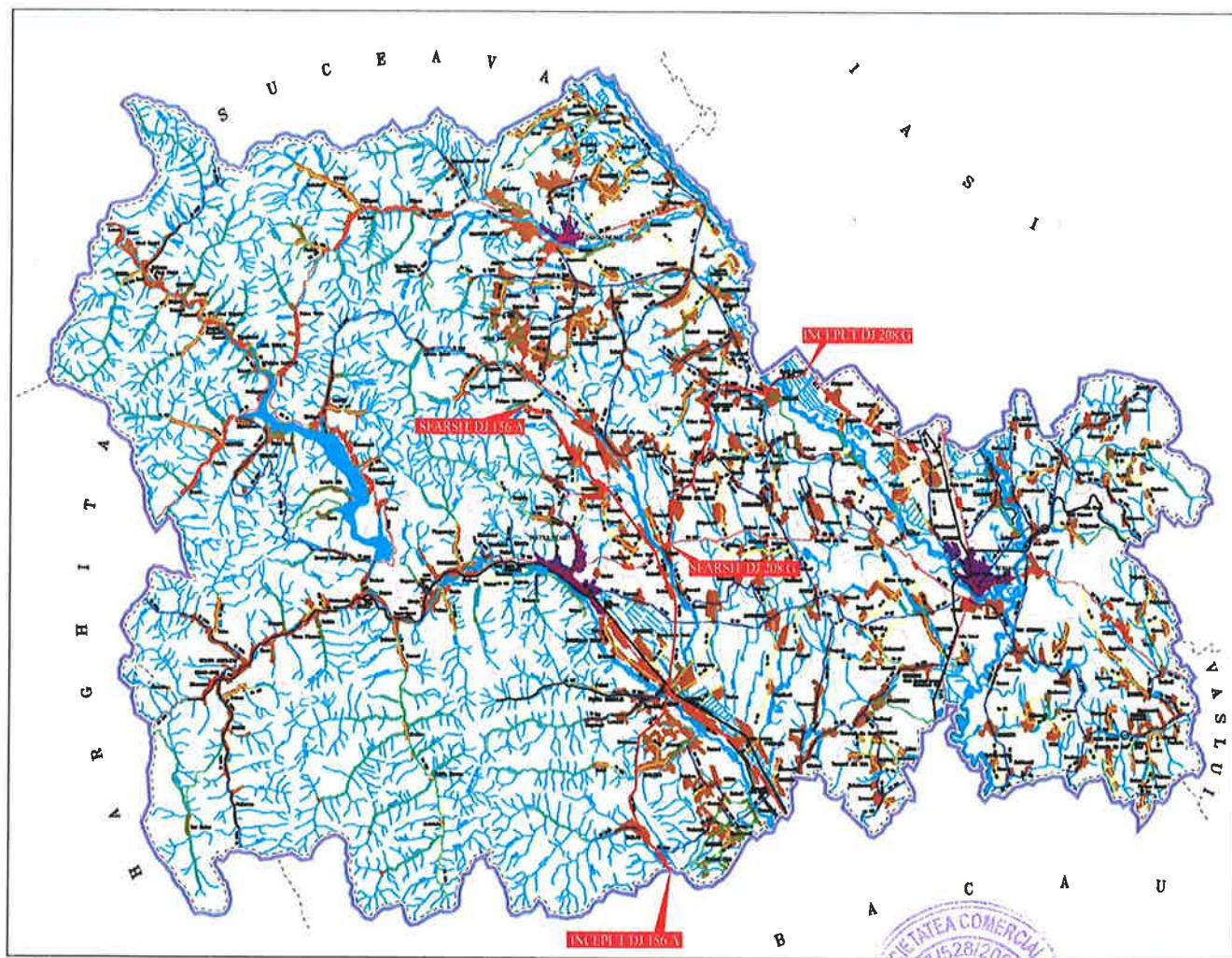


ANEXĂ LA H.C. NR. 193/05.09.2023

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții

Îmbunatatirea nivelului de trafic al
DJ 156 A și DJ 208 G
pentru accesul la reteaua TEN-T



Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Proiectant: S.C. ALIDO PROIECT S.R.L. Piatra Neamț

Faza : Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții



CUPRINS

A. PIESE SCRISE:

COLECTIV ELABORARE	4
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1.Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2.Ordonatorul principal de credite/investitor	5
1.3.Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)	5
1.4.Beneficiarul investiției	5
1.5.Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	5
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	6
2.1.. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	6
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	9
3. Descrierea construcției existente	11
3.1. Particularități ale amplasamentului:	11
a). Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);	11
b). Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	12
c). Date seismice și climatice;	12
d). Studii de teren;	15
d.1.1 Studiu topografic	15
d.1.2 Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;	16
d.1.3 Studii hidrografice	46
d.1.4 Studiu hidrologic	47
d.2.) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;	52
e). Situația utilităților tehnico-edilitare existente;	52
f). Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;	52
g). Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.	52
3.2. Regimul juridic:	53
a). Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servitutii, drept de preemțiune;	53
b). Destinația construcției existente;	53
c). Incluzarea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zone de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;	53
d). Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz;	54
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	54
a). Categorie și clasa de importanță;	54
b). Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;	55
c). An/ani//perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;	56
d). Suprafața construită;	56
e). Suprafața construită desfășurată;	56
f). Valoarea de inventar a construcției;	56
g). Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției	57
3.4. Analiză stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic:	58
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii:	66
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz:	66
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare	66
a). Clasa de risc seismic;	66
b). Prezentarea a minim două soluții de intervenție;	67
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;	75
d). Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigentelor de calitate;	79
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora	84
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	84
a). Descrierea principalelor lucrări de intervenție;	84
b). Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă;	184
c). Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;	184
d). Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;	184
e). Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție;	185
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare;	189
5.3. Durata de realizare și etape principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale;	190



5.4. Costurile estimative ale investiției:	195
5.4.1. Costurile estimative pentru realizarea investiției, cu loarea în considerare a costurilor unor investiții similară;	195
5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției;	248
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	248
a). Impactul social și cultural;	248
b). Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	248
c). Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;	249
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	249
a). Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;	249
b). Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv programe pe termen mediu și lung;	253
c). Analiza financiară: sustenabilitatea financiară;	253
d). Analiza economică; analiza cost – eficacitate;	264
e). Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor;	268
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată	270
6.1. Comparația scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor;	270
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optime, recomandate;	278
6.3. Principalii indicatori tehnico-economiți aferenți investiției:	278
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;	278
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;	279
c). Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;	282
d). Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni;	282
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice;	283
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;	283
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	283



COLECTIV ELABORARE**ŞEF PROIECT**

ing. Adrian NECULA

**PROIECTANT**

ing. Gabriel AMARIEI

PROIECTANT

ing. Ana Maria NECULA

PROIECTANT

ing. Lavinia APOSTOL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

*„Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G
pentru accesul la rețeaua TEN-T”*

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor:

JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSIGLIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
Piatra Neamț, str. Alexandru cel Bun nr. 27

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)

JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSIGLIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
Piatra Neamț, str. Alexandru cel Bun nr. 27

1.4. Beneficiarul investiției:

JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSIGLIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
Piatra Neamț, str. Alexandru cel Bun nr. 27

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. ALIDO PROIECT S.R.L. PIATRA NEAMȚ
Bulevardul Dacia, nr. 6A, bloc Unic, parter
Contract de servicii nr. 24753/104 din 24.02.2023
COD DE IDENTIFICARE - PROIECT NR. 380/2023

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

La elaborarea prezentei documentații de avizare au fost respectate întru totul cerințele legislației în vigoare din domeniul construcțiilor:

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, cu completările și modificările ulterioare;

Legea nr. 50/1991 republicată, cu completările și modificările ulterioare;

Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrarilor de constructii;

HG nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea continutului-cadru a documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice, a structurii și a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

Ordinul M.D.L.P.L. nr. 863/2008 pentru aprobarea Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

Hotarare Guvernului nr. 925/1995 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor și a constructiilor;

Hotararea Guvernului nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii și instalatii aferente acestora;

Ordinului M.L.P.T.L. nr. 777/2003 pentru aprobarea reglementării tehnice “Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții”,

Ordinului M.L.P.A.T. nr. 77/N/1996 pentru aprobarea ”Îndrumător privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrarilor și a constructiilor, cu modificările și completările ulterioare”.

