

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”

Având în vedere:

- Referatul de aprobare nr. 16554/20.07.2022 al președintelui Consiliului Județean Prahova, domnul Iulian Dumitrescu, și Raportul nr. 16555/20.07.2022 al Direcției Tehnice, privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”;
- Prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 9 din Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Avizul nr. 13830/16.06.2022 al Comisiei Tehnico-Economice de Avizare din cadrul Consiliului Județean Prahova;

În temeiul prevederilor art. 173 alin. (1) lit. b), alin. (3) lit. f), art. 196 alin. (1) lit. a), din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Consiliul Județean Prahova adoptă prezenta hotărâre:

Art. 1 Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții „**Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova**”, conform Anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Se aprobă principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții „**Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova**”, conform Anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3 Direcția Juridic Contencios și Administrație Publică va comunica prezenta hotărâre celor interesați.

PREȘEDINTE,
Iulian Dumitrescu

CONTRASEMNEAZĂ:
SECRETAR GENERAL,
Hermina – Adi Bîgiu

Ploiești, 26 iulie 2022

ROMÂNIA
JUDEȚUL PRAHOVA
CONSILIUL JUDEȚEAN

ANEXA NR. 1
la Hotărârea nr. _____
din _____

Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții

„Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”

Întocmit de proiectant în conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016.

**„CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA KM 2+950,
COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA”**

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
D.A.L.I.**

22ARTCS0010

ED.1 REV.0





**„CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA
KM 2+950, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA”**



**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚII**

PAGINĂ DE TITLU

OBIECTIV: „CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA KM 2+950, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA”

TITULAR: JUDEȚUL PRAHOVA

BENEFICIAR: JUDEȚUL PRAHOVA

AMPLASAMENT: DRUM JUDEȚEAN DJ 235, KM 2+890-KM 3+054, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA

PROIECTANT GENERAL:

S.C. ARTEHNIS S.R.L.

PROIECT NR:

0010/2022

FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI

PROIECTANT GENERAL:	S.C. ARTEHNIS S.R.L.
COORDONATOR PROIECT	MSc. Ing. Alexandru PANȚIRU
MANAGER PROIECT CFDP	Ing. Claudiu Petrica FANDACHE
PROIECTANT CFDP:	Ing. Claudiu Petrica FANDACHE Ing. Catalina Elena BOBOC
PROIECTANT DE SPECIALITATE	Dr. ing. Răzvan CHIRILĂ
LUCRĂRI DE CONSOLIDARE:	

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

D.A.L.I

OBIECTIV:	„CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA KM 2+950, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA”
TITULAR:	JUDETUL PRAHOVA
BENEFICIAR:	JUDETUL PRAHOVA
AMPLASAMENT:	DRUM JUDETEAN DJ 235, KM 2+890-KM 3+054, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA
PROIECTANT GENERAL:	S.C. ARTEHNIS S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE STUDIU GEOTEHNIC:	S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE LUCRARI DE DRUMURI:	SC INFRASTRUCTURE SOLUTIONS&DESIGN SRL
PROIECTANT SPECIALITATE LUCRARI DE CONSOLIDARE:	S.C. RC GEOPROIECT SRL

I. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

- 3.1. Particularități ale amplasamentului
- 3.2. Regimul juridic
- 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici
- 3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.
- 3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.
- 3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

- 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic
- 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare
- 5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale
- 5.4. Costurile estimative ale investiției
- 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției
- 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

- 6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
- 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)
- 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:
- 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
- 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

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

- 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
- 7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- 7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
- 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
- 7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică
- 7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

Întocmit

Ing. Catalina Elena BOBOC

1.INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA KM 2+950, COMUNA LAPOȘ,
JUDEȚUL PRAHOVA”

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

JUDEȚUL PRAHOVA

1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

NU ESTE CAZUL

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

JUDEȚUL PRAHOVA

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

Proiectant general: Lider de asociere- **S.C. ARTEHNIS S.R.L.**

Asociat - **S.C. RC GEOPROIECT S.R.L.**

Asociat - **SC INFRASTRUCTURE SOLUTIONS&DESIGN SRL**

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Cantitatea și calitatea infrastructurii de transport, bazate pe investițiile în domeniu, precum și gradul de acces la aceasta reflectă nivelul de civilizație, deopotrivă cu disponibilitatea de evoluție și creștere economică. În actualele condiții este necesar ca dezvoltarea și modernizarea infrastructurii locale și regionale de transport să ia în considerare dinamică redusă a dezvoltării economice în zonele unde acest tip de infrastructură este slab dezvoltată. Siguranța rutieră reprezintă și ea o problemă pe drumurile județene.

Sectorul de drum județean DJ 235, km 2+890-km 3+054, afectat de alunecări de teren și propus pentru consolidare și refacere, pe o lungime de 164 ml, se desfășoară pe teritoriul administrativ al județului Prahova, comuna Lapos.

Lucrările care fac obiectul prezentei documentații cuprind operațiunile necesare de executat în scopul consolidării sectorului de drum DJ 235, în lungime de 164 ml, zona afectată de alunecări de teren, asigurării unor condiții normale de confort și de siguranță a circulației impuse de normele și normativele tehnice în vigoare, realizarea capacității portante a drumului conform standardelor în vigoare, rezolvarea scurgerii apelor, realizarea conform normativelor în vigoare a semnalizării rutiere și siguranței circulației și realizarea lucrărilor de protecția mediului.

Prin executarea lucrărilor nu se produc modificări ale mediului înconjurător ci se asigură desfășurarea circulației rutiere în condiții normale de siguranță și confort.

Lucrările care se vor executa au ca scop consolidarea și refacerea **sectorului de drum județean-DJ 235** pe sectorul definit pe planul de situație, în scop social și economic, menținerea în permanență a caracteristicilor tehnico-funcționale precum și îmbunătățirea acestora în raport cu cerințele traficului rutier actual și de viitor.

Oportunitatea investiției este permanentă, data fiind importanța rețelei de cai de transport în cadrul localităților din zona, precum și dorința de creștere a nivelului de trai al locuitorilor.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este unitatea administrativ teritorială județul Prahova.

Legislație și reglementări tehnice:

- Legea Nr. 10 din ianuarie 1995 “Legea privind calitatea în construcții” cu modificările și completările ulterioare
- Legea 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor, modificată și completată prin Legea 125/1996, Legea 453/2001, Legea 401/2003 și Legea 199/2004
- Ordinului MTCT 1430/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 53/2003 - Codul muncii și OUG nr. 55/2006 privind protecția muncii,
- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- Legea 137/1995 privind protecția mediului ;
- ORDINUL 44/1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător
- Ordinului Ministerului Sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă privind modul de viață a populației

- HG 226 din 2015 cu modificările și completările ulterioare privind stabilirea cadrului general de implementare a măsurilor programului național de dezvoltare rurală cofinanțate din FEADR și de la bugetul de stat
- HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HGR 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- HGR 742/2018 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor
- HG 907/2016-.privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HG 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.
- Ordinul MLPAT Nr. 31/N/2 octombrie 1995-“Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”
- „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177/2001
- AND 605/2016-Normativ mixturi asfaltice executate la cald . condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
- AND 600/2010-Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice
- SR EN 12620/2013
- SR EN 13043/2013
- SR EN 206-1:2002/A2:2005 Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate
- SR EN 12271:2007**) Tratamente bituminoase. Cerințe
- SR EN 12352:2006**) Echipament pentru dirijarea traficului. Dispozitive luminoase de avertizare și de securitate
- SR EN 12368:2006**) Echipament pentru dirijarea traficului. Semafoare
- SR EN 12966-1:2006**) Semnalizare rutieră verticală. Indicatoare rutiere cu mesaj variabil. Partea 1: Standard de produs
- SR EN 12966-2:2006 Semnalizare rutieră verticală. Indicatoare rutiere cu mesaj variabil. Partea 2: Încercare inițială de tip
- SR EN 12966-3:2006 Semnalizare rutieră verticală. Indicatoare rutiere cu mesaj variabil. Partea 3: Controlul producției în fabrică
- SR EN 13043:2003/AC:2004**) Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic
- SR EN 13108-1:2006**) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane Asfaltice
- SR EN 13108-2:2006**) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice pentru straturi foarte subțiri
- SR EN 13108-3:2006**) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 3: Betoane asfaltice suple
- SR EN 13108-4:2006**) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 4: Mixturi asfaltice tip Hot Rolled Asphalt

- SR EN 13108-5:2006**) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic
- SR EN 13108-6:2006**) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat rutier
- SR EN 13108-7:2006**) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante
- SR EN 13108-20:2006 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip
- SR EN 13108-21:2006 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică
- SR EN 13369:2004/A1:2006 Reguli comune pentru produse prefabricate de beton
- SR EN 13422:2006 Semnalizare rutiera verticala. Semnalizare temporara. Mijloace de semnalizare mobile. Conuri de dirijare si
- SR EN ISO 13426-2:2005
- SR EN 13808:2005 Bitum si lianti bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum
- Instrucția de semnalizare a lucrărilor si normele specifice de protecție muncii in activitatea de întreținere, reparații si exploatare a podurilor;
- NP 103/2004 - Normativ de proiectare pentru lucrările de reparații si consolidare ale podurilor rutiere in exploatare;
- NP 104/2004 - Normativ pentru proiectarea podurilor din beton si metal. Suprastructuri pentru poduri de sosea, cale ferata si pietonale precomprimate exterior;
- CP 012/1-2007 Cod de practica pentru producerea betonului;
- NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- AND 578-2002 - Normativ pentru execuția plăcilor de suprabetonare a podurilor sub trafic;
- NP 125-2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;
- NP 122-2010 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici;
- CD 99-2001 - Instrucțiuni tehnice privind repararea si întreținerea podurilor si podețelor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat si zidărie de piatra;

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Drumul județean DJ 235: Sofronia (DJ102C) – Laposel – Lapos, în lungime de 6.10 km, asigură legătura între localitățile traversate (Sofronia, Laposel, Lapos), și legătura între drumul județean DJ 102C și Comuna Lapos.

Conform precizărilor din tema de proiectare, precipitațiile abundente căzute în prima perioadă a anului 2018 pe teritoriul administrativ al comunei Lapos au afectat drumul județean DJ 231, după cum urmează:

- pe drumul județean DJ 235, de la kilometrul 2+950 s-a activat o alunecare de teren pe o lungime de aprox. 20m, latime de aproximativ 50m și o diferență de nivel de

aprox. 1.50m prin prabusirea benzii de circulație de pe partea stanga pana in axul drumului, circulatia auto realizandu-se pe cealalta banda

Sectorul de drum investigat se prezintă în profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă.

La baza taluzului de rambleu își are cursul râului Lapoș. În zona unde s-a produs cedarea terasamentului albia râului este la o distanță redusă față de acostament.

Alunecarea de teren a afectat în totalitate și un zid de sprijin din zidărie de piatră existent pe zona taluzului de rambleu.

În urma producerii alunecării peste zona afectată a fost depozitat pământ de umplutură, cu scopul de a aduce taluzul la forma inițială.

Pe partea de debleu, versantul are un aspect vălurit cu multiple forme de eroziune și stadii incipiente ale unor trepte de desprindere. Tot pe partea de debleu a fost identificat un zid de sprijin din zidărie de piatră cu o lungime de aproximativ 60m. Acesta prezintă degradări de tip fisuri și crăpături dar nu prezintă dislocări sau rotiri iar momentan preia împingerea versantului, lucru ce denotă faptul că alunecare de teren a avut loc doar pe partea de rambleu a drumului.

În dreptul alunecării, transversal drumului există un podeț, fără a se cunoaște detalii despre tipul secțiunii de curgere. Camera de cădere – colectare din zona de amonte este complet colmatată iar pe zona de aval – evacuare este depozitat material de umplutură.

Faptul că albia pârâului este neamenajată coroborat cu acțiunea necontrolată a apei la baza rambleului și eroziunea provocată de aceasta în perioadele cu precipitații abundente reprezintă un alt factor declanșator al alunecării de teren.

În urma declanșării alunecării de teren a fost afectată îmbrăcămintea rutieră a sectorului de drum dar și zonele adiacente, fapt ce pune în pericol siguranța circulației rutiere.

Sectorul de drum investigat nu dispune de un sistem corespunzător de colectare al apelor pluviale, care să asigure o evacuare controlată și corespunzătoare a apelor din precipitații.

Planeitatea suprafeței de rulare este una necorespunzătoare și sunt evidențiate multiple fisuri și crăpături ce permite infiltrarea apelor pluviale în interiorul sistemului rutier lucru ce diminuează proprietățile fizico-mecanice ale straturilor de fundare.

Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie pentru aceasta investitie va:

- remedia toate problemele existente la ora actuala;
- înlesni selectarea celei mai bune alternative pentru proiect;
- asigura faptul ca proiectul este gândit astfel încât va îndeplini scopurile pentru care este implementat;
- asigura faptul ca proiectul este sustenabil pe termen lung.

Dupa evaluarea alternativelor pentru proiect se va selecta solutia optima – în general solutia optima ar fi probabil solutia care are costul general si costurile de operare pe durata vietii proiectului cele mai mici. Nu sunt de neglijat factorii sociali si de mediu care în anumite situatii pot fi deosebit de importanti. Analizele financiare si economice care vor include si proiectiile indicatorilor financiari pentru utilitate.

Analiza institutionala, care va fi necesara pentru a asigura ca:

- proiectul este construit conform planificarii si în concordanta cu regulile agentiei sau agentilor de finantare implicate. Aceasta poate presupune stabilirea în cadrul utilitatii a unei unitati de conducere a implementarii si dezvoltarii unui plan pentru asigurarea supravegherii adecvate si a controlului financiar.
- proiectul este exploatat în mod eficient dupa încheierea sa pentru a oferi beneficiile asteptate de consumatori.

Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie include un program de investigatii pentru a stabili parametrii esentiali de proiectare. Necesarul de investigatii pe teren depinde de natura proiectului si de cantitatea de informatii sigure existente. Aspectele tehnice au în vedere în principal stabilirea lucrarilor necesare care sa asigure o baza pentru urmatoarele etape de proiectare si înlesnirea unei estimari realiste a costului alternativei selectate.

Lucrarile de investitii vor fi realizate în exclusivitate pe domeniul public si nu implica expropriieri sau despagubiri.

Lucrarile de consolidare a sectorului de drum-DJ 235 vor avea un impact pozitiv la dezvoltarea economica si sociala a regiunii, prin:

- cresterea vitezei de transport;
- reducerea consumului de carburanti, piese de schimb, prelungirea duratei de viata a autovehiculelor;
- reducerea costurilor de operare a transportului;
- reducerea costurilor de exploatare;
- reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de masuri de siguranta;
- imbunatatirea accesibilitatii pe teritoriul municipiului, indirect judetului;
- asigurarea masurilor pentru protectia mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea si descarcarea apelor pluviale;
- impact direct si indirect asupra dezvoltarii economice, sociale si culturale prin:
 - cresterea nivelului investitional si atragerea de noi investitori autohtoni si straini, care sa dezvolte zona;
 - crearea de noi locuri de munca;
 - cresterea veniturilor populatiei si sporirea contributiei la bugetul de stat prin impozite si taxe pe baza dezvoltarii economice;
 - asigurarea conditiilor optime pentru deplasarea populatiei catre institutii publice in conditii de confort si siguranta;
 - cresterea implicita a calitatii vietii;
 - reducerea nivelului de saracie, a numarului persoanelor asistate social.

Varianta folosita pâna în prezent, aceea de întreținere si interventie în punctele critice, fara o îmbunatatire a conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere care sa permita accesul rapid al vehiculelor în zona, a îmbunatatirii hidraulicii drumurilor prin realizarea de santuri si podete va duce la o degradare accelerata a platformei drumurilor. Din punct de vedere financiar, aceasta varianta este mult mai redusa ca si costuri, dar nu va putea satisface cerintele comunitatii din zona.

Oportunitatea investitiei este indisolubil legata de cele de mai sus si va determina ca circulatia publica pe drumurile de interes local studiate sa se desfasoare în conditii normale de siguranta si confort. Totodata, realizarea investitiei va conduce la crearea infrastructurii necesare dezvoltarii diferitelor activitati economice (agricole, servicii), cresterea nivelului de trai al locuitorilor, cresterea interesului pentru terenurile din zona. Prin consolidarea sectorului drumului se va îmbunatatii accesul la serviciile de baza pentru populatie.

Necesitatea acestui proiect a aparut in ideea asigurarii accesului persoanelor riverane precum si a utilizatorilor obiectivelor cu caracter socio-cultural catre rețeau de drumuri existente cat si spre punctele de interes social/turistic din zona.

Necesitatea lucrarilor propuse in prezentul proiect sunt argumentate si de starea fizica a drumului raportat la conditiile generale de circulatie actuale cat si de perspectiva.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Implementarea proiectului va duce la atingerea următoarelor obiective:

- principiul conectivității în vederea asigurării legăturii cu principalele căi de comunicație;
- principiul rolului multiplu în sensul accesibilizării agenților economici, a investițiilor sociale, accesibilizarea altor investiții;
- asigură cu operativitate accesul mijloacelor auto de intervenție în caz de necesitate (salvare, pompieri, poliție, intervenții utilități publice);
- asigură accesul în condiții bune de siguranță și confort atât a locuitorilor din zonă, cât și a cadrelor didactice, elevilor, etc.;
- asigură legătură la rețeaua de drumuri principale ale județului;
- se evită aglomerarea traficului datorită vitezelor de rulare foarte mici, fapt care conduce la o creștere a consumului de carburanți;

Refacerea zonei afectate de alunecări de teren va determina:

- îmbunătățirea circulației;
- creșterea calității serviciilor publice și a valorii terenului agricol;
- va fi influențată benefic activitatea economico-comercială;
- facilitarea accesului persoanelor și autovehiculelor;

Prin lucrările de investiție se urmărește atingerea obiectivelor minime privind satisfacerea cerințelor esențiale de calitate în construcții, dar și atingerea parametrilor tehnici specifici, prevăzuți în:

- Legea 10/1995 *Privind calitatea în construcții*;
- Legea 50/1991 *Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții*.

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

3.DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI (LOCALIZARE - INTRAVILAN/EXTRAVILAN, SUPRAFAȚA TERENULUI, DIMENSIUNI ÎN PLAN)

Prin tema de proiectare prezentată de beneficiar prin caietul de sarcini se dorește „CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA KM 2+950, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA”

Drumul județean DJ 235: Sofronia (DJ102C) – Laposel – Lapos, în lungime de 6.10 km, asigură legătura între localitățile traversate (Sofronia, Laposel, Lapos), și legătura între drumul județean DJ 102C și Comuna Lapos.

Sectorul de drum județean DJ 235, km 2+890-km 3+054, L=164ml, se desfasoara pe teritoriul administrativ al judetului Prahova facand parte din categoria drumurilor de interes public – drumuri judetene.

REGIM JURIDIC

Imobilul (teren si constructii) este situat in extravilanul comunei Lapos si apartine partial domeniului public al statului aflat in administrarea A.N. Apele Romane, partial domeniului public al judetului Prahova si al comunei Lapos conform HGR 1359/2001 cu modificarile si completarile ulterioare si partial apartine unor proprietari particulari.

Conform PUG si RLU ale com. Lapos - documentatii aprobate, terenul este situat partial in zona de protectie a DJ 235 si LEA 20 kV, zona de protectie sanitara a paraului Lapos, zona de protectie a sitului arheologic "Poiana Doamnei Neaga" - cod RAN 133928.02.

