strat de uzura din BAPC 16-4 cm grosime	mp	920.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 6			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR.6. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 7.

LUCRARI DE DRUMURI

PODETE

CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza

SCENARIUL I si II

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	Podet casetat D5	buc	1.000
2	Podet casetat C2	buc	1.000
3	Podet tubular D=1000 mm	buc	2.000
4	Podet dalat la drumuri laterale		
4.1.	Podet dalat L=6.00mi	buc	1.000
4.2.	Podet dalat L=8.00mi	buc	5.000
4.3.	Podet dalat L=10.00mi	buc	1.000
4.4.	Podet dalat L=12.00mi	buc	1.000
5	Podet accese in curti	buc	80.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 7.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR. 7. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

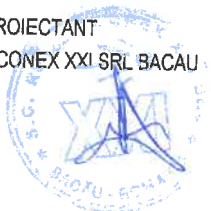
Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 8
LUCRARI DE DRUMURI
AMENAJARE TROTUARE
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL I si II

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	Montare borduri	ml	330.00
2	Trotuare pentru pietoni		
2.1.	Piatra sparta in fundatie trotuar	mc	39.600
2.2.	Nisip in fundatie trotuar	mc	6.600
2.3.	Pavele autoblocante pentru trotuare	mp	330.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 8			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR.8. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 9.
LUCRARI DE DRUMURI
LUCRARI DE CONSOLIDARE SI DRENARE DRUM
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL I, II si III

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	ZID DE SPRIJIN CU FUNDATIE DIRECTA		
1.1.	Zid cu elevatie de 2.50m	ml	100.000
1.2.	Zid cu elevatie variabila	ml	40.000
2	Drenuri pentru asanare corp drum	ml	750.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 9.			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR. 9. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

Proiectant: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU
Adresa: str. Vadul Bistritei nr. 29A
Telefon 0234576408

Proiect Nr. : 1330/2025
Faza: D.A.L.I.
Beneficiar: COMUNA STRUGARI

DEVIZUL OBIECTULUI OB. 10.
LUCRARI DE DRUMURI
SIGURANTA CIRCULATIEI
CAP. 4.1. Cheltuieli pentru investitia de baza
SCENARIUL I, II si III

Nr. crt	Denumire	U.M.	CANT
1	Semnalizare rutiera in timpul executiei	km	2.200
2	Semnalizare rutiera dupa executie	km	2.200
3	Parapet metalic flexibil	ml	150.000
4	Montare de borne		
4.1	Borne hectometrice	buc	19.000
4.2.	Borne kilometrice	buc	1.000
TOTAL			
TVA			
TOTAL (cu TVA) OBIECT NR. 10			
II - MONTAJ			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL II			
TVA			
TOTAL II CU TVA			
III - PROCURARE			
	Utilaje si echipamente tehnologice		
	Utilaje si echipamente de transport		
	Dotari		
TOTAL III			
TVA 19%			
TOTAL III CU TVA			
TOTAL DEVIZ PE OBIECT NR. 10. CU TVA			

PROIECTANT
S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACAU



BENEFICIAR
COMUNA STRUGARI

EVALUARE OBIECT 1. LUCRARI DE DRUMURI SCENARIUL I si II

M. PREGATIREA AMPLASAMENTULUI

Cap 1.2. Amenajarea terenului

M1.Demolare betoane – cuprinde demolarea elemnetelor din beton ce trebuie dezafectate –accese in curti , betoane pentru platforme si spatii de depozitare, e.t.c, incarcarea materialului demolat in auto , transportul din zona

$$\begin{aligned} V &= 150.00 \text{ mc} \\ C1 &= 138.00 \text{ lei/mc} \\ C &= 150.00 \text{ mc x} \end{aligned}$$

M2. Eliberare amplasament de vegetatie spontana – cuprinde taierea tufisurilor de pe amplasamentul in care se largeste platforma drumului scoaterea cioatelor, taierea , incarcarea si transportul din zona a materialului rezultat,

$$\begin{aligned} S &= 380.00 \text{ mp} \\ C1 &= 15.00 \text{ lei/mp} \\ C &= \underline{380.00 \text{ mp}} \end{aligned}$$

Cap 1.3. Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială

M.3. – Finisare taluz – cuprinde amenajarea profilului de taluz a drumului cu insamintarea suprafetei

$$S = 1\,140.00 \text{ ml} \times 4.75 \text{ mp/ml} : 100.00 \text{ mp/smp} \times 60 \% = 32.49 \text{ smp}$$

Rot 32.50smp

$$\begin{aligned} C1 &= 1\,200.00 \text{ lei/smp} \\ C &= \underline{32.50 \text{ smp}} \end{aligned}$$

Cap 1.4. Relocare\protejare retele

M.4. Relocare retele existente – cuprinde identificarea traseelor retelelor din zona drumului de amenajat , stabilirea tronsoanelor si amplasamentul in care se vor reamplasa, se va intocmi documentatia de relocare , se vor obtine avizele necesare.