H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,

Reglementările tehnice specifice domeniului Af, A1, A2, B1 și C și standardele corespunzătoare, incluse ca referințe în corpul reglementărilor tehnice în vigoare la data efectuării Raportului tehnic,

Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare.

Ordinul 1370/25.07.2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de executie determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea constructiilor – indicativ PCF 002

“Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții” aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 272/14.06.1994;

Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006 și modificată prin Ordonanța de Urgență nr. 57/2007;

Ordinul Administrației Naționale a Drumurilor pentru aprobarea “Regulilor privind administrarea, folosirea, întreținerea și repararea drumurilor publice”, indicativ A.N.D. – 554;

Hotărârea de Guvern nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;

Hotărârea nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor

Altele, inclusiv Directivele europene și Regulamentele Parlamentului European în domeniul achizițiilor publice, proiectarii și constructiilor.

“Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor ”-Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 45/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.138 bis/06.06.1998).

Documentația a fost elaborată în baza reglementărilor tehnice în vigoare, regulamente, proceduri, specificații tehnice, normative, instrucțiuni tehnice, ghiduri și metodologii privind legalitatea executării lucrarilor de construcții și calitatea acestora, în vigoare la data elaborării acestora, dintre care se amintesc:





HOTĂRÂREA nr. 907/2016 privind etapele și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice"

LEGEA nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;

LEGEA nr. 50 din 29 iulie 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată, cu modificările și completările ulterioare;

ORDIN Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;

LEGEA nr. 7 din 13 martie 1996 cadastrului și a publicității imobiliare, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRÂREA Guvernului nr. 363 din 14 aprilie 2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

ORDONANȚA Guvernului nr. 43 din 28 august 1997 privind regimul drumurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

ORDINUL Ministrului Transporturilor nr. 45 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, cu modificările și completările ulterioare;

ORDINELE Ministrului Transporturilor nr. 1295, 1296, 1297 din 30 august 2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, activitățile principale de amenajare a teritoriului și de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu național a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil teritorial, precum și urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate.

Rețeaua de căi de comunicații și transport ocupă un rol important în cadrul echipării de infrastructură, fiind compusă din rețeaua rutieră, rețeaua feroviară și rețeaua aeriană.

Prezentul proiect face parte din strategia de dezvoltare a Județului Neamț prin modernizarea infrastructurii rutiere ca fiind parte componentă necesară în vederea dezvoltării economice și socio-culturale a regiunii.

Îmbunătățirea nivelului de trafic al drumurilor județene DJ 156A și DJ 208G va duce la realizarea unei accesibilități strategice privind structurile instituționale la nivelul unităților administrative Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați prin legătură directă către reședința județului Neamț.

Strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, se fundamentează pe STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI.

Unul din Obiectivele generale ale strategiei este:

- O.G. 2 Creșterea calității vieții prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitară și a serviciilor publice în vederea asigurării unor spații urbane și rurale de calitate, atractive și incluzive.

Obiectiv general - Creșterea competitivității economiei și a atractivității județului Neamț, reducerea disparităților existente între mediul urban și rural, în scopul creării unui climat favorabil dezvoltării.

Principalele obiective specifice ale strategiei de dezvoltare a Județului Neamț sunt:

- Dezvoltarea echilibrată a infrastructurii cu implementarea sistemelor adecvate de management al capitalului natural și de prevenire și gestionare a riscurilor naturale;

- Menținerea unui mediu rural viu, atractiv și curat, strâns integrat cu mediul urban, simultan cu creșterea valorii adăugate și diversificarea activităților economice din mediul rural;

- Crearea unui mediu favorabil investițiilor și spiritului antreprenorial, dezvoltarea resurselor umane în vederea creșterii productivității acestora și inființării de locuri de muncă bine platite;

- Crearea unui mediu social incluziv, care să sprijine eficient integrarea tuturor grupurilor defavorizate în viață socio-economică a județului.

- O importantă deosebită pentru modernizarea unităților administrative ce sunt traversate de drumurile județene și ridicarea gradului de civilizație o reprezentă legătura rutieră, care trebuie să se desfășoare în condiții cât mai sigure, pe orice vreme, să asigure un grad cât mai mic de poluare.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Documentația este elaborată la cererea Beneficiarului în baza caietului de sarcini din cadrul licitației, în scopul detalierei la nivel de documentație de avizare a lucrărilor de intervenție, a lucrărilor de îmbunătățire a nivelului de trafic a drumurilor județene DJ 156A având punctul de pornire în km. 21+700 limită Județ Bacău, traversează Județul Neamț de la Sud la Nord, cu punct terminus km. 78+797 – Mănăstirea Horaița, respectiv DJ 208G având punctul de pornire în km. 30+238 limită Județ Iași, intersecție DN2 (E85) traversează județul Neamț de la Est la Sud, cu punct terminus km. 57+253 Comuna Girov, intersecție DN 15 D, drumurile ce fac obiectul prezentei documentații traversează localitățile Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați situate în județul Neamț.

Elaborarea documentației de față necesară realizării proiectului de îmbunătățire a nivelului de trafic a tronsoanelor de drumuri județene este:

Drumul județean DJ 156 A, L= 57,097 km, având punctul de pornire în km. 21+700 limită Județ Bacău, traversează județul de la Sud la Nord, cu punct terminus km. 78+797 – Mănăstirea Horaița:

- Tronson I – limită Județ Bacău – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+893 dreapta
- Tronson II – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+026 stânga – Girov intersecție cu DN 15D km. 8+909
- Tronson III – Girov DN 15 D km. 8+909 – Dobreni intersecție cu DN 15 C km. 14+322 dreapta
- Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15 C km. 13+966 stânga – M.rea Horaița.

Drumul județean DJ 208 G, L= 27,015 km, având punctul de pornire în km. 30+238 limită Județ Iași, intersecție DN2 (E85) traversează județul de la Est la Sud, cu punct terminus km. 57+253 Girov intersecție DN 15 D.

Obiectivul de investiție propus este „**Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T**” și are destinația de cale de comunicație rutieră cu funcționalitate și caracteristici tehnice de drum județean.

Obiectivul general al proiectului constă în asigurarea conectivității rețelei de drumuri regionale la rețeaua TEN-T prin reabilitarea și modernizarea rețelei de drumuri județene care asigură conectivitatea (primară și secundară) cu această rețea.

Pentru îmbunătățirea condițiilor de trafic se propune reabilitarea/modernizarea celor două drumuri județene prin creșterea capacitatii portante a complexului rutier, prin realizarea unei îmbrăcăminți asfaltice moderne, amenajarea și sistematizarea intersecțiilor pentru asigurarea fluenței și siguranței circulației rutiere, precum și asigurarea și evacuarea corespunzătoare a surgerii apelor pluviale din zona drumurilor, elemente prioritare care să satisfacă condițiile de siguranță și confort impuse de legislația tehnică în vigoare.

Îmbunătățirea nivelului de trafic va îngesni desfășurarea activităților economice de transport, aprovizionare, distribuție, turism și totodată va crește gradul de ocupare a forței de muncă prin dezvoltarea de noi sectoare de activitate.

Obiectivul specific constă în lucrări principale de reabilitare/modernizare a drumurilor județene studiate, ce vor asigura conectivitatea la rețeaua TEN-T, inclusiv reabilitarea/înlocuirea podurilor și podețelor existente pe amplasamentele celor două drumuri județene, lucrări care trebuie să conducă la îmbunătățirea parametrilor relevanți ai rețelei de drumuri județene Neamț, prin creșterea vitezei de deplasare, asigurarea siguranței rutiere și asigurarea capacitatii portante a complexului rutier la valorile de trafic actual și de perspectivă ce vor fi luate în calculul de dimensionare a sistemelor rutiere.

Aceste drumuri, conform OG 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor cu modificările și completările ulterioare prin OG 7/2010, sunt drumuri publice, deschise circulației publice și de interes local.