REGIMUL ECONOMIC

Terenul pe care se vor desfasura lucrarile are categoria de folosinta: drum, curs apa, arabil, pasune.

Destinatia stabilita prin PUG si RLU ale localitatii - documentatii aprobate - este pentru zona cai de comunicatie rutiera "CC", zona terenuri extravilan "EX", subzonele "EX3" - zona terenuri aflate permanent sub ape si "EX1" - zona terenuri agricole

REGIMUL TEHNIC

Terenul este situat in extravilan, are acces din DJ 235, se desfasoara de-a lungul DJ 235 si paraului Lapos. In zona exista retele de alimentare cu energie electrica, LEA 20 kV si telefonie.

Investitia trebuie sa cuprinda lucrari de aducere a sectorului de drum județean la parametrii corespunzatori clasei tehnice "IV" categoria de importanta "C", cu respectarea cerintelor de rezistenta si stabilitate, in vederea desfasurarii traficului in conditii de siguranta si confort.

B) RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE

Prahova este un județ aflat în regiunea istorică Muntenia din România. Este al treilea cel mai populat județ din România, după București (oraș aflat în vecinătatea sa) și județul Iași, deși este doar al 33-lea din țară ca suprafață. De asemenea, este unul dintre cele mai urbanizate județe ale țării, cu două municipii și alte 12 orașe. Principialul centru urban este municipiul Ploiești, reședința județului, oraș cunoscut pentru industria de prelucrare a petrolului, care se extrage în zonele deluroase ale județului, în preajma orașelor Boldești-Scăeni și Urlați.

Județul este cunoscut și pentru regiunea turistică Valea Prahovei, aflată în partea de nord-vest și pentru zona viticolă Dealul Mare, cu podgoriile de la Tohani și Valea Călugărească.

Drumul județean DJ 235: Sofronia (DJ102C) – Laposel – Lapos, în lungime de 6.10 km, asigură legătura între localitățile traversate (Sofronia, Laposel, Lapos), și legătura între drumul județean DJ 102C și Comuna Lapos.

Vecinătățile din cadrul amplasamentului ce urmează a fi consolidat, sectorul de drum județean -DJ 235, sunt reprezentate de terenuri cu Beneficiari – persoane private/domeniu public.

C) DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE

Clima

Din punct de vedere climatic, amplasamentul aparține sectorului de climă temperat – continentală cu influențe pregnante ale estului, nordului, vestului și sudului continentului european.

Temperatura medie anuală de 9,40°C, apropiindu-se de media pe țară care este de 9,50°C; trecerea de la anotimpul rece la cel cald și invers se face brusc; există mari diferențe de temperatură între luna martie și luna mai (12,50 – 13,20); numărul mare de zile cu îngheț (120), ca și cel cu temperaturi superioare lui 300 (70);

Regimul eolian pune în evidență dominarea curenților din nord – nord vest și sud – sud est. Aceasta are o influență directă asupra regimului precipitațiilor care sunt sărace în perioada lunilor noiembrie – martie, când vânturile de est și nord est au o frecvență mai mare, și mai bogată în celelalte luni ale anului când frecvența vânturilor dinspre nord și chiar sud-vest crește.

În conformitate cu STAS 6054 “Adancimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, adancimea maxima de îngheț pentru zona studiata este de **90.0-100.0 cm**

Presiunea de referință a vântului, mediata pe 10 minute $q_{ref} = 0.60$ kPa, conform Indicativ CR 1- 1 -4/ 2012.

Incarcarea din zapada pe sol $s_0, k = 2.00$ kN/m², Indicativ CR 1-1-3/ 2012.

Seismicitate

Normativul P100-1/2013 “Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte social- culturale, agrozootehnice si industriale” indica urmatoarele valori pentru coeficientii a_g si T_c (a_g - coeficient seismic; T_c -perioada de colt [s]):

- **$a_g = 0.40g$**
- **$T_c = 1.60$ s**

Încadrarea în zone de risc

Conform legii 575/2001 arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc ridicat, cu probabilitate foarte mare** de producere a alunecărilor de teren **primare și reactive**.

Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi cuprinsă între **150 și 200mm** cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a **deversării unui curs de apă**.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este **9.2** pentru amplasamentul studiat.

D) STUDII DE TEREN

i. studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare;

Studiul geotehnic a fost realizat de SC RC GEOPROIECT SRL .

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, au fost executate:

- 2 foraje geotehnice executate cu foreză semi-mecanizată (F02, F03), cu adâncimea de 8.0m fiecare față de cota terenului natural pentru identificarea naturii terenului și a condițiilor geotehnice;

- 1 foraj geotehnic executat cu foreză mecanizată (F01), cu carotaj continuu, cu adâncimea de 10.0m față de cota terenului natural pentru identificarea naturii terenului și a condițiilor geotehnice.
- 1 încercare de penetrare dinamică pe con de tip DPH, cu adâncimea de 8.0m, în conformitate cu SR EN 22476:2-2006;

Stratificația terenului F.01-F.03:

LUCRAREA	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat	Descriere litologică
				[m]	
Foraj geotehnic F01 Cotă Foraj: +254.61rMN	Strat 1	0.00	-2.40	2.40	Umplutură antropică argilooasă cu pietriș, bolovăniș și nisip, cu resturi de mixtură asfaltică.
	Strat 2	-2.40	-4.80	2.40	Argilă nisipoasă - prăfoasă, maronie, cu rar pietriș și intercalații nisipoase, cu plasticitate medie, plastic consistentă.
	Strat 3	-4.80	-6.40	1.60	Argilă, maronie, cu zone cenușii, cu filme prăfoase-nisipoase, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 4	-6.40	-10.00	3.60	Complex marnos, cenușiu, format din argilă și argilă prăfoasă cu intercalații nisipoase-prăfoase, cu plasticitate mare, tare.
Foraj geotehnic F02 Cotă Foraj: +258.82rMN	Strat 1	0.00	-0.40	0.40	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.40	-3.50	3.10	Argilă nisipoasă - prăfoasă, maronie, cu rar pietriș și intercalații nisipoase, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă.
	Strat 3	-3.50	-8.00	4.50	Argilă, maronie, cu zone cenușii, cu filme prăfoase-nisipoase, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
Foraj geotehnic F03 Cotă Foraj: +254.61rMN	Strat 1	0.00	-2.10	2.10	Umplutură antropică formată din pietriș și bolovăniș cu nisip și intercalații argiloase maronii.
	Strat 2	-2.10	-4.50	2.40	Argilă nisipoasă - prăfoasă, maronie, cu rar pietriș și intercalații nisipoase, cu plasticitate medie, plastic consistentă.
	Strat 3	-4.50	-6.20	1.70	Argilă, maronie, cu zone cenușii, cu filme prăfoase-nisipoase, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 4	-6.20	-8.00	1.80	Complex marnos, cenușiu, format din argilă și argilă prăfoasă cu intercalații nisipoase-prăfoase, cu plasticitate mare, tare.

Zestrea existentă a sectorului de drum investigat are o grosime variabilă și este formată din 8cm de mixtură asfaltică urmată de pietriș cu nisip și bolovăniș.

Inercarea de penetrare dinamică pe con, de tip DPH

SC RC GEOPROIECT SRL

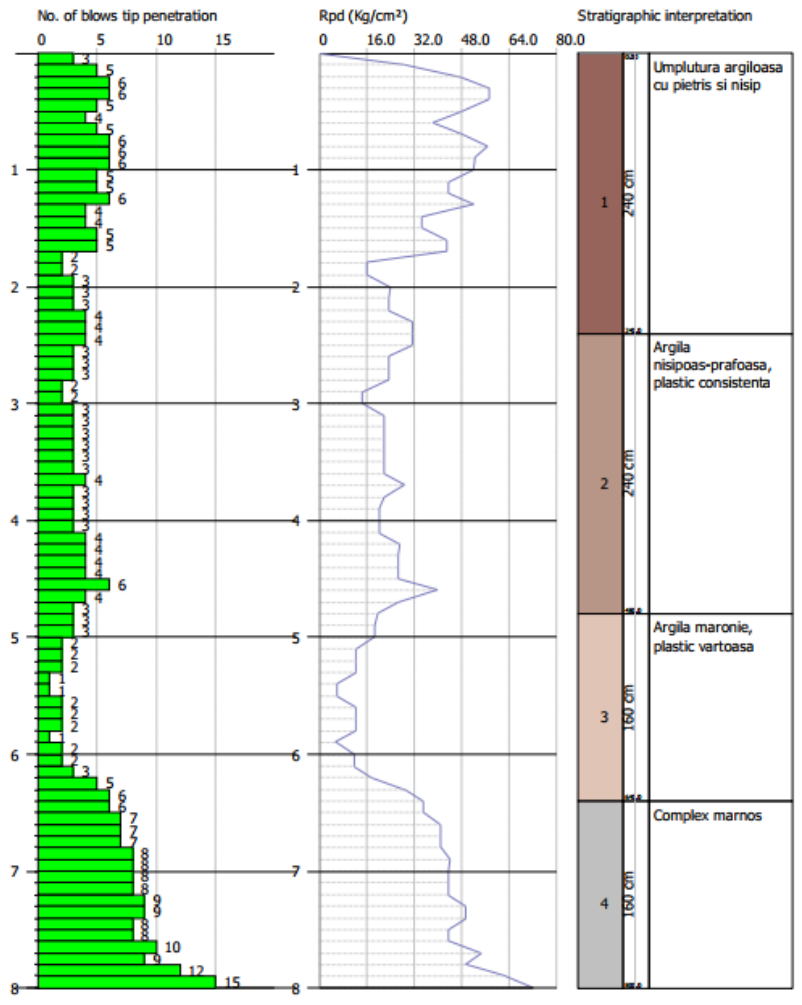
DYNAMIC PENETRATION TEST Nr.1
 Equipment used... DPH

Certificato Nr. 1000 del 00/00/2020
Verbale di accettazione nr. 100 del 00/00/2020
Codice commessa nr. 00000

 Customer:
 Description:
 Location:

Date: 10/05/2022

Scale 1:38



Stabilitatea locala si generala a terenului pe amplasament

Amplasamentul este afectat de forme complexe de alunecare, atât de suprafață sub formă de curgere lentă, cât și de medie adâncime, cu posibilitate de formare a suprafețelor de alunecare în straturile de argilă nisipoasă – prăfoasă de la suprafață, și în adâncimea până la contactul cu stratul de bază (aprox. 6.5m față de cota drumului) reprezentat de complexul marnos cenușiu.

Sub acțiunea forțelor dinamice coroborat cu procentul mare de nisip existent în stratificația terenului, stratul devine casant, mai ales în zona de contact cu stratul de marnă și astfel se poate concluziona că formele de alunecare de medie adâncime se pot dezvolta rapid, cu apariția la suprafața drumului a treptelor de rupere și a ebulmentelor în zona de aval.

De asemenea, raportat la forma suprafețelor de alunecare, în cazul unei extinderi a alunecării de teren există riscul de afectare în totalitate a drumului cu extindere către zona de debleu și afectarea acesteia.

Raportat la analiza situației din teren și coroborat cu stratificația terenului se poate observa faptul că tipul alunecării este unul retrogresiv (delapsiv) ce se formează din aval – zona albie râu către amonte, prin alunecări succesive, circular cilindrice sau după suprafețe oarecare.

Viteza de alunecare, inclusiv ordinul de mărime al deplasărilor pot fi determinate prin **intermediul activității de monitorizare geotehnică de tip inclinometric**. Această acțiune de monitorizare permite determinarea exactă a planurilor de alunecare, viteza de deplasare a vectorilor, direcția vectorilor deplasare și mărimea acestora.

Se atrage atenția asupra faptului că în condiții naturale, versantul are stabilitatea asigurată la limită, iar în condiții accidentale (infiltrații majore de apă provenite din precipitații și pierderi de apă din utilități) și condiții seismice pot apărea deplasări în interiorul versantului care să afecteze întreaga zonă investigată.

Soluțiile de consolidare vor urmări intervenția asupra sectorului de drum în vederea asigurării stabilității și eliminarea cauzelor care au produs fenomenele de alunecare.

Se atrage atenția asupra faptului că în lipsa intervenției asupra cauzelor există riscul ca lucrările de consolidare din zona drumului să fie afectate în decursul timpului.

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

➤ studiu topografic

Studiul topografic este anexat la prezenta documentație și s-a realizat conform cerințelor Oficiilor de Cadastru, ridicările topografice s-au executat în proiecția STEREOGRAFICA 1970, plan de referință MAREA NEAGRA 1975.

Toate lucrările topografice s-au executat pe baza unei rețele de sprijin care să răspundă atât necesităților de întocmire a documentației topografice, cât și trasării soluțiilor proiectate. Punctele rețelei de sprijin (stațiile de drumuire) vor fi marcate cu borne de beton cu cap metalic, amplasate în afara amprizei viitoarelor lucrări proiectate, îngropate la rasul pământului și bine stabilizate, astfel încât să existe vizibilitate între 2 borne succesive, să permită conservarea lor în timp și totodată să permită ridicarea eficienței a detaliilor de teren suplimentare, necesare redării cât mai fidele a configurației terenului în lungul axei proiectate, cum ar fi:

- toate punctele necesare redării marginilor existente ale drumului (muchia platformei) și amprizei cu care se suprapune axa traseului proiectat precum și toate punctele necesare redării marginilor existente (muchia platformei) și amprizei drumurilor intersectate;
- toate punctele necesare redării digurilor, canalelor și lacurilor, inclusiv nivelul existent al apei;
- toate punctele necesare redării albiei minore și majore a râurilor și paraurilor traversate, inclusiv talvegul și nivelul existent al apei;
- toate punctele necesare redării cailor ferate traversate, inclusiv cota șinelor;

Profilele transversale se vor executa mai dese în zone cu teren mai variat sau accidentat, dar în toate secțiunile caracteristice ale terenului, în sensul de creștere a kilometrajului de la stânga la dreapta, pe o lățime minimă de 15m de o parte și 15m de cealaltă parte a axei drumului proiectat sau până la garduri în traversarea localităților.

➤ **studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;**

Studiul geotehnic este anexat la prezenta documentație iar acesta a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- STAS 1243-88 – Clasificare și identificarea pământurilor.
- EN ISO 22476-2 - Cercetări și încercări de teren. Încercarea de penetrare dinamică.

Conform NP074/2014 studiu geotehnic are ca scop:

- consultarea și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmiți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajelor realizate pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;
- stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);
- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente.

➤ **studiu hidrologic, hidrogeologic;**

Nu este cazul.

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozitele sarmatiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin sectionarea lor de către văile râurilor și ies la zi sub formă de izvoare. Stratele acvifere sunt de adâncime (captive), și strate libere.

➤ **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Nu este cazul.

➤ **studiu de trafic și studiu de circulație;**

Nu este cazul.

E) SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE;

În zona lucrărilor de consolidare există o serie de utilități după cum urmează:

- Rețea publică de alimentare cu energie electrică
- Rețea publică de telefonie

S-a urmărit ca lucrările de consolidare a sectorului de drum județean să nu afecteze utilitățile menționate, toate lucrările fiind proiectate evitând pe cât posibil orice interferență cu acestea.

F) ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA;

Factorii de risc antropici sunt definiți printre altele de explozii, accidente și prin influența negativă datorită prezenței unor rețele de infrastructură sau de utilități. Acest tip de factori nu poate afecta investiția deoarece în vecinătatea amplasamentului nu există riscuri care să apară de la activitățile antropice ce se pot desfășura în locații special amenajate în scop de producție, dezvoltare, tip fabrici și uzine, precum și rețele de infrastructură și utilități de mari dimensiuni.

Factorii de risc naturali majori pot fi dați de acțiunile seismice și cele geologice. Deși țara noastră este o zonă predispusă acțiunilor seismice, printr-o proiectare corespunzătoare, riscurile și accidentele provocate de acești factori pot fi minimalizate.

Din punct de vedere geologic, terenul, în contextul actual, nu prezintă stabilitate litologică, fiind afectat de alunecări de teren și supus viiturilor de apă, însă soluțiile prevăzute prin acest proiect vor satisface tendințele de calitate și reglementările tehnice în vigoare.

Factorii climatici sunt reprezentați de cele 4 anotimpuri aferenți climatului țării noastre: iarna, primăvară, vară și toamnă. Având în vedere faptul că proiectarea va satisface îndeplinirea reglementărilor tehnice în vigoare, acești factori nu influențează negativ investiția.

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcție din litosferă și folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

Prin consolidarea sectorului de drum județean DJ 235 s-au luat măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație (starea suprafeței de rulare, elemente geometrice în plan, declivități), care să permită circulația cu viteză cât mai uniformă diminuând astfel emisiile de noxe.

Eroziunea la suprafața provocată de deversarea apelor de ploaie sau provocată de acțiunea vântului și de schimbările de temperatură poate fi controlată prin protecția destinată creșterii vegetației care în decursul anilor va reprezenta singura soluție de durată.

Miscările hidrologice și de gravitație, și anume alunecările de teren și eroziunea la suprafață provocată de debitele de apă sunt principalele cauze care duc la instabilitate structurală.

Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrărilor de întreținere să nu afecteze cadrul natural.

Tinând seama de natura geologică și pedologică a zonei, orografie, climă, hidrologia vegetației locale, beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluențe și adiacente de resturi de exploatare, curățirea șanțurilor și gurilor de scurgere, reparația vegetației prin lucrări silvice sau inierbări.

G) INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIUNILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE.

Conform PUG și RLU ale com. Lăpoș - documentații aprobate, terenul este situat parțial în zona de protecție a DJ 235 și LEA 20 kV, zona de protecție sanitară a paraului Lăpoș, zona de protecție a sitului arheologic "Poiana Doamnei Neaga" - cod RAN 133928.02.

Întocmit,
Ing. Catalina Elena BOBOC

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.2. REGIMUL JURIDIC

A) NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE

Imobilul (teren si constructii) este situat in extravilanul comunei Lapos si apartine partial domeniului public al statului aflat in administrarea A.N. Apele Romane, partial domeniului public al judetului Prahova si al comunei Lapos conform HGR 1359/2001 cu modificarile si completarile ulterioare si partial apartine unor proprietari particulari.

Conform PUG si RLU ale com. Lapos - documentatii aprobate, terenul este situat partial in zona de protectie a DJ 235 si LEA 20 kV, zona de protectie sanitara a paraului Lapos, zona de protectie a sitului arheologic "Poiana Doamnei Neaga" - cod RAN 133928.02.

B) DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Terenul pe care se vor desfasura lucrarile are categoria de folosinta: drum, curs apa, arabil, pasune.

Destinatia stabilita prin PUG si RLU ale localitatii - documentatii aprobate - este pentru zona cai de comunicatie rutiera "CC", zona terenuri extravilan "EX", subzonele "EX3" - zona terenuri aflate permanent sub ape si "EX1" - zona terenuri agricole

C) INCLUDEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ȘI ZONELE DE PROTECȚIE ALE ACESTORA ȘI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul

D) INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ.

Prezenta documentație a fost elaborată în baza Certificatului de Urbanism nr. 86 din 02.06.2022 atașat la documentație.