N = 1 lucrare
C1 = 50 000.00 lei/lucrare
C = 1 lucrare

Total (fara T.V.A.)

Identificarea retelelor este o actiune distructiva asupra caili de comunitate studiata si se va se poate realiza doar dupa demararea executiei investitiei suma prevazuta se va pune la dispozitia Constructorului ca suma forfetara.

Intocmit,
Ing.Dana Padurariu



Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE 2
LUCRARI DE DRUMURI
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL I si II

T. LUCRARI PREGATITOARE

Nr, crt.	TIP PROFIL	Tip str.	APLICABILITATEA			ELEMENTE GEOMETRICE PROFIL TIP		
			inceput	sfarsit	Lung. tr.	Latime platforma	Latime pc	Suprafata PC
					(m)	(m)	(m)	(mp)
0	1	2	3	4	5	6	7	8
	EXISTENT -IMBRACAMINTE ASFALTICA							
1	PROFIL TIP 1		km 0+000	km 0+110	110.00	7.00	5.50	617.10
			km 0+110	km 0+300	190.00	7.00	5.50	1,065.90
			km 0+450	km 0+925	475.00			2,664.75
2	PROFIL TIP 2		T total 2		665.00			3,730.65
3	PROFIL TIP 3		km 0+300	km 0+450	150.00	10.70	5.50	841.50
	TOTAL 1				925.00			5,189.25
	EXISTENT -PIETRUIRE							
4	PROFIL TIP 4		km 2+850	km 3+400	550.00	7.00	5.50	2,805.00
5	PROFIL TIP 5		km 3+400	km 3+990	590.00	7.00	5.50	3,309.90
	TOTAL 2				1,140.00			6,114.90
					2,065.00			11,304.15

1.Reparatii strat suport – plombari – cuprinde marcarea zonelor care urmeaza a fi decapate in forme geometrice regulate , decaparea , curatirea suprafetei , amorsarea , aprovizionarea cu mortar asfaltic , asternerea si compactarea mixturii asfaltice inchiderea suprafetei

Se aplica pe profil transversal tip 1; 2 si 3

$$S = 5\,189.25 \text{ mp} \times 30\% = 1\,556.775 \text{ mp}$$

Rot 1 560.00 mp

$$C1 = 60.00 \text{ lei/mp}$$

$$C = 1\,560.00 \text{ mp} \times$$

2.- Completare cu pamant platforma drumului (pe zonele de rambleu al profilelor) – saparea pamantului in depozit , incarcarea in auto , imprastierea la amplasamentul lucrarii , compactarea cu urare pana la atingerea parametrilor impusi :

- amenajare traseu drum (profile tip 4 si 5)

$$V = 1\,140.00 \text{ ml} \times 2.00 \text{ mc/ml} \times 40\% = 912.00 \text{ mc}$$

$$912.00 \text{ m} : 100.00 \text{ mc/smc} = 9.12 \text{ smc}$$

Rot 9.20 smc

3.- Sapatura amenajare drum – cuprinde pichetarea, trasarea, adunarea in cordon a pietruirii existente, saparea casetei si eliberarea din zona a pamantului, executia stratului de forma din materialul adunat in cordon, compactarea .

- amenajare traseu drum (profile tip 4 si 5)

$$V = 1\,140.00 \text{ ml} \times 6.50 \text{ mc/ml} \times 0.30 \text{ mc/mp} \times 1.10 = 2\,445.30 \text{ mc}$$

$$2\,445.30 \text{ mc} : 100.00 \text{ mc/smc} = 24.456 \text{ smc}$$

Rot 24.50 smc

=

4.-Executie caseta largire platforma drum intre km 3+300-3+990 – cuprinde executia sapaturii cu eliminarea din zona a materialului necorespunzator si executia unui blocaj din bolovani

- se aplica pe tronsonul:

km inceput	km sfarsit	Lungime
km 3+300	km 3+990	690.00 ml

$$V = 690.00 \text{ ml} \times 2\text{parti} \times 1.00 \text{ mx} \times 0.50 \text{ mc/ml} = 690.00 \text{ mc}$$

