

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Refacere și consolidare DJ 101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr.2954/28.05.2021)”

Având în vedere:

Referatul de aprobare nr. 16573/20.07.2022 al președintelui Consiliului Județean Prahova, domnul Iulian Dumitrescu, și Raportul nr. 16574/20.07.2022 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 „Refacere și consolidare DJ 101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr.2954/28.05.2021)”;

- 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. 15025/30.06.2022 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 „**Refacere și consolidare DJ101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr. 2954/28.05.2021)**”, conform Anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Se aprobă principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții „**Refacere și consolidare DJ101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr. 2954/28.05.2021)**”, 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 Bițiu

Ploiești, 26 iulie 2022

Nr. 197

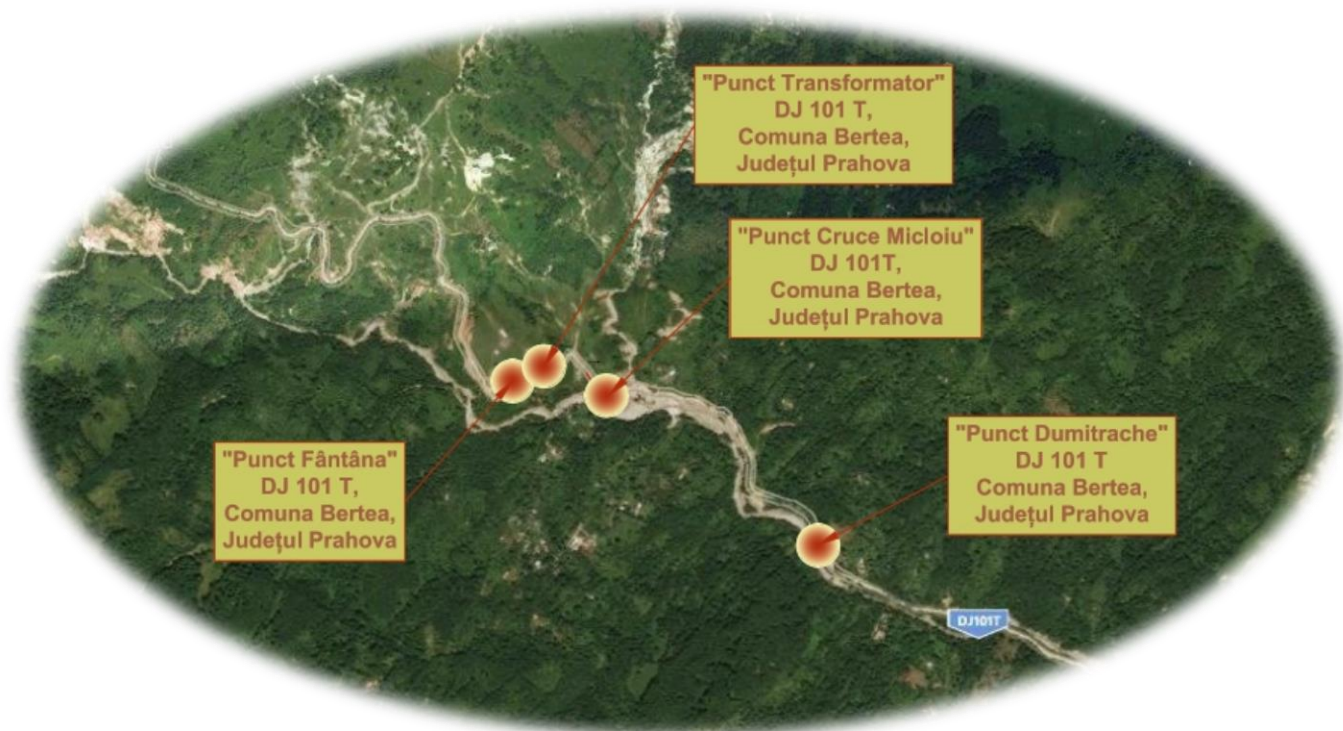
Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții

„Refacere și consolidare DJ101 T, L = 0,640 km, comuna Berteștii Noi (PV nr. 2954/28.05.2021)”,

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

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII afereantă investiției:

**“CONSOLIDARE ȘI REFACERE
DJ 101 T, L = 0,640 KM, COMUNA
BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)”**



~ PIESE SCRISE ~



BORDEROU:

(A) PIESE SCRISE	3
1. Informații generale privind obiectivul de Investiții	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	4
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	4
1.4. Beneficiarul investiției	4
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	4
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții	5
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	5
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	5
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	7
3. Descrierea construcției existente	8
3.1. Particularități ale amplasamentului:	8
3.2. Regimul juridic:	12
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	13
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	13
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	17
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	17
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:	18
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora	23
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, cuprinzând:	23
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	25
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	25
5.4. Costurile estimative ale investiției:	26
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	26
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	30
6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	39



6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	39
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomand at(e)	39
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	40
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	41
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	43
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	43
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	43
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	43
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	43
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	43
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	43
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: .	43
(B) PIESE DESENATE	44
1. Construcția existentă:	44
2. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):	44



Prezentul proiect respectă prevederile H.G. 907/2016 privind conținutul-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice și are la bază contractul de servicii de proiectare nr. 11085/30 din 11.05.2022 încheiat între CONSILIUL JUDEȚEAN PRAHOVA și Prestator S.C. ROAD ENGINEERING PROJECT S.R.L., tema de proiectare și caietul de sarcini elaborate de beneficiar.

PAGINĂ DE SEMNĂTURI

Faza proiectului	D.A.L.I.
Beneficiar pe perioada implementării investiției	CONSILIUL JUDEȚEAN PRAHOVA
Beneficiar după perioada implementării investiției	CONSILIUL JUDEȚEAN PRAHOVA
Proiect nr.	41/2022
Contract nr.	11085/30/11.05.2022
Proiectant general	S.C. ROAD ENGINEERING PROJECT S.R.L. RO 40453450 J22/250/2019 road.project.2019@gmail.com Tel: +40 743 112 260

COLECTIV DE ELABORARE

Funcția	Nume, prenume	Semnătura
LUCRĂRI DE DRUMURI		
Șef de proiect	Ing. Lupu Marius - Cătălin	
Inginer proiectant	Ing. Lupu Bianca	
Desenator	Ing. Lupu Bianca	
LUCRĂRI DE CONSOLIDARE		
Inginer geotehnică și fundații	Ing. Chirilă Răzvan	



(A) PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

Județul Prahova prin Consiliul Județean Prahova, a introdus în cadrul programului de investiții aferent anului 2022, obiectivul de investiții „**CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 101 T, L = 0,640 KM, COMUNA BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)**”.

Urmare a precipitațiilor abundente din anii trecuți care au cazut pe teritoriul administrativ al comunei Berteza, acestea au afectat drumul județean DJ 101 T, iar în zonele denumite punct "FÂNTÂNA, TRANSFORMATOR, CRUCE MICLOIU, DUMITRACHE" s-au accentuat alunecările de teren existente care au afectat corpul și platforma drumului.

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“CONSOLIDARE ȘI REFACERE DJ 101 T, L = 0,640 KM, COMUNA BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Județul Prahova prin Consiliul Județean Prahova.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

Pe perioada implementării investiției - **Județul Prahova prin Consiliul Județean Prahova**

După perioada implementării investiției - **Județul Prahova prin Consiliul Județean Prahova**

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. ROAD ENGINEERING PROJECT S.R.L.
C.U.I.: RO 40453450
NR. REG.: J22/250/2019
e-mail: road.project.2019@gmail.com
Tel: +40 743 112 260



2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții

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

Proiectul este în concordanță cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu prevederile legislative privind protecția mediului, precum și cu celelalte acte normative cu referire directă sau indirectă la proiect.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Prin proiectul de față, se propune reabilitarea tronsoanelor din drumul județean DJ 101T situat între localitatea Berteș și localitatea Luțu Roșu, Comuna Berteș, Județul Prahova astfel încât circulația autovehiculelor să se desfășoare în condiții optime de siguranță și confort.

Beneficiarul dorește întocmirea documentației necesare demarării lucrărilor de intervenție aferente pe DJ 101T, în punctele Transformator - Fântână - km 12+450 - 13+050, punct Cruce Micloiu - km 13+535 și în punct Dumitrache, la km 13+785, în comuna Berteș, județul Prahova, afectat de alunecări de teren.

Se vor adopta lucrările de consolidare a tronsonului de drum, amenajare adiacentă și colectare a apelor în funcție de specificațiile studiului geotehnic, expertizei geotehnică și de drum.

La data efectuării vizitei în amplasament (*mai 2022*), sectoarele de drum investigate se prezintă astfel:

Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050, L=aprox. 600m

Sectorul de drum investigat se prezintă în profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă. În zona de rambleu versantul este vălurit, cu multiple forme de eroziune, trepte de rupere și forme de ravenare formate în urma șiroirii necontrolate a apei din precipitații pe suprafața acestuia. Versantul este abrupt, parțial vegetalizat, iar la baza acestuia își are cursul râul Berteș.

Au fost identificate două zone cu potențial ridicat de extindere a alunecărilor de teren spre corpul drumului.

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.



Zona 2 – Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L=aprox. 80m

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

În zona de rambleu versantul este deosebit de abrupt, cu multiple forme de eroziune și forme de ravenare formate în urma șiroirii necontrolate a apelor din precipitații pe suprafața acestuia. A fost identificată o treaptă de rupere ce riscă să cuprindă și corpul drumului. Versantul este parțial vegetalizat, iar la baza acestuia își are cursul râul Bertea.

Zona de debleu a drumului este reprezentată pe toată lungimea sectorului investigat de un versant abrupt, nevegetalizat, ce prezintă un risc ridicat de cedare. Au fost identificate și zone cu exfiltrații de apă din versant de debleu. La capătul sectorului de drum investigat a fost identificat un podeț transversal ce prezintă forme avansate de degradare.

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.

Zona 3 – Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

Sectorul de drum județean DJ 101T, pe zona investigată se află în profil mixt, cu rambleu pe partea dreaptă și debleu pe partea stângă.

Taluzul de rambleu este afectat de forme de eroziune, panta acestuia fiind foarte abruptă. Pe suprafața taluzului au fost identificate deșeuri depozitate. Vegetația arboricolă existentă pe suprafața taluzului joacă un rol important în asigurarea stabilității temporare, fiind vizibil cu ochiul liber faptul că pe zonele unde există vegetație, formele de eroziune nu sunt accentuate. Baza taluzului este erodată de acțiunea apei provenită din albia pârâului Bertea.

Pe zona de debleu, în prima parte a sectorului a fost identificat un zid de sprijin/de protecție din piatră brută de râu, cu multiple forme de degradare la momentul vizitei pe teren.

Taluzul de debleu este afectat de forme de eroziune provenite din șiroirea apelor pe versant.

Nu au fost identificate șanțuri la nivelul părții carosabile, iar suprafața drumului are un caracter refulant pe alocuri, fiind identificat material erodat în corpul drumului provenit de pe taluzul de debleu dar și urme de șiroire.



Circulația auto și pietonală se realizează cu dificultate, sectoarele de drum având multiple degradări structurale, fisuri, crăpături, gropi și fâgașe.

Profilul transversal al drumului este de tip mixt pe cea mai mare parte a traseului, lățimea platformei drumului este cuprinsă, în general, între 6,00 - 8,00 m. Partea carosabilă nu este definită, sectoarele de drum aflându-se la nivel de drum pietruit.

Sectoarele de drum județean nu au asigurate pantele minime exterioare pentru scurgerea apelor de pe partea carosabilă, fenomenul de îngheț dezgheț a apei staționată în crăpături și fisuri pe partea carosabilă sau în zona adiacentă drumului, constituie una din cauzele principale ale degradării lucrărilor de infrastructură existente.

Drumul studiat necesită lucrări de modernizare, pentru asigurarea unui transport civilizat și sigur, corespunzător clasificării sale ca drum județean clasa tehnică IV.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele care vor fi atinse prin realizarea investiției sunt:

- Ⓡ Asigurarea unei infrastructuri de transport la standarde europene;
- Ⓡ Dezvoltarea pe plan economic, social și cultural a zonei studiate și a zonelor adiacente;
- Ⓡ Asigurarea unui traseu modern, sigur și confortabil pentru utilizatori, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;
- Ⓡ Asigurarea stabilității infrastructurilor, asigurarea confortului și esteticii lucrărilor de artă;
- Ⓡ Asigurarea intervenției nemijlocite a echipajelor de intervenție (Poliție, Serviciul de Ambulanță, S.M.U.R.D., etc.), aprovizionarea populației cu produse alimentare și nealimentare etc.;
- Ⓡ Asigurarea unei circulații pe drum va fi practicabile de fiecare dată când ploile ajung în zona și vor fi și de lungă durată;
- Ⓡ Asigurarea condițiilor optime pentru deplasarea copiilor către școli în condiții de confort și siguranță;
- Ⓡ Creșterea frecvenței școlare;
- Ⓡ Scăderea abandonului școlar;
- Ⓡ Îmbunătățirea construcțiilor de apărare împotriva acțiunii distructive a apei;
- Ⓡ Reducerea riscului de inundatii în zona drumului;
- Ⓡ Se va permite accesul în permanentă a autovehiculelor și utilajelor cetățenilor din zona către locuințe în condiții optime;
- Ⓡ Se va asigura accesul autospecialelor pentru situații de urgență (salvare, pompieri, etc) în condiții de siguranță;
- Ⓡ Nu vor mai fi provocate pagube materiale cetățenilor ce locuiesc în zona;
- Ⓡ Vor fi îndeplinite condițiile privind securitatea în caz de incendii prin asigurarea corespunzătoare a căilor de acces către locuințele din zona;



☞ Vor fi îndeplinite condițiile de intervenție rapidă la persoanele cu probleme de sănătate;

☞ Intervenția mult mai rapidă a serviciilor de asistență medicală, veterinară ce se desfășoară cu greutate.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Amplasamentul lucrărilor se desfășoară pe:

☞ sectorul din drumul județean DJ 101T, denumit "PUNCT FÂNTÂNA" ce se desfășoară pe teritoriul comunei Berteș, Județul Prahova;

☞ sectorul din drumul județean DJ 101T, denumit "PUNCT TRANSFORMATOR" ce se desfășoară pe teritoriul comunei Berteș, Județul Prahova;

☞ sectorul din drumul județean DJ 101T, denumit "PUNCT CRUCE MICLOIU" ce se desfășoară pe teritoriul comunei Berteș, Județul Prahova;

☞ sectorul din drumul județean DJ 101T, denumit "PUNCT DUMITRACHE" ce se desfășoară pe teritoriul comunei Berteș, Județul Prahova.

Structura rutieră a drumului județean DJ 101T în zonă studiată se află la nivel de drum pietruit.

Suprafețe de teren:

☞ suprafața totală: $S_{total} = 4.774,00$ mp;

☞ suprafață afectată: $S_{afectat} = 2.710,00$ mp.