Întocmit,
Ing. Catalina Elena BOBOC

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

A) CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță se stabilește conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

- Importanță vitală;
- Importanță social-economică și culturală;
- Implicarea economică;
- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
- Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i);$$

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:

P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – oameni implicați direct – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) – oameni implicați indirect – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanța social economică și culturală, funcțiunile construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura și importanța funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;

- p(ii) – gradul de influență nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determina activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

P(6) – Volumul de muncă și de materiale necesare

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1.

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanță			C - Normală		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: rezultă categoria de importanță C – lucrări de importanță normală.

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: „C” conf. HG 766/97,
- clasa de importanță : a - III - a conf P100-1/2013,
- categoria funcțională – drum județean

Clasa tehnica: - IV - în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 45/1998 al Ministrului Transporturilor, pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

B) COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul

C) AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCȚIE

Nu este cazul

D) SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ EXISTENTĂ

Suprafata construita existenta, Stotal= 7185 mp

E) SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ DESFĂȘURATĂ

Nu este cazul.

F) VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI

Valoarea de inventar in lei nu este cunoscuta.

G) ALȚI PARAMETRI, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI NATURA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE.

Nu este cazul.

Întocmit,
 Ing. Catalina Elena BOBOC

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.4 ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE

A. LUCRARI DE CONSOLIDARE

Conform *Expertizei Tehnice* întocmite de *Expert Tehnic Atestat ing. Zaharia Constantin*, sectorul de drum județean -DJ 235 prezintă următoarele caracteristici:

Sectorul de drum investigat se prezintă în profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă.

La baza taluzului de rambleu își are cursul râului Lapoș. În zona unde s-a produs cedarea terasamentului albia râului este la o distanță redusă față de acostament.

Alunecarea de teren a afectat în totalitate și un zid de sprijin din zidărie de piatră existent pe zona taluzului de rambleu.

În urma producerii alunecării peste zona afectată a fost depozitat pământ de umplură, cu scopul de a aduce taluzul la forma inițială.

Pe partea de debleu, versantul are un aspect vălurit cu multiple forme de eroziune și stadii incipiente ale unor trepte de desprindere. Tot pe partea de debleu a fost identificat un zid de sprijin din zidărie de piatră cu o lungime de aproximativ 60m. Acesta prezintă degradări de tip fisuri și crăpături dar nu prezintă dislocări sau rotiri iar momentan preia împingerea versantului, lucru ce denotă faptul că alunecarea de teren a avut loc doar pe partea de rambleu a drumului.

În dreptul alunecării, transversal drumului există un podeț, fără a se cunoaște detalii despre tipul secțiunii de curgere. Camera de cădere – colectare din zona de amonte este complet colmatată iar pe zona de aval – evacuare este depozitat material de umplură.

Faptul că albia pârâului este neamenajată coroborat cu acțiunea necontrolată a apei la baza rambleului și eroziunea provocată de aceasta în perioadele cu precipitații abundente reprezintă un alt factor declanșator al alunecării de teren.

În urma declanșării alunecării de teren a fost afectată îmbrăcămintea rutieră a sectorului de drum dar și zonele adiacente, fapt ce pune în pericol siguranța circulației rutiere.

Sectorul de drum investigat nu dispune de un sistem corespunzător de colectare al apelor pluviale, care să asigure o evacuare controlată și corespunzătoare a apelor din precipitații.

Planeitatea suprafeței de rulare este una necorespunzătoare și sunt evidențiate multiple fisuri și crăpături ce permite infiltrarea apelor pluviale în interiorul sistemului rutier lucru ce diminuează proprietățile fizico-mecanice ale straturilor de fundare.

B. LUCRARI DE DRUM

Conform *Expertizei Tehnice* întocmite de *Expert Tehnic Atestat dr.ing. Vasile Boboc*, sectorul de drum județean -DJ 235, km 2+890-km 3+054, prezintă următoarele caracteristici:

Sectorul de drum județean DJ 235 are o stare tehnică și de viabilitate necorespunzătoare, prezentând degradări specifice drumurilor asfaltate, iar ca și consecință este impropriu pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții optime de siguranță și confort, provocând degradarea prematură a autovehiculelor, stresul utilizatorilor și impunând o viteză redusă.

Sectorul de drum investigat prezintă degradări și deformații specifice drumurilor asfaltate după cum urmează:

1. Degradări de tip structural:

- Fisuri si crapaturi longitudinale
 - Fagase
 - Cedare in corpul drumului
2. *Degradari de suprafata*

- Fisuri si crapaturi transversale
- Degradari de margine
- Cedari de acostamente

Parapetul existent este inclinat si deplasat.

Sectorul de drum investigat nu dispune de un sistem corespunzator de colectare al apelor pluviale, care sa asigure o evacuare controlata si corespunzatoare a apelor din precipitatii: rigole rupte, degradate.

Evaluând degradările pe eșantionul analizat a rezultat un indice global de degradare I.G. = 68,3 si un I.D. = 13,2; aceasta denota o stare de degradare rea. (conform tabelului 9 din normativul CD 155/2001).

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

ÎNTOCMIT,
Dr.ing. Razvan CHIRILA

3.DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.5 STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

Sectorul de drum investigat se prezintă în profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă.

La baza taluzului de rambleu își are cursul râului Lapoș. În zona unde s-a produs cedarea terasamentului albia râului este la o distanță redusă față de acostament. Alunecarea de teren a afectat în totalitate și un zid de sprijin din zidărie de piatră existent pe zona taluzului de rambleu.

În urma producerii alunecării peste zona afectată a fost depozitat pământ de umplură, cu scopul de a aduce taluzul la forma inițială.

Pe partea de debleu, versantul are un aspect vălurit cu multiple forme de eroziune și stadii incipiente ale unor trepte de desprindere. Tot pe partea de debleu a fost identificat un zid de sprijin din zidărie de piatră cu o lungime de aproximativ 60m. Acesta prezintă degradări de tip fisuri și crăpături dar nu prezintă dislocări sau rotiri iar momentan preia împingerea versantului, lucru ce denotă faptul că alunecare de teren a avut loc doar pe partea de rambleu a drumului.

În dreptul alunecării, transversal drumului există un podeț, fără a se cunoaște detalii despre tipul secțiunii de curgere. Camera de cădere – colectare din zona de amonte este complet colmatată iar pe zona de aval – evacuare este depozitat material de umplură.

Alunecarea identificată pe versant se poate clasifica ca și alunecare de tip retrogresivă (delapsivă) datorită infiltrațiilor de apă ce au loc în masiv și care, odată înmuiat stratul acoperitor nu mai este capabil să preia forțe tangențiale, astfel declanșându-se formele de alunecare sub greutate proprie și a suprasarcinilor din trafic;

Faptul că albia pârâului este neamenajată coroborat cu acțiunea necontrolată a apei la baza rambleului și eroziunea provocată de aceasta în perioadele cu precipitații abundente reprezintă un alt factor declanșator al alunecării de teren.

În urma declanșării alunecării de teren a fost afectată îmbrăcămintea rutieră a sectorului de drum dar și zonele adiacente, fapt ce pune în pericol siguranța circulației rutiere.

Sectorul de drum județean DJ 235 are o stare tehnică și de viabilitate necorespunzătoare, prezentând degradări specifice drumurilor asfaltate, iar ca și consecință este impropriu pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții optime de siguranță și confort, provocând degradarea prematură a autovehiculelor, stresul utilizatorilor și impunând o viteză redusă.

Sectorul de drum investigat prezintă degradări de tip structural și de suprafață.

Cerința de calitate "A"-rezistența la stabilitate, la solicitarea statică, dinamică, inclusiv seismică. La momentul actual nu sunt îndeplinite cerințele exigentei "A" prin:

- nu este asigurată stabilitatea locală a drumului;
- nu este asigurată colectarea apelor din zona drumului și de pe platforma prin rigole/santuri și evacuarea lor prin podețe;

Cerința de calitate "B"-Siguranța în exploatare.

Lucrările au fost proiectate de așa manieră încât exploatarea drumului și a lucrărilor aferente (santuri, podețe, ziduri de sprijin, consolidări etc.) să fie în condiții de siguranță. La momentul actual, în exploatarea drumului există riscuri inacceptabile de accidente, din punct de vedere legal precum: alunecări, căderi, socuri, etc:

- drumul este afectat de alunecare de teren, în urma căreia a fost afectată îmbrăcămintea rutieră și zonele adiacente, fapt ce pune în pericol siguranța circulației rutiere

- nu exista dispozitive de colectarea si evacuarea apei din zona drumului;

Cerinta de calitate "D"-Sanatatea oamenilor si protectia mediului.

Sistemul rutier existent constituie o amenintare pentru igiena si sanatatea oamenilor din zona. Deasemenea, nu va fi afectat mediul inconjurator. In acest scop s-au prevazut urmatoarele:

- consum de carburanti, piese de schimb ridicat
- durata de viata a autovehiculelor mica;
- declivitati foarte mari ceea ce conduce la emisie de gaze de esapament mare , fapt ce conduce la o poluare in zona ridicata;
- datorita imbracamintii rutiere afectate de alunecarea de teren, rezulta un trafic anevoios

Documentatia va trata în general modalitatile de rezolvare a problemelor existente, punctul de pornire fiind identificarea si analiza problemelor.

Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie pentru aceasta investitie:

- va înlesni selectarea celei mai bune alternative pentru proiect;
- va asigura faptul ca proiectul este gândit astfel încât va îndeplini scopurile pentru care este implementat;
- va asigura faptul ca proiectul este sustenabil pe termen lung.

Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie include un program de investigatii pentru a stabili parametrii esentiali de proiectare. Necesarul de investigatii pe teren depinde de natura proiectului si de cantitatea de informatii sigure existente. Proiectul este identificat pe baza cererii estimate pentru infrastructura de drum. Aspectele tehnice au în vedere în principal stabilirea lucrarilor necesare care sa asigure o baza pentru urmatoarele etape de proiectare si înlesnirea unei estimari realiste a costului alternativei selectate.

3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

ÎNTOCMIT,
Dr.ing. Razvan CHIRILA

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

A) CLASA DE RISC SEISMIC

Conform STAS 11100/1 - 93 corelat cu normativul P 100 - 1/2013- zona studiată se încadrează în zona seismică, caracterizată prin:

- zona de macroseismicitate $I = 9.2$
- a g accelerația terenului = 0,40 g
- T c perioadă de colț T c = 1,60 sec

B) PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE

LUCRARI DE CONSOLIDARE

Conform *Expertizei Tehnice* întocmite de *Expert Tehnic Atestat ing. Zaharia Constantin* se prezintă două soluții de intervenții:

Activități imediate, cu caracter de urgență:

- Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric și topografic, prin montarea a min. 2 inclinometre, cu adâncimea de min. 15m și măsurarea periodică a deplasărilor ce pot să apară în interiorul versantului. Acțiunea de monitorizare va fi încredințată firmelor de profil care sunt atestate de ISC – **Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF – Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3. Acțiunea de monitorizare se va realiza lunar în primele 6 luni și din 2 în 2 luni pentru următoarele citiri. Rezultatele vor fi aduse la cunoștință Expertului și Beneficiarului în maxim 24 ore de la finalizare.**
- Vegetalizarea zonei de aval cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate pentru a ajuta la diminuarea formelor de alunecare în zonele de aval de drum;
- Decolmatarea șanțurilor și asigurarea scurgerii apelor în lungul acestora;
- Evitarea supraîncărcării versantului prin dispunerea de materiale în zona alunecată.
- Implementarea unui proiect tehnic de consolidare și refacere a părții carosabile;
- Dispunerea unor panouri avertizoare cu minim 200m înainte de zona alunecării și limitarea vitezei la maxim 20km/h, astfel încât să se reducă riscul de producere a unor accidente rutiere;

Având în vedere situația din amplasament, soluțiile de consolidare au fost recomandate astfel încât structurile de sprijin să nu depășească limita de proprietate. Soluțiile complementare de vegetalizare, profilare și amenajare versant au rolul de a crește factorul de stabilitate și de a reduce riscul ca lucrările de consolidare să fie afectate de eventuale alunecări adiacente drumului. Aceste soluții pot fi implementate în etape diferite astfel încât Beneficiarul să aibă o cale legală de execuție a acestora.

❖ SOLUȚIA 1 DE CONSOLIDARE, ZONA DE RAMBLEU

Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajați considerați încastrați în terenul bun de fundare.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;

- Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forțați dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 14.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 600mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja zona amplasamentului de eventuala extindere a alunecării din aval către amonte. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de *Complex marnos*. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin
- Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50...0.70m;
- Decopertarea zestrei existente și a terenului natural pe zona taluzului de rambleu pe o grosime de minim 1.00m de la CTA – structură rutieră existentă;
- Refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat, cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogriduri biaxiale în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;
- Dispunerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin;
- Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

❖ SOLUTIA 2 DE CONSOLIDARE, ZONA DE RAMBLEU

Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forțați considerați articulați în terenul bun de fundare și ancorați la partea superioară cu sisteme de ancore active.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Realizarea unei structuri de sprijin din beton armat cu fundația indirectă formată din piloți forțați de diametru mare, minim 600mm secțiune și adâncimea minimă de 10.0m măsurată de la axul drumului existent. Structura de sprijin va fi dispusă în șah, rigidizată la partea superioară cu un radier din beton armat. Structura se va realiza pe tronsoane de maxim 12.0m lungime;
- Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;
- Dispunerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin.

Soluțiile de consolidare se vor dispune pe o lungime de minim 60m.

Soluții comune celor două variante:

- Plantarea suplimentară de arbori și arbuști cu rădăcini pivotante și ramificate, astfel încât să se reducă riscul de alunecări superficiale de tip curgere lentă (*Robinia pseudoacacia L.*);
- Profilarea versantului și eliminarea zonelor de contrapantă;
- Montarea a min. 2 inclinometre în structura de consolidare și monitorizare geotehnică de tip special;

- Refacerea sistemului de preluare ape pluviale în lungul drumului. Se recomandă în acest sens, refacerea șanțului betonat de pe partea dreaptă a drumului județean;
- Se va analiza varianta tehnică de anulare a podețului transversal și de asigurare a scurgerii apelor în lungul drumului până la următorul podeț. Se poate analiza și varianta ca podețul să fie mutat minim 50m spre Lapoșel într-o zonă unde profilul transversal are o pantă mai mică iar amenajarea descărcării spre râul Lapoș se poate realiza prin soluții tehnice mai simple (pereu din piatră, gabioane). În cazul în care, în cadrul proiectului de specialitate, în urma trasării profilurilor longitudinale și transversale se constată că nu se poate muta poziția actuală a podețului, se recomandă refacerea acestuia și amenajarea unei descărcări în trepte către râul Lapoș;

❖ SOLUTIA UNICA DE CONSOLIDARE, ZONA DE DEBLEU

Structură de sprijin cu fundație directă, dispusă în zona de debleu

Au fost identificate pe teren alunecări de teren și pe zona de amonte de zidul de sprijin din piatră. Astfel, în vederea asigurării stabilității se recomandă:

- Consolidarea zidului de sprijin din piatră pe zona de debleu, prin realizarea unei noi elevații care să înglobeze zidul existent, cu o fundație nouă dispusă în fața zidului de sprijin. Elevația va avea min 1m mai mult fața de zidul de sprijin existent;
- Realizarea unui șanț în fața zidului de sprijin, cu secțiune corespunzătoare debitului de apă ce poate ajunge în această zonă;
- Vegetalizare – împădurire întregii zone – amonte de drum;

ZONA ALBIE RÂU LAPOȘ

Amenajarea albiei râului prin dispunerea unor structuri de sprijin la nivelul malurilor existente, cu fundație directă din beton, la adâncimea de minim 1.50m față de cota talvegului amenajat. Elevația structurii de sprijin poate fi realizată din beton sau gabioane protejate cu beton.

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din anrocamente sau saltele din gabioane perete cu beton dispuse pe baza talvegului.

LUCRARI DE DRUM

Conform *Expertizei Tehnice* întocmite de *Expert Tehnic Atestat dr.ing. Vasile Boboc* se prezintă două soluții de intervenții:

Scenariul 1

Structura rutiera propusă este următoare:

- Decopertare zestre existentă-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatră brută
- Geogrila biaxială
- 15 cm strat de fundație din balast
- 15 cm strat de bază din piatră spartă
- 8 cm strat de bază din AB 31.5
- 6 cm strat de legătură din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzură BA 16

Scenariul 2

Structura rutiera propusă este următoare:

- Decopertare zestre existentă-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatră brută

- Geogrila biaxiala
- 20 cm strat de fundatie din balast
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- geosintentic pentru intirzierea transiterii fisurilor
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

In ambele scenarii se vor executa urmatoarele lucrari:

Sectorul de drum judetean DJ 235, km 2+890-km 3+054, de clasa tehnica IV, va fi prevăzut cu:

- latimea platformei de 8.0 m din care parte carosabila de 6.00m , doua benzi de incadrare de 0.25 m si doua acostamente de 0.75m;

În cazul în care se impune realizarea terasamentelor în vederea asigurării lățimii minime proiectate, platforme de încrucișare, etc., prin extinderea pe zone unde nu sunt acoperite de zestrea existentă, se recomandă îndepărtarea în totalitate a solului vegetal pe cel puțin 100.0cm grosime.

Colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se va face prin șanțuri/rigole iar descărcarea acestora prin podețe transversale.

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

ÎNTOCMIT,
Dr.ing. Razvan CHIRILA

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

C) SOLUȚII TEHNICE SI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Soluții propuse de expertul tehnic:

LUCRARI DE CONSOLIDARE

Conform *Expertizei Tehnice* întocmite de *Expert Tehnic Atestat ing. Zaharia Constantin* se prezinta doua solutii de interventii:

Activități imediate, cu caracter de urgență:

- Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric și topografic, prin montarea a min. 2 inclinometre, cu adâncimea de min. 15m și măsurarea periodică a deplasărilor ce pot să apară în interiorul versantului. Acțiunea de monitorizare va fi încredințată firmelor de profil care sunt atestate de **ISC – Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF – Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3. Acțiunea de monitorizare se va realiza lunar în primele 6 luni și din 2 în 2 luni pentru următoarele citiri. Rezultatele vor fi aduse la cunoștință Expertului și Beneficiarului în maxim 24 ore de la finalizare.**
- Vegetalizarea zonei de aval cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate pentru a ajuta la diminuarea formelor de alunecare în zonele de aval de drum;
- Decolmatarea șanțurilor și asigurarea scurgerii apelor în lungul acestora;
- Evitarea supraîncărcării versantului prin dispunerea de materiale în zona alunecată.
- Implementarea unui proiect tehnic de consolidare și refacere a părții carosabile;
- Dispunerea unor panouri avertizoare cu minim 200m înainte de zona alunecării și limitarea vitezei la maxim 20km/h, astfel încât să se reducă riscul de producere a unor accidente rutiere;

Având în vedere situația din amplasament, soluțiile de consolidare au fost recomandate astfel încât structurile de sprijin să nu depășească limita de proprietate. Soluțiile complementare de vegetalizare, profilare și amenajare versant au rolul de a crește factorul de stabilitate și de a reduce riscul ca lucrările de consolidare să fie afectate de eventuale alunecări adiacente drumului. Aceste soluții pot fi implementate în etape diferite astfel încât Beneficiarul să aibă o cale legală de execuție a acestora.