5.- Amenajare platforma drum - cuprinde scarificarea mecanica cu autogrederul, cel puțin 5 cm grosime si reprofilarea partii carosabile cu materialul rezultat pentru pregatirea patului drumului cu descarcarea apelor. Se va amenaja intreaga suprafata a platformei drumului :

- amenajare traseu drum (profile tip 4 si 5)

$$S = 6\,114.00 \text{ mp} : 100.00 \text{ mp/smp} = 61.14 \text{ smp}$$

Rot 61.20 smp

Intocmit,
Ing. Dana Padurariu

Verificat,
ing. Iulian Mafai

EVALUARE 3.1

LUCRARI DE DRUMURI

SCENARIUL I

Cap 4.1. Lucrari de baza

D. LUCRARI DE AMENAJARE SISTEM RUTIER

Nr, crt.	TIP PROFIL		APLICABILITATEA			AMENAJARE STRUCTURA RUTIERA			
			inceput	sfarsit	Lung. tr.	Balast	Piatra sparta a.o.	BADPC22.5	BAPC16
					(m)	(mc)	(mc)	(to)	mp
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	EXISTENT -IMBRACAMINTE ASFALTICA								
1	PROFIL TIP 1		km 0+000	km 0+110	110.00			131.63	617.10
			km 0+110	km 0+300	190.00			227.36	1,065.90
			km 0+450	km 0+925	475.00			568.39	2,664.75
2	PROFIL TIP 2		T otal 2		665.00			795.75	3,730.65
3	PROFIL TIP 3		km 0+300	km 0+450	150.00			179.49	841.50
	TOTAL 1				925.00			1,106.87	5,189.25
	EXISTENT -PIETRUIRE							1,106.87	5,189.25
4	PROFIL TIP 4		km 2+850	km 3+400	550.00	1,178.10	589.05	478.87	3,085.50
5	PROFIL TIP 5		km 3+400	km 3+990	590.00	1,263.78	631.89	513.70	3,309.90
	TOTAL 2				1,140.00			992.57	6,395.40
					2,065.00	2,441.88	1,220.94	2,099.43	11,584.65

D.1 – SISTEM RUTIER NERIGID NOU - cuprinde toate lucrarile necesare pentru executarea sistemului rutier in urmatoarea componenta: strat inferior de fundatie din balast - 30 cm; strat de fundatie din piatra sparta a.o. 15 cm, imbracaminte asfaltica in doua straturi de: strat din mixtura asfaltica - strat de legatura din BADPC 22.4 -6 cm sau (6+3)cm pe primul tronson, strat de uzura din BAPC16 – 4.00cm .

Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari : aprovizionarea materialelor pentru fiecare tip de strat in parte , transportul la locul de punere in opera , asternerea si cilindrarea . Se au in vedere includerea in evaluari si sporurile tehnologice specifice legale, cuprinse in "Indicatoarele de norme de deviz republicane:

D.1.1. strat inferior de fundatie din balast
- amenajare traseu principal -tr.2

V₁ = 2 441.88 mc

Rot 2 450.00 mc

Beneficiar : COMUNA STRUGARI

Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACĂU

Denumire lucrare: "MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM 0+000-0+925 SI KM 2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDET BACAU"

D.1.2. strat superior din piatra sparta amestec optimal

$V_1 = 1\,220.94\text{ mc}$

Rot 1 230.00 mc

D.1.3.strat de legatura din BADPC 22.4 -6 cm-tr2 ; (6+3)cm-tr1 grosime (inclusiv amorsajul)

$G_1 = 2\,099.43\text{ to}$

Rot 2 100.00 to

D.1.4. strat de uzura din BAPC 16 -4 cm grosime (inclusiv amorsajul)

$S_1 = 11\,584.65\text{ mp}$

Rot 11 590.00 mp

Intocmit,
Ing.Dana Padurariu

Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE 3.2
LUCRARI DE DRUMURI
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL II

D. LUCRARI DE AMENAJARE SISTEM RUTIER

D.1. LUCRARI DE MODERNIZARE

D.2 – SISTEM RUTIER NERIGID NOU - cuprinde toate lucrarile pentru executarea sistemului rutier in urmatoarea componenta: strat inferior de fundatie din balast -30 cm, strat din nisip pilonat -2 cm grosime , dala din beton de ciment rutier BcR4.4.5-20 cm.

Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari : aprovizionarea materialelor pentru fiecare tip de strat in parte , transportul la locul de punere in opera , asternerea si cilindrarea . Se au in vedere includerea in evaluari si sporurile tehnologice specifice legale, cuprinse in "Indicatoarele de norme de deviz republicane:

2.1. strat inferior de fundatie din balast

$$V_1 = 2\,441.88 \text{ mc}$$

Rot 2 450.00 mc

2.2. strat din nisip pilonat

$$V_1 = 11\,590.00 \text{ mp} \times 0.02 \text{ mc/mp} = 231.80 \text{ mc}$$

Rot 231.80 mc

2.3. strat de uzura din BcR 4 -20 cm grosime

$$S_1 = 11\,584.64 \text{ mp}$$

Rot 11 590.00 mp

Intocmit,
Ing.Dana Padurariu



EVALUARE NR. 4.

AMENAJARE PRELUARE APE PLUVIALE

Cap 4.1. Lucrari de baza

Nr. crt.	TIP PROFIL	Tip str.	APLICABILITATEA			TIP ELEMENT DE PRELUARE APE						
			inceput	sfarsit	Lung. tr.	Sant pereat		rigola cu placuta		Rigola de acostament		
						stanga	dreapta	stg	dre.		stanga	Dreapta
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)	(m)
0	1	2	3	4	5	9	10	11	12		15	16
	EXISTENT -IMBRACAMINTE ASFALTICA											
1	PR. T1		km 0+000	km 0+110	110.00	110.00	110.00					110.00
			km 0+110	km 0+300	190.00	190.00	190.00					
			km 0+450	km 0+925	475.00	475.00	475.00					
2	PR T2		T otal 2		665.00	665.00	665.00					
3	PR T 3		km 0+300	km 0+450	150.00			150.0	150.0			
	TOTAL 1					925.00	775.00	665.00	150.0	150.0	20.00	130.00
	EXISTENT -PIETRUIRE					775.00						
4	PROFIL TIP 4		km 2+850	km 3+400	550.00	550.00	550.00					
5	PROFIL TIP 5		km 3+400	km 3+990	590.00	590.00						
	TOTAL 2					1,140.00	1,140.00					
					2,065.00	1,915.00	1,325.00	150.0	150.0		20.00	130.00

1. -Santuri noi pereate – cuprinde sapatura manuala sau mecanica a formei corespunzatoare in sectiune transversala , incarcata si transportat pamant, finisarea peretilor , asterenerea stratului de nisip filtrant -5 cm grosime , procurarea, ransportul si punerea in opera a betonului- se va amenaja si suprafata libera intre sant si margine parte carosabila -20 cm latime medie, etansare rost ;

$$L = (1\,915.00 + 1\,325.00) \text{ ml} = 3\,240.00 \text{ ml}$$

2. – Rigole cu placuta carosabile – cuprinde sapatura manuala, incarcata si transportat pamant, finisarea peretilor rigolei , asterenerea stratului de balast filtrant, procurarea, cofrare transportul si punerea in opera a betonului, in corpul rigolei sau aprovizionarea cu elemente prefabricate, aprovizionare placutelor carosabile si montarea pe pozitie .

$$L = (150.00 + 150.00) \text{ ml} = 300.00 \text{ ml}$$

3. – Rigola de acostament – cuprinde finisarea amplasamentului ,
asterenerea stratului de nisip filtrant -5 cm grosime , cofrarea procurarea, ransportul si
punerea in opera a betonului, etansare rost ;

$$L = (110.00 + 2 \times 20.00) \text{ ml} = 150.00 \text{ ml}$$

Intocmit,
Ing.Dana Padurariu



Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE NR. 5
LUCRARI DE DRUMURI
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL I SI II

AMENAJARE ACOSTAMENTE

Nr, crt.	TIP PROFIL	Tip	APLICABILITATEA			ACOSTAMENT	
			inceput	sfarsit	Lung. tr.	Latime	Consolidat
					(m)	(m)	(mp)
0	1	2	3	4	5	9	10
	EXISTENT -IMBRACAMINTE ASFALTICA						
1	PROFIL TIP 1		km 0+000	km 0+110	110.00	2x0.75	55.00
			km 0+110	km 0+300	190.00		190.00
			km 0+450	km 0+925	475.00	2x0.75	475.00
2	PROFIL TIP 2		T otal 2		~~665.00~~		665.00
3	PROFIL TIP 3		km 0+300	km 0+450	150.00	2x0.75	-
	TOTAL 1				925.00		720.00
	EXISTENT -PIETRUIRE						
4	PROFIL TIP 4		km 2+850	km 3+400	550.00		550.00
5	PROFIL TIP 5		km 3+400	km 3+990	590.00	2x0.75	737.50
	TOTAL 2				1,140.00		1,287.50
					2,065.00		2,007.50

Pentru executarea acestor lucrari sunt necesare urmatoarele categorii de lucrari:

- 1. Refacere profil acostamente** – cuprinde saparea manuala a pamantului inclusiv aplanarea in zona sau incarcarea in mijloace auto si transportul acestuia din zona ;

$$S = 2\,007.50 \text{ mp} : 100.00 \text{ mp/smp} = 20.075 \text{ smp}$$

Rot 20.10 smp

- 2. – Acostamente consolidate cu pereu din beton** – cuprinde finisarea suprafetelor procurarea,transportul si punerea in lucrare a nisipului pentru ex. substratului drenant -5 cm. si a betonului -10cm , cu rostuirea corespunzatoare .