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

Căile de acces spre amplasamentul tronsonului studiat constau în drumul județean DJ 101T și rețeaua de drumuri de interes local existente.

c) datele seismice și climatice;

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 200 mm** 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 **8.1** pentru amplasamentul studiat.



Normativul P100-1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_c (a_g -coeficient seismic; T_c -perioadă de colț [s]):

$$\mathbb{R} \quad a_g = 0.35g$$

$$\mathbb{R} \quad T_c = 1.00s$$

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 $9,40^\circ\text{C}$, apropiindu-se de media pe țară care este de $9,50^\circ\text{C}$; 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 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de **$90,0-100,0$ cm**.

Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0,60$ kPa, conform Indicativ CR 1- 1 -4/ 2012. Încărcarea din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.00$ kN/m², Indicativ CR 1-1-3/ 2012.

d) studii de teren:

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

Conform studiului geotehnic, investiția se încadrează în **categoria geotehnică 3**, cu **risc geotehnic major**.

Condițiile de teren: În urma investigațiilor de teren și laborator realizate s-a constatat că versanții investigați sunt constituiți din pământuri coezive.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

În acest sens soluțiile de epuizmente se vor îndrepta doar pe durata realizării săpăturilor și a lucrărilor de infrastructură astfel încât săpăturile proiectate să rămână în condiții de umiditate optimă.

Vecinătăți: Există riscul de afectare a vecinătăților în cazul dezvoltării unor alunecări de teren.

Recomandări privind sistemul de fundare - lucrări de drum

Zestrea existentă a sectoarelor de drum investigate are o grosime variabilă și este formată din $40\text{cm}...70\text{cm}$ de pietriș cu nisip și rar fragmente de piatră spartă.



În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, amplasamentele investigate prezintă un tip climatic III, cu indicele de umiditate Thornthwaite $Im > 20^{\circ}C \times z$ ile.

Pământurile identificate ca teren de fundare, imediat sub zestrea existentă fac parte din categoria pământurilor medii și dificile de fundare și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip P5 sensibile și foarte sensibile la îngheț.

Recomandări cu privire la fundația drumului

- 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;

- Umpluturile vor fi compactate minim 95% și mediu 98%.

- Cota finală a săpăturilor va rezulta în urma corelării cu linia roșie - proiectată, fiind acordată o atenție sporită zonelor de acces la proprietăți;

- Straturile pentru fundatie se vor realiza cu material necoeziv, granular cu caracteristici bune de compactare, stabilite prin caietele de sarcini la nivel de proiect;

- 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;

Suprafața săpăturilor se va compacta înainte de așternerea primului strat de rezistență. Pentru materialele puse în operă se vor stabili în prealabil caracteristicile de compactare (încercarea Proctor modificat). Apoi, se va așterne în bază un material local (argilă prăfoasă/praf argilos), compactat, adus la un grad minim de compactare de min. 95%, mediu 98%.

În funcție de sistemul rutier ce va fi proiectat, deasupra terenului natural se vor așterne următoarele straturi:

- Strat de formă - cu grosime și caracteristici adoptate de proiectantul de specialitate;
- Fundația sistemului rutier - straturi dimensionate de proiectantul de specialitate;
- Sistemul rutier - elastic, semirigid sau rigid.

Datorită condițiilor geotehnice în ceea ce privește natura terenului de fundare este recomandat să se acorde o atenție deosebită condițiilor hidrologice și hidrogeologice la proiectarea noului sistemului rutier.



Recomandări privind asigurarea stabilității versantului, inclusiv a tronsoanelor de drum județean.

Soluții de consolidare.

Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050

Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu, în zona de debleu, zid de sprijin din beton, cu fundație directă.

Zona 2 - Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L=aprox. 80m

Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu, în zona de debleu, zid de sprijin din beton, cu fundație directă.

Zona 3 - Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu, în zona de debleu, zid de sprijin din beton, cu fundație directă.

Recomandări privind amenajarea zonei albiei și a sistemelor de preluare a apelor meteorice - soluții comune pentru toate zonele descrise.

Amenajarea albiei râului prin dispunerea unor structuri de sprijin la nivelul malurilor existente, cu fundație directă din beton, la adâncimea de minim 1,50 m față de cota talvegului amenajat. Elevația structurii de sprijin poate fi realizată din beton sau gabioane protejate cu beton.

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

R Studiu topografic:

Studiul topografic ing. Butnariu Alexandru, vizat OCPI, se regăsește anexat prezentei documentații.

R Studiu geotehnic:

dr. Ing. Razvan Chirila, verificat de dr. ing. Chirila P. Daniela Elena, atestat MDLPL nr.09742, la cerința Af.

R Studiu hidrologic:

Studiul hidrologic se regăsește anexat.

R Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:

➤ Expertiză tehnică drumuri - Ing. Grădinaru Ioan atestat MDLPL - Nr. 09446;

➤ Studiu de trafic conform expertiza tehnica drumuri;

➤ Expertiză tehnică geotehnică și fundații - Ing. Zaharia Constantin atestat MDLP

- Nr. 01981.



e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

La data efectuării vizitei în amplasament, au fost identificate pe tronsoanele din drumul județean DJ 101T rețele electrice și de telefonie aeriene.

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

Având în vedere specificul lucrărilor din prezenta investiție și amplasamentul lucrărilor, factorii de risc antropici și naturali nu pot afecta în mod semnificativ aceste lucrări.

Soluțiile propuse au fost dimensionate atât din punct de vedere structural cât și din punct de vedere hidraulic, conform exigențelor impuse de legislație corespunzătoare categoriei de importanță, astfel vulnerabilitatea cauzată de factori de risc este redusă.

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

În urma prospecțiilor efectuate în terenul de amplasament, nu au fost identificate monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată.

3.2. Regimul juridic:

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

Tronsoanele din drumul județean DJ 101T situate între Localitatea Luțu Roșu și Localitatea Bertea, Comuna Bertea, Județul Prahova în suprafața de 4.774,00 mp se află în proprietatea Județului Prahova (CF 20894).

b) destinația construcției existente;

Conform certificat de urbanism Nr. / - pct. 2 Regimul economic: cale de circulație rutieră, destinată circulației rutiere și echipării tehnico edilitare.

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;

Construcția existentă nu este inclusă în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate sau zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate.

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

Conform certificat de urbanism Nr. /, nu există precizări privind existența obligații sau constrângeri din punct de vedere urbanistic.



3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță:

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C”- Construcții de importanță normală - în conformitate cu HG nr. 766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz:

Construcția existentă nu este inclusă în listele monumentelor istorice, situri arheologice.

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

Lucrările de reabilitare și modernizare a tronsoanelor din DJ 101T au o durată de execuție estimată de 12 luni.

d) suprafața construită:

$$S = 2.710,00 \text{ mp}$$

e) suprafața construită desfășurată:

$$S = 2.710,00 \text{ mp}$$

f) valoarea de inventar a construcției:

Valoarea de inventar a tronsoanelor studiate în prezenta documentație este în conformitate cu valoarea înscrisă în Inventarul Domeniului Public al Județului Prahova.

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

Nu este cazul.

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

Expertiză tehnică drum.

Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050

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

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.



Profilul transversal al drumului este de tip profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă, lățimea platformei drumului este cuprinsă, în general, între 6,00 - 8,00 m. Partea carosabilă nu este definită, sectoarele de drum aflându-se la nivel de drum pietruit.

Acostamentele de pământ sunt denivelate față de carosabil, sunt înierbate sau înnoruite pe vreme ploioasă și nu asigură evacuarea eficientă a apelor de pe suprafața de rulare spre șanțuri sau taluz.

Sectorul de drum județean nu are asigurată panta minimă exterioară pentru scurgerea apelor de pe partea carosabilă, **fenomenul de îngheț dezgheț** a apei staționată în crăpături și fisuri pe partea carosabilă sau în zona adiacentă drumului, constituie una din cauzele principale ale degradării lucrărilor de infrastructură existente.

Sistemele de colectare și evacuare controlată a apelor din precipitații existente sunt din pământ însă sunt colmatate cu vegetație și aluviuni.

Pe sectorul de drum pietruit, nu există indicatoare de circulație.

Zona 2 – Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L=aprox. 80m

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

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.

Profilul transversal al drumului este de tip profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă, lățimea platformei drumului este cuprinsă, în general, între 6,00 - 8,00 m. Partea carosabilă nu este definită, sectoarele de drum aflându-se la nivel de drum pietruit.

Acostamentele de pământ sunt denivelate față de carosabil, sunt înierbate sau înnoruite pe vreme ploioasă și nu asigură evacuarea eficientă a apelor de pe suprafața de rulare spre șanțuri sau taluz.

Sectorul de drum județean nu are asigurată panta minimă exterioară pentru scurgerea apelor de pe partea carosabilă, **fenomenul de îngheț dezgheț** a apei staționată în crăpături și fisuri pe partea carosabilă sau în zona adiacentă drumului, constituie una din cauzele principale ale degradării lucrărilor de infrastructură existente.

Sistemele de colectare și evacuare controlată a apelor din precipitații existente sunt din pământ însă sunt colmatate cu vegetație și aluviuni.

La capătul sectorului de drum investigat a fost identificat un podeț transversal tip ochelar, ce prezintă forme avansate de degradare. Acesta nu este echipat cu cameră de cădere, în partea de amonte aluviunile aduse de precipitații au blocat intrarea în podeț,



conducând la deversarea apelor pluviale peste drum. În partea de aval, se remarcă subspălarea fundației podețului din materiale granulare. Timpanul aval nu are fundație, acesta rezemând practic pe tuburile podețului.

Pe sectorul de drum pietruit, nu există indicatoare de circulație.

Zona 3 - Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

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

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.

Profilul transversal al drumului este de tip profil mixt, cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă, lățimea platformei drumului este cuprinsă, în general, între 6,00 - 8,00 m. Partea carosabilă nu este definită, sectoarele de drum aflându-se la nivel de drum pietruit.

Acostamentele de pământ sunt denivelate față de carosabil, sunt înierbate sau înnoiroite pe vreme ploioasă și nu asigură evacuarea eficientă a apelor de pe suprafața de rulare spre șanțuri sau taluz.

Sectorul de drum județean nu are asigurată panta minimă exterioară pentru scurgerea apelor de pe partea carosabilă, **fenomenul de îngheț dezgheț** a apei staționată în crăpături și fisuri pe partea carosabilă sau în zona adiacentă drumului, constituie una din cauzele principale ale degradării lucrărilor de infrastructură existente.

Sistemele de colectare și evacuare controlată a apelor din precipitații existente sunt din pământ însă sunt colmatate cu vegetație și aluviuni.

Pe zona de debleu, în prima parte a sectorului a fost identificat un zid de sprijin/de protecție din piatră brută de râu, cu multiple forme de degradare la momentul vizitei pe teren.

Pe sectorul de drum pietruit, nu există indicatoare de circulație.

Expertiză tehnică geotehnică și fundații.

Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050

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

În zona de rambleu versantul este vălurit, cu multiple forme de eroziune, trepte de rupere și forme de ravenare formate în urma șiroirii necontrolate a apei din precipitații pe suprafața acestuia. Versantul este abrupt, parțial vegetalizat, iar la baza acestuia își are cursul râul Berteș.



Au fost identificate două zone cu potențial ridicat de extindere a alunecărilor de teren spre corpul drumului.

Zona de debleu a drumului este reprezentată pe toată lungimea sectorului investigat de un versant abrupt, nevegetalizat, ce prezintă un risc ridicat de cedare.

Formele de alunecare identificate pe versant de rambleu se pot clasifica ca și alunecări de tip retrogresiv (delapsive) 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 alunecărilor de teren.

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.

Zona 2 – Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L=aprox. 80m

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

În zona de rambleu versantul este deosebit de abrupt, cu multiple forme de eroziune și forme de ravenare formate în urma șiroirii necontrolate a apelor din precipitații pe suprafața acestuia. În zona marcată cu verde pe planul de situație de mai sus a fost identificată o treaptă de rupere ce riscă să cuprindă și corpul drumului. Versantul este parțial vegetalizat, iar la baza acestuia își are cursul râul Berteș.

Zona de debleu a drumului este reprezentată pe toată lungimea sectorului investigat de un versant abrupt, nevegetalizat, ce prezintă un risc ridicat de cedare. Au fost identificate și zone cu exfiltrații de apă din versant de debleu.

Alunecarea identificată pe versantul de rambleu se poate clasifica ca și alunecare de tip retrogresiv (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 alunecărilor de teren.

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.

La capătul sectorului de drum investigat a fost identificat un podeț transversal ce prezintă forme avansate de degradare.

Zona 3 - Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

Sectorul de drum județean DJ 101T, pe zona investigată se află în profil mixt, cu rambleu pe partea dreaptă și debleu pe partea stângă.

Taluzul de rambleu este afectat de forme de eroziune, panta acestuia fiind foarte abruptă. Pe suprafața taluzului au fost identificate deșeuri depozitate. Vegetația arboricolă existentă pe suprafața taluzului joacă un rol important în asigurarea stabilității temporare, fiind vizibil cu ochiul liber faptul că pe zonele unde există vegetație, formele de eroziune nu sunt accentuate. Baza taluzului este erodată de acțiunea apei provenită din albia pârâului Bertea.

Pe zona de debleu, în prima parte a sectorului a fost identificat un zid de sprijin/de protecție din piatră brută de râu, cu multiple forme de degradare la momentul vizitei pe teren.

Taluzul de debleu este afectat de forme de eroziune provenite din șiroirea apelor pe versant.

Nu au fost identificate șanțuri la nivelul părții carosabile, iar suprafața drumului are un caracter refulant pe alocuri, fiind identificat material erodat în corpul drumului provenit de pe taluzul de debleu dar și urme de șiroire.

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

Având în vedere prevederile din NE 021-2003 - **NORMATIV** privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor, starea actuală a sectorului de drum studiat, acesta se încadrează ca fiind mediocră spre rea.

Investiția se încadrează în **categoria geotehnică 3, cu risc geotehnic major.**

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Prin Procesul Verbal nr. 2954/28.05.2021 înregistrat la Consiliul Județean Prahova, s-a constatat faptul că în urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase, ploi abundente și scurgeri de pe versanți, au fost afectate tronsoanele din drumul județean DJ 101T (km 13+785, km 13+535, km 12+450 - km 13+050).



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

a) clasa de risc seismic;

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 mare de producere a alunecărilor de teren.

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 - "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României" -la gradul 8.1 pe scara MSK. Normativul P100-1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_c (a_g -coeficient seismic; T_c -perioadă de colț [s])

$$a_g = 0.35g$$

$$T_c = 1.00s$$

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Soluțiile proiectate s-au stabilit în conformitate cu cerințele caietului de sarcini, cu normele tehnice și cu legislația în vigoare.