❖ **SOLUTIA 1 DE CONSOLIDARE, ZONA DE RAMBLEU**

Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajați considerați încastrați în terenul bun de fundare.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajați dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 14.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 600mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja zona amplasamentului de eventuale extindere a alunecării din aval către amonte. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de *Complex marnos*. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin

- Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50...0.70m;
- Decopertarea zestrei existente și a terenului natural pe zona taluzului de rambleu pe o grosime de minim 1.00m de la CTA – structură rutieră existentă;
- Refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat, cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogriduri biaxiale în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;
- Dispunerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin;
- Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

❖ SOLUTIA 2 DE CONSOLIDARE, ZONA DE RAMBLEU

Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forati considerați articulați în terenul bun de fundare și ancorați la partea superioară cu sisteme de ancore active.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Realizarea unei structuri de sprijin din beton armat cu fundația indirectă formată din piloți forati de diametru mare, minim 600mm secțiune și adâncimea minimă de 10.0m măsurată de la axul drumului existent. Structura de sprijin va fi dispusă în șah, rigidizată la partea superioară cu un radier din beton armat. Structura se va realiza pe tronsoane de maxim 12.0m lungime;
- Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;
- Dispunerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin.

Soluțiile de consolidare se vor dispune pe o lungime de minim 60m.

Din punct de vedere tehnic și economic, expertul tehnic recomandă implementarea variantei nr. 1 de consolidare.

Soluții comune celor două variante:

- Plantarea suplimentară de arbori și arbuști cu rădăcini pivotante și ramificate, astfel încât să se reducă riscul de alunecări superficiale de tip curgere lentă (*Robinia pseudoacacia L.*);
- Profilarea versantului și eliminarea zonelor de contrapantă;
- Montarea a min. 2 inclinometre în structura de consolidare și monitorizare geotehnică de tip special;
- Refacerea sistemului de preluare ape pluviale în lungul drumului. Se recomandă în acest sens, refacerea șanțului betonat de pe partea dreaptă a drumului județean;
- Se va analiza varianta tehnică de anulare a podețului transversal și de asigurare a scurgerii apelor în lungul drumului până la următorul podeț. Se poate analiza și varianta ca podețul să fie mutat minim 50m spre Lapoșel într-o zonă unde profilul transversal are o pantă mai mică iar amenajarea descărcării spre râul Lapoș se poate realiza prin soluții tehnice mai simple (pereu din piatră, gabioane). În cazul în care, în cadrul proiectului de specialitate,

În urma trasării profilurilor longitudinale și transversale se constată că nu se poate muta poziția actuală a podețului, se recomandă refacerea acestuia și amenajarea unei descărcări în trepte către râul Lapoș;

❖ **SOLUTIA UNICA DE CONSOLIDARE, ZONA DE DEBLEU**

Structură de sprijin cu fundație directă, dispusă în zona de debleu

Așa cum a fost evidențiat în calculul de stabilitate, dispunerea unor soluții de consolidare doar pe zona de aval nu rezolvă în totalitate stabilitatea sectorului de drum și nu asigură traficul în condiții de siguranță pe termen lung. În acest caz, raportat la situația reală din teren coroborat cu studiul de stabilitate bazat pe parametrii geotehnici puși în evidență în studiul geotehnic, se recomandă:

- Consolidarea zidului de sprijin din piatră pe zona de debleu, prin realizarea unei noi elevații care să înglobeze zidul existent, cu o fundație nouă dispusă în fața zidului de sprijin. Elevația va avea min 1m mai mult față de zidul de sprijin existent;
- Realizarea unui șanț în fața zidului de sprijin, cu secțiune corespunzătoare debitului de apă ce poate ajunge în această zonă;
- Vegetalizare – împădurire întregii zone – amonte de drum;

ZONA ALBIE PARÂU LAPOȘ

Amenajarea albiei râului prin dispunerea unor structuri de sprijin la nivelul malurilor existente, cu fundație directă din beton, la adâncimea de minim 1.50m față de cota talvegului amenajat. Elevația structurii de sprijin poate fi realizată din beton sau gabioane protejate cu beton;

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din anrocamente sau saltele din gabioane periate cu beton dispuse pe baza talvegului.

LUCRARI DE DRUM

Conform Expertizei Tehnice întocmite de Expert Tehnic Atestat dr.ing. Vasile Boboc se recomandă următoarele:

Scenariul 1

Structura rutiera propusa este urmatoare:

- Decopertare zestre existenta-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatra bruta
- Geogrila biaxiala
- 15 cm strat de fundatie din balast
- 15 cm strat de baza din piatra sparta
- 8 cm strat de baza din AB 31.5
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

Scenariul 2

Structura rutiera propusa este urmatoare:

- Decopertare zestre existenta-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatra bruta
- Geogrila biaxiala
- 20 cm strat de fundatie din balast
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- geosintentic pentru intirzierea transmiterii fisurilor

- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

In ambele scenarii se vor executa urmatoarele lucrari:

Sectorul de drum judetean DJ 235, km 2+890-km 3+054, de clasa tehnica IV, va fi prevăzut cu:

- latimea platformei de 8.0 m din care parte carosabila de 6.00m , doua benzi de incadrare de 0.25 m si doua acostamente de 0.75m;

În cazul în care se impune realizarea terasamentelor în vederea asigurării lății minime proiectate, platforme de încrucișare, etc., prin extinderea pe zone unde nu sunt acoperite de zestrea existentă, se recomandă îndepărtarea în totalitate a solului vegetal pe cel puțin 100.0cm grosime.

Colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se va face prin șanțuri/rigole iar descărcarea acestora prin podețe transversale.

Luandu-se in considerare raportul calitate/eficienta economica/materialele folosite/locatie scenariul agreat de catre Expertul tehnic si de catre proiectant este Scenariul I.

D) RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR SI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE

În urma observațiilor și investigațiilor efectuate în amplasamentul drumului, Expertizele Tehnice au scos în evidență deficiențele și urgența pentru a se interveni în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație.

Luând în considerare, starea de degradare a îmbracamintii rutiere, lipsa/degradarea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor, a instabilității platformei drumului se apreciază că starea tehnică a sectorului de drum este proastă și nu asigură nivelul de serviciu pentru utilizatori, conform Normativului privind cerințele tehnice de calitate a drumului legate de cerințele utilizatorilor, indicativ NE 021-2003.

Se impune consolidarea sectorului de drum judetean DJ 235, km 2+890-km 3+054, pentru asigurarea viabilității lui și crearea condițiilor de circulație pentru utilizatori.

Totodată se vor îmbunătăți și condițiile referitoare la protecția mediului.

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

ÎNTOCMIT,
Dr.ing. Razvan CHIRILA

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TECHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC

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

Principalele criterii de selecție pentru alternativa optima trebuie să îndeplinească principiile unei dezvoltări durabile:

- să aibă efecte negative minime asupra mediului înconjurător;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;
- să fie fezabil din punct de vedere economic.

În cadrul analizei se va lua în considerare Scenariul 1 ce va cuprinde varianta 1 recomandată și agreată de experții tehnici atestați și Scenariul 2 ce va cuprinde varianta 2 prezentată în rapoartele de expertiză.

Activități imediate, cu caracter de urgență:

- Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric și topografic, prin montarea a min. 2 inclinometre, cu adâncimea de min. 15m și măsurarea periodică a deplasărilor ce pot să apară în interiorul versantului. Acțiunea de monitorizare va fi încredințată firmelor de profil care sunt atestate de **ISC – Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF – Investigații și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3. Acțiunea de monitorizare se va realiza lunar în primele 6 luni și din 2 în 2 luni pentru următoarele citiri. Rezultatele vor fi aduse la cunoștință Expertului și Beneficiarului în maxim 24 ore de la finalizare.**
- Vegetalizarea zonei de aval cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate pentru a ajuta la diminuarea formelor de alunecare în zonele de aval de drum;
- Decolmatarea șanțurilor și asigurarea scurgerii apelor în lungul acestora;
- Evitarea supraîncărcării versantului prin dispunerea de materiale în zona alunecată.
- Implementarea unui proiect tehnic de consolidare și refacere a părții carosabile;
- Dispunerea unor panouri avertizoare cu minim 200m înainte de zona alunecării și limitarea vitezei la maxim 20km/h, astfel încât să se reducă riscul de producere a unor accidente rutiere;

Având în vedere situația din amplasament, soluțiile de consolidare au fost recomandate astfel încât structurile de sprijin să nu depășească limita de proprietate. Soluțiile complementare de vegetalizare, profilare și amenajare versant au rolul de a crește factorul de stabilitate și de a reduce riscul ca lucrările de consolidare să fie afectate de eventuale alunecări adiacente drumului. Aceste soluții pot fi implementate în etape diferite astfel încât Beneficiarul să aibă o cale legală de execuție a acestora.

SCENARIUL I

LUCRARI DE CONSOLIDARE

❖ ZONA DE RAMBLEU

Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forți considerați încastrați în terenul bun de fundare.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 14.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 600mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja zona amplasamentului de eventuala extindere a alunecării din aval către amonte. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de *Complex marnos*. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin
- Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50...0.70m;
- Decopertarea zestrei existente și a terenului natural pe zona taluzului de rambleu pe o grosime de minim 1.00m de la CTA – structură rutieră existentă;
- Refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat, cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrilă biaxiale în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;
- Dispunerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin;
- Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

LUCRARI DE DRUM

Structura rutiera propusa este urmatoare:

- Decopertare zestre existenta-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatra bruta
- Geogrila biaxiala
- 15 cm strat de fundatie din balast
- 15 cm strat de baza din piatra sparta
- 8 cm strat de baza din AB 31.5
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

SCENARIUL II

LUCRARI DE CONSOLIDARE

❖ ZONA DE RAMBLEU

Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forți considerați articulați în terenul bun de fundare și ancorați la partea superioară cu sisteme de ancore active.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Realizarea unei structuri de sprijin din beton armat cu fundația indirectă formată din piloți forajați de diametru mare, minim 600mm secțiune și adâncimea minimă de 10.0m măsurată de la axul drumului existent. Structura de sprijin va fi dispusă în șah, rigidizată la partea superioară cu un radier din beton armat. Structura se va realiza pe tronsoane de maxim 12.0m lungime;
- Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;
- Disponerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin.

LUCRARI DE DRUM

Structura rutiera propusa este urmatoare:

- Decopertare zestre existenta-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatra bruta
- Geogrila biaxiala
- 20 cm strat de fundatie din balast
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- geosintentic pentru intirzierea transiterii fisurilor
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

Soluții comune celor două variante:

LUCRARI DE CONSOLIDARE

❖ ZONA DE DEBLEU

Structură de sprijin cu fundație directă, dispusă în zona de debleu

Așa cum a fost evidențiat în calculul de stabilitate, dispunerea unor soluții de consolidare doar pe zona de aval nu rezolvă în totalitate stabilitatea sectorului de drum și nu asigură traficul în condiții de siguranță pe termen lung. În acest caz, raportat la situația reală din teren coroborat cu studiul de stabilitate bazat pe parametrii geotehnici puși în evidență în studiul geotehnic, se recomandă:

- Consolidarea zidului de sprijin din piatră pe zona de debleu, prin realizarea unei noi elevații care să înglobeze zidul existent, cu o fundație nouă dispusă în fața zidului de sprijin. Elevația va avea min 1m mai mult fața de zidul de sprijin existent;
- Realizarea unui șanț în fața zidului de sprijin, cu secțiune corespunzătoare debitului de apă ce poate ajunge în această zonă;
- Vegetalizare – împădurire întregii zone – amonte de drum;
- Eliminarea oricărei surse de apă din surse exterioare (pierderi din rețele de apă);
- Plantarea suplimentară de arbori și arbuști cu rădăcini pivotante și ramificate, astfel încât să se reducă riscul de alunecări superficiale de tip curgere lentă (Robinia pseudoacacia L.);
- Profilarea versantului și eliminarea zonelor de contrapantă;
- Montarea a min. 2 inclinometre în structura de consolidare și monitorizare;
- Refacerea sistemului de preluare ape pluviale în lungul drumului. Se recomandă în acest sens, refacerea șanțului betonat de pe partea dreaptă a drumului județean;

- Se va analiza varianta tehnică de anulare a podețului transversal și de asigurare a scurgerii apelor în lungul drumului până la următorul podeț. Se poate analiza și varianta ca podețul să fie mutat minim 50m spre Lapoșel într-o zonă unde profilul transversal are o pantă mai mică iar amenajarea descărcării spre râul Lapoș se poate realiza prin soluții tehnice mai simple (pereu din piatră, gabioane). În cazul în care, în cadrul proiectului de specialitate, în urma trasării profilurilor longitudinale și transversale se constată că nu se poate muta poziția actuală a podețului, se recomandă refacerea acestuia și amenajarea unei descărcări în trepte către râul Lapoș;

ZONA ALBIE PARÂU LAPOȘ

Amenajarea albiei râului prin dispunerea unor structuri de sprijin la nivelul malurilor existente, cu fundație directă din beton, la adâncimea de minim 1.50m față de cota talvegului amenajat. Elevația structurii de sprijin poate fi realizată din beton sau gabioane protejate cu beton;

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din anrocamente sau saltele din gabioane pereate cu beton dispuse pe baza talvegului.

LUCRARI DE DRUM

Sectorul de drum județean DJ 235, km 2+890-km 3+054, de clasa tehnica IV, va fi prevăzut cu:

- latimea platformei de 8.0 m din care parte carosabila de 6.00m , doua benzi de incadrare de 0.25 m si doua acostamente de 0.75m;

În cazul în care se impune realizarea terasamentelor în vederea asigurării lățimii minime proiectate, platforme de încrucișare, etc., prin extinderea pe zone unde nu sunt acoperite de zestrea existentă, se recomandă îndepărtarea în totalitate a solului vegetal pe cel puțin 100.0cm grosime.

Colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se va face prin șanțuri/rigole iar descărcarea acestora prin podețe transversale.

B. analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Analiza factorilor de risc este aceeași pentru ambele soluții.

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții din litosferă și folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

Prin consolidarea sectorului de drum județean-DJ 235, km 2+890-km 3+054, s-au luat măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație care să permită circulația cu viteză cât mai uniformă diminuând astfel emisiile de noxe.

Eroziunea la suprafața provocată de deversarea apelor de ploaie sau provocată de acțiunea vântului și de schimbările de temperatură poate fi controlată prin protecția destinată creșterii vegetației care în decursul anilor va reprezenta singura soluție de durată.

Miscările hidrologice și de gravitație, și anume alunecările de teren și eroziunea la suprafață provocată de debitele de apă sunt principalele cauze care duc la instabilitate structurală. Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrărilor de întreținere să nu afecteze cadrul natural.

Tinând seama de natura geologică și pedologică a zonei, orografie, clima, hidrologia vegetatiei locale, beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluate și adiacente de resturi de exploatare, curățirea șanțurilor și gurilor de scurgere, reparația vegetatiei prin lucrări silvice sau inierbări.

C. 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

Nu este cazul

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

Lucrări de consolidare

1. Structură de sprijin pe piloni forati, considerați încastrati în terenul bun de fundare:

- lungime totală: $L = 77$ m;
- număr tronsoane: 7 buc;
- număr piloni: 49 buc;
- lungime pilot: 14m;
- diametru pilot: 600mm
- Parapete metalic: 87m

2. Structură de sprijin fundație directă, zona de debleu:

- lungime totală: $L = 74$ m;

3. Structură de sprijin fundație directă, zona de rambleu (amenajare albă):

- lungime totală: $L = 80$ m;

4. Amenajare albă râu Lapoș:

- Suprafața gabioane: 485mp;
- Volum gabioane: 242.50mc

5. Monitorizare înclinometrică:

- înclinometre: 2 buc.

6. Lungimi și suprafețe utilizate pentru implementarea proiectului:

Lungime structuri de consolidare: 77m;

Suprafață de teren utilizată temporar: aprox. 2400mp;

Suprafață de teren utilizată definitiv: aprox. 1900 mp.

Lucrări de drum

- Imbracaminte – **asfaltică**.
- Lungime - **$L = 164$ m**
- Lățimea părții carosabile - **$B_c = 6.00$ m**, (2 buc. banda de circulație x 3,00 m)+2 **benzi de încadrare x 0.25m**
- Numărul de benzi de circulație = **2 buc.**
- Acostamente **2 x 0.75m**
- Viteza de proiectare = **50 km/ora**.
- Clasa tehnică = **“IV”**
- Categoria de importanță a construcției = **“C”**.
- Suprafața ocupată de lucrare, **$S = 1650$ mp**

5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Având în vedere faptul că proiectul propus se încadrează la categoria lucrări de drumuri și consolidări, implementarea acestuia nu presupune racordarea la utilități.

În ambele scenarii, pentru realizarea investiției este necesară, mutarea unor stalpi de energie electrică și de a realiza devierea rețelei de canalizare din zona lucrărilor de consolidare, beneficiarul având obligația de a elibera terenul de sarcini înainte de executia lucrărilor.

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

SCENARIUL I

Durata de realizare a investiției este de 12 luni.

Activitățile se vor desfășura conform graficului de realizare, după cum urmează:

Categorie de lucrări	Luna											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Obținere avize/acorduri	■											
Proiectare	■	■										
Organizarea procedurilor de achiziție			■	■	■							
Lucrări de construcții (C+M)						■	■	■	■	■	■	■
Lucrări de consolidare						■	■	■	■	■	■	■
Lucrări de drum						■	■	■	■	■	■	■
Asistență tehnică						■	■	■	■	■	■	■

SCENARIUL II

Durata de realizare a investiției este de 13 luni.

Activitățile se vor desfășura conform graficului de realizare, după cum urmează:

Categorie de lucrări	Luna												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obținere avize/acorduri	■												
Proiectare	■	■											
Organizarea procedurilor de achiziție			■	■	■								
Lucrări de construcții (C+M)						■	■	■	■	■	■	■	■
Lucrări de consolidare						■	■	■	■	■	■	■	■
Lucrări de drum						■	■	■	■	■	■	■	■
Asistență tehnică						■	■	■	■	■	■	■	■

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

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

SCENARIUL I

Principali indicatori tehnico-economici ai investiției

Componente majore ale proiectului

1. Valoarea totală / C+M

6 329 633,47 LEI (fără TVA) / 5 183 406,00 (fără TVA)

7 521 430,51 LEI (inclusiv TVA) / 6 168 253,14 LEI (inclusiv TVA)

SCENARIUL II

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

Componente majore ale proiectului

2. Valoarea totală / C+M

7 135 480,77 LEI (fara TVA) / 5 908 741,11 (fara TVA)

8 478 872,85 LEI (inclusiv TVA) / 7 031 401,92 LEI (inclusiv TVA)

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

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției după terminarea proiectului.

În cazul prezentat aceste costuri de operare constau în:

- întreținerea drumului/lucrarilor de consolidare
- costul muncii vii pentru asigurarea unor condiții optime de trafic;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex.: administrative)

Scenariul I si Scenariul II

Intretinere curenta pe timp de vara

- Inlaturarea denivelarilor sau fagaselor
- Plombari
- Colmatarea fisurilor si crapaturilor
- Intretinere platforma drum

Intretinere pe timp de iarna

- Dezapezire
- Combatere polei

Intretinere comuna

- Curatarea rigolelor
- Decolmatarea sau desfundarea rigolelor/santurilor
- Masuratori de tip inclinometric
- Colmatare rosturi
- Reparatii, vopsire parapet metalic

Intretinere periodica

- Ranforsare sistem rutier

Întreținerea anuală propusă va reduce pericolul degradării lucrarilor de consolidare în timpul anului. Pe durata economică de viață a proiectului, valoare de intretinere va crește conform scenariului adoptat de evoluția ratei inflației sau a creșterii prețurilor de consum.