Beneficiar : COMUNA STRUGARI

Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACĂU

Denumire lucrare: "MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM 0+000-0+925 SI KM 2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDET BACAU"

S = 2 010.00 mp

Intocmit,
Ing.Dana Paduraru

Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE NR. 6
AMENAJARE DRUMURI LATERALE
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL I SI II

Drum	poz km	stanga	dreapta	L podet
DC197	km 0+005	x		8.00 m
	km 0+255		x	8.00 m
	km 0+445		x	-
	km 0+485	x		8.00 m
	km 0+630		x	6.00 m
	km 0+770	x		10.00 m
	km 0+825	x		8.00 m
	km 3+520	x		-
	km 3+670		x	12.00 m
	km 3+985		x	8.00 m

-drumuri din pamant - 10 drumuri;

AMENAJARE SISTEM RUTIER - cuprinde toate lucrarile pentru executarea sistemului rutier in urmatoarea componenta:

-dr. din pamant si balastate:

- strat de fundatie din balast -20 cm;
- imbracaminte asfaltica in doua straturi de: strat din mixtura asfaltica
 - strat de legatura din BADPC22.4 - 6.00 cm;
 - strat de uzura din BAPC16 - 4.00cm

Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari : aprovizionarea materialelor pentru fiecare tip de strat in parte , transportul la locul de punere in opera , asternerea si cilindrarea . Se au in vedere includerea in evaluari si sporurile tehnologice specifice legale, cuprinse in "Indicatoarele de norme de deviz republicane:

D.1.1. strat inferior de fundatie din balast

- amenajare traseu principal

$$V = 10 \text{ dr.} \times 4.00 \text{ mp} \times 20.00 \times 0.20 \text{ mc/mp} \times 1.15 = 184.00 \text{ mc}$$

Rot 184.00 mc

Beneficiar : COMUNA STRUGARI

Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACĂU

Denumire lucrare: "MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM 0+000-0+925 SI KM 2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDET BACAU"

D.1.2.strat de legatura din BADPC 22.4 -6 cm grosime (inclusiv amorsajul)

- amenajare traseu principal

$$S = 10 \text{ dr} \times 4.00 \times 20.00 \text{ mp} \times 1.15 = 920.00 \text{ mp}$$

$$G = 920.0 \text{ mp} \times (0.06 \text{ mc/mp} \times 2.37 \text{ to/mc} + 0.019 \text{ to/mp}) \times 1.15 = 170.55 \text{ to}$$

Rot 171.00 to

D.1.3. strat de uzura din BAPC 16 -4 cm grosime (inclusiv amorsajul)

$$S = 10 \text{ dr} \times 4.00 \times 20.00 \text{ mp} \times 1.15 = 920.00 \text{ mp}$$

Intocmit,
Ing.Dana Paduraru

Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE NR.7
PD- PODETE
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL I SI II

Drum	Pod km	Tip	amonte	aval	Lungime
DC 197	km 0+072	Ø1000	camera de cadere	prin aparare de mal	7.00 m
	km 0+480	Ø1000	camera de cadere	pereu din beton	8.00 m
	km 0+845	C2	camera de cadere	camera de cadere	8.00 m
	km 3+565	D5	aripi	aripi	8.00 m

1. – Podet din elemente prefabricate dalate – cuprinde executia sapaturii pentru amenajare podet , executia fundatiilor din beton pentru infrastructura , aprovizionarea cu elemente prefabricate dale prefabricate tip D5; elemente de infrastructura tip L1 si montarea acestora. Sustinerea terasamentului la drum se va realiza prin montarea de elemente prefabricate tip A1

In pret este cuprinsa amenajarea variantei de circulatie .
Podet dalat cu deschiderea de 5.00 ml –tip D5

N = 1.00 buc
C1 = 488 047.00 lei/buc

2. – Podet casetat C2 – cuprinde executia sapaturii pentru amenajare podet , turnare radier din beton pentru infrastructura , aprovizionarea cu elemente prefabricate tip C2 – L=1.60 ml si montarea acestora.