Unitatea Administrativ Teritorială a Județului Neamț analizând necesitățile județului privind starea drumurilor și podurilor aflate în administrarea acestuia, a stabilit prin Hotărâre a Consiliului Județean ca priorități pentru dezvoltarea rețelei de drumuri județene, îmbunătățirea nivelului de trafic a drumurilor județene pe sectoarele studiate, în lungime totală de 84,112 km, drumuri județene ce străbat localitățile menționate mai sus, trasee ce în prezent se găsește într-o stare impropriu desfășurării circulației rutiere, precum și traficului pietonal în perioadele cu ploi abundente.

În conformitate cu tema de proiectare aprobată de către Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț, soluțiile ce vor fi stabilite de către proiectant, pentru reabilitarea/modernizarea drumurilor județene

Pe sectoarele studiate, în lungime totală de 84,112 km, să fie în conformitate cu cerințele și soluțiile legislației Românești în vigoare.

Urmărirea în timp a lucrării precum și cheltuielile de întreținere, în cazul aprobării Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, vor fi suportate din bugetul local al Consiliului Județean Neamț.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Proiectele de perspectivă ale Consiliului Județean Neamț prevăd în special reabilitarea infrastructurii (apă, canalizare, drumuri), sprijinirea activităților economice, comerciale și turistice, ameliorarea condițiilor igienico – sanitare ale locuitorilor, ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare, Consiliul Județean având ca obiectiv asigurare unui nivel ridicat de urbanism al întregului județ.

Realizarea lucrărilor de reabilitare/modernizare a infrastructurii rutiere pe drumurile județene studiate, sunt necesare pentru a aduce obiectivul de investiție la parametrii normali de funcționare atât din punct de vedere al cerințelor de stabilitate și siguranță cât și din punct de vedere al condițiilor normale de trafic.

Îmbunătățirea mobilității populației, bunurilor și serviciilor în Județul Neamț prin asigurarea conexiunii la rețeaua de drumuri naționale/europene (DN15, DN 15D, DN 15C, DN2-E85- DN 15D) cât și a rețelei de drumuri județene, comunale, drumuri de interes local.

Prin reabilitarea/modernizarea drumurilor județene studiate se ating următoarele obiective:

- ✓ Se asigură astfel o accesibilitate regională sporită a populației din zone tradiționale mai puțin dezvoltate. Tronsoanele de drumuri județene ce fac obiectul prezentului proiect asigură legătura directă între 13 localități/UAT uri (DJ 156 A: limită județ Bacău – Tazlău – Borlești – Roznov – Săvinești – Girov – Dobreni – Negrești – Crăcăoani; DJ 208G: limită județ Iași – Tupilați – Războieni – Dragomirești – Ștefan cel Mare - Girov);
- ✓ Se va stimula dezvoltarea socio-economică a zonei rurale traversate, deoarece se facilitează accesul spre obiective de interes local și național;
- ✓ De asemenea, se va facilita accesul locuitorilor zonei rurale traversate spre obiective turistice și culturale de importanță națională din Neamț;
- ✓ Se promovează coeziunea teritorială, prin îmbunătățirea conectivității și accesibilității la nivelul județului Neamț.

Rezultă astfel o serie de avantaje economice, precum extinderea schimburilor comerciale și a investițiilor productive, creșterea competitivității agenților economici și a mobilității forței de muncă.

La avantajele economice se adaugă avantajele sociale. În prezent accesul populației rurale la educația de bază și la serviciile de sănătate este împiedicată de serviciile de transport deficitare, cu un impact negativ asupra fluxului urban — rural al medicilor și profesorilor.

Prin reabilitarea/modernizarea drumurilor studiate se va facilita accesarea serviciilor medicale și educaționale de către locuitorii zonelor rurale traversate.

Avantajele economice și sociale rezultate astfel vor determina o creștere a atractivității zonelor rurale traversate stimulând dezvoltarea durabilă la nivel regional.

Drumurile județene pe sectoarele studiate, în lungime totală de 84,112 km asigură legătura cu centrele administrative ale comunelor mai sus menționate deservind un număr de aproximativ 51.470 locuitori stabili ai localităților, fiind căi de acces pentru locuitori și totodată asigură accesul copiilor școlari și preșcolari la instituțiile de învățământ.

Prin modernizarea drumurilor județene pe tronsoanele studiate, în lungime totală de 84,112 km, se va asigura un confort sporit de circulație, o siguranță în exploatare, favorizând totodată dezvoltarea turismului rural, zona beneficiind de un potențial turistic natural deosebit.

Prin modernizarea drumurilor județene pe sectoarele studiate, în lungime totală de 84,112 km, sunt influențate favorabil condițiile igienico – sanitare în care trăiesc localnicii.

Un alt neajuns pe timp uscat este provocat de circulația vehiculelor, praful rezultat în urma trecerii acestora provocând un disconfort locuitorilor comunelor ale căror case se află în imediata vecinătate a drumului studiat prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții.

Reabilitarea/modernizarea sectoarelor de drumuri județene înfrumusețează zona și au un impact pozitiv asupra mediului înconjurător.





Pentru îmbunătățirea condițiilor de trafic se propune reabilitarea/modernizarea celor două drumuri județene prin creșterea capacitatei portante a complexului rutier, prin realizarea unei îmbrăcăminte asfaltice moderne, amenajarea și sistematizarea intersecțiilor pentru asigurarea fluenței și siguranței circulației rutiere, precum și asigurarea și evacuarea corespunzătoare a surgerii apelor pluviale din zonele drumurilor, elemente prioritare care să satisfacă condițiile de siguranță și confort impuse de legislația tehnică în vigoare.

Totodată cheltuielile de întreținere vor fi suportate din bugetul Consiliului Județean Neamț.

Obiectivul specific constă în lucrări principale de reabilitare/modernizare a drumurilor județene studiate, ce vor asigura conectivitatea la rețeaua TEN-T, inclusiv reabilitarea/înlocuirea podurilor și podețelor existente pe amplasamentele celor două drumuri județene, lucrări care trebuie să conducă la îmbunătățirea parametrilor relevanți ai rețelei de drumuri județene Neamț, prin creșterea vitezei de deplasare, asigurarea siguranței rutiere și asigurarea capacitatei portante a complexului rutier la valorile de trafic actual și de perspectivă ce vor fi luate în calculul de dimensionare a sistemelor rutiere.

Prin nerealizarea investiției „**Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T**” apar următoarele efecte negative:

- * aglomerarea excesivă a traficului datorată vitezelor de rulare foarte mici, fapt care conduce la o creștere excesivă a consumurilor de carburant;
- * o creștere considerabilă a factorilor de poluare a mediului;
- * un ritm de aprovizionare, respectiv distribuție scăzut;
- * zona rămâne neattractivă potențialilor investitori în agroturism și turism rural.

Situația economico – socială a zonei

Drumurile județene pe sectoarele studiate, în lungime totală de 84,112 km asigură legătura cu centrele administrative ale localităților Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați deservind un număr de aproximativ 51.470 locuitori stabili, fiind căi de acces pentru locuitori și totodată asigură accesul copiilor școlari și preșcolari la instituțiile de învățământ.

Finalitatea socială a proiectului

Prin îmbunătățirea nivelului de trafic al drumurilor județene se realizează căi de comunicații care să satisfacă nevoile actuale și de perspectivă ale traficului precum și creșterea siguranței circulației, cu un impact benefic asupra mediului, crescând astfel nivelul de urbanism al comunităților rurale din localitățile Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați, comunități ce sunt principalele beneficiare ale lucrărilor de reabilitare/modernizare.

Se vor asigura astfel desfășurarea în condiții normale a tuturor activităților socio-economice din zonă.

Reabilitarea/modernizarea drumurilor județene va înclesni desfășurarea activităților economice de transport, aprovizionare, distribuție, turism și totodată va crește gradul de ocupare a forței de muncă prin dezvoltarea de noi sectoare de activitate.

Aceste drumuri județene, *conform OG 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor cu modificările și completările ulterioare prin OG 7/2010, sunt drumuri publice, deschise circulației publice și de interes local.*

Traseele drumurilor județene studiate se încadrează în prevederile Legii 198/2015 și ORDIN 1295/2017 privind regimul juridic al drumurilor.