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

a) impactul social și cultural

Impactul social cultural si egalitatea de sanse este aceasi pentru ambele solutii.

Prin realizarea proiectului propus se asigură accesul foarte ușor către punctele de interes comun din localitățile strabătute de drumul județean-DJ 235. Totodată prin asigurarea unui drum accesibil pe toată durata anului va fi influențată benefic activitatea economico-comercială, creșterea valorii terenului agricol, îndeosebi a celui intravilan, prin creșterea interesului localnicilor de a construi și reabilita locuințele, și stoparea migrării populației active din mediul rural în mediu urban.

Prin lucrarile de consolidare a sectorului de drum județean-DJ 235 se vor obtine urmatoarele avantaje:

- Dezvoltarea unei rețele de drumuri care să asigure creșterea capacității de transport marfa și persoane în condiții de siguranță rutieră, conducând la dezvoltarea traficului rutier dinspre și înspre localitățile din zonă.
- Diminuarea timpului de acces pe acest traseu, precum și crearea unor legături rutiere mai bune între reședința de județ și localitățile situate pe acest traseu;
- Dezvoltare socio-economică pentru I.M.M. și asociații agricole; deschidere turistică pentru tot județul

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

Număr de locuri de munca create în faza de execuție

Lucrările de modernizare se vor realiza cu personalul muncitor calificat al antreprenorului.

Estimăm că numărul forței de muncă locale, ocupată pe toată durata investiției pentru construirea acestei investiții în minimum de timp este necesară următoarea configurație de personal tehnic – productiv:

- șef de șantier
- șefi punct lucru
- responsabil tehnic cu execuția
- responsabil AQ
- responsabil CQ
- topograf
- responsabil tehnic producție PM și PSI
- muncitori calificați, șoferi, mecanici de utilaje
- muncitori necalificați

Număr de locuri de munca create în faza de operare: 0 persoane

Sectorul de drum aparține domeniului public al județului Prahova. În cadrul serviciului, există personal calificat care are sarcina efectuării reviziilor curente, sau această activitate poate fi contractată cu firme de specialitate.

Reviziile speciale se fac după evenimente care ar putea influența stabilitatea lucrărilor: cutremure, desastre naturale, etc. La aceste revizii, pe lângă specialiștii care efectuează reviziile curente, sunt invitați să participe specialiști care au contribuit la execuția lucrării – proiectant, constructor sau specialiști experți tehnici, care vor face o evaluare asupra stării tehnice a investiției și vor propune măsuri, de efectuat imediat după eveniment, dar și pe termen lung, cu scopul de a asigura siguranța și confortul circulației pe zona celor două zone menționate în prezenta documentație

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

Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate este același pentru ambele soluții

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton" și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor stații de mixturi asfaltice și de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002. Stațiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentrațiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Carosabilul a fost prevăzut cu o îmbrăcămintă asfaltică, care duce la o circulație cu un nivel de zgomot scăzut.

Pentru a reduce numărul de rosturi de dilatație se poate realiza o continuizare a plăcii de suprabetonare peste pile, reducându-se astfel vibrațiile și zgomotele produse de autovehicule. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți, bitum etc.).

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

Gospodărirea deșeurilor

Pe drumul județean și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată la beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

PERIOADA DE REFERINȚĂ			
Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisie – este furnizat mai jos:			
Sector	Interval de referință	Sector	Interval de referință
Energie	15 – 25	Drumuri	25 – 30
Cai ferate	30	Industria	10
Porturi și aeroporturi	25	Alte servicii	15

Perioada de referință pentru investiția aferentă acestui proiect este de 30 de ani pentru ambele scenarii propuse prin proiectul în speță.

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

Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții este identică pentru cele două scenarii.

Dezvoltarea infrastructurii rutiere locale prin lucrări de consolidare a sectorului de drum județean-DJ 235 va avea un impact pozitiv la dezvoltarea economică și socială a regiunii, prin:

- Îmbunătățirea condițiilor de circulație rutieră pentru populația din zonă și de tranzit ceea ce va conduce la creșterea economică și dezvoltarea turismului în zonă prin punerea în valoare a obiectivelor turistice din zonele străbatute de acest drum.
- Amenajarea acestui drum facilitează noi oportunități de dezvoltare pentru populația din zonă, atât de ordin economic cât și social. Astfel, se creează condiții pentru atragerea unui număr mai mare de investiții în zonă, ceea ce conduce la creșterea nivelului de trai al populației, la atragerea de venituri la bugetele locale, reducerea ratei șomajului ca urmare a noilor oportunități de locuri de muncă oferite.

- Acesta zona este importanta si datorita atractivitatii turistice ceea ce reprezinta un punct forte pentru dezvoltarea zonei.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

➤ **Scenariul I**

Efectuarea analizei economico-financiare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze:

1. Traficul zilnic va avea o crestere de cca. 2% pe an, pana in anul 2042,
2. Valoare reziduala

Se ia in considerare pentru a se calcula rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si a capitalului. Se calculeaza cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100) \text{ Unde,}$$

V_r = valoarea reziduala, V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix

G_u = gradul de uzura a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

$$V_i = 7,521,430.51 \text{ lei}$$

Considerand ca dupa 30 de ani uzura drumului este totala (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investitiei, vom obtine valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduala va avea valoarea de:

$$V_r = 7,521,430.51 \times (1 - 63.33 / 100)$$

$$V_r = 2,758,108.57 \text{ lei}$$

3. Avand in vedere conditiile de exploatare si intretinere a drumurilor din Romania, pentru a se realiza o optimizare a costurilor de exploatare este necesar sa se opteze pentru distribuirea costurilor de exploatare pe intreaga durata normala de functionare, de 30 de ani: In repartizarea costurilor de operare in varianta de exploatare preventive, in care o pondere mai mare se aloca pentru costurile de intretinere curenta, experienta arata ca acest model de exploatare va induce reducerea costurilor cu intretinerea periodica cu cca. 10%, iar cele cu reparatiile capitale cca. 15%.

4. Rata inflatiei luata in calcul are o evolutie pe orizontul de timp considerat prezentata in tabelul de mai jos:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Rata inflatiei(%)	4.60	3.60	3.00	2.60	2.40	2.30	2.00	2.00
index (an1=100)	100.00	103.60	106.70	109.48	112.10	114.69	116.97	119.31

An	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Rata inflatiei(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
index (an1=100)	121.70	124.13	126.62	129.15	131.74	134.37	137.06	139.80

An	2038	2039	2040	2041	2042			
Rata inflatiei(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
index (an1=100)	142.60	145.45	148.36	151.33	154.36			

In analiza proiectului se vor folosi preturile constante, acele preturi ajustate tinand cont de rata inflatiei si fixate la un an de baza.

5. Rata de actualizare utilizata pentru analiza financiara (pentru determinarea indicatorilor de performanta ai proiectului, adica valoarea neta actualizata financiara –VNAF si a ratei interne de rentabilitate financiara RIRF) este de 8% in conformitate cu Documentul de lucru nr. 4 – ORIENTARI PRIVIND METODOLOGIA DE REALIZARE A ANALIZEI COST- BENEFICIU, elaborate de Comisia Europeana si GHIDUL PENTRU ANALIZA COST – BENEFICII A PROIECTELOR DE INVESTITII” elaborat de Profesor Massimo Florio al Universitatii de Studii din Milano.

Evolutia costurilor de operare

Costurile de operare sunt date de costurile de intretinere a drumului pentru mentinerea acestora in parametrii proiectati, pe toata durata de utilizare, precum si de costurile administrative.

In analiza economico-financiara se vor lua in calcul urmatoarele costuri de intretinere:

- Cheltuieli cu intretinerea curenta a drumului, pe perioada de vara si respectiv cea de iarna, cum ar fi spalatul si stropitul carosabilului, maturatul manual sau mecanizat al drumurilor, incarcatul si transportul deseurilor, curatatul manual sau mecanizat al zapezii, imprastierera materialului antiderapant, curatarea santurilor, plombare, decolmatare etc.
- Cheltuieli cu intretinerea periodica (lucrarile care se executa periodic pentru mentinerea lucrarilor in conditii normale si exploatare si pentru asigurarea sigurantei in circulatie) cum ar fi tratamente asfaltice, realizarea de marcaje rutiere etc.

Tinand cont de modelul ales pentru calculul costurilor de operare, precum si de rata de aducere in preturi constante ale anului 2022, aceste costuri se prezinta astfel:

COSTURI DE OPERARE

Ani	Costuri cu intretinerea curenta	Costuri cu intretinerea periodica
2022	0.00	0.00
2023	3,652.94	0.00
2024	3,762.52	0.00
2025	3,860.35	0.00
2026	3,953.00	0.00
2027	4,043.92	0.00
2028	4,124.80	0.00
2029	4,207.29	0.00
2030	4,291.44	0.00
2031	4,377.27	0.00
2032	4,464.81	0.00
2033	4,554.11	5,717.29
2034	4,645.19	0.00
2035	4,738.09	0.00
2036	4,832.86	0.00
2037	4,929.51	0.00
2038	5,028.10	0.00
2039	5,128.66	0.00
2040	5,231.24	0.00
2041	5,335.86	0.00
2042	5,442.58	0.00
TOTAL	90,604.53	5,717.29

Sunt incluse in aceste costuri si cheltuielile de administrare, adica cele legate de salariile personalului din directia tehnica a consiliului judetean, precum si costurile administrative aferente, care se va ocupa de gestionarea acestui drum.

COSTURI SI CHELTUIELI ADMINISTRATIVE

Ani	Nr.angajati	Cost/angajat	Salariul anual	Cheltuieli administrative
2022	0	35,000.00	-	-
2023	1	36,260.00	36,260.00	20,122.00
2024	1	37,347.80	37,347.80	20,725.66
2025	1	38,318.84	38,318.84	21,264.53
2026	1	39,238.50	39,238.50	21,774.88
2027	1	40,140.98	40,140.98	22,275.70
2028	1	40,943.80	40,943.80	22,721.21
2029	1	41,762.68	41,762.68	23,175.64
2030	1	42,597.93	42,597.93	23,639.15
2031	1	43,449.89	43,449.89	24,111.93
2032	1	44,318.89	44,318.89	24,594.17
2033	1	45,205.26	45,205.26	25,086.05
2034	1	46,109.37	46,109.37	25,587.77
2035	1	47,031.56	47,031.56	26,099.53
2036	1	47,972.19	47,972.19	26,621.52
2037	1	48,931.63	48,931.63	27,153.95
2038	1	49,910.26	49,910.26	27,697.03
2039	1	50,908.47	50,908.47	28,250.97
2040	1	51,926.64	51,926.64	28,815.99
2041	1	52,965.17	52,965.17	29,392.31
2042	1	54,024.47	54,024.47	29,980.16

Sintetizand, costurile de operare, in preturi constante 2022, sunt prezentate astfel:

Ani	Costuri de intretinere si reparatii	Salarii si alte cheltuieli administrative	TOTAL costuri anuale
2022	0.00	0.00	0.00
2023	3,652.94	56,382.00	60,034.94
2024	3,762.52	58,073.46	61,835.98
2025	3,860.35	59,583.37	63,443.72
2026	3,953.00	61,013.37	64,966.37
2027	4,043.92	62,416.68	66,460.60
2028	4,124.80	63,665.01	67,789.81
2029	4,207.29	64,938.31	69,145.60
2030	4,291.44	66,237.08	70,528.52
2031	4,377.27	67,561.82	71,939.09
2032	4,464.81	68,913.06	73,377.87
2033	10,271.39	70,291.32	80,562.71
2034	4,645.19	71,697.14	76,342.33
2035	4,738.09	73,131.09	77,869.18
2036	4,832.86	74,593.71	79,426.56
2037	4,929.51	76,085.58	81,015.09
2038	5,028.10	77,607.29	82,635.40
2039	5,128.66	79,159.44	84,288.10
2040	5,231.24	80,742.63	85,973.87
2041	5,335.86	82,357.48	87,693.34
2042	5,442.58	84,004.63	89,447.21
TOTAL	96,321.82	1,398,454.47	1,494,776.29

Indicatorii financiari ca Rata Interna de Rentabilitate Financiară (RIRF), Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) și Raportul Beneficiu-Cost (B/C) sunt relevanți pentru analiza eficienței investiției și se vor calcula pentru varianta în care se realizează investiția.

Variabilele de lucru utilizate în **analiza financiară** sunt:

1. Orizontul de timp

Pentru proiectul "**Consolidare și refacere DJ235, 0,020 km, zona km 2+950, com. Lapos, jud. Prahova**" orizontul de timp este de 20 ani, acesta fiind ales conform recomandării privind elaborarea analizei cost-beneficiu din „Ghidul pentru analiza cost –beneficii a proiectelor de investiții”.

2. **Rata de actualizare** folosită în analiza financiară este calculată conform Capitolului 2 al ghidului mai sus precizat.

3. Cursul de schimb valutar

Cursul de schimb luat în considerare în analiza este cursul BNR din data de **25.05.2022**, adică: **1 EURO= 4,9417 LEI**

Valoarea reziduală

Se ia în considerare pentru a se calcula rata internă de rentabilitate financiară a investiției și a capitalului. Se calculează cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100), \text{ Unde,}$$

V_r = valoarea reziduală

V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix

G_u = gradul de uzură a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

$$V_i = 7,521,430.51 \text{ lei}$$

Considerând că după 30 de ani uzura drumului este totală (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investiției, vom obține valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduală va avea valoarea de:

$$V_r = 7,521,430.51 \times (1 - 63.33 / 100)$$

$$V_r = 2,758,108.57 \text{ lei}$$

Pe baza acestor variabile de lucru și luând în considerare valoarea totală a investiției, care include suma costurilor eligibile și neeligibile din bugetul proiectului, s-au calculat:

- VNAF/C = valoarea netă financiară actualizată, calculate la total valoare investiție
- RIRF/C = rata rentabilității interne financiare calculate la total valoare investiție,

Ale cărei valori sunt prezentate în tabelele următoare:

Ani	Venituri	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduală	Fluxul net de numerar	Venituri nete
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(2)-(3)+(4)	(6)=(1)+(4)-(3)
2022	0.00	7,521,431	0.00	0.00	-7,521,430.51	0.00
2023	0.00	0.00	60,034.94	0.00	-60,034.94	-60,034.94
2024	0.00	0.00	61,835.98	0.00	-61,835.98	-61,835.98
2025	0.00	0.00	63,443.72	0.00	-63,443.72	-63,443.72
2026	0.00	0.00	64,966.37	0.00	-64,966.37	-64,966.37
2027	0.00	0.00	66,460.60	0.00	-66,460.60	-66,460.60
2028	0.00	0.00	67,789.81	0.00	-67,789.81	-67,789.81
2029	0.00	0.00	69,145.60	0.00	-69,145.60	-69,145.60
2030	0.00	0.00	70,528.52	0.00	-70,528.52	-70,528.52
2031	0.00	0.00	71,939.09	0.00	-71,939.09	-71,939.09
2032	0.00	0.00	73,377.87	0.00	-73,377.87	-73,377.87
2033	0.00	0.00	80,562.71	0.00	-80,562.71	-80,562.71

2034	0.00	0.00	76,342.33	0.00	-76,342.33	-76,342.33
2035	0.00	0.00	77,869.18	0.00	-77,869.18	-77,869.18
2036	0.00	0.00	79,426.56	0.00	-79,426.56	-79,426.56
2037	0.00	0.00	81,015.09	0.00	-81,015.09	-81,015.09
2038	0.00	0.00	82,635.40	0.00	-82,635.40	-82,635.40
2039	0.00	0.00	84,288.10	0.00	-84,288.10	-84,288.10
2040	0.00	0.00	85,973.87	0.00	-85,973.87	-85,973.87
2041	0.00	0.00	87,693.34	0.00	-87,693.34	-87,693.34
2042	0.00	0.00	89,447.21	2,758,108.57	2,668,661.36	2,668,661.36
TOTAL	0.00	7,521,430.51	1,494,776.29	2,758,108.57	-6,258,098.23	1,263,332.28

Rata de actualizare : 8,00%

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNAF/C
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
180,963.81	6,964,287.51	1,015,442.82	7,798,766.52	-6,783,323.70

RIRF/C =	-6.69%
----------	--------

C/B =	VNA TOTALA A COSTURILOR	1,015,442.82	
	-----	= -----	0.13
	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	7,798,766.52	

Rezultatele obtinute in urma analizei financiare arata ca investitia nu este profitabila din punct de vedere financiar, ca proiectul necesita finantare.

Considerand doar contributia proprie la costurile de capital ale proiectului, adica luand in calcul valoare costurilor eligibile ale investitiei s-au calculat:

- VNAF/K = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie
- RIRF/K = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Ale carei valori sunt prezentate in tabelele urmatoare:

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNAF/K
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
7,092,310.46	6,964,287.51	7,926,789.46	7,798,766.52	128,022.95

RIRF/K =	6.42%
----------	-------

C/B =	VNA TOTALA A COSTURILOR	7,926,789.46	
	-----	= -----	1.02
	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	7,798,766.52	

Contributia financiara, imbunatateste indicatorii de performanta a proiectului, inasa este necesara previzionarea fluxului de numerar (cash-flow), care trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara a proiectului. La determinarea fluxului de numerar net cumulate s-au luat in considerare costurile (eligibile si neeligibile) si toate sursele de finantare atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare.

Se observa ca este necesar ca fluxul de numerar sa fie sustinut prin alocari bugetare anuale de la bugetul local, pentru sustinerea financiara a costurilor operationale. Pentru a determina daca proiectul trebuie realizat, este necesar sa se tina cont de impactul sau social si economic.

➤ **Scenariul II**

Efectuarea analizei economico-financiare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze:

Efectuarea analizei economico-financiare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze:

3. Traficul zilnic va avea o crestere de cca. 2% pe an, pana in anul 2042,

4. Valoare reziduala

Se ia in considerare pentru a se calcula rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si a capitalului. Se calculeaza cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100)$$
 Unde,

V_r = valoarea reziduala, V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix

G_u = gradul de uzura a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

$$V_i = 8,478,872.85 \text{ lei}$$

Considerand ca dupa 30 de ani uzura drumului este totala (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investitiei, vom obtine valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduala va avea valoarea de:

$$V_r = 8,478,872.85 \times (1 - 63.33 / 100)$$

$$V_r = 3,109,202.67 \text{ lei}$$

5. Avand in vedere conditiile de exploatare si intretinere a drumurilor din Romania, pentru a se realiza o optimizare a costurilor de exploatare este necesar sa se opteze pentru distribuirea costurilor de exploatare pe intreaga durata normala de functionare, de 30 de ani:

In repartizarea costurilor de operare in varianta de exploatare preventive, in care o pondere mai mare se alocă pentru costurile de intretinere curenta, experienta arata ca acest model de exploatare va induce reducerea costurilor cu intretinerea periodica cu cca. 10%, iar cele cu reparatiile capitale cca. 15%.

6. Rata inflatiei luata in calcul are o evolutie pe orizontul de timp considerat prezentata in tabelul de mai jos:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Rata inflatiei(%)	4.60	3.60	3.00	2.60	2.40	2.30	2.00	2.00
index (an1=100)	100.00	103.60	106.70	109.48	112.10	114.69	116.97	119.31

An	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Rata inflatiei(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
index (an1=100)	121.70	124.13	126.62	129.15	131.74	134.37	137.06	139.80

An	2038	2039	2040	2041	2042			
Rata inflatiei(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
index (an1=100)	142.60	145.45	148.36	151.33	154.36			

In analiza proiectului se vor folosi preturile constante, acele preturi ajustate tinand cont de rata inflatiei si fixate la un an de baza.