În vederea îndeplinirii cerințelor de calitate ale drumurilor publice privind exigențe ale suprafețelor de rulare, rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare, asigurarea evacuării apelor, exigențe pe timp de iarnă, exigențe de vizibilitate, exigențe de igienă, dotări și servicii, exigențe acustice, exigențe de manevrabilitate se vor lua în considerare următoarele 2 soluții de intervenție:

Soluția 1:

LUCRĂRI DE DRUM:

Modernizarea sectoarelor drumului studiate constă în, execuția unei **structuri rutiere tip suplă** conform prevederilor „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177/2001 alcătuită din:

- strat de uzură din mixtură asfaltică tip BA 16, $h = 4$ cm;
- strat de legătură din mixtură asfaltică tip BAD 22,4, $h = 6$ cm;
- strat de bază din mixtură asfaltică tip AB 22,4, $h = 6$ cm;
- strat de fundație superior din piatră spartă, $h = 15$ cm;
- strat de fundație inferior din balast, $h = 30$ cm;
- strat de formă din pamânt stabilizat mecanic cu adaos 50% balast, $h = 10$ cm.

Soluția prezentată, din punct de vedere tehnico - economic are costuri de execuție medii, lucrări de întreținere cu valori reduse și o durată medie de execuție și exploatare.



LUCRĂRI DE CONSOLIDARE:

Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050

1.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forăți, dispusă în zona de rambleu. Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial.

Lungimea piloților va fi de 14,00 m față de CTA și vor fi de diametru \varnothing 600 mm.

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.

Rigidizarea piloților lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea de 1,00 m;

Soluțiile de consolidare se vor dispune pe cele două zone exemplificate în planul de situație din capitolul dedicat, pe o lungime de 50,00 m (Punct Fântână) respectiv 70,00 m (Punct Transformator) pentru protejarea strictă amplasamentului.

1.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă la adâncimea de -1.50m față de cota drumului, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul unor rigole/șanțuri cu secțiune deschisă sau protejată, în fața zidului de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

3.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Zona 2 - Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L=aprox. 80m

2.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forăți, dispusă în zona de rambleu. Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial.

Lungimea piloților va fi de 14,00 m față de CTA și vor fi de diametru \varnothing 600 mm.

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.

Rigidizarea piloților lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea de 1,00 m;



Soluțiile de consolidare se vor dispune pe cele două zone exemplificate în planul de situație din capitolul dedicat, pe o lungime de 75,00 m pentru protejarea strictă amplasamentului.

2.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă la adâncimea de -1.50m față de cota drumului, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul unor rigole/șanțuri cu secțiune deschisă sau protejată, în fața zidului de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

3.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Zona 3 - Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

3.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu.

Realizarea unei structuri de sprijin din beton armat cu fundația indirectă formată din piloți forajați de diametru mare, $\varnothing 600$ mm secțiune și adâncimea de 14,00 m măsurată de la cota talvegului amenajat.

Structura de sprijin va fi dispusă la baza taluzului de rambleu, în șah, rigidizată la partea superioară cu un radier din beton armat, pe tronsoane de maxim 12,00 m lungime. Adoptarea condiției de fundare prin intermediul piloților s-a realizat datorită înălțimii mari a taluzului de rambleu (condiții de verificare la răsturnare și alunecare).

Elevația se va realiza din pământ armat cu geogriile. Având în vedere înălțimea elevației, se va dispune unui parapet de protecție în zona de acostament a drumului pe fundații de beton de clasă C25/30.

3.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton cu rigolă, cu fundație directă, înălțimea de 2,00 m, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

3.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 1,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.



Soluția 2: Structură rutieră tip rigidă

LUCRĂRI DE DRUM:

Modernizarea drumului studiat constă în execuția unei **structuri rutiere tip rigidă** conform prevederilor „Normativului de dimensionare a structurilor rutiere rigide” indicativ NP 081-2002:

- ▶ strat de uzură din beton tip BcR 4,5, h = 22 cm;
- ▶ hârtie Kraft/ folie de polietilenă;
- ▶ strat de nisip, h = 2 cm;
- ▶ strat de fundație inferior din balast, h = 50 cm;
- ▶ strat de formă din balast stabilizat mecanic cu adaos 50% balast, h = 10 cm.

Soluția prezentată, din punct de vedere tehnico - economic are costuri de execuție mari, lucrări de întreținere cu valori reduse și o durată medie de execuție și exploatare.

LUCRĂRI DE CONSOLIDARE:

Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050

1.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu.

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajați dispuși spațial.

Lungimea piloților va fi de 14,00 m față de CTA și vor fi de diametru \varnothing 600 mm.

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.

Rigidizarea piloților lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea de 1,00 m;

Soluțiile de consolidare se vor dispune pe cele două zone exemplificate în planul de situație din capitolul dedicat, pe o lungime de 50,00 m (Punct Fântână) respectiv 70,00 m (Punct Transformator) pentru protejarea strictă amplasamentului.

1.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă la adâncimea de -1.50m față de cota drumului, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul unor rigole/șanțuri cu secțiune deschisă sau protejată, în fața zidului de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

3.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu h = 2,00 m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.



Zona 2 – Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L=aprox. 80m

2.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu.

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forajați dispuși spațial.

Lungimea piloților va fi de 14,00 m față de CTA și vor fi de diametru \varnothing 600 mm.

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.

Rigidizarea piloților lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea de 1,00 m;

Soluțiile de consolidare se vor dispune pe cele două zone exemplificate în planul de situație din capitolul dedicat, pe o lungime de 75,00 m pentru protejarea strictă amplasamentului.

2.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă la adâncimea de -1.50m față de cota drumului, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul unor rigole/șanțuri cu secțiuni deschise sau protejate, în fața zidului de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

3.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Zona 3 – Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

3.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu.

Realizarea unei structuri de sprijin din beton armat cu fundația indirectă formată din piloți forajați de diametru mare, \varnothing 600 mm secțiune și adâncimea de 14,00 m măsurată de la cota talvegului amenajat.

Structura de sprijin va fi dispusă la baza taluzului de rambleu, în șah, rigidizată la partea superioară cu un radier din beton armat, pe tronsoane de maxim 12,00 m lungime. Adoptarea condiției de fundare prin intermediul piloților s-a realizat datorită înălțimii mari a taluzului de rambleu (condiții de verificare la răsturnare și alunecare).

Elevația se va realiza din pământ armat cu geogrilă. Având în vedere înălțimea elevației, se va dispune unui parapet de protecție în zona de acostament a drumului pe fundații de beton de clasă C25/30.

3.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.



Zid de sprijin din beton cu rigolă, cu fundație directă, înălțimea de 2,00 m, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

3.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 1,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

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

Expertul tehnic drumuri, Ing. Grădinariu Ioan cât și expertul tehnic geotehnică și fundații, Ing. Zaharia Constantin, recomandă aplicarea soluției nr. 1.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Implementarea soluției nr.1 este considerată cea mai fezabilă din punct de vedere tehnic și economic.

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

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Consolidarea corpului drumului reprezintă o parte a lucrării foarte importantă în vederea asigurării funcționalității drumului cât și a siguranței în exploatare pe durata de viață a drumului. Astfel, pentru prezentul proiect s-au proiectat:

- ▶ ziduri de sprijin cu fundație pe piloți forțați, dispusă în zona de rambleu;
- ▶ zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu;

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.



- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

În vederea realizării lucrărilor de consolidare, sunt necesare lucrări de excavare a materialului existent, urmat de reconfigurarea zonei astfel încât să se obțină condițiile de stabilitate în zonă.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcției existente;

Nu este cazul.

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

Pentru îmbunătățirea și uniformizarea capacității portante la nivelul patului drumului și creșterea rezistenței la acțiunea îngheț - dezgheț a structurii rutiere proiectate, în componența structurii rutiere proiectate s-a prevăzut execuția stratului de formă din pământ stabilizat mecanic cu adaos de balast în proporție de 50%.

Pentru siguranța circulației s-a prevăzut:

- indicatoare de circulație de reglementare, în număr de **8 bucăți** ce vor fi amplasate în zonele periculoase;

- parapete de siguranță rutieră de tip semi-greu în conformitate cu prevederile *Normativului AND 593-2012 pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi.*

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

Având în vedere specificul lucrărilor din prezenta investiție și amplasamentul lucrărilor, factorii de risc antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice (inundații, înghețuri) nu pot afecta în mod semnificativ aceste lucrări.

Soluțiile propuse au fost dimensionate atât din punct de vedere structural cât și din punct de vedere hidraulic, conform exigențelor impuse de legislație corespunzătoare categoriei de importanță, astfel vulnerabilitatea cauzată de factori de risc este redusă.



d) 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;

În urma prospecțiilor efectuate în terenul de amplasament, nu au fost identificate monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată.

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

- lungimea proiectată		0,800 km
- categoria de importanță		C
- viteza de proiectare		50 km/h
- lățimea părții carosabile		6,50 m
- structură rutieră	- strat de uzură din mixtură asfaltică tip BA 16, h = 4 cm; - strat de legătură din mixtură asfaltică tip BAD 22,4, h = 6 cm; - strat de bază din mixtură asfaltică tip AB 22,4, h = 6 cm; - strat de fundație superior din piatră spartă, h = 15 cm; - strat de fundație inferior din balast, h = 30 cm; - strat de formă din balast stabilizat mecanic cu adaos 50% balast, h = 10 cm.	
- lucrări de consolidare	- ziduri de sprijin cu fundație pe piloți forajați, dispusă în zona de rambleu; - zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu;	

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

Funcționalitatea obiectivului pe timpul execuției cât și pe timpul exploatării acestuia nu necesită racordul la nici o sursă de utilități.

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

Durata de realizare a investiției este estimată la 15 luni de la aprobarea finanțării investiției și începerea procedurilor de achiziție publică pentru atribuirea contractului de proiectare + execuție.

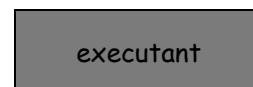
Graficul de realizare a investiției se întinde pe 15 luni, după cum urmează:

- 🕒 Lunile 1-3: Organizarea procedurilor de achiziție publică - 3 luni;
- 🕒 Lunile 4-5: Realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție - 2 luni;
- 🕒 Lunile 6-15: Execuția lucrărilor - 10 luni.



OBIECTIVE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	15
Achiziție publică servicii de proiectare și execuție lucrări														
Elaborare proiect tehnic și detalii de execuție, obținere autorizație														
Execuția lucrărilor de construcție														
Asistență tehnică din partea proiectantului														
Recepția la terminarea lucrărilor														

Responsabil de îndeplinirea obiectivelor:



5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

Sursa de prețuri folosită pentru această investiție este următoarea:

- baza de date proprie cu prețuri medii de la diverși furnizori;
- prețuri din baza de date a sit-ului www.windev.ro

Scenariu I.

Valoarea totală	70.057.837,67 lei fără T.V.A.
Valoarea (C+M)	64.080.087,41 lei fără T.V.A.
Valoarea Cap. 4.1	62.000.517,34 lei fără T.V.A.

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

Pentru anul 2022, costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției pot fi evaluate astfel:

Categorie lucrare	Lungime (km)/Nr. buc.	Cost estimativ anual intreținere curentă	Cost estimativ anual intreținere periodică
Drum județean DJ 101T	0,800 km	76.612,00	61.289,60

Valorile prezentate mai sus, se vor actualiza funcție de rata inflației din anul respectiv.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

► asigurarea intervenției nemijlocite a echipajelor de intervenție (Poliție, Serviciul de Ambulanță, S.M.U.R.D., etc.), aprovizionarea populației cu produse alimentare și nealimentare etc.;



- ▶ asigurarea unei circulații pe drum va fi practicabilă de fiecare dată când ploile ajung în zona și vor fi și de lungă durată;
- ▶ asigurarea condițiilor optime pentru deplasarea copiilor către școli în condiții de confort și siguranță;
 - ▶ creșterea frecvenței școlare;
 - ▶ scăderea abandonului școlar;
 - ▶ îmbunătățirea construcțiilor de apărare împotriva acțiunii distructive a apei;
 - ▶ reducerea riscului de inundații în zona drumului;
 - ▶ se va permite accesul în permanentă a autovehiculelor și utilajelor cetățenilor din zona către locuințe în condiții optime;
 - ▶ se va asigura accesul autospecialelor pentru situații de urgență (salvare, pompieri, etc) în condiții de siguranță;
 - ▶ nu vor mai fi provocate pagube materiale cetățenilor ce locuiesc în zona;
 - ▶ vor fi îndeplinite condițiile privind securitatea în caz de incendii prin asigurarea corespunzătoare a căilor de acces către locuințele din zona;
 - ▶ vor fi îndeplinite condițiile de intervenție rapidă la persoanele cu probleme de sănătate;
 - ▶ intervenția mult mai rapidă a serviciilor de asistență medicală, veterinară ce se desfășoară cu greutate.

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

Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție

- șef de șantier	1 pers.
- șefi punct lucru	4 pers.
- operator utilaj de forare piloți	2 pers.
- operator pompă beton	1 pers.
- operator macara deserventă	1 pers.
- operator buldoexcavator/ încărcător frontal	1 pers.
- sudor/ electrician	1 pers.
- responsabil tehnic cu execuția	1 pers.
- responsabil AQ	1 pers.
- responsabil CQ	1 pers.
- topograf	2 pers.
- responsabil tehnic producție PM și PSI	1 pers.
- muncitori calificați, șoferi, mecanici de utilaje - estimativ	20 pers.
- muncitori necalificați - estimativ	34 pers.

Total personal de execuție 65 pers.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare



În faza de operare, drumul va fi întreținut fie prin încheierea unui contract cu o firmă care desfășoară activități specifice, fie prin crearea unui serviciu propriu care se va ocupa de acest capitol.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric și topografic, prin montarea a min. 2 inclinometre, pe fiecare zonă investigată, cu adâncimea de min. 15 m 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;**

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

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, versiunea actualizată la data de 3.12.2008;

- 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



Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

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 etc.).

Deșeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăști pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente și se vor duce la o groapă de gunoi autorizată. Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanșe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

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 drum 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 către beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (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 modernizare, 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:

Investiția ce se dorește a fi realizată reprezintă o unitate de analiză clar identificată în conformitate cu principiile analizei cost-beneficiu, independentă din punct de vedere economic.

Obiectivele strategice de dezvoltare:

- ☑ modernizarea sectoarelor din drumul județean DJ 101T deschide noi oportunități pentru dezvoltarea activităților economice și desfășurarea altor activități specifice zonei, mai ales că este asigurată conectivitatea TEN-T;
- ☑ eliminarea sau cel puțin diminuarea disfuncționalității în ceea ce privește asigurarea condițiilor de accesibilitate și mobilitate în județul Prahova, în special pe teritoriul comunei Bertea prin promovarea unor sisteme durebile de transport;
- ☑ dezvoltarea și modernizarea infrastructurii rutiere este o premisă importantă a creșterii dinamicii de dezvoltare umană în mediul urban românesc;
- ☑ creșterea conectivității și mobilității în/și din județ pentru dezvoltarea infrastructurii de transport;
- ☑ modernizarea drumului de interes județean și aducerea la un standard pentru dezvoltarea infrastructurii de transport;
- ☑ modernizarea drumului de interes județean și aducerea la un standard de viabilitate modern.