3. Descrierea construcției existente

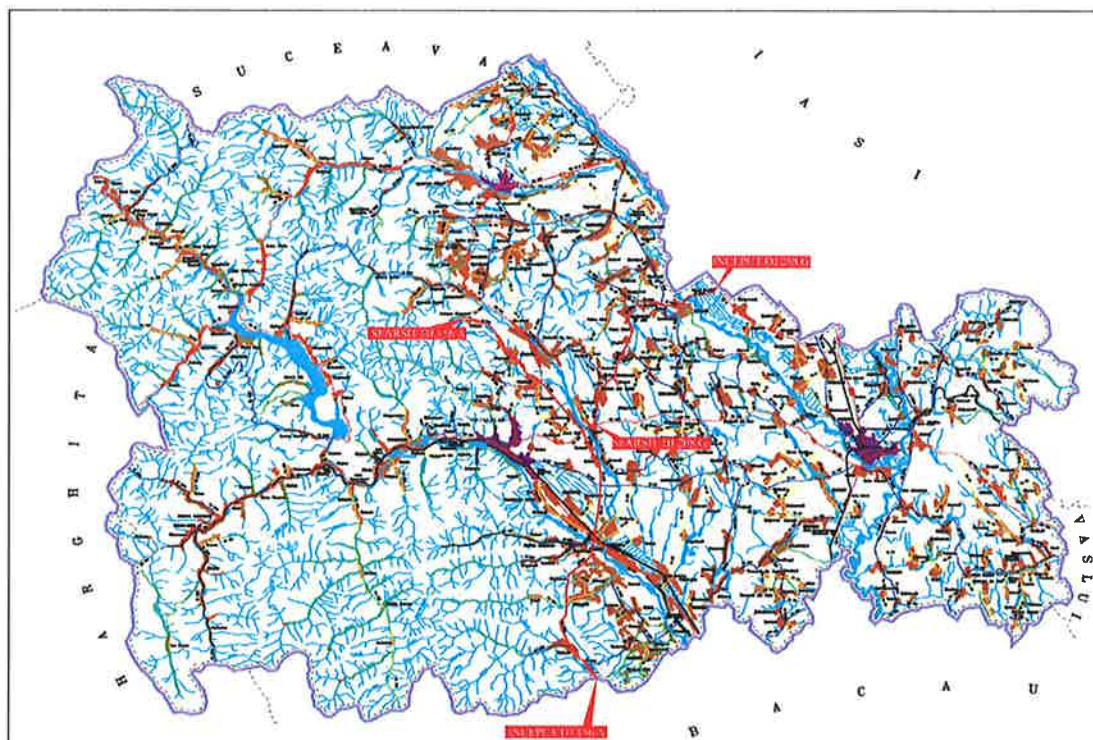
3.1. Particularități ale amplasamentului:

a). Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Județul Neamț este un județ în regiunea Moldova, în nord-estul României, la limita dintre Carpații Orientali și Podișul Moldovei și se întinde foarte puțin și în partea de N-V a Transilvaniei, cuprindând comuna Bicaz-Chei.

Este cunoscut mai ales pentru frumusețea Masivului Ceahlău, a lacului de acumulare (numit Izvorul Muntelui) de pe râul Bistrița al cărui baraj se situează în partea de vest a orașului Bicaz, cât și a peisajului în general, a mănăstirilor (Agapia, Neamț, Secu, Sihăstria, Văratec etc.), a rezervațiilor naturale (Parcul național Ceahlău, Codrii de aramă, Codrii de argint, Rezervația de zimbri, etc.), a cetăților (Cetatea Neamțului).

Reședința județului este Municipiul Piatra Neamț. Suprafața județului este de 5.890 km pătrați. Principalele cursuri de apă: Moldova, Siret (între Doljești și Secuieni), Bistrița (între Broșteni și Buhuși), Bistricioara, Bicaz, Cracău, Tarcău, Ozana (numit și Neamțu) și pârâul Cuedj- care traversează Municipiul Piatra Neamț; principalele lacuri: Izvorul Muntelui, Pângărați, Vaduri și Bârca Doamnei (lacuri de interes hidroenergetic). Altitudine maximă: Vf. Ocolașu Mare (M. Ceahlău) 1.907 metri.



Încadrarea traseelor studiate în harta Județului Neamț

Drumurile județene DJ 156A având punctul de pornire în km. 21+700 limită Județ Bacău, traversează județul de la Sud la Nord, cu punct terminus km. 78+797 – Mănăstirea Horaița, respectiv DJ 208G având punctul de pornire în km. 30+238 limită Județ Iași, intersecție DN2 (E85) traversează județul de la Est la Sud, cu punct terminus km. 57+253 Girov intersecție DN 15 D, se încadrează în prevederile Legii 82/1990 pentru aprobarea OG 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor.

Drumurile județene pe tronsoanele studiate, aparțin proprietății publice a U.A.T. Județul Neamț.

Lucrarea se încadrează conform: - HG 261 / 1994 în categoria C de importanță;

Drumurile județene pe tronsoanele studiate propuse spre reabilitare/modernizare sunt de clasă tehnică III – DJ 156 A tronson II, Clasă tehnică IV – DJ 156 A tronson I, tronsonul III, DJ 208G, respectiv clasă tehnică V pentru tronsonul IV de pe DJ 156A, conform prevederilor Ordinului 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.

Proiectantul împreună cu beneficiarul au stabilit tronsoanele ce necesită lucrările de modernizare și au fost împărțite astfel :

DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaia



Nr. Crt.	Tronson	Pozitie kilometrică	Lungime (ml)	Suprafață drum (mp)/ ampriză
1	Tronson I – limită județ Bacău – Roznov intersecție DN 15 km. 327+893 dreapta	21+700 – 43+550	21.850,00	262.200,00
2	Tronson II – Roznov intersecție DN 15 km. 327+026 dreapta – Girov intersecție DN 15D km. 8+909	43+550 – 56+481	12.931,00	168.103,00
3	Tronson III – Girov intersecție DN 15D km. 8+909 – Dobreni intersecție DN 15C km. 14+322 dreapta	56+481 – 64+140	7.659,00	99.567,00
4	Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15C km. 13+966 stânga – Mănăstirea Horaia	64+140 – 78+797	14.657,00	161.227,00

DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga

Nr. Crt.	Tronson	Pozitie kilometrică	Lungime (ml)	Suprafață drum (mp)/ ampriză
1	Tronson I- limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga- Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga	30+238 – 57+253	27.015,00	351.169,00

Lungimea totală a tronsoanelor propuse spre reabilitare/modernizare este de 84,112 km (84.112 ml).

Suprafața totală a terenului ocupat de suprafața carosabilă a drumurilor județene ce fac obiectul prezentei documentații este de 544.949,00 mp, iar suprafața amprizei ocupate de drumuri este de aproximativ 1.042.292,00 mp.

b). Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Drumurile studiate sunt în administrarea Consiliului Județean Neamț, fiind încadrat în categoria funcțională a drumurilor de interes județean.

Drumurile au o lungime totală de 84,112 km pe tronsoanele studiate, asigurând legătura cu următoarele căi principale de acces existente în zonă:

Pentru drumul județean DJ 156 A căile principale de acces existente în zonă sunt:

- DC 156 F Tazlău – Vădurele;
- DJ 156 C Tazlău – Casa de copii;
- DC 125 Borlești – Nechit;
- DJ 159 C Ruseni – Rediu – Cîndești;
- DJ 156 D Chintinici – Piatra Șoimului;
- DN 15 Piatra Neamț – Bacău;
- C.F. Bacău – Piatra Neamț;
- DJ 157 Horia – Mărgineni – Piatra Neamț;
- DN 15 D Piatra Neamț – Roman;
- DN 15 C Piatra Neamț – Târgu Neamț.