5. Rata de actualizare utilizata pentru analiza financiara (pentru determinarea indicatorilor de performanta ai proiectului, adica valoarea neta actualizata financiara –VNAF si a ratei interne de rentabilitate financiara RIRF) este de 8% in conformitate cu Documentul de lucru nr. 4 – ORIENTARI PRIVIND METODOLOGIA DE REALIZARE A ANALIZEI COST- BENEFICIU, elaborate de Comisia Europeana si GHIDUL PENTRU ANALIZA COST – BENEFICII A PROIECTELOR DE INVESTITII” elaborat de Profesor Massimo Florio al Universitatii de Studii din Milano.

Evolutia costurilor de operare

Costurile de operare sunt date de costurile de intretinere a drumului pentru mentinerea acestora in parametrii proiectati, pe toata durata de utilizare, precum si de costurile administrative.

In analiza economico-financiara se vor lua in calcul urmatoarele costuri de intretinere:

- Cheltuieli cu intretinerea curenta a drumului, pe perioada de vara si respectiv cea de iarna, cum ar fi spalatul si stropitul carosabilului, maturatul manual sau mecanizat al drumurilor, incarcatul si transportul deseurilor, curatatul manual sau mecanizat al zapezii, imprastierera materialului antiderapant, curatarea santurilor, plombare, decolmatare etc.
- Cheltuieli cu intretinerea periodica (lucrarile care se executa periodic pentru mentinerea lucrarilor in conditii normale si exploatare si pentru asigurarea sigurantei in circulatie) cum ar fi tratamente asfaltice, realizarea de marcaje rutiere etc.

Tinand cont de modelul ales pentru calculul costurilor de operare, precum si de rata de aducere in preturi constante ale anului 2022, aceste costuri se prezinta astfel:

COSTURI DE OPERARE

Ani	Costuri cu intretinerea curenta	Costuri cu intretinerea periodica
2022	0.00	0.00
2023	3,652.94	0.00
2024	3,762.52	0.00
2025	3,860.35	0.00
2026	3,953.00	0.00
2027	4,043.92	0.00
2028	4,124.80	0.00
2029	4,207.29	0.00
2030	4,291.44	0.00
2031	4,377.27	0.00
2032	4,464.81	0.00
2033	4,554.11	5,717.29
2034	4,645.19	0.00
2035	4,738.09	0.00
2036	4,832.86	0.00
2037	4,929.51	0.00
2038	5,028.10	0.00
2039	5,128.66	0.00
2040	5,231.24	0.00
2041	5,335.86	0.00
2042	5,442.58	0.00
TOTAL	90,604.53	5,717.29

Sunt incluse in aceste costuri si cheltuielile de administrare, adica cele legate de salariile personalului din directia tehnica a consiliului judetean, precum si costurile administrative aferente, care se va ocupa de gestionarea acestui drum.

COSTURI SI CHELTUIELI ADMINISTRATIVE

Ani	Nr.angajati	Cost/angajat	Salariul anual	Cheltuieli administrative
2022	0	35,000.00	-	-
2023	1	36,260.00	36,260.00	20,122.00
2024	1	37,347.80	37,347.80	20,725.66
2025	1	38,318.84	38,318.84	21,264.53
2026	1	39,238.50	39,238.50	21,774.88
2027	1	40,140.98	40,140.98	22,275.70
2028	1	40,943.80	40,943.80	22,721.21
2029	1	41,762.68	41,762.68	23,175.64
2030	1	42,597.93	42,597.93	23,639.15
2031	1	43,449.89	43,449.89	24,111.93
2032	1	44,318.89	44,318.89	24,594.17
2033	1	45,205.26	45,205.26	25,086.05
2034	1	46,109.37	46,109.37	25,587.77
2035	1	47,031.56	47,031.56	26,099.53
2036	1	47,972.19	47,972.19	26,621.52
2037	1	48,931.63	48,931.63	27,153.95
2038	1	49,910.26	49,910.26	27,697.03
2039	1	50,908.47	50,908.47	28,250.97
2040	1	51,926.64	51,926.64	28,815.99
2041	1	52,965.17	52,965.17	29,392.31
2042	1	54,024.47	54,024.47	29,980.16

Sintetizand, costurile de operare, in preturi constante 2022, sunt prezentate astfel:

Ani	Costuri de intretinere si reparatii	Salarii si alte cheltuieli administrative	TOTAL costuri anuale
2022	0.00	0.00	0.00
2023	3,652.94	56,382.00	60,034.94
2024	3,762.52	58,073.46	61,835.98
2025	3,860.35	59,583.37	63,443.72
2026	3,953.00	61,013.37	64,966.37
2027	4,043.92	62,416.68	66,460.60
2028	4,124.80	63,665.01	67,789.81
2029	4,207.29	64,938.31	69,145.60
2030	4,291.44	66,237.08	70,528.52
2031	4,377.27	67,561.82	71,939.09
2032	4,464.81	68,913.06	73,377.87
2033	10,271.39	70,291.32	80,562.71
2034	4,645.19	71,697.14	76,342.33
2035	4,738.09	73,131.09	77,869.18
2036	4,832.86	74,593.71	79,426.56
2037	4,929.51	76,085.58	81,015.09
2038	5,028.10	77,607.29	82,635.40
2039	5,128.66	79,159.44	84,288.10
2040	5,231.24	80,742.63	85,973.87

2041	5,335.86	82,357.48	87,693.34
2042	5,442.58	84,004.63	89,447.21
TOTAL	96,321.82	1,398,454.47	1,494,776.29

Indicatori financiari ca Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF), Valoarea Neta Actualizata Financiara (VNAF) si Raportul Beneficiu-Cost (B/C) sunt relevanti pentru analiza eficientei investitiei si se vor calcula pentru varianta in care se realizeaza investitia.

Variabilele de lucru utilizate in **analiza financiara** sunt:

4. Orizontul de timp

Pentru proiectul "**Consolidare si refacere DJ235, 0,020 km, zona km 2+950, com. Lapos, jud. Prahova**" orizontul de timp este de 20 ani, acesta fiind ales conform recomandarii privind elaborarea analizei cost-beneficiu din „Ghidul pentru analiza cost –beneficii a proiectelor de investitii”.

5. **Rata de actualizare** folosita in analiza financiara este calculată conform Capitolului 2 al ghidului mai sus precizat.

6. Cursul de schimb valutar

Cursul de schimb luat in considerare in analiza este cursul BNR din data de **25.05.2022**, adica: **1 EURO= 4,9417 LEI**

Valoarea reziduala

Se ia in considerare pentru a se calcula rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si a capitalului. Se calculeaza cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100), \text{ Unde,}$$

V_r = valoarea reziduala

V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix

G_u = gradul de uzura a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

$$V_i = 8,478,872.85 \text{ lei}$$

Considerand ca dupa 30 de ani uzura drumului este totala (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investitiei, vom obtine valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduala va avea valoarea de:

$$V_r = 8,478,872.85 \times (1 - 63.33 / 100)$$

$$V_r = 3,109,202.67 \text{ lei}$$

Pe baza acestor variabile de lucru si luand in considerare valoarea totala a investitiei, care include suma costurilor eligibile si neeligibile din bugetul proiectului, s-au calculate:

- VNAF/C = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie
- RIRF/C = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Ale carei valori sunt prezentate in tabellele urmatoare:

Ani	Venituri	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduala	Fluxul net de numerar	Venituri nete
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(2)-(3)+(4)	(6)=(1)+(4)-(3)
2022	0.00	8,478,873	0.00	0.00	-8,478,872.85	0.00
2023	0.00	0.00	60,034.94	0.00	-60,034.94	-60,034.94
2024	0.00	0.00	61,835.98	0.00	-61,835.98	-61,835.98
2025	0.00	0.00	63,443.72	0.00	-63,443.72	-63,443.72
2026	0.00	0.00	64,966.37	0.00	-64,966.37	-64,966.37
2027	0.00	0.00	66,460.60	0.00	-66,460.60	-66,460.60
2028	0.00	0.00	67,789.81	0.00	-67,789.81	-67,789.81
2029	0.00	0.00	69,145.60	0.00	-69,145.60	-69,145.60
2030	0.00	0.00	70,528.52	0.00	-70,528.52	-70,528.52

2031	0.00	0.00	71,939.09	0.00	-71,939.09	-71,939.09
2032	0.00	0.00	73,377.87	0.00	-73,377.87	-73,377.87
2033	0.00	0.00	80,562.71	0.00	-80,562.71	-80,562.71
2034	0.00	0.00	76,342.33	0.00	-76,342.33	-76,342.33
2035	0.00	0.00	77,869.18	0.00	-77,869.18	-77,869.18
2036	0.00	0.00	79,426.56	0.00	-79,426.56	-79,426.56
2037	0.00	0.00	81,015.09	0.00	-81,015.09	-81,015.09
2038	0.00	0.00	82,635.40	0.00	-82,635.40	-82,635.40
2039	0.00	0.00	84,288.10	0.00	-84,288.10	-84,288.10
2040	0.00	0.00	85,973.87	0.00	-85,973.87	-85,973.87
2041	0.00	0.00	87,693.34	0.00	-87,693.34	-87,693.34
2042	0.00	0.00	89,447.21	3,109,202.67	3,019,755.46	3,019,755.46
TOTAL	0.00	8,478,872.85	1,494,776.29	3,109,202.67	-6,864,446.47	1,614,426.38

Rata de actualizare : 8,00%

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNAF/C
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
303,485.73	7,850,808.19	1,137,964.74	8,685,287.20	-7,547,322.46

RIRF/C =	-6.48%
----------	--------

C/B =	$\frac{\text{VNA TOTALA A COSTURILOR}}{\text{VNA TOTALA A BENEFICIILOR}} = \frac{1,137,964.74}{8,685,287.20} = 0.13$
-------	--

Rezultatele obtinute in urma analizei financiare arata ca investitia nu este profitabila din punct de vedere financiar, ca proiectul necesita finantare.

Considerand doar contributia proprie la costurile de capital ale proiectului, adica luand in calcul valoare costurilor eligibile ale investitiei s-au calculat:

- VNAF/K = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie
- RIRF/K = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Ale carei valori sunt prezentate in tabellele urmatoare:

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNAF/K
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
8,101,353.06	7,850,808.19	8,935,832.07	8,685,287.20	250,544.87

RIRF/K =	7.58%
----------	-------

C/B =	$\frac{\text{VNA TOTALA A COSTURILOR}}{\text{VNA TOTALA A BENEFICIILOR}} = \frac{8,935,832.07}{8,685,287.20} = 1.03$
-------	--

Contributia financiara, imbunatateste indicatorii de performanta a proiectului, insa este necesara previzionarea fluxului de numerar (cash-flow), care trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara a proiectului. La determinarea fluxului de numerar net cumulate s-au

luat în considerare costurile (eligibile și neeligibile) și toate sursele de finanțare atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare.

Se observă că este necesar ca fluxul de numerar să fie susținut prin alocări bugetare anuale de la bugetul local, pentru susținerea financiară a costurilor operaționale. Pentru a determina dacă proiectul trebuie realizat, este necesar să se țină cont de impactul său social și economic.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate

Având în vedere că investiția publică are un cost mai mic de 50 milioane euro, nu a fost realizată. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decât costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publică.

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

Analiza de risc este aceeași pentru ambele scenarii și ea constă în studierea probabilității ca un proiect să dobândească o performanță satisfăcătoare în termenii ratei interne a rentabilității sau a valorii actuale nete, precum și studierea variabilității rezultatelor comparativ cu cea mai bună estimare anterioară.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscurilor este ca în primul rând să se efectueze o analiză a sensibilității, adică a impactului pe care schimbările prevăzute în variabilele ce determină costurile și beneficiile îl pot avea asupra indicatorilor financiari și economici calculați, iar în al doilea rând studiul distribuțiilor probabile ale variabilelor selectate și calcularea valorii prevăzute a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Modul cel mai adecvat de prezentare a rezultatului este exprimarea în termenii distribuției probabile sau probabilității cumulate a ratei interne a rentabilității și a valorii nete actualizate în intervalul rezultat de valori.

Există proiecte cu riscuri înalte dar cu beneficii sociale ridicate, dar și proiecte cu riscuri mici însă cu beneficii sociale reduse.

În cazul acestei investiții, deoarece scopul realizării ei nu este obținerea de profit, analiza de risc și sensibilitate a investiției nu identifică riscuri majore și probabilitatea de producere a lor este redusă și apropiată de valoarea de referință.

Investiția are beneficii sociale ridicate prin creșterea gradului de civilizație.

Fiecare proiect are riscuri în implementare și operare, mai mari sau mai mici, importanță acestora evidențiindu-se funcție de impactul produs.

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<i>Riscuri tehnice și tehnologice</i>				
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării drumurilor, cu toate	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul

		consecințele ce decurg din aceasta.		
<i>Resurse necesare implementării</i>	Riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	Executantul
<i>Întreținere și reparare</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului rutier	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnica necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza modernizarea infrastructurii locale	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
<i>Faza de receptie finala a lucrării</i>	Risc de neaprobare a receptiei finale	Intarzieri în darea în uz a drumurilor locale modernizate	Verificarea permanenta pe faze a personalului de executie. Verificarea tuturor fazelor de constructie	Resposabilul cu darea în uz a drumurilor locale modernizate
<i>Faza de exploatare</i>	Risc de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrurilor	Verificarea tuturor fazelor de constructie	Investitorul

<i>Faza de exploatare</i>	Risc de calamitati	Aparitia unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de intretinere si pentru aducerea la starea initiala a drumurilor	Investitorul va analiza situatia aparuta impreuna cu organele abilitate din cadrul guvernului sau ISU	Investitorul
<i>Riscuri financiare</i>				
<i>Finanțare indisponibilă</i>	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale si concordanța cu programarea investiției	Investitorul
<i>Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i>	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul
<i>Inflația</i>	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
<i>Riscuri instituționale</i>				
<i>Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor</i>	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un quantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul

<i>Retragerea sprijinului guvernament al</i>	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvgardare de către UE)	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
<i>Schimbări legislative/de politică</i>	Riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale 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 operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

În analiza opțiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe și deci există mai mulți consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în același timp și la același nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleași pentru toți locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea drumului, nu este nevoie de analiza cererii.

În analiza alternativelor optime de realizare a consolidării sectorului de drum județean DJ 235 se vor studia 2 variante constructive, respectiv:

SCENARIUL I

LUCRARI DE CONSOLIDARE

❖ ZONA DE RAMBLEU - Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajați considerați încastrați în terenul bun de fundare.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajați dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 14.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 600mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja zona amplasamentului de eventuala extindere a alunecării din aval către amonte. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de *Complex marnos*. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin
- Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50...0.70m;
- Decopertarea zestreii existente și a terenului natural pe zona taluzului de rambleu pe o grosime de minim 1.00m de la CTA – structură rutieră existentă;
- Refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat, cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrilă biaxiale în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;
- Dispunerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin;
- Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Soluții comune celor două variante:

❖ ZONA DE DEBLEU- Structură de sprijin cu fundație directă, dispusă în zona de debleu

Așa cum a fost evidențiat în calculul de stabilitate, dispunerea unor soluții de consolidare doar pe zona de aval nu rezolvă în totalitate stabilitatea sectorului de drum și nu asigură traficul

În condiții de siguranță pe termen lung. În acest caz, raportat la situația reală din teren coroborat cu studiul de stabilitate bazat pe parametrii geotehnici puși în evidență în studiul geotehnic, se recomandă:

- Consolidarea zidului de sprijin din piatră pe zona de debleu, prin realizarea unei noi elevații care să înglobeze zidul existent, cu o fundație nouă dispusă în fața zidului de sprijin. Elevația va avea min 1m mai mult fata de zidul de sprijin existent;
- Realizarea unui șanț în fața zidului de sprijin, cu secțiune corespunzătoare debitului de apă ce poate ajunge în această zonă;
- Vegetalizare – împădurire întregii zone – amonte de drum;

- Eliminarea oricărei surse de apă din surse exterioare (pierderi din rețele de apă);
- Plantarea suplimentară de arbori și arbuști cu rădăcini pivotante și ramificate, astfel încât să se reducă riscul de alunecări superficiale de tip curgere lentă (Robinia pseudoacacia L.);
- Profilarea versantului și eliminarea zonelor de contrapantă;
- Montarea a min. 2 inclinometre în structura de consolidare și monitorizare;
- Refacerea sistemului de preluare ape pluviale în lungul drumului. Se recomandă în acest sens, refacerea șanțului betonat de pe partea dreaptă a drumului județean;
- Se va analiza varianta tehnică de anulare a podețului transversal și de asigurare a scurgerii apelor în lungul drumului până la următorul podeț. Se poate analiza și varianta ca podețul să fie mutat minim 50m spre Lapoșel într-o zonă unde profilul transversal are o pantă mai mică iar amenajarea descărcării spre râul Lapoș se poate realiza prin soluții tehnice mai simple (pereu din piatră, gabioane). În cazul în care, în cadrul proiectului de specialitate, în urma trasării profilurilor longitudinale și transversale se constată că nu se poate muta poziția actuală a podețului, se recomandă refacerea acestuia și amenajarea unei descărcări în trepte către râul Lapoș;

❖ ZONA ALBIE PARÂU LAPOȘ

Amenajarea albiei râului prin dispunerea unor structuri de sprijin la nivelul malurilor existente, cu fundație directă din beton, la adâncimea de minim 1.50m față de cota talvegului amenajat. Elevația structurii de sprijin poate fi realizată din beton sau gabioane protejate cu beton;

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din anrocamente sau saltele din gabioane perate cu beton dispuse pe baza talvegului.

Avantajele aplicarii Scenariului I:

- costuri de realizare mai mici fata de scenariul 2;
- durata de executie mai mica față de scenariul 2;

Dezavantajele aplicarii Scenariului I:

- nu sunt dezavantaje fata de scenariul 2

LUCRARI DE DRUM

Structura rutiera propusa este urmatoare:

- Decopertare zestre existenta-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatra bruta
- Geogrila biaxiala
- 15 cm strat de fundatie din balast
- 15 cm strat de baza din piatra sparta

- 8 cm strat de baza din AB 31.5
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

Soluții comune celor două variante:

Sectorul de drum județean DJ 235, km 2+890-km 3+054, de clasa tehnica IV, va fi prevăzut cu:

- latimea platformei de 8.0 m din care parte carosabila de 6.00m , doua benzi de incadrare de 0.25 m si doua acostamente de 0.75m;

În cazul în care se impune realizarea terasamentelor în vederea asigurării lățimii minime proiectate, platforme de încrucișare, etc., prin extinderea pe zone unde nu sunt acoperite de zestrea existentă, se recomandă îndepărtarea în totalitate a solului vegetal pe cel puțin 100.0cm grosime.

Colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se va face prin șanțuri/rigole iar descărcarea acestora prin podețe transversale.