Perioada de referință

În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructura de transport, analiza cost-beneficiu a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției și a fost realizată pe o perioadă de operare de 25 de ani.

Scenariul de referință

al proiectului îl constituie reabilitarea sectoarelor din drumul județean DJ 101T, care reprezintă o cale de circulație rutieră modernă, spre locuințe, agenți economici, poliție, școli, primărie care să satisfacă cerințele actuale și de perspectivă ale utilizatorilor.

Pentru definirea obiectivelor necesare materializării scenariului de referință, s-au avut în vedere următoarele aspecte:

- ☑ Creșterea economică și stoparea migrației populației tinere către alte zone;
- ☑ Reducerea poluării mediului înconjurător;
- ☑ Afilierea României la politica de coeziune a U.E., prin dezvoltarea infrastructurii la nivelul Unităților Administrativ Teritoriale și prin creșterea economică;
- ☑ Reducerea discrepanțelor dintre statele membre UE;
- ☑ Reducerea diferențelor economico-sociale dintre regiuni.



- Reabilitarea și adaptarea căilor de acces;
- Asigurarea unei bune aprovizionări și un acces mai facil către consumatori și piețele de desfacere;
- Îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației din comunitatea rurala adecvat secolului XXI.
- Crearea de noi oportunități de ordin economic și social, care au ca rezultat creșterea mediului de afaceri în zona rurala;
- Reducerea considerabilă a poluării mediului înconjurător.
- Îmbunătățirea imaginii Administrației Publice prin promovarea unor proiecte cu obiective de interes public.

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

Analiza opțiunilor pentru proiectul propus ia în considerare realizarea unui obiectiv specific prin mai multe alternative posibile.

Se vor lua în calcul următoarele opțiuni:

1. "Varianta 0"
2. "Varianta cu investiție conform Scenariul 1 - structură rutieră suplă"

1. "Varianta 0" este varianta fără investiție.

Costurile din cadrul acestei variante sunt reprezentate de lucrările de intretinere constând doar în lucrări simple de netezire a drumurilor cu buldozerul prevăzut cu lamă, așterneri sporadice de pietriș pentru a astupa gropile mai mari de 2-3 ori pe an, cu utilaje închiriate și mână de lucru formată din beneficiarii ajutorului social care trebuie să presteze ore de muncă în folosul comunității. Cheltuielile aferente acestor lucrări nu sunt foarte mari dar și beneficiile sociale sunt reduse prin faptul că drumurile sunt practicabile doar pe timp frumos, pe ele fiind practic imposibil de circulat pe timp de ploaie sau ninsoare.

2. Varianta cu investiție conform Scenariul 1.

Costurile din cadrul acestei variante sunt reprezentate de lucrările modernizare a sectorului drumului studiat care constau în execuția unei **structuri rutiere tip suplă** conform prevederilor „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177/2001 alcătuită din:

- ▶ strat de uzură din mixtură asfaltică tip BA 16, h = 4 cm;
- ▶ strat de legătură din mixtură asfaltică tip BAD 22,4, h = 6 cm;
- ▶ strat de bază din mixtură asfaltică tip AB 22,4, h = 6 cm;
- ▶ strat de fundație superior din piatră spartă, h = 15 cm;
- ▶ strat de fundație inferior din balast, h = 30 cm;
- ▶ strat de formă din balast stabilizat mecanic cu adaos 50% balast, h = 10 cm.



LUCRĂRI DE CONSOLIDARE:

Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050

1.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forți, dispusă în zona de rambleu.

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forți dispuși spațial.

Lungimea piloților va fi de 14,00 m față de CTA și vor fi de diametru \varnothing 600 mm.

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.

Rigidizarea piloților lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea de 1,00 m;

Soluțiile de consolidare se vor dispune pe cele două zone exemplificate în planul de situație din capitolul dedicat, pe o lungime de 50,00 m (Punct Fântână) respectiv 70,00 m (Punct Transformator) pentru protejarea strictă amplasamentului.

1.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă la adâncimea de -1.50m față de cota drumului, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul unor rigole/șanțuri cu secțiune deschisă sau protejată, în fața zidului de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

1.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Zona 2 - Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L=aprox. 80m

2.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forți, dispusă în zona de rambleu.

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forți dispuși spațial.

Lungimea piloților va fi de 14,00 m față de CTA și vor fi de diametru \varnothing 600 mm.

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.

Rigidizarea piloților lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea de 1,00 m;



Soluțiile de consolidare se vor dispune pe cele două zone exemplificate în planul de situație din capitolul dedicat, pe o lungime de 75,00 m pentru protejarea strictă amplasamentului.

2.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă la adâncimea de -1.50m față de cota drumului, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul unor rigole/șanțuri cu secțiune deschisă sau protejată, în fața zidului de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

2.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Zona 3 – Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

3.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forajți, dispusă în zona de rambleu.

Realizarea unei structuri de sprijin din beton armat cu fundația indirectă formată din piloți forajți de diametru mare, $\varnothing 600$ mm secțiune și adâncimea de 14,00 m măsurată de la cota talvegului amenajat.

Structura de sprijin va fi dispusă la baza taluzului de rambleu, în șah, rigidizată la partea superioară cu un radier din beton armat, pe tronsoane de maxim 12,00 m lungime. Adoptarea condiției de fundare prin intermediul piloților s-a realizat datorită înălțimii mari a taluzului de rambleu (condiții de verificare la răsturnare și alunecare).

Elevația se va realiza din pământ armat cu geogriile. Având în vedere înălțimea elevației, se va dispune unui parapet de protecție în zona de acostament a drumului pe fundații de beton de clasă C25/30.

3.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Zid de sprijin din beton cu rigolă, cu fundație directă, înălțimea de 2,00 m, cu sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

3.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 1,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.



AVANTAJE:

- Nivel investițional mediu;
- Satisfacerea unor nevoi sociale și economice imediate;

DEZAVANTAJE:

- Nu prezintă dezavantaje

Acest scenariu este eficient, datorita gradului ridicat de certitudine și îmbunătățire a calității vieții, a mediului înconjurător și reducerea diferențelor dintre mediul rural și urban.

Indicatori de evaluare	"Varianta 0"	"Varianta cu investiție Scenariul 1"
Nivel investițional	10	7
Raport preț investiție inițială / trafic	1	8
Raport rezistență la uzură / trafic	1	9
Stoparea migrației către alte zone	2	8
Poluarea în exploatare	1	10
Confortul la rulare	1	9
Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente se poate	1	8
Durată mică / mare de la punerea în opera la darea în circulație	10	5
Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă	1	9
TOTAL	30	73

Nota: 1- punctaj minim → 10 punctaj maxim
Punctaj realizat:
- Varianta 0 = 30 puncte;
- Varianta cu investiție Scenariul 1 = 73 puncte.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Nu se prevede introducerea unei taxe pentru drumul din proiect. Prin urmare nu vor exista venituri financiare directe din aplicarea unor tarife unitare pe kilometrul de drum parcurs de utilizatori.

Proiectul nu generează venituri directe, fiind un proiect de infrastructură rutieră, fără cash - flow financiar palpabil.

Analiza financiară a structurilor netaxabile va prezenta costul net prezent și cheltuiala bugetului local conform indicațiilor cuprinse în Ghidul pentru analiza cost-beneficii a proiectelor de investiții - CE/2006.



Evoluția prezumată a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției după terminarea proiectului. În cazul prezentat aceste costuri de operare constau în :

- întreținerea drumului vizate de proiect precum și a rigolelor de scurgere;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex.: administrative).

Autoritățile locale vor asigura realizarea activităților de întreținere a drumului de interes județean, pietruite, reabilite, modernizate și/sau asfaltate, care constau, în principal, în:

- a) întreținerea platformei drumului: nivelarea, astuparea gropilor;
- b) asigurarea scurgerii apelor din zona drumului;
- c) întreținerea și curățarea santurilor, rigolelor;
- d) întreținerea semnalizării verticale;
- e) repararea a degradărilor și fisurilor;
- f) tratamente de suprafață.

Lucrările de întreținere se vor efectua în conformitate cu normativele privind întreținerea și repararea drumului publice în vigoare.

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției, și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 25 de ani, în conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructura rurală.

S-au adoptat:

- scenariul privind evoluția viitoare a ratei inflației, pe o perioadă de 25 de ani;
- rate anuale de creștere;
- indici de creștere cu baza fixă anul 1 de analiză:

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Rata inflației	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Index (anul 1 = 100)	100	105	110	116	122	128	134	141	148	155	163	171	180	189	198	208	218	229	241	253	265	279	293	307	323

Evoluția prezumată a tarifelor

Nu se prevede introducerea unei taxe de drum pentru tronsoanele de drumuri aferente investiției, și implicit nu vor exista venituri financiare suplimentare. Proiectul nu generează venituri directe. Este un proiect de infrastructură și nu are un cash-flow.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

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

- întreținerea sectoarelor de drum vizate de proiect, a consolidărilor aferente acestor sectoare;
- costuri administrative;

Pentru obiectivul analizat, costurile anuale de întreținere curentă sunt:



Categorie lucrare	Lungime (km)/Nr. buc.	Cost estimativ anual intretinere curentă	Cost estimativ anual intretinere periodică
Drum județean DJ 101 T	0,800 km	76.612,00	61.289,60
Consolidări	4,00 buc	25.000,00	100.000,00

care intervin la 8 ani, iar aceste valori vor fi actualizate cu rata inflației din anul respectiv.

Costurile administrative și costurile cu forța de muncă s-au estimat la reprezentând 10% din costurile cu întreținerea drumurilor.

Toate costurile anuale, determinate pe baza primului an de analiză, au fost indexate cu rata inflației estimată pe o perioadă de 25 de ani.

Costurile pentru materiale și pentru energia electrică au fost calculate prin analogie cu derularea unor proiecte similare.

Calculul indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost beneficiu

Valoarea netă actualizată (fnpv)

Valoarea netă actualizată indică valoarea actuală la momentul zero al implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VNA = \sum_{i=1}^n \frac{FN_i}{(1+r)^i} + \frac{FN_n}{(1+r)^n} - VI$$

r - este rata de actualizare egală cu 5% (r =rata dobânzii de refinanțare BCE (2%) + marja de risc de țară evaluată de către Agenție ca valoare medie și care va fi reevaluată pe măsură ce condițiile pieței monetare europene se schimbă, se impune introducerea unei aproximări unitare)

FN_i - flux de lichidități net din anul i ;

VI - valoarea investiției ;

FN_n - valoarea reziduală a investiției în ultimul an al analizei (50% din valoarea investiției)

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VNA este egală cu zero. Altfel spus, această rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare, datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă.

Raportul Cost - Beneficiu (RBC)

Este un indicator complementar al NPV;

Compară valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției.

$$BCR = VP(I)_0 / VP(O)_0$$



Unde:

$VO(I)_o$ = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

$VP(O)_o$ = valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurilor investiționale).

O investiție este rentabilă din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate, echivalent, dacă valoarea netă prezentată este pozitivă.

Ca urmare a realizării analizei financiare se observă că investiția propusă se afla sub pragul de rentabilitate de 5%.

Acest lucru arată ca rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă. Analiza financiară demonstrează necesitatea acordării grant-ului, care susține obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului și implicit indicatori de rentabilitate pozitivi.

Rezultatele indicatorilor calculați în cadrul acestei analize financiare sunt:

- Valoarea actualizata neta (VAN) <0
- Rata internă de rentabilitate (RIR) este $<5\%$
- Fluxul de numerar cumulat > 0
- Raportul cost/beneficii <1

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Deoarece costurile pentru investiția propusă sunt sub 25 milioane de euro, analiza economica nu este necesară, deoarece nu este o investiție publică majoră.

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

Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională. În vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii geologice, topografice în vederea:

- ✓ stabilirii soluțiilor tehnice și a valorii investiției de către specialiști cu experiență,
- ✓ pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislația în vigoare;
- ✓ obținerea avizelor prevăzute în Certificatul de Urbanism;
- ✓ societatea de proiectare este atestată pe linia calității.

Din punct de vedere al realizării efective a investiției de reabilitare, reprezentantul proiectantului va fi prezent pe șantier de câte ori este necesară modificarea soluției prevăzute inițial în documentația tehnică a lucrării pentru a se verifica necesitatea modificării solicitate și adaptarea la condițiile de amplasament a lucrărilor noi de executat.

Inspekția în Construcții este instituția de control din fiecare județ care are dreptul și obligația de a verifica stadiul de execuție a lucrărilor și modul în care se respectă condițiile de calitate ale acestora. Constructorul are obligația de a numi pentru fiecare lucrare un



specialist responsabil tehnic cu execuția lucrărilor - autorizat, care va avea sarcina să asigure condițiile necesare ca fiecare etapă de execuție să se facă cu respectarea condițiilor de calitate a lucrărilor, dar și respectarea graficului de execuție al lucrărilor contractate implicit cu respectarea termenilor de execuție.

Din aceste considerente apreciem aceste riscuri ca fiind **minime**.

Riscuri instituționale și politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. în domeniul impozitului pe profit și pe salarii) ce descurajează investițiile, inițiativele antreprenoriale, motivarea forței de muncă și toate acestea conduc la scăderea nivelului de trai.

Din acest punct de vedere riscul este **redus**.

Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect și pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:

- > Executarea defectuoasă a realizării lucrărilor
- > Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- > Supradimensionarea personalului de intervenție și de întreținere
- > Incapacitatea financiară a beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- > Nerespectarea cerințelor cuprinse în Autorizația de Mediu
- > Nerespectarea programului de întreținere și reparații
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plăți, respectiv întârzierea plăților
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor măsuri cu caracter administrativ, cum ar fi:

- ✓ selectarea unei societăți performante pentru lucrări;
- ✓ respectarea termenelor de execuție prevăzute;
- ✓ introducerea unui contract strict, riguros cu termene și responsabilități clare;

În cazul materializării acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune identificarea și adoptarea de către Beneficiar, Proiectant și Constructor a unor soluții adecvate.

Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate în strânsă legătură cu mediul socio - economic, având o influență considerabilă asupra proiectului propus:

- Riscuri economice
 - > Creșterea inflației
 - > Deprecierea monedei naționale
 - > Scăderea veniturilor populației
- Riscuri sociale
 - > Creșterea costurilor forței de muncă



În timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul măsurilor de natură administrativă, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atât mai mult cu cât sunt independente de acțiunile întreprinse în cadrul proiectului.

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

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

Evaluarea celor două soluții va utiliza metoda analizei multicriteriale după cum urmează:

Criterii evaluare	Soluția 1 Structură rutieră suplă	Soluția 2 Structură rutieră rigidă
Din punct de vedere tehnic	8	8
Din punct de vedere economic	9	5
Din punct de vedere financiar	9	5
Din punct de vedere sustenabilității	7	4
Din punct de vedere riscurilor	8	4

Nota: 1- punctaj minim → 10 punctaj maxim

Punctaj realizat:

- Soluția 1 = 41 puncte;
- Scenariul 2 = 26 puncte.