Amonte se va executa fie camera de captare din beton sau aripi din beton iar in aval descarcarea din podet se va amenaja fie prin camera de dirijare sau cu aripi prefabricate tip AP2 sau tot o camera si pereu din beton cu blocaj din bolovani de rau .

In pret este cuprinsa si dezafectarea podetelor existente.

De asemeni in zona de captare ape spre camera de captare se vor amenaja santuri pereate de cite 5.00 ml lungime fiecare.

In pret este cuprinsa amenajarea variantei de circulatie .

N = 1.00 buc
C1 = 488 047.00 lei/buc

3. Podet tubular D=1000 mm– cuprinde executia sapaturii pentru amenajare podet, turnare radier si timpane din beton pentru infrastructura , aprovizionarea

tuburi corugate D=1000 mm si montarea executia de elemente de racordare –camera de captare si amenajare descarcare,;

$$N = 2.00 \text{ podete}$$

4.- Podet dalat la drumuri laterale – cuprinde executia sapaturii pentru amenajare podet , cofrarea si turnare beton pentru infrastructura , aprovizionarea cu dale prefabricate (centrale 0.80 x0.50x0.20 si marginale de 0.80x1.00x0.20)si montarea acestora. De asemeni la intrarea si iesirea din podet se vor amenaja santuri pereate de cite 2.00 ml lungime fiecare.

In pret este cuprinsa si dezafectarea podetelor existente.

Drum	poz km	stanga	dreapta	L podet
DC 197	km 0+005	X		8.00 m
	km 0+255		x	8.00 m
	km 0+485	X		8.00 m
	km 0+630		x	6.00 m
	km 0+770	X		10.00 m
	km 0+825	X		8.00 m
	km 3+670		x	12.00 m
	km 3+985		x	8.00 m

4.1.- podet dalat L=6.00 ml

Drum	poz km	stanga	dreapta	L podet
DC 197	km 0+630		x	6.00 m

$$N = 1.00 \text{ buc}$$

4.2.- podet dalat L=8.00 ml

Drum	poz km	stanga	dreapta	L podet
DC 197	km 0+005	x		8.00 m
	km 0+255		x	8.00 m
	km 0+485	x		8.00 m
	km 0+825	x		8.00 m
	km 3+985		x	8.00 m

$$N = 5.00 \text{ buc}$$

Beneficiar : COMUNA STRUGARI

Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACĂU

Denumire lucrare: "MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM 0+000-0+925 SI KM 2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDET BACAU"

4.3.- podet dalat L=10.00 ml

Drum	poz km	stanga	dreapta	L podet
DC 197	km 0+770	x		10.00 m

N = 1.00 buc

4.4.- podet dalat L=12.00 ml

Drum	poz km	stanga	dreapta	L podet
DC 197	km 3+670		x	12.00 m

N = 1.00 buc

5.- Podet accese in curti – cuprinde executia sapaturii pentru amenajare podet , pregatirea stratului support , aprovizionarea teava PVC D=400 mm si montarea acesteia, armarea si turnarea betonului. Amonte si aval se va amenaja racordarea la santurile din zona .

In pret este cuprinsa si dezafectarea podetelor existente.

N = 80.00 buc

Intocmit,
Ing.Dana Padurariu



Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE NR.8
T – AMENAJARE TROTUARE
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL I SI II

Nr, crt.	TIP PROFIL	Tip	APLICABILITATEA			Trotuare
			inceput	sfarsit	Lung. tr.	Suprafata
					(m)	(mp)
0	1	2	3	4	5	6
3	PROFIL TIP 3	Reabilitare	km 0+300	km 0+450	150.00	300
	Lungime					300

1.- Montare borduri – cuprinde trasarea , sapatura pentru amenajarea fundatiei, aprovizionarea cu beton proaspăt și borduri prefabricate din beton , turnarea fundatiei , montarea bordurilor . rostuirea :

borduri tip 10x15 cm

$$L = 150.00 \text{ ml} \times 2 \text{ parti} \times 1.10 = 330.00 \text{ ml}$$

2. Trotuare pentru pietoni – cuprinde finisarea suprafetelor procurarea,transportul și punerea în lucrare a pietrei sparte în fundatie -12 cm, nisipului pentru ex. substratului drenant - 2 cm. și a pavelor autoblocante 6cm :

Profil tip 3:

2.1. – piatra sparta în fundatie trotuar

$$V = 150.00 \text{ ml} \times 2 \text{ parti} \times 1.00 \text{ mp/ml} \times 0.12 \text{ mc/mp} \times 1.10 = 39.60 \text{ mc}$$