Avantajele aplicării Scenariului I:

- costuri de realizare medii;
- costuri de intretinere mici;
- durata de executie medie;
- asigura confortul si siguranta utilizatorului;
- reducerea gradului de poluare.
- imbracamintea asfaltica este o imbracaminte elastica, amortizeaza actiunea dinamica a vehiculelor;
- este usor de reparat;
- permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru executie si intretinere;
- imbracamintea bituminoasa se da in circulatie imediat dupa terminarea executiei;
- asigura scurgerea rapida a apelor pluviale;
- se asigura o planeitate buna a parti carosabile
- imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari de 7%.

Dezavantajele aplicării Scenariului I:

- durata medie de viata este de 15 ani.

SCENARIUL II**LUCRARI DE CONSOLIDARE****❖ ZONA DE RAMBLEU- Consolidarea amplasamentului cu structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajți considerați articulați în terenul bun de fundare și ancorați la partea superioară cu sisteme de ancore active.**

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Realizarea unei structuri de sprijin din beton armat cu fundația indirectă formată din piloți forajți de diametru mare, minim 600mm secțiune și adâncimea minimă de 10.0m măsurată de la axul drumului existent. Structura de sprijin va fi dispusă în șah, rigidizată la partea superioară cu un radier din beton armat. Structura se va realiza pe tronsoane de maxim 12.0m lungime;
- Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

- Disponerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin.

Soluții comune celor două variante:

❖ ZONA DE DEBLEU

Structură de sprijin cu fundație directă, dispusă în zona de debleu

Așa cum a fost evidențiat în calculul de stabilitate, disponerea unor soluții de consolidare doar pe zona de aval nu rezolvă în totalitate stabilitatea sectorului de drum și nu asigură traficul în condiții de siguranță pe termen lung. În acest caz, raportat la situația reală din teren coroborat cu studiul de stabilitate bazat pe parametrii geotehnici puși în evidență în studiul geotehnic, se recomandă:

- Consolidarea zidului de sprijin din piatră pe zona de debleu, prin realizarea unei noi elevații care să înglobeze zidul existent, cu o fundație nouă dispusă în fața zidului de sprijin. Elevația va avea min 1m mai mult fata de zidul de sprijin existent;
- Realizarea unui șanț în fața zidului de sprijin, cu secțiune corespunzătoare debitului de apă ce poate ajunge în această zonă;
- Vegetalizare – împădurire întregii zone – amonte de drum;

- Eliminarea oricărei surse de apă din surse exterioare (pierderi din rețele de apă);
- Plantarea suplimentară de arbori și arbuști cu rădăcini pivotante și ramificate, astfel încât să se reducă riscul de alunecări superficiale de tip curgere lentă (Robinia pseudoacacia L.);
- Profilarea versantului și eliminarea zonelor de contrapantă;
- Montarea a min. 2 inclinometre în structura de consolidare și monitorizare;
- Refacerea sistemului de preluare ape pluviale în lungul drumului. Se recomandă în acest sens, refacerea șanțului betonat de pe partea dreaptă a drumului județean;
- Se va analiza varianta tehnică de anulare a podețului transversal și de asigurare a scurgerii apelor în lungul drumului până la următorul podeț. Se poate analiza și varianta ca podețul să fie mutat minim 50m spre Lapoșel într-o zonă unde profilul transversal are o pantă mai mică iar amenajarea descărcării spre râul Lapoș se poate realiza prin soluții tehnice mai simple (pereu din piatră, gabioane). În cazul în care, în cadrul proiectului de specialitate, în urma trasării profilurilor longitudinale și transversale se constată că nu se poate muta poziția actuală a podețului, se recomandă refacerea acestuia și amenajarea unei descărcări în trepte către râul Lapoș;

❖ ZONA ALBIE PARÂU LAPOȘ

Amenajarea albiei râului prin disponerea unor structuri de sprijin la nivelul malurilor existente, cu fundație directă din beton, la adâncimea de minim 1.50m față de cota talvegului amenajat. Elevația structurii de sprijin poate fi realizată din beton sau gabioane protejate cu beton;

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din anrocamente sau saltele din gabioane periate cu beton dispuse pe baza talvegului.

Avantajele aplicării Scenariului II:

- Nu sunt avantaje fata de scenariul 1;

Dezavantajele aplicării Scenariului II:

- Timp de executie mai mare fata de scenariul I
- Cost mai ridicat fata de scenariul I
- Intretinere periodica prin verificarea ancorajelor;

LUCRARI DE DRUM

Structura rutiera propusa este urmatoare:

- Decopertare zestre existenta-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatra bruta
- Geogrila biaxiala
- 20 cm strat de fundatie din balast
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- geosintentic pentru intirzierea transmiterii fisurilor
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

Soluții comune celor două variante:

Sectorul de drum judetean DJ 235, km 2+890-km 3+054, de clasa tehnica IV, va fi prevăzut cu:

- latimea platformei de 8.0 m din care parte carosabila de 6.00m , doua benzi de incadrare de 0.25 m si doua acostamente de 0.75m;

În cazul în care se impune realizarea terasamentelor în vederea asigurării lățimii minime proiectate, platforme de încrucișare, etc., prin extinderea pe zone unde nu sunt acoperite de zestrea existentă, se recomandă îndepărtarea în totalitate a solului vegetal pe cel puțin 100.0cm grosime.

Colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se va face prin șanțuri/rigole iar descărcarea acestora prin podețe transversale.

Avantajele aplicarii Scenariului II:

- costuri de realizare medii;
- costuri de intretinere mici;
- asigura confortul si siguranta utilizatorului;
- reducerea gradului de poluare.
- imbracamintea asfaltica este o imbracaminte elastica, amortizeaza actiunea dinamica a vehiculelor;
- este usor de reparat;
- permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru executie si intretinere;
- imbracamintea bituminoasa se da in circulatie imediat dupa terminarea executiei;
- asigura scurgerea rapida a apelor pluviale;
- se asigura o planeitate buna a parti carosabile
- imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari de 7%.

Dezavantajele aplicarii Scenariului II:

- durata medie de viata este de 15 ani.
- durata de executie a stratului de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri este mare, iar traficul este inchis circulatiei cel putin 7 zile;
- executie anevoioasa pe sectoare de drum cu elemente geometrice-raze mici

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

ÎNTOCMIT,
Dr.ing. Razvan CHIRILA

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII, OPTIM, RECOMANDAT

Tinând cont de analiza tehnico-economică, de destinația drumului/consolidărilor, de clasa tehnică a acestora, cât și de recomandările Expertizelor tehnice întocmite de către Expert tehnic atestat dr.ing. Vasile Boboc și ing. Zaharia Constantin, în vederea realizării investiției „CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA KM 2+950, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA”, se recomandă Scenariul I și anume:

LUCRARI DE CONSOLIDARE

❖ ZONA DE RAMBLEU - Structură de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forți considerați încadrați în terenul bun de fundare.

- Închiderea circulației pe sensul de mers pe zona de rambleu – marcarea cu indicatoare vizibile pe timp de noapte;
- Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 14.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 600mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja zona amplasamentului de eventuala extindere a alunecării din aval către amonte. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de *Complex marnos*. Diametrul final și adâncimea de încadrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin
- Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50...0.70m;
- Decopertarea zestrei existente și a terenului natural pe zona taluzului de rambleu pe o grosime de minim 1.00m de la CTA – structură rutieră existentă;
- Refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat, cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrilă biaxiale în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;
- Dispunerea unui parapet de protecție în zona de acostament – montat în structura de sprijin;
- Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

❖ ZONA DE DEBLEU- Structură de sprijin cu fundație directă, dispusă în zona de debleu

Așa cum a fost evidențiat în calculul de stabilitate, dispunerea unor soluții de consolidare doar pe zona de aval nu rezolvă în totalitate stabilitatea sectorului de drum și nu asigură traficul în condiții de siguranță pe termen lung. În acest caz, raportat la situația reală din teren coroborat cu studiul de stabilitate bazat pe parametrii geotehnici puși în evidență în studiul geotehnic, se recomandă:

- Consolidarea zidului de sprijin din piatră pe zona de debleu, prin realizarea unei noi elevații care să înglobeze zidul existent, cu o fundație nouă dispusă în fața zidului de sprijin. Elevația va avea min 1m mai mult față de zidul de sprijin existent;

- Realizarea unui șanț în fața zidului de sprijin, cu secțiune corespunzătoare debitului de apă ce poate ajunge în această zonă;
- Vegetalizare – împădurire întregii zone – amonte de drum;

- Eliminarea oricărei surse de apă din surse exterioare (pierderi din rețele de apă);
- Plantarea suplimentară de arbori și arbuști cu rădăcini pivotante și ramificate, astfel încât să se reducă riscul de alunecări superficiale de tip curgere lentă (Robinia pseudoacacia L.);
- Profilarea versantului și eliminarea zonelor de contrapantă;
- Montarea a min. 2 inclinometre în structura de consolidare și monitorizare;
- Refacerea sistemului de preluare ape pluviale în lungul drumului. Se recomandă în acest sens, refacerea șanțului betonat de pe partea dreaptă a drumului județean;
- Se va analiza varianta tehnică de anulare a podețului transversal și de asigurare a scurgerii apelor în lungul drumului până la următorul podeț. Se poate analiza și varianta ca podețul să fie mutat minim 50m spre Lapoșel într-o zonă unde profilul transversal are o pantă mai mică iar amenajarea descărcării spre râul Lapoș se poate realiza prin soluții tehnice mai simple (pereu din piatră, gabioane). În cazul în care, în cadrul proiectului de specialitate, în urma trasării profilurilor longitudinale și transversale se constată că nu se poate muta poziția actuală a podețului, se recomandă refacerea acestuia și amenajarea unei descărcări în trepte către râul Lapoș;

❖ ZONA ALBIE PARÂU LAPOȘ

Amenajarea albiei râului prin dispunerea unor structuri de sprijin la nivelul malurilor existente, cu fundație directă din beton, la adâncimea de minim 1.50m față de cota talvegului amenajat. Elevația structurii de sprijin poate fi realizată din beton sau gabioane protejate cu beton;

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din anrocamente sau saltele din gabioane perete cu beton dispuse pe baza talvegului.

LUCRARI DE DRUM

Parametrii, ce caracterizează sectorul de drum județean DJ 235, km 2+890-km 3+054, supus consolidării, sunt următorii:

- Imbracaminte – **asfaltică**.
- Lungime - **$L = 164 \text{ m}$**
- Lățimea părții carosabile - **$B_c = 6.00 \text{ m}$** , (2 buc. banda de circulație x 3,00 m)+2 **benzi de incadrare x 0.25m**
- Numărul de benzi de circulație = **2 buc.**
- Acostamente **2 x 0.75m**
- Viteza de proiectare = **50 km/ora**.
- Clasa tehnică = **"IV"**
- Categoria de importanță a construcției = **"C"**.
- Suprafața ocupată de lucrare, **$S = 1650 \text{ mp}$**

Structura rutieră propusă este următoare:

- Decopertare zestre existentă-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatră brută
- Geogrila biaxială
- 15 cm strat de fundație din balast
- 15 cm strat de bază din piatră spartă
- 8 cm strat de bază din AB 31.5

- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

Sectorul de drum judetean DJ 231, km 2+890-km 3+054, de clasa tehnica IV, va fi prevăzut:

- latimea platformei de 8.0 m din care parte carosabila de 6.00m , doua benzi de incadrare de 0.25 m si doua acostamente de 0.75m;

În cazul în care se impune realizarea terasamentelor în vederea asigurării lățimii minime proiectate, platforme de încrucișare, etc., prin extinderea pe zone unde nu sunt acoperite de zestrea existentă, se recomandă îndepărtarea în totalitate a solului vegetal pe cel puțin 100.0cm grosime.

Colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se va face prin șanțuri, rigole iar descărcarea acestora prin podețe transversale.

Avantajele scenariului recomandat – din analiza fezabilității din punct de vedere economic, social, mediu:

- costuri de realizare medii;
- costuri de intretinere mici;
- durata de executie medie;
- asigura confortul si siguranta utilizatorului;
- reducerea gradului de poluare.
- imbracamintea asfaltica este o imbracaminte elastica, amortizeaza actiunea dinamica a vehiculelor;
- este usor de reparat;
- permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru executie si intretinere;
- imbracamintea bituminoasa se da in circulatie imediat dupa terminarea executiei;
- asigura scurgerea rapida a apelor pluviale;
- se asigura o planeitate buna a parti carosabile
- imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari de 7%.

Prin realizarea investiției se vor manifesta următoarele aspecte pozitive:

- cresterea vitezei de transport;
- reducerea consumului de carburanti, piese de schimb, prelungirea duratei de viata a autovehiculelor;
- reducerea costurilor de operare a transportului;
- reducerea costurilor de exploatare;
- reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de masuri de siguranta;
- imbunatatirea accesibilitatii pe teritoriul judetului;
- asigurarea masurilor pentru protectia mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea si descarcarea apelor pluviale;
- impact direct si indirect asupra dezvoltarii economice, sociale si culturale prin:
 - cresterea nivelului investitional si atragerea de noi investitori autohtoni si straini, care sa dezvolte zona;
 - crearea de noi locuri de munca;
 - cresterea veniturilor populatiei si sporirea contributiei la bugetul de stat prin impozite si taxe pe baza dezvoltarii economice;
 - asigurarea conditiilor optime pentru deplasarea populatiei catre institutii publice in conditii de confort si siguranta;

- creșterea implicată a calitatii vieții;
- reducerea nivelului de sărăcie, a numărului persoanelor asistate social.

Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

LUCRARI DE CONSOLIDARE

1. Structură din piloți forajți din beton armat cu diametrul Ø600 mm

Piloții din beton armat au rol de fundație a zidului de sprijin. Sunt dispuși spațial pe talpa fundației, pe două rânduri, în șah, distanța dintre aceștia fiind conform planșelor de detaliu. Sunt în număr de 49 de piloți cu lungimea $L=14.00$ m.

La fundația zidului sunt dispuși câte 7 piloți, pentru fiecare tronson (total 7 tronsoane). Betonul folosit pentru realizarea piloților este de clasa C25/30.

Armarea piloților forajți se face cu carcasa de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500. Acestea se sudează pe inele de rigidizare. Armarea transversală se face cu fretă continuă din oțel tip OB37, cu diametrul de 10 mm și lungimea conform extrasului de armare.

Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500 cu diametrul de Ø16 mm. Acești distanțieri se dispun pe toată lungimea pilotului, conform detaliilor de execuție. Acoperirea cu beton a armăturilor longitudinale este $ab=6$ cm, iar pasul fretei este de 100-150 mm.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului de clasă C25/30 pentru piloți: CEM II/A-S 32.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{max}=16$ mm.

Încăstrarea între talpa zidului și pilot se realizează prin capetele barelor din pilot, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de 100 cm. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul tălpii fundației zidului de sprijin, fără ca ele să depășească limitele tălpii fundației.

Controlul calității betonului în piloți

Controlul calității pe timpul execuției

Controlul se va face pe faze, pe tot parcursul realizării piloților, conform prevederilor din SR EN 1536.

În cazul forării sub noroi trebuie să se verifice, prin laboratorul de șantier, calitatea noroiului pe tot timpul excavației, pe probe luate de la stația de preparare a lui și direct din gaura de foraj. În cazul când noroiul din gaura de foraj este necorespunzător, acesta se recirculă până prezintă caracteristicile prevăzute în standard.

Pe parcursul betonării se vor efectua următoarele determinări:

- la fiecare 10 m³ de beton pus în operă se prelevează probe de beton de la locul de turnare și se determină consistența lui prin metoda tasării conului conform STAS 1759 - 80;
- pentru efectuarea încercării de rezistență la compresiune trebuie prelevate probe de beton astfel:
 - o prelevare pentru fiecare din primii trei piloți de pe șantier;
 - o prelevare pentru fiecare al cincilea pilot din următorii;
 - două prelevări în plus după întreruperea lucrărilor mai mult de 7 zile.

Notă: Numărul minim de cilindri sau de cuburi dintr-o prelevare este de 4.

- pentru fiecare pilot trebuie să se întocmească o curbă de betonare, porție cu porție, din care să rezulte consumul de beton pe lungimea pilotului;
- la consumuri anormale (sub profil sau cu peste 30% peste profil) se vor lua măsuri în consecință.

Controlul calității după execuție

Controlul calității piloților după execuție poate cuprinde: verificarea poziției în plan și a înclinării, controlul calității betonului din capul pilotului, verificarea continuității corpului pilotului și încărcări de control pe piloți.

Controlul calității betonului pus în operă se va face:

- pentru piloții la care încercarea epruvetelor nu a dat rezultate corespunzătoare clasei prescrise în proiect;
- la piloții la care în timpul execuție s-au produs unele deficiențe care pot afecta calitatea betonului;
- la un număr de piloți stabiliți prin proiect sau aleși, prin înțelegere, de către beneficiar, proiectant și antreprenor sau nominalizate de către Consultant sau reprezentantul I.S.C.

Controlul se poate face prin:

- dezvelirea piloților respectivi;
- extragerea de carote (după dezvelire sau prin forarea de suprafață, cu mijloace adecvate);
- metode nedistructive.

Verificarea continuității corpului pilotului se poate face prin:

- carotare pe întreaga lungime a pilotului; procedeul necesită utilaje speciale și se aplică numai la acei piloți la care datele din fișa de forare - betonare, precum și alte observații pe parcursul execuției, pun la îndoială continuitatea;
- metode nedistructive (carotaj sonic, carotaj radioactiv, impedență mecanică, etc).

Având în vedere modul de solicitare al structurii, controlul calității piloților după execuție se va executa prin încercări nedistructive prin încercări cu deformații mici – metoda impedenței mecanice, conform SR ASTM D 5882:2005 - Metoda standardizată pentru determinarea integrității piloților prin încercări cu deformații mici.

Metoda de control permite stabilirea existenței unor defecte în turnarea betonului de tipul: incluziunilor de pământ, straturilor de beton amestecat cu bentonită, funduri de foraj necurățate, rosturi de turnare, fisuri, goluri, etc. Controlul calității se execută obligatoriu pentru acei piloți care există dubii privind integritatea acestora sau au existat unele probleme pe timpul execuției.

Numărul elementelor încercate va fi de minim **10 piloți**. Piloții care vor fi încercați nedistructiv vor fi stabiliți de comun acord între Executant și Proiectant imediat după finalizarea grupului de piloți, în urma analizării fișelor de forare betonare și a eventualelor probleme întâmpinate. Programul de încercare va fi înaintat beneficiarului spre aprobare.

Încercările se vor realiza conform specificațiilor normativelor C200/1981, C26/1985, SR EN 1536 - 2011, SR EN 1997-1:2004, SR ASTM D 5882:2005.

Pentru confirmarea limitării deplasărilor la nivelul structurii de sprijin, se vor monta **2 inclinometre** în piloții de consolidare și se vor monitoriza conform programului de urmărire a comportării în timp.

Perioada de monitorizare se împarte după cum urmează:

- Pe perioada desfășurării lucrărilor de execuție: citiri săptămânale cu emitere de rapoarte;
- Pe perioada post execuție, minim un an cu emiterea a cel puțin 4 rapoarte de monitorizare.

Acestea vor fi predate Proiectantului și Beneficiarului.

Responsabilul tehnic cu execuția trebuie să fie atestat pentru domeniul Lucrări speciale de fundații.

Executantul este obligat să prevadă scenarii de intervenție în caz de avarii înregistrate prin care să limiteze consecințele unor accidente tehnologice cu efecte grave asupra construcției de bază sau asupra construcțiilor amplasate în zona de influență a lucrărilor.