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

Analizând cele două soluții de modernizare se disting:

- șcenariul I are un cost total mai mic decât cel prevăzut în șcenariul II.
- durata de execuție pentru șcenariul I este de 10 luni față de 16 luni în cazul șcenariul II;

Ținând seama de criteriile tehnico-economice, se recomandă ca soluție de modernizare a drumului să fie adoptat **Scenariul I**.

Avantajele aplicării scenariului recomandat din punct de vedere economic, social și de mediu:

- ▶ creșterea vitezei de circulație;
- ▶ reducerea consumului de carburanți, lubrifianți, piese de schimb, prelungirea duratei de viață a autovehiculelor;
- ▶ reducerea costurilor de operare a transportului;
- ▶ reducerea costurilor de exploatare;
- ▶ reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de măsuri de siguranță;
- ▶ îmbunătățirea accesibilității pe teritoriu;
- ▶ asigurarea măsurilor pentru protecția mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea și descărcarea apelor pluviale;



- ▶ impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale;
- ▶ creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- ▶ atragerea și stabilirea specialiștilor necesari în administrație, sănătate, învățământ;
- ▶ crearea de noi locuri de muncă;
- ▶ creșterea veniturilor populației și sporirea contribuției la bugetul de stat prin impozite și taxe pe baza dezvoltării economice;
- ▶ asigurarea condițiilor optime pentru deplasarea copiilor către școli în condiții de confort și siguranță;
- ▶ creșterea implicit a calității vieții în mediul rural;
- ▶ reducerea nivelului de sărăcie, a numărului persoanelor asistate social;
- ▶ accesul facil la principalele obiective economice, sociale, culturale;
- ▶ intervenția mult mai rapidă a serviciilor de asistență medicală, veterinară care se desfășoară cu greutate.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Valoarea totală	70.057.837,67 lei fără T.V.A.	83.368.826,83 lei cu T.V.A.
Valoarea (C+M)	64.080.087,41 lei fără T.V.A.	76.255.304,01 lei cu T.V.A.

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

Indicatori minimali		
- lungimea proiectată		0,800 km
- categoria de importanță		C
- viteza de proiectare		50 km/h
- lățimea părții carosabile		6,50 m
- sistemul rutier propus	- strat de uzură din mixtură asfaltică tip BA 16, h = 4 cm; - strat de legătură din mixtură asfaltică tip BAD 22,4, h = 6 cm; - strat de bază din mixtură asfaltică tip AB 22,4, h = 6 cm; - strat de fundație superior din piatră spartă, h = 15 cm; - strat de fundație inferior din balast, h = 30 cm; - strat de formă din balast stabilizat mecanic cu adaos 50% balast, h = 10 cm.	
- semnalizare rutieră după terminarea lucrărilor		8 buc



- semnalizare rutieră pe timpul execuției lucrărilor	32 buc
- marcaje	2,400 km
- șanț din beton	600,00 ml
- zid de sprijin din beton tip 1 - fundație indirectă	200,00 ml
- zid de sprijin din beton tip 2 - fundație directă	100,00 ml
- zid de sprijin cu rigolă - fundație directă	
- parapete de siguranță drum	800,00 ml
- protecție albie	800,00 ml
<u>podete transversale proiectate</u> - tip "D ₅ " elemente prefabricate:	1,0 buc

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

Populație deservită: **3.442**

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

Durata de realizare a investiției este estimată la 15 luni de la aprobarea finanțării investiției și începerea procedurilor de achiziție publică pentru atribuirea contractului de proiectare + execuție.

Graficul de realizare a investiției se întinde pe 15 luni, după cum urmează:

- 🕒 lunile 1-3: Organizarea procedurilor de achiziție publică - 3 luni;
- 🕒 lunile 4-5: Realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție - 2 luni;
- 🕒 lunile 6-15: Execuția lucrărilor - 10 luni.

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

- Legea nr. 10/1995 și Legea 177/2015 privind calitatea în construcții;
- HG. 907/ 2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 98 privind achizițiile publice;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții, aprobat prin HG nr. 273/1994;
- Protecția mediului: Legea 137/2000;
- H.G. 925/1995 - Regulamentul de expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcției;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică) - Indicativ PD 177 - 2001;



- ▶ Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide, indicativ AND550 din 1999;
- ▶ Ordinul M.T. nr. 45/1998 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea si reabilitarea drumului";
- ▶ Ordinul M.T. nr. 50/1998 "Norme tehnice privind proiectarea, si realizarea drumului in localitatile rurale";
- ▶ Normativ AND,indicativ 605-2014,privind mixturile asfaltice executate la cald.Conditii tehnice privind proiectarea,prepararea si punerea in opera.
- ▶ SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- ▶ STAS 1709/1-90 "Actiunea fenomenului de inghet - dezghet de lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul";
- ▶ STAS 1709/2-90 "Actiunea fenomenului de inghet - dezghet in lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet - dezghet. Prescriptii de calcul"
- ▶ SR EN 13242:2008 "Agregate naturale pentru lucrari de cai ferate si drumuri. Metode de incercare";
- ▶ STAS 1913/1-9, 12, 13, 15, 16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- ▶ Norme generale de protectia muncii - Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- ▶ Legea Nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca;
- ▶ Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor aprobate prin Decret nr. 290/1997;
- ▶ Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin comun M.I. - M.L.P.A.T. nr. 381/1219/M.C./03.03.1994;
- ▶ P 118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- ▶ STAS 12604/87 (conflict SR EN 61140:2002, SR HD 63751:2004) Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale;
- ▶ STAS 12604/5/90 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta, instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare. Documentatia de fundamentare privind traficul;
- ▶ Normativ ind. C242/1993 - elaborarea studiilor de circulatie pentru localitati si teritoriul de influenta;
- ▶ Instructiuni tehnice ind. C243/1993 - masuratori, recensaminte si anchete de circulatie in localitati si teritoriul de influenta;
- ▶ Normativ AND nr. 584/2012 - Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie;



▶ STAS 7348-2002 - Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacitatii de circulatie.

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

Pentru proiectul de față se va identifica sursa de finanțare din:

- ▶ Fonduri proprii;
- ▶ Fonduri guvernamentale.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificat de urbanism **Nr. 184/03.06.2021** - emis de Județul Prahova, Consiliul Județean.

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

Studiul topografic ing. Butnariu Alexandru, vizat OCPI, se regăsește anexat prezentei documentații.

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

Extrasele de carte funciară au fost puse la dispoziție de către beneficiarul investiției - CF 20894.

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

Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului este prezentat în volum separat.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

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

Nu este cazul.

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

Valorile de trafic au fost considerate conform expertizei tehnice de drumuri.

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 se regăsește anexat în volum separat.

Studiul hidrologic se regăsește anexat în volum separat.

(B) PIESE DESENATE*

1. Construcția existentă:

a) plan de amplasare în zonă;

b) plan de situație;

c) releveu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;

d) planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.

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

a) plan de amplasare în zonă;

b) plan de situație;

c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

***Piesele desenate** se regăsec în volum separat.

Proiectant,

Ing. Lupu Marius - Cătălin

OBIECTIV: CONSOLIDARE SI REFACERE DJ 101 T, L = 0,640 KM,
COMUNA BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)
Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN PRAHOVA
Proiectant: S.C. ROAD ENGINEERING PROJECT S.R.L
Executant: _____



Proiect: _____ nr: _____

Faza: _____



Anexa Nr. 7

DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

CONSOLIDARE SI REFACERE DJ 101 T, L = 0,640 KM, COMUNA BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)

20.07.2022

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.1.1	Studii de teren	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3.000,00	570,00	3.570,00
3.3	Expertizare tehnica	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	302.300,00	57.437,00	359.737,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studii de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studii de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	35.300,00	6.707,00	42.007,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	22.000,00	4.180,00	26.180,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	235.000,00	44.650,00	279.650,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	80.000,00	15.200,00	95.200,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.2	Dirigentie de santier	60.000,00	11.400,00	71.400,00

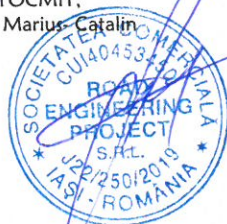
DEVIZUL GENERAL: CONSOLIDARE SI REFACERE DJ 101 T, L = 0,640 KM, COMUNA BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)

1	2	3	4	5
	TOTAL CAPITOL 3	436.300,00	82.897,00	519.197,00
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	14.348.637,01	2.726.241,00	17.074.878,01
4.1.1	[0008.1] LUCRARI DE CONSOLIDARE - ZONA 1 - FANTANA TRANSFORMATOR	6.707.093,76	1.274.347,81	7.981.441,57
4.1.1.1	[0008.1.1] 01. ZID DE SPRIJIN PE PILOTI - ZONA RAMBLEU	3.030.014,38	575.702,73	3.605.717,11
4.1.1.2	[0008.1.2] 02. ZID DE SPRIJIN DE DEBLEU	2.632.109,64	500.100,83	3.132.210,47
4.1.1.3	[0008.1.3] 03. AMENAJARE ALBIE CU SALTEA DIN GABIOANE	1.044.969,74	198.544,25	1.243.513,99
4.1.2	[0008.2] LUCRARI DE DRUM - ZONA 1 - FANTANA TRANSFORMATOR	508.753,17	96.663,09	605.416,26
4.1.2.1	[0008.2.1] INFRASTRUCTURA	163.939,71	31.148,54	195.088,25
4.1.2.2	[0008.2.2] SUPRASTRUCTURA	185.830,86	35.307,86	221.138,72
4.1.2.3	[0008.2.3] PODETE	75.725,76	14.387,89	90.113,65
4.1.2.4	[0008.2.4] SANTURI/RIGOLE	60.918,02	11.574,42	72.492,44
4.1.2.5	[0008.2.5] SIGURANTA CIRCULATIEI	22.338,82	4.244,38	26.583,20
4.1.3	[0008.3] LUCRARI DE CONSOLIDARE - ZONA 2 - MICLOIU	4.096.747,60	778.382,04	4.875.129,64
4.1.3.1	[0008.3.1] 01. ZID DE SPRIJIN PE PILOTI - ZONA RAMBLEU	2.340.318,44	444.660,50	2.784.978,94
4.1.3.2	[0008.3.2] 02. ZID DE SPRIJIN DE DEBLEU	1.258.712,56	239.155,39	1.497.867,95
4.1.3.3	[0008.3.3] 03. AMENAJARE ALBIE CU SALTEA DIN GABIOANE	497.716,60	94.566,15	592.282,75
4.1.4	[0008.4] LUCRARI DE DRUM - ZONA 2 - MICLOIU	239.768,66	45.556,04	285.324,70
4.1.4.1	[0008.4.1] INFRASTRUCTURA	90.734,21	17.239,50	107.973,71
4.1.4.2	[0008.4.2] SUPRASTRUCTURA	105.225,96	19.992,93	125.218,89
4.1.4.3	[0008.4.3] SANTURI/RIGOLE	33.678,26	6.398,87	40.077,13
4.1.4.4	[0008.4.4] SIGURANTA CIRCULATIEI	10.130,23	1.924,74	12.054,97
4.1.5	[0008.5] LUCRARI DE CONSOLIDARE - ZONA 3 - PUNCT DUMITRACHE	2.647.670,48	503.057,39	3.150.727,87
4.1.5.1	[0008.5.1] 01. ZID DE SPRIJIN PE PILOTI - ZONA RAMBLEU	1.903.027,58	361.575,24	2.264.602,82
4.1.5.2	[0008.5.2] 02. ZID DE SPRIJIN DE DEBLEU - RIGOLA RANFORSATA	249.317,60	47.370,34	296.687,94
4.1.5.3	[0008.5.3] 03. AMENAJARE ALBIE CU SALTEA DIN GABIOANE	401.995,73	76.379,19	478.374,92
4.1.5.4	[0008.5.4] 04. CONSOLIDARE ZID DE SPRIJIN EXISTENT	93.329,57	17.732,62	111.062,19
4.1.6	[0008.6] LUCRARI DE DRUM - ZONA 3 - PUNCT DUMITRACHE	148.603,34	28.234,63	176.837,97
4.1.6.1	[0008.6.1] INFRASTRUCTURA	64.084,18	12.175,99	76.260,17
4.1.6.2	[0008.6.2] SUPRASTRUCTURA	71.083,13	13.505,79	84.588,92
4.1.6.3	[0008.6.3] SANTURI/RIGOLE	9.410,10	1.787,92	11.198,02
4.1.6.4	[0008.6.4] SIGURANTA CIRCULATIEI	4.025,93	764,93	4.790,86
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	14.348.637,01	2.726.241,00	17.074.878,01
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	838.307,81	159.278,48	997.586,29
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	838.307,81	159.278,48	997.586,29
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	92.213,86	0,00	92.213,86
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8.383,08	0,00	8.383,08
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul stului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	41.915,39	0,00	41.915,39
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	41.915,39	0,00	41.915,39
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	838.307,81	159.278,48	997.586,29
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00

DEVIZUL GENERAL: CONSOLIDARE SI REFACERE DJ 101 T, L = 0,640 KM, COMUNA BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)

1	2	3	4	5
	TOTAL CAPITOL 5	1.768.829,48	318.556,96	2.087.386,44
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		16.553.766,49	3.127.694,96	19.681.461,45
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		15.186.944,82	2.885.519,48	18.072.464,30