Pentru drumul județean DJ 208 G căile principale de acces existente în zonă sunt:

- DN 2 (E85) – Roman – Suceava;
- DJ 155 I Târgu Neamț – Totoiești – Baratca;
- DJ 208 P Vad – Dragomirești;
- DJ 155 G Bodești – Bordea – Cîrligi;
- DN 15 D Piatra Neamț – Roman;

Drumurile județene pe tronsoanele studiate trec prin localitățile Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați.

c). Date seismice și climatice;

Județul Neamț este situat în partea central-estică a României și se suprapune parțial, Carpaților Orientali, Subcarpaților Moldovei și Podișului Moldovenesc. Suprafața județului Neamț este de 5896 km², ceea ce reprezintă 2,5% din teritoriul României. Limitele geografice ale județului Neamț sunt date de: județul Suceava – la Nord; județele Vaslui și Iași – la Est; județul Bacău – la Sud; județul Harghita – la Vest.

Reședința județului Neamț este Municipiul Piatra Neamț.

Principalele unități de relief sunt dispuse în trepte cu înălțimi ce descrese de la vest spre est – 1907 m în vârful Ocolașul Mare din munții Ceahlău și 180 m în lunca Siretului. Munții constituie principala unitate de relief (51% din suprafața județului). Unitatea subcarpatică, situată la est de aria montană, cuprinde, pe teritoriul județului, depresiunile Neamț, Cracău – Bistrița și o parte din depresiunea Tazlău. Unitatea de podiș apare distinct la est de Subcarpați.

Principalul râu este Bistrița, având o lungime pe teritoriul județului de 118,0 km, urmat de râul Moldova (70,0 km), Cracău (58,0 km), Ozana (54,0 km), Siret (42,1 km). În regimul de alimentare, apele subterane au o pondere de 15-30%, iar cele din topirea zăpezii între 30-40%. Lacurile sunt în întregime artificiale, fiind amenajate în scopuri complexe (hidroenergetice, atenuare viituri, irigații, piscicultură, rezervă de apă, agrement). Prin suprafață (3120 ha) și volum (cca. 1230 milioane mc brut), lacul Izvoru Muntelui de lângă orașul Bicaz este cel mai important.

Armonia formelor de relief și diversitatea resurselor naturale ale acestui ținut conturează profilul economic al județului Neamț. Potențialul energetic al râurilor, întinsele suprafețe de păduri, pășuni și fânețe naturale, bogăția și diversitatea materialelor de construcții din zona montană, terenurile bune pentru agricultură din partea de est a județului constituie surse importante ce au fost puse în valoare și au contribuit la crearea unei structuri economice armonioase.

Clima este, în partea apuseană a județului mai aspră decât în cea răsăriteană, unde temperatura medie ajunge la peste 22° în timpul verii și coboară la -5° iarna, iar precipitațiunile se apropie de 500 mm, adică de limita inferioară a climatului de pădure.

Mai toate râurile se strâng în Bistrița, care taie județul în lung și, având apă suficientă chiar în timpul verii, poate duce plute. Cei mai importanți afluenți sunt: Neagra Broștenilor, Bistricioara și Bicazul pe dreapta și Cracăul pe stânga. În partea de E, spre județul Baia, Moldova, în care se varsă râul Neamțului.

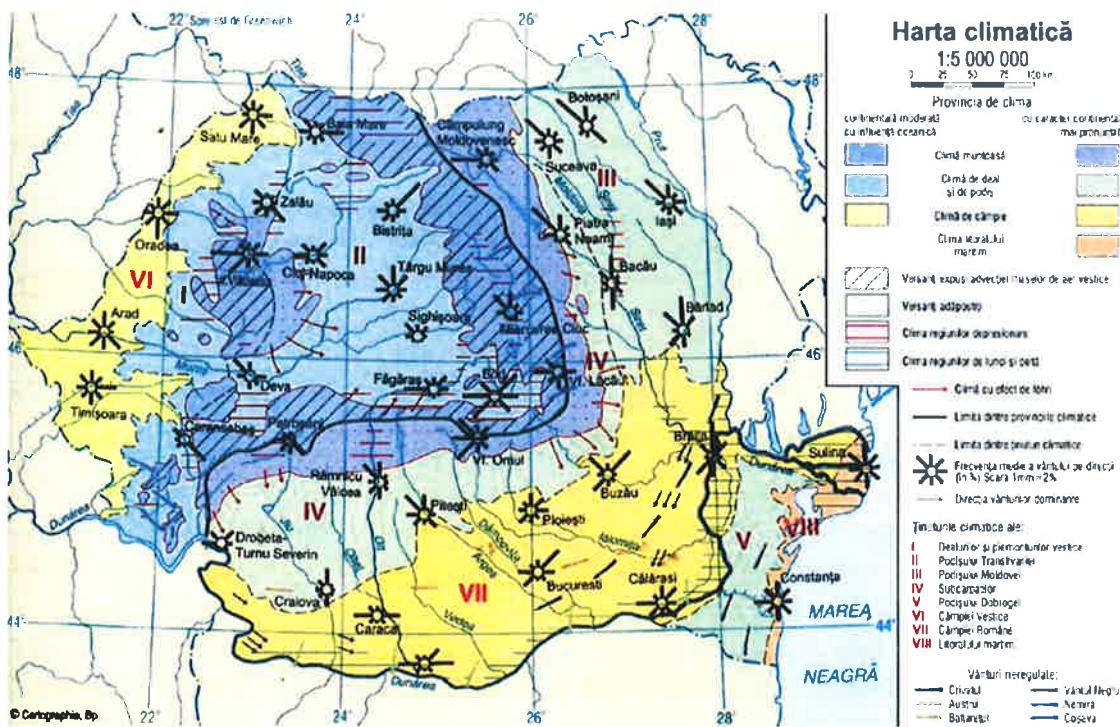


Fig. 1 Încadrarea amplasamentului investigat pe harta climatică

Conform raionării climatice a teritoriului național, amplasamentul se încadrează în **zona climatică II**, pentru care sunt definite următoarele valori caracteristice privind acțiunile încărcărilor din vânt și zăpadă.

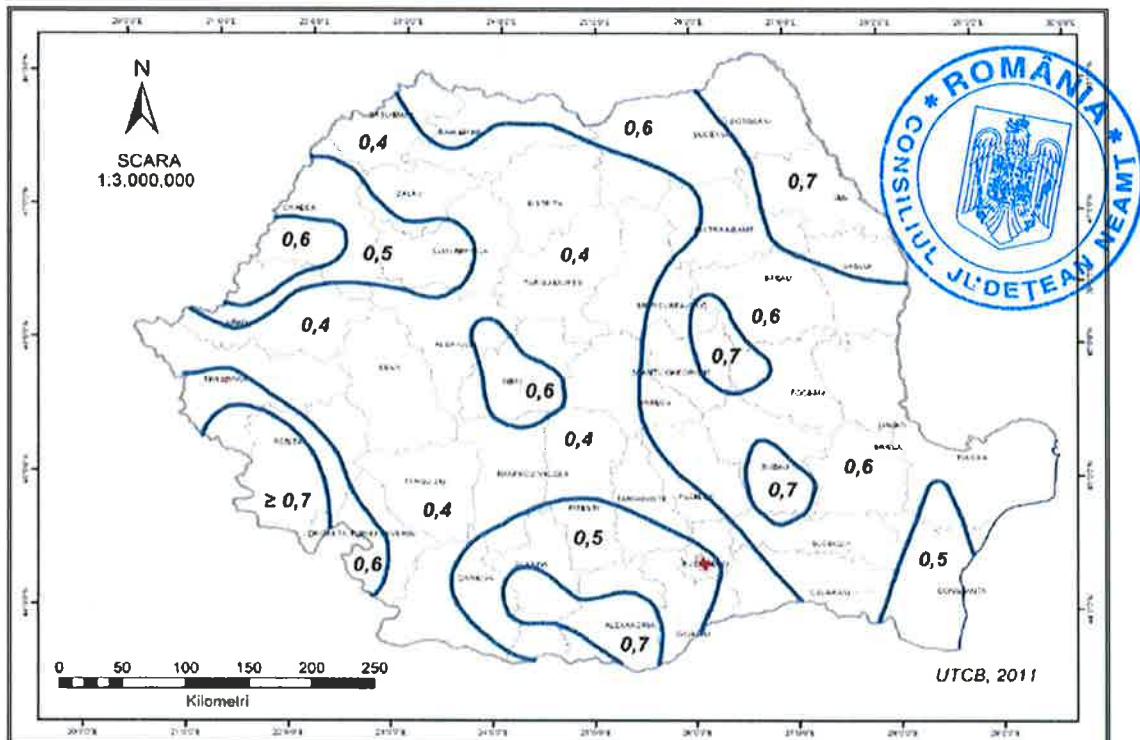


Fig.2 Valori caracteristice presiunii de referință dinamice a vântului, q_b având 50 de ani interval mediu de recurență