2.2. – nisip în fundatie trotuar

$$V = 150.00 \text{ ml} \times 2 \text{ parti} \times 1.00 \text{ mp/ml} \times 0.02 \text{ mc/mp} \times 1.10 = 6.60 \text{ mc}$$

Beneficiar : COMUNA STRUGARI

Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACĂU

Denumire lucrare: "MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM 0+000-0+925 SI KM 2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDET BACAU"

2.3. – pavele autobocante pentru trotuare

S = 150.00 mlx2parti x 1.00 mp/ml x1.10 = 330.00 mp

Intocmit,
Ing.Dana Pacurariu



Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE NR.9
LUCRARI DE CONSOLIDARE SI DRENARE DRUM
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL I SI II

1 - ZID DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT CU FUNDATIE DIRECTA

Nr, crt.	TIP PROFIL	APLICABILITATEA			Lucr de consolidare	
		inceput	sfarsit	Lung. tr.	Zid He=2.50	Zid tip FAPH=var
				(m)	(m)	(m)
0	1	3	4	5	6	7
1	PROFIL TIP 1	km 0+010	km 0+110	100.00	100.00	
2	PROFIL TIP 2	km 0+820	km 0+840			40.00
					100.00	40.00

1. Zid de sprijin cu fundatie directa – cuprinde executia sapaturii pentru amenajarea amplasamentului si a betonului de poza, fundatiei zidului, cofrarea, armare, aprovizionarea si turnarea betonului, executia drenului.

1.1. Zid cu elevatia de 2.50-amplasat in zona cursului de ap -amplasamentul zidurilor de sprijin cu fundatie directa Se vor exexuta si praguri din beton pentru asigurarea zonei .

L = 100.00 ml (profil tip 1)

1.2. Zid tip FAP cu elevatia variabila (2.00-2.50 m)-amplasat in zona taluz debleu .

L = 40.00 ml (profil tip2)

N.1. – Drenuri pentru asanare corp drum -drenuri sub sant - cuprinde executia sapaturii, aprovizionarea cu materiale , asezarea materialelor pentru protectie fund dren , montare tub riflat , executia umpluturii drenante executie capac dren ;

Beneficiar : COMUNA STRUGARI

Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACĂU

Denumire lucrare: "MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM 0+000-0+925 SI KM 2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDET BACAU"

Dren sub sant			
km inceput	Lungime	km sfarsit	Amplasare
km 3+025	375	km 3+400	dr
km 3+025	375	km 3+400	stg
TOTAL	750.00		

L = 750.00ml

Intocmit,
Ing.Dana Padurariu

Verificat,
ing.Iulian Mata



EVALUARE NR. 10.
G- LUCRARI DE SIGURANTA CIRCULATIEI
Cap 4.1. Lucrari de baza
SCENARIUL I SI II

G.1.-Semnalizare rutiera in timpul executiei - cuprinde totalitatea masurilor necesare pentru asigurarea sigurantei circulatiei pe tronsoanele de drum in lucru dar si pentru asigurarea fluentei traficului in aceste zone .Se vor avea in vedere montarea de indicatori de presemnalizare si semnalizare a tonsoanelor in care se lucreaza , montarea de semafoare portabile sau asigurarea prezentei pilotilor de circulatie special pregatiti la capetele tronsoanelor . Aceasta masura se va asigura pe intregul interval de executie al lucrarilor .

$$L = 2.20 \text{ km}$$

G.2.-Semnalizarea rutiera dupa executie - cuprinde executia marcajelor axiale – longitudinale , transversale – treceri de pietoni sau marcarea de elemente din imediata vecinatate a partii carosabile , indicatoare rutiere , portale;

$$L = 2.20 \text{ km}$$

G.3. – Parapet metalic flexibil – cuprinde saparea gropilor pentru fundatiile stalpilor,prepararea si turnarea betonului in fundatii,procurarea si montarea stalpilor si liselor si vopsirea parapetului:

Parapet metalic			
km inceput	Lungime	km sfarsit	Amplasare
km 0+000	100	km 0+010-km 0+110	dr
KM 0+820	50	KM 0+845	Stg+dr
TOTAL	150		

$$L = 150.00 \text{ ml}$$

G.4. Montarea de borne – cuprinde hectometrarea si kilometrarea traseului , amenajarea amplasamentului pentru montarea bornelor ,aprovizionare cu borne inscriptionate, montarea .