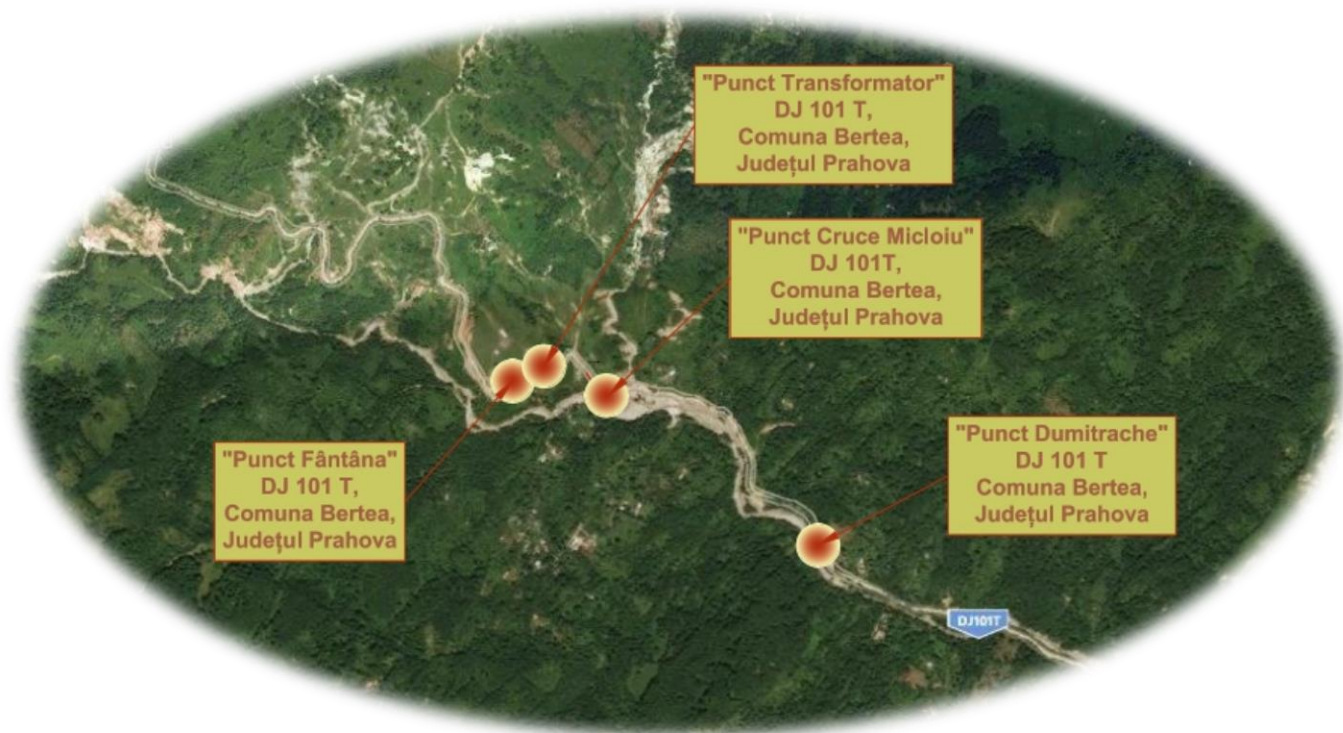
INTOCMIT,
Ing. Lupu Marius-Catalin



PREZENTAEREA SOLUȚIEI ADOPTATE

aferență investiției:

**“CONSOLIDARE ȘI REFACERE
DJ 101 T, L = 0,640 KM, COMUNA
BERTEA (PV NR. 2954/28.05.2021)”**



~ PIESE SCRISE ~



SISTEM RUTIER DJ 101 T

Modernizarea setoarelor de drum studiate constă în realizarea unei structuri rutiere suple realizat dintr-o succesiune de straturi după cum urmează: strat de uzură din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic deschis, strat de bază din anrobat bituminos, strat de fundație superior din piatră spartă, strat de fundație inferior din balast, strat de formă stabilizat mecanic cu adaos de balast, soluție care respectă prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177/2001, soluție care din punct de vedere tehnico - economic are costuri de execuție medii, lucrări de întreținere cu valori reduse, o durată medie de execuție și exploatare.

Traseul în plan este în general sinuos, aflat în zonă de munte, având curbe cu raze medii și mici. Traseul a fost proiectat ca o succesiune de aliniamente și curbe ținând cont de încadrarea părții carosabile proiectate cât mai fidel pe actualul amplasament.

În cadrul proiectării profilului longitudinal, cota liniei roșii a fost raportată în concordanță cu situația existentă.

Totodată, s-a avut în vedere, pe cât posibil, compensarea volumelor de terasamente și nu în ultimul rând colectarea și evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale.

Profilul transversal în aliniament a fost realizat de tip profil acoperiș, cu pantă transversală a părții carosabile de 2,5%, iar a acostamentelor de 4%. Lățimea părții carosabile a fost proiectată, ținând cont de staturile și normele în vigoare, în concordanță cu situația locală, cu două benzi de circulație.

Profilul transversal a fost adaptat situației din teren în ceea ce privește dimensiunile părții carosabile și a acostamentelor impuse de limitele existente. Astfel, drumul a fost proiectat pentru o viteză de bază de 50 km/h, având o partea carosabilă de 6,50 metri, urmate de acostamente cu lățime de 0,75 m.

Modernizarea drumului studiat constă în execuția unei **structuri rutiere tip suplă** conform prevederilor „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177/2001 alcătuită din:

- ▶ strat de uzură din mixtură asfaltică tip BA 16, h = 4 cm;
- ▶ strat de legătură din mixtură asfaltică tip BAD 22,4, h = 6 cm;
- ▶ strat de bază din mixtură asfaltică tip AB 22,4, h = 6 cm;
- ▶ strat de fundație superior din piatră spartă, h = 15 cm;
- ▶ strat de fundație inferior din balast, h = 30 cm;
- ▶ strat de formă din pământ stabilizat mecanic cu adaos 50% balast, h = 10 cm.

Structurile rutiere au fost dimensionate atât la încărcările date de trafic, cât și pentru a rezista fenomenelor de îngheț - dezgheț, conform normelor tehnice în vigoare.

Scurgerea apelor a fost realizată astfel încât acestea să fie colectate atât de pe versanți, cât și de pe platforma drumului și apoi descărcate corespunzător, prin intermediul unui sistem de șanțuri, rigole și podețe. Șanțurile au secțiune trapezoidală, astfel încât să



asigure o adâncime de scurgere de minim 30 - 40 cm. În zonele de debleu s-au dispus zid de sprijin cu rigola.

Poziții de aplicare șant trapezoidal					
Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050					
Nr.Crt	Intre pozițiile km		Pozitionare		Lungime[m]
1	12+450,00	13+050,00	Stânga	-	600,00
Zona 2 - Punct Cruce Micloiu, km 13+535					
Nr.Crt	Intre pozițiile km		Pozitionare		Lungime[m]
1	13+495,00	13+575,00	Stânga	-	80,00
Total =					680,00

Poziții de aplicare zid de sprijin cu rigola					
Zona 3 - Punct Dumitrache, km 13+785					
Nr.Crt	Intre pozițiile km		Pozitionare		Lungime[m]
1	13+725,00	13+840,00	Stânga	-	115,00
Total =					115,00

În punctele de minim pe profil longitudinal, pentru descărcarea apelor, au fost dispuse podețe casetate tip D₅.

Poziții de aplicare podețe TIP D ₅		
Zona 2 - Punct Cruce Micloiu, km 13+535		
Nr.Crt	Poziție km	Nr. Buc.
1	13+570,00	1,00
TOTAL =		1,00

Podet tip D₅ - amplasare conform tabel.

- deschiderea, L= 5,00 m;
- inaltime, L= 2,75 m;
- latimea partii carosabile - 7,41 m;
- latime - 8,00 m;
- lungime totala - 5,00 m;
- trotuare - fara trotuare;
- fundatii de tip direct.

Podetele din elemente prefabricate tip D₅ var avea urmatoarele caracteristici tehnice:

- tipul podetului: - dupa schema statica - grinda simplu rezemata;
- dupa structura de rezistenta - podet pe dale prefabricate tip D₅;
- dupa modul de executie - podet pe dale prefabricate tip D₅;
- numarul de deschideri si lungimea lor- 1 x 5,00 m.

Descriere constructivă:

- **Pregătirea terenului:**
 - demolare podeț existent.



➤ **Infrastructură:**

- fundație directă din beton C25/30, cu înălțimea de 1,00 ml - 1,50 ml, lungime 15,40 ml și lățimea de 2,00 ml;
- elemente prefabricate tip D₅ - 8,00 buc;
- elemente prefabricate de capăt tip DM₅ - 2,00 buc;
- elemente prefabricate tip L₀ - 10,00 buc;
- elemente prefabricate tip A₃ - 4,00 buc
- radier podeț tip D₅ din beton C30/37, înălțimea de 0,20 ml, lungime 15,40 ml și lățimea de 7,00 ml;
- radier element de capăt tip A₃ din piatră bruta rostuit cu mortar, grosime 29,00 cm - 50,00 cm;
- umplutură din pământ până la cota superioară prefabricat L₀;
- săpătură rigolă dren din beton C20/25, cu înălțimea de 1,00 ml și lățimea de 0,50 ml;
- dren din piatra bruta în grosime de 50,00 cm în spatele elementelor prefabricate L₀ îmbrăcat în geotextil g = 150 g/mp.

➤ **Suprastructura:**

- structură rutieră pe pod:
 - strat de uzură din BA 16 - 4,00 cm;
 - strat de legătură din BAD 22,4 - 6,00 cm;
 - strat de protecție hidroizolație din BA 8 - 3,00 cm;
 - membrana cu rol de hidroizolație - 1,00 cm;
 - beton de panta C20/25 armat cu plase de sarma ø 8 mm - 10,00 cm la centru și 15,00 cm la margine.
 - panta transversală a carosabilului va fi de tip acoperiș - 2,50 %

În scopul de a menține și de a îmbunătăți siguranța circulației, proiectarea unui drum necesită pe anumite sectoare și pe anumite locuri instalarea unor dispozitive care să împiedice vehiculele și pietonii să pătrundă în zone periculoase, astfel au fost prevăzute parapete de siguranță.

Poziții de aplicare parapete de siguranță					
Zona 1 - Fântână - Transformator, km 12+450 - km 13+050					
Nr.Crt	Intre pozițiile km		Pozitionare		Lungime[m]
1	12+450,00	13+050,00	-	Dreapta	600,00
Zona 2 - Punct Cruce Micloiu, km 13+535					
Nr.Crt	Intre pozițiile km		Pozitionare		Lungime[m]
1	13+495,00	13+575,00	-	Dreapta	80,00
Zona 3 - Punct Dumitrache, km 13+785					
Nr.Crt	Intre pozițiile km		Pozitionare		Lungime[m]
1	13+725,00	13+840,00	Stânga	-	115,00
Total =					795,00



Pentru asigurarea siguranței circulației s-au proiectat:

- semnalizare rutieră verticală realizată din indicatoare de circulație de reglementare. Indicatoarele de reglementare, în număr de 8 bucăți vor fi amplasate în zonele periculoase, și la intersecțiile drumurile laterale. De asemenea, se vor amplasa indicatoare pentru semnalizarea rutiera pe timpul execuției în număr de 32 bucăți.
- Semnalizare rutieră orizontală: 2,400 km.

CONSOLIDARE SISTEM RUTIER DJ 101 T

Zona 1 – Fântână – Transformator, km 12+450 – km 13+050

1.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forți, dispusă în zona de rambleu.

În cazul fenomenelor de instabilitate a unor masive de pământ, cum ar fi de exemplu terasamentele căilor de comunicație, unde apar solicitări orizontale foarte mari, pentru preluarea acestor solicitări se prevăd lucrări de consolidare cu piloți forți din beton armat.

În zona studiată au fost efectuate 5 foraje ce au pus în evidență stratificația din amplasament, în timpul execuției forajelor nu a fost interceptat nivelul hidrostatic.

Pe partea dreaptă a sectorului din DJ 101T, se va executa o lucrare de sprijinire de acostament pe lungimea de 50,00 m în punct "Fântână" și de 70,00 m în punct "Transformator".

Acestă consolidare presupune execuția unui zid de sprijin, fundat pe piloți cu diametrul de Ø600 mm, de lungime 14,00 m, dispuși la interdistanța de 1,25m interax, încastrați în terenul bun de fundare.

La partea superioară, se va dispune un zid de sprijin pe lungimea de 50,00 m în punct "Fântână", fiind împărțit în 10 tronsoane de 5 m și de 70,00 m în punct "Transformator" fiind împărțit în 14 tronsoane de 5 m, între tronsoane au fost prevăzute rosturi de 5 cm.

Zidul de sprijin este de tip cornier fundat pe piloți dispuși pe două rânduri, compus din talpa cu lățimea de 2,45 m, înălțimea de 2,00 m și grosime de 110 cm, și o elevație (perete frontal) cu o lățime de 45 cm la coronament și 90 cm la contactul cu partea superioară a tălpii, rezultând o înclinație de 90°. Talpa fundației este așezată pe un strat de beton de egalizare în grosime de 10,00 cm din beton de poză clasă C12/15, în care se vor încastra capetele piloților iar pe coronamentul acestuia se va dispune parapete de siguranță cu protecție foarte ridicată tip H_{4b}, conform AND 593/2012.

Toate suprafețele zidului de sprijin în contact cu pământul vor fi protejate cu bitum filerizat, aplicat la rece în două straturi.









Încadrarea între talpa zidului și pilot se realizează prin capetele barelor din aceasta, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de aprox. 0,50 m. Aceste capete de bară se vor evaza în interiorul tălpii fundației zidului de sprijin fără ca ele să depășească limitele tălpii fundației.

Piloții au lungimea de 14,00 m, de la partea inferioară a radierului, încadrarea se realizează pe 15,00 cm, la partea superioară betonul "mort" va fi de 50,00 cm. Au fost prevăzuți în total 193 de bucăți astfel: 80 de piloți în punct "Fântână" și 113 piloți în punct "Transformator".

Piloții foraj și zidul de sprijin se vor realiza din beton clasa C35/45.

Execuția consolidării cuprinde următoarele operațiuni:

-  forarea piloților
-  armarea piloților
-  betonarea piloților
-  săparea radierelor
-  armarea radierelor
-  betonarea radierelor și montarea parapetului.

1. DESCRIEREA OPERAȚIUNILOR

1.1. Forarea piloților

Trasarea și pichetarea axului pilotilor se va face în mod vizibil, respectând distanțele și cotele din detaliile de execuție.

Tehnologia de execuție a piloților foraj va prevedea execuția acestora în sistem tubat, prin retragere, fiind interzisă circulația peste piloti la mai puțin de 3 zile de la betonare. Concomitent cu execuția săpăturii piloților va fi urmărită natura materialului extras, completându-se fișa de forare-betonare, diagrama de forare-betonare a utilajului. Dacă apar nepotriviri între fișa forajului la nivel de studiu geotehnic și momentul excavării, se va instiința de urgență proiectantul.

Materialul rezultat în urma efectuării săpăturii piloților se va evacua imediat, fiind interzisă depozitarea acestuia în zona lucrării.

Forajele ce nu se mai pot executa (din cauza unor obstacole sau surprizi ivite în timpul forării, sau greseli de execuție) trebuie umplute cu beton foarte fluid, clasa C6/7,5, soluția de continuare a pilotajului se stabilește de proiectant.

1.2. Armarea pilotilor

Armarea pilotilor se face cu carcasi circulare alcatuite din bare longitudinale, inele de rigidizare, freta și distantieri.

Confectionarea carcaselor de armatura trebuie să contină pentru manipulări urechi sau inele de agățare pentru transportul lor la locul de punere în opera.

Înainte de introducerea carcasei în foraj, se face recepția ei, prin verificarea concordanței cu proiectul, a rigidității, a sudării corecte a barelor, a distantierilor, etc.



Lansarea carcusei în interiorul tubajului se va face lent, cu ajutorul unei macarale și centrarea corectă a acesteia în foraj conform proiectului de execuție.

La piloții de probă stabiliți pentru efectuarea încercării nedistructive prin carotaj sonic se va fixa pe carcasa de armatură tuburi din metal sau plastic conform detaliului de armare.

1.3. Betonarea pilotilor

Etape de realizare:

- turnarea betonului de clasă prescrisă și de consistență fluidă cu lucrabilitate T4 la locul de turnare;

- retragerea în avans a tubulaturii de turnare față de tubajul recuperabil al instalației de foraj, odată cu avansarea betonării.