Lucrări de epuismențe

În toate etapele de realizare a săpăturilor și construcție zidurilor se vor adopta măsuri de epuismențe pentru îndepărtarea apei provenită din precipitații și evitarea stagnerii și infiltrării acesteia în zona săpăturilor pentru asigurarea condițiilor de lucru în uscat.

2. Zidul de sprijin de tip elastic cu fundatie directa dispus la baza taluzului

Are înălțimea totală de 2.80m, 1.30m parte vazută, și 1.50m adâncime de fundare față de terenul amenajat. Elevația are grosime de 0.50m la partea superioară și 0.50m la partea inferioară. Talpa zidului are o lățime de 1.70m și o grosime de 0.50m. Zidul se va așeza pe un strat de beton de egalizare de 10cm, C8/10.

În spatele zidului de sprijin se va dispune un sistem de drenaj ce va evacua apa colectată prin intermediul unor barbacane în rigola din fața zidului de sprijin.

Betonul folosit pentru realizarea zidului este de clasa C35/45.

Armarea se va realiza cu bare independente de tip BST500S și OB37.

Structura de sprijin se va dispune pe o lungime de 74m.

3. Zidul de sprijin de greutate cu fundatie directa dispus la baza taluzului – zona albie parau Lapoș

Are înălțimea totală de 5.50m, 3.50m parte vazută, și 2.00m adâncime de fundare față de terenul amenajat. Elevația are grosime de 0.60m la partea superioară și 0.90m la partea inferioară. Talpa zidului are o lățime de 2.2m și o grosime de 2.00m.

Zidul se va așeza pe un strat de beton de egalizare de 10cm, C8/10.

În spatele zidului de sprijin se va dispune un sistem de drenaj ce va evacua apa colectată prin intermediul unor barbacane în rigola din fața zidului de sprijin.

Betonul folosit pentru realizarea zidului este de clasa C35/45.

Armarea constructivă se va realiza cu bare independente de tip BST500S și OB37.

Structura de sprijin se va dispune pe o lungime de 80m.

4. Amenajare parau Lapoș

Zidul de sprijin de la baza taluzului din albia paraului va fi protejat prin executarea unor saltele de gabioane cu o grosime $h=0.5$ m, pereții cu beton de ciment C30/37 în grosime de 10cm, pe o lungime totală de $L=80.00$ m, $S=485$ mp.

Cosurile gabioanelor se vor executa din BST500 $\varnothing 12$ și vor fi umplute cu piatra brută.

Săpătura în albie se va realiza mecanizat, pământul rezultat din săpătura se va evacua în afara albiei, la o distanță de minim 10 m, după care va fi încărcat în auto și transportat la depozitul de pământ.

Lucrări de epuismențe

Se vor adopta măsuri de epuismențe pentru îndepărtarea apei provenită din precipitații și evitarea stagnerii și infiltrării acesteia în zona săpăturilor pentru asigurarea condițiilor de lucru în uscat.

Alegerea soluției de epuismențe se va corela cu tehnologia de execuție a lucrărilor de amenajare a albiei.

La alegerea și aplicarea metodei de epuismențe este necesară îndeplinirea unor condiții de bază, precum:

- Nivelul de apă coborât al apei subterane trebuie să se afle în permanență sub control pentru evitarea variațiilor care pot afecta stabilitatea săpăturilor și continuitatea lucrărilor, cât și stabilitatea construcțiilor învecinate.

- Instalația de pompare trebuie prevăzută cu capacități și surse de energie de rezervă;

LUCRARI DE DRUM

Parametrii, ce caracterizează sectorul de drum județean DJ 231, supus consolidării, sunt următorii:

- Imbracaminte - **asfaltică**.
- Lungime - **$L = 164 \text{ m}$**
- Lățimea părții carosabile - **$B_c = 6.00 \text{ m}$** , (2 buc. banda de circulație x 3,00 m)+2 **benzi de încadrare x 0.25m**
- Numărul de benzi de circulație = **2 buc.**
- Acostamente **2 x 0.75m**
- Viteza de proiectare = **50 km/ora**.
- Clasa tehnică = **"IV"**
- Categoria de importanță a construcției = **"C"**.
- Suprafața ocupată de lucrare, **$S = 1650 \text{ mp}$**

Toate aceste elemente sunt stabilite în concordanță cu prevederile din: norme, normative și legislația de specialitate în vigoare, (*Ordinul Ministrului Transporturilor, nr. 45; 49 și 50, din 27 ianuarie 1998, etc.*).

Se recomandă varianta constructivă cu următoarea secțiune transversală :

- Decopertare zestre existentă-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatră brută
- Geogridul biaxial
- 15 cm strat de fundație din balast
- 15 cm strat de bază din piatră spartă
- 8 cm strat de bază din AB 31.5
- 6 cm strat de legătură din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzură BA 16

AMENAJARE ACOSTAMENTE

Pe traseul sectorului de drum județean-DJ 235 supus consolidării, sunt prevăzute să se realizeze acostamente din piatră spartă, beton de ciment C30/37 și consolidate, cu lățimea de 0,75m (stânga-dreapta), rezultând o lungime de **L=328 ml**.

Pozitie km	Lungime (ml)	Tip acostament			Pozitionare	
		Piatra sparta (0.75m)	Beton (0.75m)	Consolidat (0.75m)	Stanga	Dreapta
2+890-2+930	80	x	*		*	x
2+930-3+007	154		*	-	*	-
3+007-3+054	94	x	*		*	x
Total acostamente piatra sparta=87 ml						
Total acostamente beton =164 ml						
Total acostamente consolidate =77 ml						

LUCRARI DE COLECTARE, DIRIJARE SI EVACUARE A APELOR**1. Amenajare rigole betonate**

Pe traseul sectorului de drum județean-DJ 235 supus consolidării, sunt prevăzute a se realiza șanțuri din beton clasă C30/37, clasă de expunere XF4, pe partea stângă, în lungime de L=164 ml.

2. Podete transversale

Pe traseul sectorului de drum județean DJ 235, la km 2+987, se impune a se înlocui podetul transversal existent cu un podet transversal nou din tuburi prefabricate tip PREMO, cu Ø 800mm, L=10.00m.

Se va realiza și un șanț de descărcare, din beton clasă C30/37, clasă de expunere XF4, executat în trepte, Lșanț=12 ml.

In vederea asigurării siguranței circulației, se vor prevedea:

- Marcaje longitudinale
- Parapete metalic =164 ml

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

ÎNTOCMIT,
Dr.ing. Razvan CHIRILA

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

	VALOARE (FARA TVA)	VALOARE (INCLUSIV TVA)
TOTAL GENERAL	6,329,633.47	7,521,430.61
C+M	5,183,406.00	6,168,253.14

Devizul general si devizele pe obiecte sunt Anexe la documentatie.

B) Indicatorii 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.

Lucrari de consolidare

1. Structură de sprijin pe piloti forati, considerati incastrati in terenul bun de fundare:

- lungime totală: L = 77 m;
- număr tronsoane: 7 buc;
- număr piloti: 49 buc;
- lungime pilot: 14m;
- diametru pilot: 600mm
- Parapete metalic: 87m

2. Structură de sprijin fundatie directa, zona de debleu:

- lungime totală: L = 74 m;

3. Structură de sprijin fundatie directa, zona de rambleu (amenajare albie):

- lungime totală: L = 80m;

4. Amenajare albie râu Lapoș:

- Suprafata gabioane: 485mp;
- Volum gabioane: 242.50mc

5. Monitorizare înclinometrică:

- înclinometre: 2 buc.

6. Lungimi și suprafețe utilizate pentru implementarea proiectului:

Lungime structuri de consolidare: 77m;

Suprafață de teren utilizată temporar: aprox. 2400mp;

Suprafață de teren utilizată definitiv: aprox. 1900 mp.

Lucrari de drum

- Imbracaminte - **asfaltica**.
- Lungime - **L = 164 m**
- Lățimea părții carosabile - **$B_c = 6.00$ m**, (2 buc. banda de circulatie x 3,00 m)+2 **benzi de incadrare x 0.25m**
- Numărul de benzi de circulație = **2 buc.**
- Acostamente **2 x 0.75m**
- Viteza de proiectare = **50 km/ora**.
- Clasa tehnica = **"IV"**
- Categoria de importanta a constructiei = **"C"**.

Varianta constructiva cu urmatoarea sectiune transversala :

- Decopertare zestre existenta-h=100 cm
- 50 cm blocaj din piatra bruta
- Geogrila biaxiala
- 15 cm strat de fundatie din balast
- 15 cm strat de baza din piatra sparta
- 8 cm strat de baza din AB 31.5
- 6 cm strat de legatura din BAD 22.4
- 4 cm strat de uzura BA 16

Lucrari de colectare, dirijare si evacuare a apelor:

- Santuri betonate-se vor realiza pe o lungime de 164 ml;
- Santuri de descarcare- se vor realiza pe o lungime de 12 ml;
- Podet transversal Ø 800mm, L=10.00m-1buc.

In vederea asigurarii sigurantei circulatiei, se vor prevedea:

- Marcaje longitudinale
- Parapete metalic tip H4b=164 ml

C) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.

Principalii indicatori calitativi sunt:

- creșterea calității vieții, a gradului de confort pentru populație;
- îmbunătățirea aspectului estetic;
- reducerea poluării prin praf;
- creșterea gradului de mobilitate;
- interventia mult mai rapida a serviciilor de asistența medicala, veterinare, etc.

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

Durata de implementare maxima a obiectivului de investitii este de 12 luni si este influentata de posibilitatea finantarii acestuia.

Durata de executie a obiectivului de investitii este de 7 luni.

Graficul fizic pentru implementarea investitiei este anexat prezentei documentatii.

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

**GRAFICUL FIZIC PENTRU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI
 „CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 235, 0,020 KM, ZONA KM 2+950, COMUNA LAPOȘ, JUDEȚUL PRAHOVA”**

Nr. Crt.	Denumirea obiectului	Anul 1											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului												
1.1.	Obtinerea terenului												
1.2.	Amenajarea terenului												
1.3.	Amenajari pt protectia mediului si aducerea la starea initiala												
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor												
2.	2 .Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului												
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor												
	3.Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica												
3.1.	Studii de teren												
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii												
3.3.	Expertiza tehnica												
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor												
3.5.	Proiectare												
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie												
3.7.	Consultanta												
3.8.	Asistență tehnică												
	4.Cheltuieli pentru investitia de baza												
4.1.	Constructii si instalatii												
4.2.	Montaj utilaj tehnologic												
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj												
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport												
4.5.	Dotari												
4.6.	Active necorporale												
	5.Alte cheltuieli												
5.1.	Organizare de santier												
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului												
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute												
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate												
	6.Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar												
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare												
6.2.	Probe tehnologice si teste												

Întocmit,
 Ing. Catalina Elena BOBOC

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- legea 10/1995 – privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.
- legea 125/1996 – privind modificarea și completarea Legii 50/1991;
- legea 137 /1995 – privind protecția mediului.
- HGR 112/1993 – privind componența, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național și locuințe sociale.
- HGR 51/1992 republicată în 1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
- Ordin MLPAT 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de legea 50/1991.
- Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- HGR 525 / 1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism
- HGR 925 / 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordin MLPAT 77/N/1996 – privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994-privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
- Ordonanța 60/2001 – privind achizițiile publice;
- HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/2001 ;
- Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordin al MF și MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
- Legea 106/1996 – privind protecția civilă;

Se va asigura un nivel calitativ corepunzător criteriilor de performanță principale după cum urmează:

- A4-rezistență și stabilitate
- B2-siguranță în exploatare

- D-igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
- Af- rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Finantarea obiectivului de investitie se va face de la bugetul local, bugetul de stat si/sau bugetul Uniunii Eropene, in functie de decizia beneficiarului și soluțiile fezabile de finanțare existente

Întocmit,
Ing. Catalina Elena BOBOC

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Certificatul de urbanism nr. 86 din 02.06.2022 a fost emis de catre Consiliul Judetean Prahova si este atasat prezentei documentatii.

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Studiul topografic a fost vizat la Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara si este anexat prezentei documentatii.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Nu este cazul.

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE

Nu este cazul.

7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

S-a obtinut actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.

7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

Avizele si acordurile emise conform Certificatului de Urbanism sunt anexate prezentei documentatii.

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

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

Studiul geotehnic este anexat prezentei documentatii

ÎNTOCMIT,
Ing. Catalina Elena BOBOC

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**D.A.L.I****II. PIESE DESENATE**

1. PLAN DE INCADRARE IN ZONA-SCARA 1:10 000	D.0
2. PLAN DE SITUATIE PROPUS-SCARA 1:500	D.01
3. PROFIL LONGITUDINAL-SCARA 1:500/1:50	DL.1-DL.2
4. PROFILE TRANSVERSALE TIP-SCARA 1:50	DT.1-DT.5
5. DETALII STRUCTURA DE CONSOLIDARE -SCARA 1:50	DT.6-DT.7

Întocmit

Ing. Catalina Elena BOBOC

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI
AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

„Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”

BENEFICIAR: Județul Prahova
AUTORITATE CONTRACTANTĂ: Consiliul Județean Prahova
AMPLASAMENT: Comuna Lapoș, jud.Prahova, DJ 235 – km 2+890 – km 3+054
FINANȚAREA INVESTIȚIEI: Bugetul local/alte surse de finanțare legal constituite

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției „Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”

INDICATORI ECONOMICI:

Valoarea investiției (inclusiv TVA): **7.521.430,61 lei**

Valoare C+M (inclusiv TVA): **6.168.253,14 lei**

INDICATORI TEHNICI:

Lucrări de consolidare:

Structură de sprijin pe piloți forajați, considerați încastrați în terenul bun de fundare:

- lungime totală: 77 m,
- număr tronsoane: 7 buc,
- număr piloți: 49 buc,
- lungime pilot: 14 m
- diametru pilot: 600 mm
- parapet metallic: 87 m

Structură de sprijin fundație direct, zona debleu:

- lungime totală: L = 74 m,

Structură de sprijin fundație direct, zona debleu:

- lungime totală: L = 80 m

Amenajare albie râu Lapoș:

- suprafață gabioane: 485 mp,
- volum gabioane: 242,50 mc,

Lucrări de drum:

- îmbrăcăminte asfaltică,
- lungime L = 164 m,
- lățimea părții carosabile 2buc x 3,00 m,
- acostamente 2 x 0,75 m,

Lucrări de colectare, dirijare și evacuare a apelor,

Marcaje longitudinale,

Parapet metelic tip H4b – 164 ml

DURATA DE EXECUȚIE : 12 Luni

REFERAT DE APROBARE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”

Cantitatea și calitatea infrastructurii de transport, bazate pe investițiile în domeniu, precum și gradul de acces la aceasta, reflectă gradul de civilizație, deopotrivă cu disponibilitatea de evoluție și creștere economică. În actualele condiții este necesar ca dezvoltarea și modernizarea infrastructurii locale și regionale de transport să ia în considerare dinamica redusă a dezvoltării economice în zonele unde acest tip de infrastructură este slab dezvoltată. Siguranța rutieră reprezintă și ea o problemă pe drumurile județene.

Drumul județean DJ 235: Sofronia (DJ 102 C) – Lapoșel – Lapoș, în lungime de 6,10 km, asigură legătura între localitățile traversate (Sofronia, Lapoșel, Lapoș) și legătura între drumul județean DJ 102C și comuna Lapoș.

Sectorul de drum județean DJ 235, km 2+890 – km 3+054, afectat de alunecări de teren și propus pentru consolidare și refacere, pe o lungime de 164 ml, se desfășoară pe teritoriul administrativ al comunei Lapoș, județul Prahova.

Conform Expertizei Tehnice, pe sectorul de drum județean DJ 235 s-a identificat faptul că alunecarea de teren a afectat în totalitate un zid de sprijin din zidărie din piatră existent pe zona taluzului de rambleu. Pe partea de debleu, versantul are un aspect vălurit cu multiple forme de eroziune și stadii incipiente ale unor trepte de desprindere. De asemenea drumul prezintă degradări și deformații specifice drumurilor asfaltate (fisuri longitudinale și transversale, fâgașe, cedare în corpul drumului, cedări de acostamente). Drumul nu dispune de un sistem corespunzător de colectare al apelor pluviale, care să asigure o evacuare controlată și corespunzătoare a apelor provenite din precipitații: rigole rupte, degradate.

Potrivit Raportului de Expertiză Tehnică, sunt necesare lucrări de consolidare a sectorului de drum județean DJ 235, în lungime de 164 ml, zona afectată de alunecări de teren, asigurarea unor condiții normale de confort și de siguranța circulației impuse de normele și normativele tehnice în vigoare.

Pe baza recomandărilor din Raportul de Expertiză Tehnică, Consiliul Județean Prahova a considerat oportună elaborarea de către SC ARTEHNIS SRL a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.).

Având în vedere cele prezentate mai sus, supun spre aprobare prezentul proiect de hotărâre privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”.

PREȘEDINTE,
Iulian Dumitrescu

RAPORT

la proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”

Drumul județean DJ 235: Sofronia (DJ 102 C) – Lapoșel – Lapoș, în lungime de 6,10 km, asigură legătura între localitățile traversate (Sofronia, Lapoșel, Lapoș) și legătura între drumul județean DJ 102 C și comuna Lapoș.

Sectorul de drum județean DJ 235, km 2+890 – km 3+054, afectat de alunecări de teren și propus pentru consolidare și refacere, pe o lungime de 164 ml, se desfășoară pe teritoriul administrativ al comunei Lapoș, județul Prahova. Acesta se prezintă în profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă.

La baza taluzului de rambleu își are cursul râul Lapoș. În zona unde s-a produs cedarea terasamentului albia râului este la o distanță redusă de acostament. Alunecarea de teren a afectat în totalitate și un zid de sprijin din zidărie de piatră existent pe zona taluzului de rambleu.

Pe partea de debleu, versantul are un aspect vălurit cu multiple forme de eroziune și stadii incipiente ale unor trepte de desprindere.

De asemenea drumul prezintă degradări și deformații specifice drumurilor asfaltate (fisuri longitudinale și transversale, fâgașe, cedare în corpul drumului, cedări de acostamente). Drumul nu dispune de un sistem corespunzător de colectare al apelor pluviale, care să asigure o evacuare controlată și corespunzătoare a apelor provenite din precipitații: rigole rupte, degradate.

Potrivit Raportului de Expertiză Tehnică, sunt necesare lucrări de consolidare a sectorului de drum județean DJ 235, în lungime de 164 ml, zona afectată de alunecări de teren, asigurarea unor condiții normale de confort și de siguranța circulației impuse de normele și normativele tehnice în vigoare.

Pe baza recomandărilor din Raportul de Expertiză Tehnică, Consiliul Județean Prahova a considerat oportună elaborarea de către SC ARTEHNIS SRL a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.).

Lucrările propuse au fost proiectate ținând cont de funcționalitățile pe care trebuie să le îndeplinească, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare și condițiile de teren.

Elaborarea documentațiilor s-a realizat în conformitate cu HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare și a Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare.

Finantarea obiectivului se va realiza din bugetul local și din alte surse de finanțare legal constituite.

Drept urmare a fost inițiat prezentul proiect de hotărâre privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Consolidare și refacere DJ 235, 0,020 km, zona km 2+950, comuna Lapoș, județul Prahova”, pe care îl avizăm favorabil.

DIRECTOR EXECUTIV
Daniel Minculescu