G.4.1. borne hectometrice

$$N = 19.00 \text{ buc}$$

Beneficiar : COMUNA STRUGARI

Proiectant general: S.C. RUTIER CONEX XXI SRL BACĂU

Denumire lucrare: "MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC197 KM 0+000-0+925 SI KM 2+850-3+990-LIMITA COMUNA, COMUNA STRUGARI, JUDET BACAU"

G.4.2. borne kilometrice

N = 1.00 buc

Intocmit,
Ing.Dana Padurariu



Verificat,
ing.Iulian Mata



ANEXA 1

CENTRALIZATOR - ELEMENTE GEOMETRICE TRASEU STUDIAT SI CANTITATI DE LUCRARI PENTRU EXECUTIE STRUCTURA RUTIERA SI ACOSTAMENTE

Nr. crt.	TIP PROFIL	Tip	APLICABILITATEA			ELEMENTE GEOMETRICE PROFIL TIP			ACOSTAMENT		AMENAJARE STRUCTURA RUTIERA			
			inceput	sfarsit	Lung. tr. (m)	Latime platf. (m)	Latime pc (m)	Suprafata PC (mp)	Latime (m)	Consolidat (mp)	Balast (mc)	Piatra sparta a.o. (mc)	BADPC22.4 (to)	BAPC16 (mp)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			EXISTENT -IMBRACAMINTE ASFALTICA											
1	PROFIL TIP 1		km 0+000	km 0+110	110.00	7.00	5.50	617.10	2x0.75	55.00			131.63	617.10
			km 0+110	km 0+300	190.00			1,065.90		190.00			227.36	1,065.90
			km 0+450	km 0+925	475.00	7.00	5.50	2,664.75	2x0.75	475.00			568.39	2,664.75
2	PROFIL TIP 2		T otal 2		665.00			3,730.65		665.00			795.75	3,730.65
3	PROFIL TIP 3		km 0+300	km 0+450	150.00	10.70	5.50	841.50	2x0.75	-			179.49	841.50
	TOTAL 1				925.00			5,189.25		720.00			1,106.87	5,189.25
			EXISTENT -PIETRUIRE											
4	PROFIL TIP 4		km 2+850	km 3+400	550.00	7.00	5.50	2,805.00		550.00	1,178.10	589.05	478.87	3,085.50
5	PROFIL TIP 5		km 3+400	km 3+990	590.00	7.00	5.50	3,309.90	2x0.75	737.50	1,263.78	631.89	513.70	3,309.90
	TOTAL 2				1,140.00			6,114.90		1,287.50			992.57	6,395.40
					2,065.00			11,304.15		2,007.50	2,441.88	1,220.94	2,099.43	11,584.65

INTOCMIT,
ING. DANA PADURARIU



CENTRALIZATOR - APPLICABILITATE ELEMENTE DE PRELUARE APE PLUVIALE; LUCRARI DE CONSOLIDARE SI TROTUARE

Nr. crt.	TIP PROFIL	Tip str.	APLICABILITATEA			ELEMENTE GEOMETRICE PROFIL TIP			TIP ELEMENT DE PRELUARE APE								Lucr de consolidare		Trotuare
			inceput	sfarsit	Lung. tr.	Latime platfo	Latime pc	Suprafata PC	Sant pereat		rigola cu placuta		Rigola pereata		igola de acostamen		Zid He=2.5	Zid H=var	
									stanga	dreapta	stg	dre.	stanga	Dreapta	stanga	Dreapta			
					(m)	(m)	(m)	(mp)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
EXISTENT -IMBRACAMINTE ASFALTICA																			
1	PROFIL TIP 1		km 0+000	km 0+110	110.00	7.00	5.50	617.10	110.00	110.00						110.00	100.00		
2	PROFIL TIP 2		km 0+110	km 0+300	190.00	7.00	5.50	1,065.90	190.00	190.00									
			km 0+450	km 0+925	475.00			2,664.75	475.00	475.00								40.00	
			T otal 2					665.00		3,730.65	665.00	665.00							
3	PROFIL TIP 3		km 0+300	km 0+450	150.00	10.70	5.50	841.50			150.00	150.00							300.00
TOTAL 1					925.00			5,189.25	775.00	665.00	150.00	150.00			20.00	130.00	100.00	40.00	300.00
EXISTENT -PIETRUIRE																			
4	PROFIL TIP 4		km 2+850	km 3+400	550.00	7.00	5.50	2,805.00	550.00	550.00									
5	PROFIL TIP 5		km 3+400	km 3+990	590.00	7.00	5.50	3,309.90	590.00										
TOTAL 2								6,114.90	1,140.00										
					2,065.00			11,304.15	1,915.00	1,325.00	150.00	150.00			20.00	130.00	100.00	40.00	300.00

INTOCMIT,
ING. DANA PADURARIU



VERIFICAT,
ING. IULIAN MATA