La turnarea "în uscat", pentru a se evita segregarea betonului, tubulatura de turnare trebuie menținută tot timpul betonării înecată pe cca. 1,0 m în masa de beton din pilot.

În cazul turnării "sub apă", operația se execută cu ajutorul unui burlan înecat, format din tronșoane și prevăzut cu capac metalic așezat la partea inferioară a palniei.

La începerea betonării burlanul trebuie coborât cu cca. 10 cm deasupra talpii forajului. În timpul betonării partea de jos a burlanului se va menține permanent cufundată în beton pe 2,0 ... 3,0 m pentru a nu se produce întreruperi în corpul pilotului.

Nivelul betonului în burlan se va menține permanent deasupra nivelului apei din foraj, iar betonarea se va face în flux continuu, până la betonarea completă a pilotului, asigurându-se astfel continuitatea betonului în corpul pilotului.

Extragerea tubajului recuperabil al instalației de foraj se face prin mișcări continue în plan orizontal și vertical, efectuate de la nivelul terenului prin comenzi hidraulice. Această operație se realizează treptat, avându-se grijă ca siul tubajului să fie permanent sub nivelul betonului turnat cu minimum 2 m.

La terminarea betonării capul coloanei betonate va trebui să fie mai sus față de cotele din proiect cu:

- 0,50 m la betonarea "în uscat"

- 1,00 m la betonarea "sub apă".

Materialul suplimentar care nu îndeplinește condițiile de calitate necesare va fi îndepărtat ulterior prin demolare.

Pentru fiecare pilot în parte, șeful de lucrare va completa "Fisa tehnică a pilotului" care cuprinde date privind forarea și turnarea betonului în pilot.

1.4. Saparea radierelor

Solidarizarea pilotilor din beton armat se realizează cu radier din beton armat. Saparea radierelor se face pe rând (cate un radier), fiind urmată de armarea și betonarea acestuia.

1.5. Armarea radierelor



De regula armarea radiierelor se face "bara cu bara" din otel beton conform detaliilor din plansele de armare din proiectul de executie, dar poate fi realizata si cu carcasa confectionate in atelier.

1.6. Betonarea radiierelor si montarea parapetului

Turnarea betonului in radiere se face direct din mijloace de transport prin intermediul unui jgheab metalic sau din lemn, astfel incat betonul sa nu cada liber de la o inaltime mai mare de 1,50 m. Betonul se vibreaza. Lucrabilitatea va fi T2 - T3.

Radierul se executa in urmatoarele etape:

- armarea
- montarea tuburilor PVC pentru barbacane si a cofrajelor pentru stalpii de parapet
- cofrarea
- turnarea si vibrarea betonului
- montarea parapetului metalic.

1.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Lucrările de sprijinire a piciorului versantului constau în realizarea unui zid de sprijin de greutate cu lungimea totala de 50,0 m în punct "Fântână" și 70,00 m în punct "Transformator", cu elevatia de 2,00 m.

Se va executa săpătura necesară pentru realizarea fundației, se va turna stratul de beton de pozare de clasă C12/15 de 10,00 cm, apoi se va realiza fundația de beton de clasa C30/37.

În această fundație se vor monta armături pentru împiedicarea alunecării ce se poate produce la rostul de lucru între elevație și fundație. Aceste armături vor fi din BST 500S, d=14mm și lungime totala de 1,20m/bucata. Se vor monta două în secțiune, echidistanța acestora fiind în lungul zidului de 1,00 m.

Peste această fundație se va realiza elevația zidului din beton de clasa C30/37. Capetele zidului vor avea o miscorare a elevatiei de la 2,00 m la 1,00 m pentru a asigura corespunzator legatura cu terasamentul, lungimea acestui element in fiecare capat va fi de 2,50 m. Această lucrare asigura atât stabilitatea piciorului versantului și reținerea materialului ravenat, cât și scurgerea apelor.

În spatele zidului se va realiza un dren din bolovani de râu, protejat cu material netesut cu rol de filtru invers. Se va reface umplutura în corpul drumului din material granular local care se va împrăștia și compact în straturi succesive.

Disponerea acestor lucrari se va face in conformitate cu piesele desenate ale proiectului.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul șanțuri cu secțiune protejată, în fața zidului de sprijin, având perimetrul protejat cu pereu din beton care va avea urmatoarea succesiune a straturilor: 5 cm de nisip pilonat si 10 cm de beton C30/37.



Detalii de executie si dimensiunile elementelor de scurgere si evacuarea apelor sunt prezentate in Piesele Desenate.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin si plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

1.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Zona 2 - Punct Cruce Micloiu, km 13+535, L = 80m

2.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forți, dispusă în zona de rambleu.

În cazul fenomenelor de instabilitate a unor masive de pământ, cum ar fi de exemplu terasamentele căilor de comunicație, unde apar solicitări orizontale foarte mari, pentru preluarea acestor solicitări se prevăd lucrări de consolidare cu piloți forți din beton armat.

În zona studiată au fost efectuate 3 foraje ce au pus în evidență stratificația din amplasament, în timpul execuției forajelor nu a fost interceptat nivelul hidrostatic.

Pe partea dreaptă a sectorului din DJ 101T, se va executa o lucrare de sprijinire de acostament pe lungimea de 75,00 m.

Acestă consolidare presupune execuția unui zid de sprijin, fundat pe piloți cu diametrul de $\varnothing 600$ mm, de lungime 14,00 m, dispuși la interdistanța de 1,25m interax, încastrați în terenul bun de fundare.

La partea superioară, se va dispune un zid de sprijin pe lungimea de 50,00 m în punct "Fântână", fiind împărțit în 15 tronsoane de 5 m, între tronsoane au fost prevăzute rosturi de 5 cm.

Zidul de sprijin este de tip cornier fundat pe piloți dispuși pe două rânduri, compus din talpa cu lățimea de 2,45 m, înălțimea de 2,00 m și grosime de 110 cm, și o elevație (perete frontal) cu o lățime de 45 cm la coronament și 90 cm la contactul cu partea superioară a tălpii, rezultând o înclinație de 90° . Talpa fundației este așezată pe un strat de beton de egalizare în grosime de 10,00 cm din beton de poză clasă C12/15, în care se vor încastra capetele piloților iar pe coronamentul acestuia se va dispune parapete de siguranță cu protecție foarte ridicată tip H_{4b}, conform AND 593/2012.

Toate suprafețele zidului de sprijin în contact cu pământul vor fi protejate cu bitum filerizat, aplicat la rece în două straturi.

Încastrarea între talpa zidului și pilot se realizează prin capetele barelor din aceasta, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de aprox. 0,50 m. Aceste capete de bară se vor evaza în interiorul tălpii fundației zidului de sprijin fără ca ele să depășească limitele tălpii fundației.



Piloții au lungimea de 14,00 m, de la partea inferioară a radierului, încastrarea se realizează pe 15,00 cm, la partea superioară betonul "mort" va fi de 50,00 cm. Au fost prevăzuți în total 160 de bucăți.

Piloții forți și zidul de sprijin se vor realiza din beton clasa C35/45.

Execuția consolidării cuprinde următoarele operațiuni:

- R forarea piloților
- R armarea piloților
- R betonarea piloților
- R săparea radierelor
- R armarea radierelor
- R betonarea radierelor și montarea parapetului.

1. DESCRIEREA OPERAȚIUNILOR

1.1. Forarea piloților

Trasarea și pichetarea axului piloților se va face în mod vizibil, respectând distanțele și cotele din detaliile de execuție.

Tehnologia de execuție a piloților forți va prevedea execuția acestora în sistem tubat, prin retragere, fiind interzisă circulația peste piloți la mai puțin de 3 zile de la betonare. Concomitent cu execuția săpăturii piloților va fi urmărită natura materialului extras, completându-se fișa de forare-betonare, diagrama de forare-betonare a utilajului. Dacă apar nepotriviri între fișa forajului la nivel de studiu geotehnic și momentul excavării, se va instiința de urgență proiectantul.

Materialul rezultat în urma efectuării săpăturii piloților se va evacua imediat, fiind interzisă depozitarea acestuia în zona lucrării.

Forajele ce nu se mai pot executa (din cauza unor obstacole sau surprizi ivite în timpul forării, sau greseli de execuție) trebuie umplute cu beton foarte fluid, clasa C6/7,5, soluția de continuare a pilotajului se stabilește de proiectant.

1.2. Armarea piloților

Armarea piloților se face cu carcase circulare alcatuite din bare longitudinale, inele de rigidizare, freta și distantieri.

Confectionarea carcaselor de armatura trebuie să contină pentru manipulări urechi sau inele de agățare pentru transportul lor la locul de punere în opera.

Înainte de introducerea carcasei în foraj, se face recepția ei, prin verificarea concordanței cu proiectul, a rigidității, a sudării corecte a barelor, a distantierilor, etc.

Lansarea carcasei în interiorul tubajului se va face lent, cu ajutorul unei macarale și centrarea corectă a acesteia în foraj conform proiectului de execuție.

La piloții de probă stabiliți pentru efectuarea încercării nedistructive prin carotaj sonic se va fixa pe carcasa de armatura tuburi din metal sau plastic conform detaliului de armare.



1.3. Betonarea pilotilor

Etape de realizare:

- turnarea betonului de clasa prescrisa side consistenta fluida cu lucrabilitate T4 la locul de turnare;

- retragerea in avans a tubulaturii de turnare fata de tubajul recuperabil al instalatiei de foraj, odata cu avansarea betonarii.

La turnarea "in uscat", pentru a se evita segregarea betonului, tubulatura de turnare trebuie mentinuta tot timpul betonarii în necata pe cca. 1,0 m în masa de beton din pilot.

In cazul turnarii "sub apa", operatia se executa cu ajutorul unui burlan innecat, format din tronsoane si prevazut cu capac metalic asezat la partea inferioara a palniei.

La inceperea betonarii burlanul trebuie coborat cu cca. 10 cm deasupra talpii forajului. In timpul betonarii partea de jos a burlanului se va mentine permanent cufundata în beton pe 2,0 ... 3,0 m pentru a nu se produce intreruperi în corpul pilotului.

Nivelul betonului în burlan se va mentine permanent deasupra nivelului apei din foraj, iar betonarea se va face in flux continuu, pana la betonarea completa a pilotului, asigurandu-se astfel continuitatea betonului în corpul pilotului.

Extragerea tubajului recuperabil al instalatiei de foraj se face prin miscari continue în plan orizontal si vertical, efectuate de la nivelul terenului prin comenzi hidraulice. Aceasta operatie se realizeaza treptat, avandu-se grija ca siul tubajului sa fie permanent sub nivelul betonului turnat cu minimum 2 m.

La terminarea betonarii capul coloanei betonate va trebui sa fie mai sus fata de cotele din proiect cu:

- 0,50 m la betonarea "in uscat"

- 1,00 m la betonarea "sub apa".

Materialul suplimentar care nu indeplineste conditiile de calitate necesare va fi indepartat ulterior prin demolare.

Pentru fiecare pilot in parte, seful de lucrare va completa "Fisa tehnica a pilotului" care cuprinde date privind forarea si turnarea betonului in pilot.

1.4. Saparea radierelor

Solidarizarea pilotilor din beton armat se realizeaza cu radiere din beton armat. Saparea radierelor se face pe rand (cate un radier), fiind urmata de armarea si betonarea acestuia.

1.5. Armarea radierelor

De regula armarea radierelor se face "bara cu bara" din otel beton conform detaliilor din plansele de armare din proiectul de executie, dar poate fi realizata si cu carcasa confectionate in atelier.

1.6. Betonarea radierelor si montarea parapetului



Turnarea betonului in radiere se face direct din mijloace de transport prin intermediul unui jgheab metalic sau din lemn, astfel incat betonul sa nu cada liber de la o inaltime mai mare de 1,50 m. Betonul se vibreaza. Lucrabilitatea va fi T2 - T3.

Radierul se executa in urmatoarele etape:

- armarea
- montarea tuburilor PVC pentru barbacane si a cofrajelor pentru stalpii de parapet
- cofrarea
- turnarea si vibrarea betonului
- montarea parapetului metalic.

2.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Lucrările de sprijinire a piciorului versantului constau în realizarea unui zid de sprijin de greutate cu lungimea totala de 75,00 m, cu elevatia de 2,00 m.

Se va executa săpătura necesară pentru realizarea fundației, se va turna stratul de beton de pozare de clasă C12/15 de 10,00 cm, apoi se va realiza fundația de beton de clasa C30/37.

În această fundație se vor monta armături pentru împiedicarea alunecării ce se poate produce la rostul de lucru între elevație și fundație.

Aceste armături vor fi din BST 500S, d=14mm și lungime totala de 1,20m/bucata.

Se vor monta două în secțiune, echidistanța acestora fiind în lungul zidului de 1,00 m.

Peste această fundație se va realiza elevația zidului din beton de clasa C30/37.

Capetele zidului vor avea o miscorare a elevatiei de la 2,00 m la 1,00 m pentru a asigura corespunzator legatura cu terasamentul, lungimea acestui element in fiecare capat va fi de 2,50 m.

Această lucrare asigura atât stabilitatea piciorului versantului și reținerea materialului ravenat, cât și scurgerea apelor.

În spatele zidului se va realiza un dren din bolovani de râu, protejat cu material netesut cu rol de filtru invers.

Se va reface umplutura în corpul drumului din material granular local care se va împrăștia și compact în straturi succesive.

Disponerea acestor lucrari se va face in conformitate cu piesele desenate ale proiectului.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul șanțuri cu secțiune protejată, în fața zidului de sprijin, având perimetrul protejat cu pereu din beton care va avea urmatoarea succesiune a straturilor: 5 cm de nisip pilonat si 10 cm de beton C30/37.

Detalii de executie si dimensiunile elementelor de scurgere si evacuarea apelor sunt prezentate in Piese Desenate.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin si plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.



2.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Zona 3 – Punct Dumitrache, km 13+785 L=aprox. 115m

2.1. Structură de sprijin cu fundație pe piloți forți, dispusă în zona de rambleu.

În cazul fenomenelor de instabilitate a unor masive de pământ, cum ar fi de exemplu terasamentele căilor de comunicație, unde apar solicitări orizontale foarte mari, pentru preluarea acestor solicitări se prevăd lucrări de consolidare cu piloți forți din beton armat.

În zona studiată au fost efectuate 5 foraje ce au pus în evidență stratificația din amplasament, în timpul execuției forajelor nu a fost interceptat nivelul hidrostatic.

Pe partea dreaptă a sectorului din DJ 101T, se va executa o lucrare de sprijinire de acostament pe lungimea de 115,00 m.

Această consolidare presupune execuția unui zid de sprijin, fundat pe piloți cu diametrul de $\varnothing 600$ mm, de lungime 14,00 m, dispuși la interdistanța de 1,25m interax, încastrați în terenul bun de fundare.