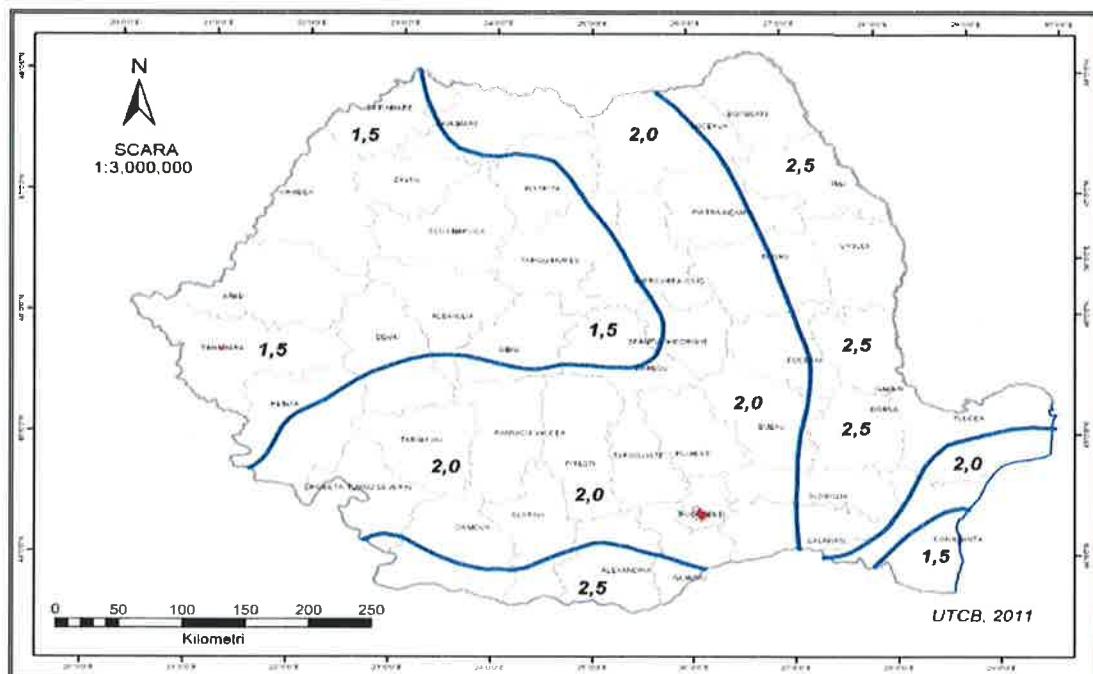


Fig. 3 Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

- Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0,60 \text{ kPa}$, conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.
 - Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2,00 \text{ kN/m}^2$, conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț, pe zona amplasamentele analizate este cuprinsă între -0,90 m ÷ -1,10 m de la cota terenului natural, conform ***SR EN 1998-1 – EUROCOD 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri.***

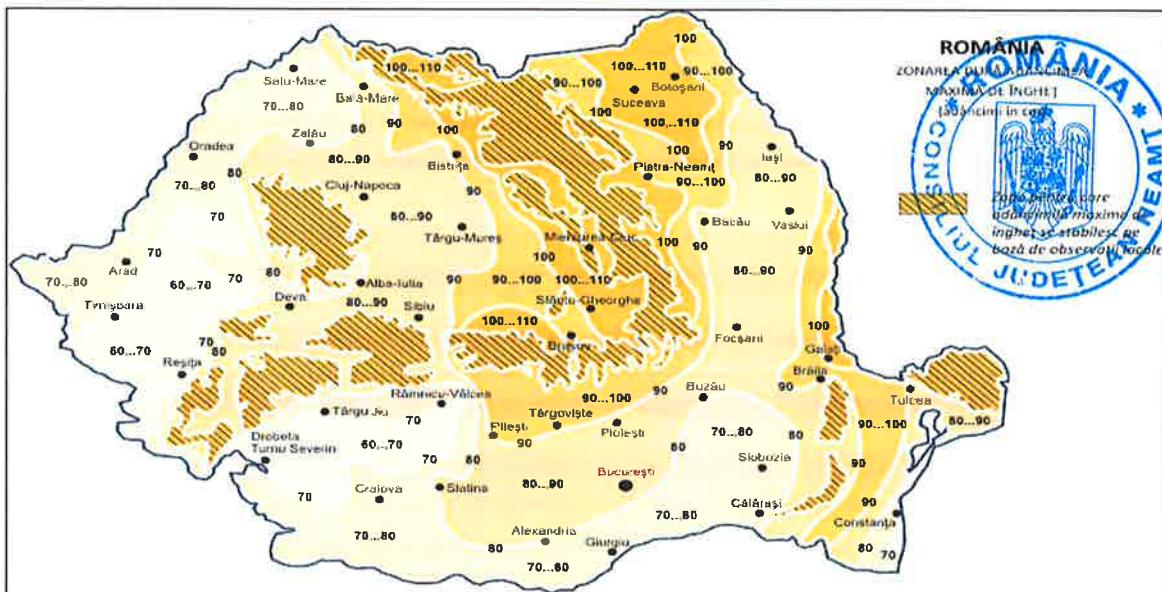


Fig. 4 Încadrarea amplasamentului investigat pe harta cu adâncimile de îngheț

Conform normativului P 100-1/2013, aprobat de MTCT, accelerăția terenului pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă, în perimetru studiat, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de referință de 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, este $a_g=0,25g$, respectiv $0,30g$.

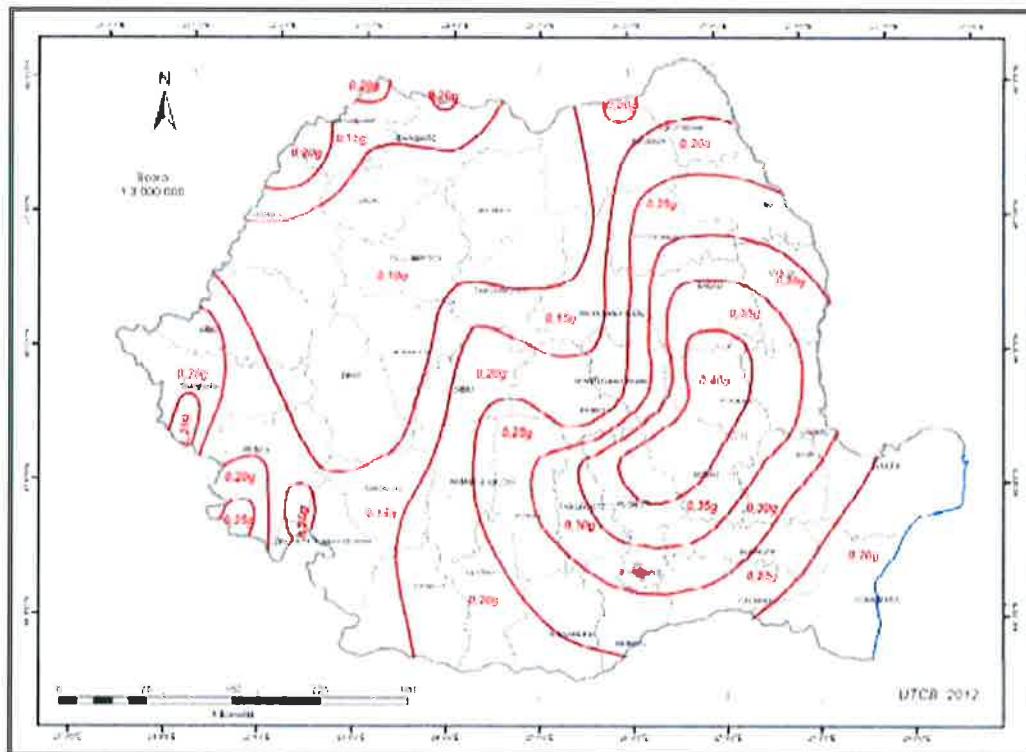


Fig. 5 Zonarea valorii de vârf a accelerăției terenului pentru proiectare cutremur având IMR 225 de ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani

Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este $T_c=0,70$ sec.

d.1.). Studii de teren;

d.1.1.). Studii topografice;

Studiile topografice au fost întocmite de către S.C. TOPOPREST S.R.L. și se regăsesc în cadrul anexelor la prezenta documentație cuprinzând planurile topografice cu amplasamentele reperilor și listele cu repere în sistemul de referință național se regăsesc în piesele desenate, piese ce fac parte integrală din prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții la Vol. II – Piese desenate, studiile topografice fiind realizate cu stații totale.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate Stereo 70 ^{1:10000}, cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

Lungimea zonei ridicate a fost materializată pe teren printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilelor transversale astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu (ampiază drumului și zona de siguranță a drumului conform O.G. nr. 43/1997 cu modificările și completările ulterioare), astfel încât să se asigure o densitate optimă.

Calculul drumuirii și a punctelor radiate s-a efectuat prin prelucrare electronică a datelor din teren, utilizându-se programe specifice (MAPSYS, TOPOSYS, AUTOCAD, etc.).

d.1.2.) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiul geotehnic întocmit de către S.C. RC GEOPROJECT S.R.L. se regăsește în cadrul anexelor la prezenta documentație și cuprinde planurile cu amplasamentul forajelor, fișele cu rezultatele de laborator precum și raportul geotehnic cu recomandările pentru realizarea în condiții optime a lucrărilor de modernizare.

I. LUCRĂRI DE DRUM

Obiectiv - **DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaița**

În vederea investigării din punct de vedere geotehnic a terenului pentru amplasamentul aflat în discuție, au fost executate următoarele foraje:

- 116 foraje geotehnice (Fd01...Fd116), față de cota terenului natural cu adâncimea de -4.00m pentru identificarea, a naturii terenului suport și a condițiilor geotehnice;
- 18 carote (Fc01...Fc18) – prelevate din corpul drumului, pentru a identifica grosimea zestrei existente.

Investigațiile geotehnice și sondajele deschise sunt valabile pentru punctele de investigare așa cum au fost ele materializate pe planul de situație. Conform normelor în vigoare, prin extrapolare se admit aceleași condiții geotehnice inclusiv grosimea structură rutieră și pentru zonele adiacente, în special corp drum.

În cazul în care, prin proiect se va dispune decopertarea straturilor rutiere, condițiile geotehnice vor fi analizate direct în situ, pe toată lățimea drumului, în special verificarea grosimii straturilor și tipul de material ce constituie sistemul rutier. Aceste aspecte sunt încadrate în norma SR EN 1997-1, ca metodă observațională care poate fi utilizată atunci când comportarea geotehnică a unei lucrări este dificilă și se oferă posibilitatea revizuirii proiectului dacă pe parcursul execuției apar situații ce nu au putut fi quantificate la nivelul activităților anterioare (Studiu geotehnic, expertiză, proiect).

**Forajele geotehnice au fost executate la limita dintre acostament și corpul drumului. Acolo unde au fost executate carote în mixtura asfaltică, în corpul drumului, acestea au fost continuante în adâncime cu foraje.*

Tabel nr. 1. Investigații geotehnice. Grosime Carote Fc01 – Fc18

Nr.Crt.	Carotă corp drum	Grosime (cm)
Tronson I – limită Județ Bacău – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+893 dreapta		
1	Fc01	5cm mixtură asfaltică
2	Fc02	10cm mixtură asfaltică
3	Fc03	23cm mixtură asfaltică
4	Fc04	13cm mixtură asfaltică
5	Fc05	13cm mixtură asfaltică
6	Fc06	22cm mixtură asfaltică
7	Fc07	11cm mixtură asfaltică
Tronson II – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+026 stânga – Girov intersecție cu DN 15 D km. 8+909		
8	Fc08	14cm mixtură asfaltică
9	Fc09	21cm mixtură asfaltică
10	Fc10	19cm mixtură asfaltică
11	Fc11	11cm mixtură asfaltică
Tronson III – Girov DN 15 D km. 8+909 – Dobreni intersecție cu DN 15 C km. 14+322 dreapta		
12	Fc12	14cm mixtură asfaltică
13	Fc13	14cm mixtură asfaltică

Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15 C km. 13+966 stânga – M.rea Horaița

14	Fc14	9cm mixtură asfaltică
15	Fc15	5,5cm mixtură asfaltică
16	Fc16	9cm mixtură asfaltică
17	Fc17	5cm mixtură asfaltică
18	Fc18	8,5cm mixtură asfaltică

*Carotele au fost realizate în corpul drumului la o distanță de aproximativ 1.00m față de acostament.



Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

Fc01 – Fd06 - la adâncimea de -2.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului;

Fd23 - la adâncimea de -3.60m față de cota forajului;

Fc04 - Fd24 - la adâncimea de -2.60m față de cota forajului;

Fc18 – Fd113 - la adâncimea de -3.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului;

Fd114 - la adâncimea de -3.80m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Încadrarea preliminară a unei lucrări într-o din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod ușor înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție.

Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora.

Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

Tabel nr. 2. Categoria geotehnică a terenului conform NP074/2022

Factori avuți în vedere	Categoriile	Încadrare în norme, legi și standarde	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune- medii	Cf. NP 074-2022-Tabel A.1 - pct. 1, 4, 5 și Tabel A.2 - pct. 3, 4	2 - 3
Apa subterană	Cu epuiźmente normale	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.2. – b)	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.3. – c) Cf. P 100 – 2013	3
Vecinătăți	Fără riscuri	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.4. – a)	1
Zona seismică de calcul	ag = 0.25 – 0.30g	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.5.	3
TOTAL			11 - 12 puncte

Cu un punctaj total de 11-12 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2, cu **risc geotehnic Moderat**.

Zestrea existentă a sectorului de drum investigat are o grosime variabilă astfel:

Tronson I – limită Județ Bacău – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+893 dreapta cuprinsă între 5cm – 23cm mixtură asfaltică și 37cm – 89cm pietriș (local pietriș cu bolovăniș) cu intercalății de nisip și nisip cu pământ.

Tronson II – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+026 stânga – Girov intersecție cu DN 15 D km. 8+909 cuprinsă între 10 cm – 21cm mixtură asfaltică și 42cm – 131cm pietriș cu intercalății de nisip și nisip cu pământ.

Tronson III – Girov DN 15 D km. 8+909 – Dobreni intersecție cu DN 15 C km. 14+322 dreapta cuprinsă între 10 cm – 15 cm mixtură asfaltică și 39 cm – 50 cm pietriș cu intercalății de nisip

Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15 C km. 13+966 stânga – M.rea Horaița cuprinsă între 5 cm – 11 cm mixtură asfaltică și 30 cm – 91 cm pietriș cu intercalății de nisip și nisip cu pământ.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de înghet în complexul rutier”, amplasamentul investigat prezintă un tip climatic II, cu indicele de umiditate Thornthwaite Im= 0...200Cxzile.

Pământurile identificate pe amplasament fac parte din categoria pământurilor medii de fundare și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip P2-P3-P5 sensibile și foarte sensibile la înghet.

Condițiile hidrologice ale complexului rutier vor fi considerate defavorabile.

Există posibilitatea infiltrării apelor din precipitații în corpul sectoarelor de drum investigat.