La partea superioară, se va dispune un zid de sprijin pe lungimea de 115,00 m împărțită în 23 tronsoane de 5 m, între tronsoane au fost prevăzute rosturi de 5 cm.

Zidul de sprijin este de tip cornier fundat pe piloți dispuși pe două rânduri, compus din talpa cu lățimea de 2,45 m, înălțimea de 2,00 m și grosime de 110 cm, și o elevație (perete frontal) cu o lățime de 45 cm la coronament și 90 cm la contactul cu partea superioară a tălpii, rezultând o înclinație de 90° . Talpa fundației este așezată pe un strat de beton de egalizare în grosime de 10,00 cm din beton de poză clasă C12/15, în care se vor încastra capetele piloților iar pe coronamentul acestuia se va dispune parapete de siguranță cu protecție foarte ridicată tip H_{4b} , conform AND 593/2012.


Toate suprafețele zidului de sprijin în contact cu pământul vor fi protejate cu bitum filerizat, aplicat la rece în două straturi.

Încastrarea între talpa zidului și pilot se realizează prin capetele barelor din aceasta, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de aprox. 0,50 m. Aceste capete de bară se vor evaza în interiorul tălpii fundației zidului de sprijin fără ca ele să depășească limitele tălpii fundației.






Piloții au lungimea de 14,00 m, de la partea inferioară a radierului, încastrarea se realizează pe 15,00 cm, la partea superioară betonul "mort" va fi de 50,00 cm. Au fost prevăzuti în total 184 de bucăți.

Piloții forți și zidul de sprijin se vor realiza din beton clasa C35/45.

Execuția consolidării cuprinde următoarele operațiuni:

-  forarea piloților



-  armarea piloților
-  betonarea piloților
-  săparea radierelor
-  armarea radierelor
-  betonarea radierelor și montarea parapetului.

1. DESCRIEREA OPERAȚIUNILOR

1.1. Forarea piloților

Trasarea și pichetarea axului piloților se va face în mod vizibil, respectând distanțele și cotele din detaliile de execuție.

Tehnologia de execuție a piloților forati va prevedea execuția acestora în sistem tubat, prin retragere, fiind interzisă circulația peste piloti la mai puțin de 3 zile de la betonare. Concomitent cu execuția săpăturii piloților va fi urmărită natura materialului extras, completându-se fișa de forare-betonare, diagrama de forare-betonare a utilajului. Dacă apar nepotriviri între fișa forajului la nivel de studiu geotehnic și momentul excavării, se va instiința de urgență proiectantul.

Materialul rezultat în urma efectuării săpăturii piloților se va evacua imediat, fiind interzisă depozitarea acestuia în zona lucrării.

Forajele ce nu se mai pot executa (din cauza unor obstacole sau surpari ivite în timpul forării, sau greseli de execuție) trebuie umplute cu beton foarte fluid, clasa C6/7,5, soluția de continuare a pilotajului se stabilește de proiectant.

1.2. Armarea piloților

Armarea piloților se face cu carcasa circulară alcătuită din bare longitudinale, inele de rigidizare, freta și distantieri.

Confectionarea carcaselor de armatură trebuie să conțină pentru manipulări urechi sau inele de agatare pentru transportul lor la locul de punere în opera.

Înainte de introducerea carcasei în foraj, se face recepția ei, prin verificarea concordanței cu proiectul, a rigidității, a sudării corecte a barelor, a distantierilor, etc.

Lansarea carcasei în interiorul tubajului se va face lent, cu ajutorul unei macarale și centrarea corectă a acesteia în foraj conform proiectului de execuție.

La piloții de probă stabiliți pentru efectuarea încercării nedistructive prin carotaj sonic se va fixa pe carcasa de armatură tuburi din metal sau plastic conform detaliului de armare.

1.3. Betonarea piloților

Etape de realizare:

- turnarea betonului de clasă prescrisă și de consistență fluidă cu lucrabilitate T4 la locul de turnare;

- retragerea în avans a tubulaturii de turnare față de tubajul recuperabil al instalației de foraj, odată cu avansarea betonării.



La turnarea "in uscat", pentru a se evita segregarea betonului, tubulatura de turnare trebuie mentinuta tot timpul betonarii înneccata pe cca. 1,0 m în masa de beton din pilot.

In cazul turnarii "sub apa", operatia se executa cu ajutorul unui burlan innecat, format din tronsoane si prevazut cu capac metalic asezat la partea inferioara a palniei.

La inceperea betonarii burlanul trebuie coborat cu cca. 10 cm deasupra talpii forajului. In timpul betonarii partea de jos a burlanului se va mentine permanent cufundata în beton pe 2,0 ... 3,0 m pentru a nu se produce intreruperi în corpul pilotului.

Nivelul betonului în burlan se va mentine permanent deasupra nivelului apei din foraj, iar betonarea se va face in flux continuu, pana la betonarea completa a pilotului, asigurandu-se astfel continuitatea betonului în corpul pilotului.

Extragerea tubajului recuperabil al instalatiei de foraj se face prin miscari continue în plan orizontal si vertical, efectuate de la nivelul terenului prin comenzi hidraulice. Aceasta operatie se realizeaza treptat, avandu-se grija ca siul tubajului sa fie permanent sub nivelul betonului turnat cu minimum 2 m.

La terminarea betonarii capul coloanei betonate va trebui sa fie mai sus fata de cotele din proiect cu:

- 0,50 m la betonarea "in uscat"
- 1,00 m la betonarea "sub apa".

Materialul suplimentar care nu indeplineste conditiile de calitate necesare va fi indepartat ulterior prin demolare.

Pentru fiecare pilot in parte, seful de lucrare va completa "Fisa tehnica a pilotului" care cuprinde date privind forarea si turnarea betonului in pilot.

1.4. Saparea radierelor

Solidarizarea pilotilor din beton armat se realizeaza cu radiere din beton armat. Saparea radierelor se face pe rand (cate un radier), fiind urmata de armarea si betonarea acestuia.

1.5. Armarea radierelor

De regula armarea radierelor se face "bara cu bara" din otel beton conform detaliilor din plansele de armare din proiectul de executie, dar poate fi realizata si cu carcase confectionate in atelier.

1.6. Betonarea radierelor si montarea parapetului

Turnarea betonului in radiere se face direct din mijloace de transport prin intermediul unui jgheab metalic sau din lemn, astfel incat betonul sa nu cada liber de la o inaltime mai mare de 1,50 m. Betonul se vibreaza. Lucrabilitatea va fi T2 - T3.

Radierul se executa in urmatoarele etape:

- armarea
- montarea tuburilor PVC pentru barbacane si a cofrajelor pentru stalpii de parapet
- cofrarea
- turnarea si vibrarea betonului



- montarea parapetului metalic.

2.2. Structură de sprijin cu zid de sprijin din beton, cu fundație directă, dispusă în zona de debleu.

Lucrările de sprijinire a piciorului versantului constau în realizarea unui zid de sprijin cu rigolă, cu lungimea totală de 80,00 m, cu elevația de 2,00 m.

Se va executa săpătura necesară pentru realizarea fundației, se va turna stratul de beton de pozare de clasă C12/15 de 10,00 cm, apoi se va realiza fundația de beton de clasă C30/37.

Peste această fundație se va realiza elevația zidului din beton de clasă C30/37. Capetele zidului vor avea o miscorare a elevației de la 2,00 m la 1,00 m pentru a asigura corespunzător legătura cu terasamentul, lungimea acestui element în fiecare capăt va fi de 2,50 m. Această lucrare asigură atât stabilitatea piciorului versantului și reținerea materialului ravenat, cât și scurgerea apelor.

În spatele zidului se va realiza un dren din bolovani de râu, protejat cu material netesut cu rol de filtru invers. Se va reface umplutura în corpul drumului din material granular local care se va împrăști și compact în straturi succesive.

Disponerea acestor lucrări se va face în conformitate cu piesele desenate ale proiectului.

Colectarea apelor pluviale prin intermediul rigolei zidului de sprijin la baza zidului de sprijin.

Detalii de execuție și dimensiunile elementelor de scurgere și evacuarea apelor sunt prezentate în Piesele Desenate.

Profilarea taluzului la partea superioară a zidului de sprijin și plantare de arbori cu rădăcini adânci pivotante.

2.3. Amenajarea zonei albiei

Se vor proteja lucrările de sprijin contra fenomenului de afuiere prin amenajarea unor structuri din saltele din gabioane cu lățimea de 5,00 m dispuse pe baza talvegului și structuri de sprijin cu $h = 2,00$ m la nivelul malurilor din gabioane protejate cu beton.

Proiectant,
Ing. Lupu Marius - Cătălin

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI
AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„Refacere și consolidare DJ 101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV
nr.2954/28.05.2021)”**

BENEFICIAR:	Județul Prahova
AUTORITATE CONTRACTANTĂ:	Consiliul Județean Prahova
AMPLASAMENT:	Comuna Bertea, jud.Prahova, DJ 101T, km 12+450 – km 13+050; km 13+535; km 13+785
FINANȚAREA INVESTIȚIEI:	Bugetul local/alte surse de finanțare legal constituite

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei „Refacere și consolidare DJ 101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr.2954/28.05.2021)”

INDICATORI ECONOMICI:

Valoarea investiției (inclusiv TVA): **12.421.824,06 lei**
Valoare C+M (inclusiv TVA): **10.973.449,27 lei**

INDICATORI TEHNICI:

Structură rutieră tip suplă:

- Lungime proiectată: 0,800 km
- Lățime parte carosabilă: 6,50 m
- Sistem rutier:
 - strat de uzură din mixture asfaltică tip BA 16, h = 4 cm,
 - strat de legătură din mixture asfaltică tip BAD 22,4, h = 6 cm,
 - strat de bază din mixture asfaltică tip AB 22,4, h = 6 cm,
 - strat de fundație superior din piatră spartă, h = 15 cm,
 - strat de fundație inferior din ballast, h = 30 cm,
 - strat de formă din ballast stabilizat mecanic cu adaos 50% ballast, h = 10 cm.
- Semnalizare rutieră după terminarea lucrărilor: 8 buc,
- Semnalizare rutieră pe timpul execuției lucrărilor: 32 buc,
- Marcaje: 2,400 km,
- Șanț din beton: 600, ml,
- Zid de sprijin din beton tip 1 – fundație indirectă: 200,00 ml,
- Zid de sprijin din beton tip 2 – fundație direct: 100,00 ml,
- Parapet de siguranță drum: 800 ml ,
- Podeț transversal tip D5 elemente prefabricate : 1,0 buc.

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 „Refacere și consolidare DJ 101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr.2954/28.05.2021)”

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.

Prin obiectivul de investiții “Refacere și consolidare DJ101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr. 2954/28.05.2021)” se propune reabilitarea tronsoanelor din drumul județean DJ 101 T situate între localitățile Bertea și Lutu Roșu, comuna Bertea, județul Prahova, astfel încât circulația autovehiculelor să se desfășoare în condiții optime de siguranță și confort.

Lucrările de intervenție aferente drumului județean DJ 101 T se vor desfășura în punctele Transformator - Fântână – km 12+450 – km 13+050, punct Cruce Micloiu – km 13+535 și punct Dumitrache – km 13+785, comuna Bertea, afectate de alunecări de teren.

Conform Expertizei Tehnice, pe sectorarele de drum județean DJ 101 T s-au identificat zone cu potențial ridicat de extindere a alunecărilor de teren spre corpul drumului, zone cu eroziune avansată, zone cu exfiltrații de apă din versant de debleu, zid de sprijin /de protecție din piatră de râu cu multiple forme de degradare. 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. Planeitatea suprafeței de rulare este una necorespunzătoare, aceasta prezentând fisuri și crăpături ce permit infiltrarea apelor pluviale în interiorul sistemului rutier. Circulația auto și pietonală se realizează cu dificultate în aceste zone.

Potrivit Raportului de Expertiză Tehnică, sunt necesare lucrări de consolidare a tronsoanelor de drum județean DJ 101 T (punct Transformator-Fântână, punct Micloiu, punct Dumitrache), amenajare adiacentă și colectare a apelor, pentru asigurarea unui transport civilizat și sigur, corespunzător clasificării sale ca drum județean de clasă tehnică IV.

Pe baza recomandărilor din Raportul de Expertiză Tehnică, Consiliul Județean Prahova a considerat oportună elaborarea de către SC ROAD ENGINEERING PROJECT 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 „Refacere și consolidare DJ 101 T, L = 0,640 km, comuna Bertea (PV nr.2954/28.05.2021)”.

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 „Refacere și consolidare DJ 101 T, L = 0,640 km, comuna Berteș (PV nr.2954/28.05.2021)”

Urmare a precipitațiilor abundente din ani trecuți care au căzut pe teritoriul administrativ al comunei Berteș, acestea au afectat drumul județean DJ 101T, iar în zonele denumite punct Transformator-Fântână, Cruce Micloiu, Dumitrache s-au accentuat alunecările de teren existente, care au afectat corpul și platforma drumului județean.

Prin obiectivul de investiții “Refacere și consolidare DJ101 T, L = 0,640 km, comuna Berteș (PV nr. 2954/28.05.2021)” se propune reabilitarea acestor tronsoane din drumul județean DJ 101 T situate între localitățile Berteș și Lutu Roșu, comuna Berteș, județul Prahova, astfel încât circulația autovehiculelor să se desfășoare în condiții optime de siguranță și confort.

Conform Expertizei Tehnice, pe sectorarele din drumul județean DJ 101 T s-au identificat zone cu potential ridicat de extindere a alunecărilor de teren spre corpul drumului, zone cu eroziune avansată, zone cu exfiltrații de apă din versant de debleu, zid de sprijin /de protecție din piatră de râu cu multiple forme de degradare. 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. Planeitatea suprafeței de rulare este una necorespunzătoare, aceasta prezentând fisuri și crăpături ce permit infiltrarea apelor pluviale în interiorul sistemului rutier. Circulația auto și pietonală se realizează cu dificultate în aceste zone.

Potrivit Raportului de Expertiză Tehnică, sunt necesare lucrări de consolidare a tronsoanelor de drum județean DJ 101 T (punct Transformator-Fântână, punct Micloiu, punct Dumitrache), amenajare adiacentă și colectare a apelor, pentru asigurarea unui transport civilizat și sigur, corespunzător clasificării sale ca drum județean de clasă tehnică IV.

Modernizarea tronsoanelor de drum constau în realizarea unei structuri rutiere suplă realizate dintr-o succesiune de straturi după cum urmează: strat de uzură din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic deschis, strat de bază din anrobat bituminos, strat de fundație superior din piatră spartă, strat de fundație inferior din balast, strat de formă stabilizat mecanic cu adaos de balast.

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

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria “C” – lucrări de importanță normală, determinate conform HG 766/1997.

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.

Finanțarea 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 „Refacere și consolidare DJ 101T, L = 0,640 km, comuna Berteș (PV nr.2954/28.05.2021)”, pe care îl avizăm favorabil.

DIRECTOR EXECUTIV
Daniel Minculescu