Pentru efectuarea calculelor de evaluare a capacitatei portante a terenului, se vor lua în considerare elementele prevăzute în Normativul PD 177/2001 – Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, astfel:

Tabel nr. 3. Caracteristici teren de fundare

Amplasament	Foraje geotehnice	Categorie pământ cf. PD177/2001	σ_{v0} [MPa]	μ	p_{conv} [kPa]
ÎMBUNÂTÂȚIREA NIVELULUI DE TRAFIC AL DJ 156A ȘI DJ 208G PENTRU ACCESUL LA REȚEAUA TEN-T" OBIECTIV: DJ 156A	Fd01 – Fd116	P2-P3-P5	* 90-05-70	0.30-0.42	180-210

Obiectiv - DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga

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

- 54 foraje geotehnice (Fd01...Fd54), față de cota terenului natural cu adâncimea de -4.00m pentru identificarea, a naturii terenului suport și a condițiilor geotehnice.

*Forajele geotehnice au fost executate la limita dintre acostament și corpul drumului.

Investigațiile geotehnice și sondajele deschise sunt valabile pentru punctele de investigare aşa cum au fost ele materializate pe planul de situație. Conform normelor în vigoare, prin extrapolare se admit aceleași condiții geotehnice inclusiv grosimea structură rutieră și pentru zonele adiacente, în special corp drum.

În cazul în care, prin proiect se va dispune decopertarea straturilor rutiere, condițiile geotehnice vor fi analizate direct în situ, pe toată lățimea drumului, în special verificarea grosimii straturilor și tipul de material ce constituie sistemul rutier. Aceste aspecte sunt încadrate în norma SR EN 1997-1, ca metodă observațională care poate fi utilizată atunci când comportarea geotehnică a unei lucrări este dificilă și se oferă posibilitatea revizuirii proiectului dacă pe parcursul execuției apar situații ce nu au putut fi cuantificate la nivelul activităților anterioare (Studiu geotehnic, expertiză, proiect).

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Încadrarea preliminară a unei lucrări într-o din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod ușor înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție.

Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora.

Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

Tabel nr. 4. Categoria geotehnică a terenului conform NP074/2022

Factori avuți în vedere	Categorii	Încadrare în norme, legi și standarde	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune- medii	Cf. NP 074-2022-Tabel A.1 - pct. 1, 4, 5 și Tabel A.2 - pct. 3, 4	2 - 3
Apa subterană	Fără epuiamente	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.2. – a)	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.3. – c) Cf. P 100 – 2013	3
Vecinătăți	Fără riscuri	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.4. – a)	1
Zona seismică de calcul	$ag = 0.25 g$	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.5.	3
TOTAL			10 - 11 puncte

Cu un punctaj total de 10-11 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2, cu **risc geotehnic Moderat**.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

Fd25 - la adâncimea de -1.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.80m față de cota forajului.

Zestrea existentă a sectorului de drum investigat are o grosime variabilă astfel:

- cuprinsă între **6cm – 27cm** mixtură asfaltică și **30cm – 92cm** pietriș cu intercalătii de nisip.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, amplasamentul investigat prezintă un tip climatic II, cu indicele de umiditate Thornthwaite Im= 0...200Cxile.

Pământurile identificate pe amplasament fac parte din categoria pământurilor medii de fundare și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip P3-P5 sensibile și foarte sensibile la îngheț.

Condițiile hidrologice ale complexului rutier vor fi considerate defavorabile. Există posibilitatea infiltrării apelor din precipitații în corpul sectoarelor de drum investigat. Pentru efectuarea calculelor de evaluare a capacitatei portante a terenului, se vor lua în considerare elementele prevăzute în Normativul PD 177/2001 – Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, astfel

Tabel nr. 5. Caracteristici teren de fundare

Amplasament	Foraje geotehnice	Categorie pământ cf. PD177/2001	$E_d 0$ [MPa]	μ	p_{conv} [kPa]
ÎMBUNÂTÂȚIREA NIVELULUI DE TRAFIC AL DJ 156A ȘI DJ 208G PENTRU ACCESUL LA REȚEAUA TEN-T" OBIECTIV: DJ 208G	Fd01 – Fd54	P3-P5	65-70	0.30-0.42	180-200

II. LUCRĂRI DE PODURI

Obiectiv - DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaita

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 de **tip primare**.

Pe amplasamentul studiat **nu au fost identificate zone cu forme de alunecări de teren**. 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 între **100-150mm** cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a **deversării de râuri sau surgeri de pe versanți**.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este 7.1 pentru amplasamentul studiat.

În vederea investigației **din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare** pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- **27 foraje geotehnice (Fp01...Fp27)** execute cu foreză mecanizată, cu carotaj continuu, cu prelevare netulburată în ștuțuri cu pereți subțiri (tip Shelby), cu adâncimi cuprinse -8.00m și -25.00m față de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport și a condițiilor geotehnice.

Tabel nr. 6. Stratificația terenului. Forajele Fp01 – Fp27

Foraj	Strat	Cota la partea superioară a stratului[m]	Cota la partea inferioară a stratului[m]	Grosime strat [m]	Descriere litologică	
Fp01	Strat 1	0.00	-2.50	2.50	Pietriș în matrice nisipoasă, cu o lentilă de (argilă nisipoasă și nisip argilos, cenușiu-maroniu cu miros specific de măr, plastic consistentă) în intervalul -2.00m -2.50m.	
	Strat 2	-2.50	-5.00	2.50	Argilă nisipoasă și nisip argilos, maronie și maroniu-negricioasă, cu lentile decimetrice de pietriș umed, cu miros specific de măr pe alocuri, cu plasticitate medie, plastic consistentă, moale pe alocuri	
	Strat 3	-5.00	-8.60	3.60	Argilă nisipoasă, maroniu-cenușie și cenușie în bază, cu lentile centimetrice nisipoase, cu plasticitate mare, tare spre plastic vârtoasă.	
	Strat 4	-8.60	-17.00	8.40	Argilă nisipoasă și nisip argilos, cenușiu,mediu îndesat, cu intercalări de pietriș și rar rocă alterată, cu o lentilă de (argilă, cenușie, cu plasticitate mare, tare în intervalele -10.60m. -11.00m și -14.50m.15.00m), cu plasticitate mare, plastic consistentă.	
	Strat 5	-17.00	-25.00	8.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase cenușii, nisip cimentat pe alocuri, cu plasticitate mare, tare.	

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.50m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.00m față de cota forajului.

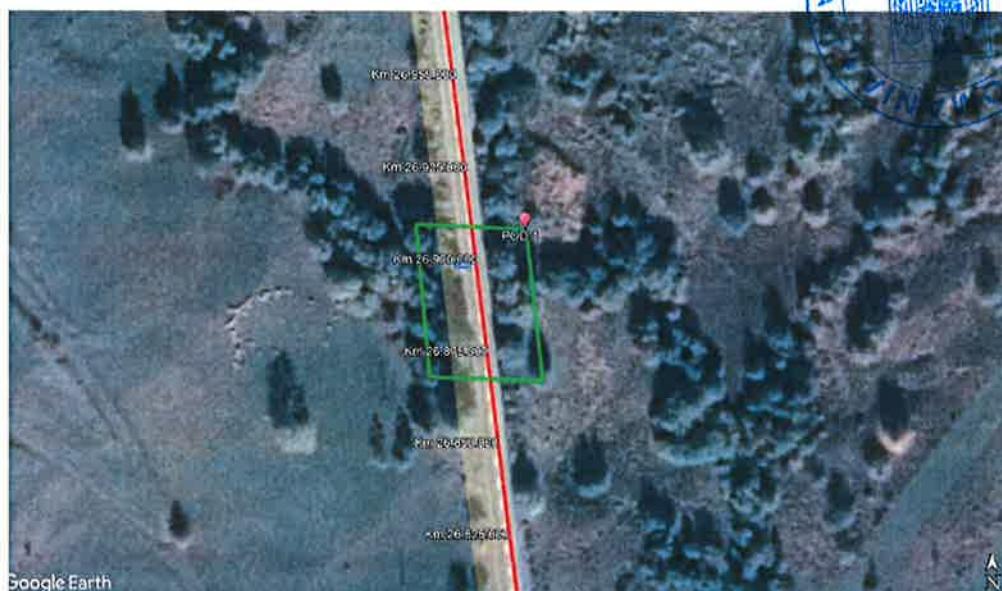
Fp02	Strat 1	0.00	-2.30	2.30	Pietriș în matrice nisipoasă, cu rar lentile argiloase.
	Strat 2	-2.30	-5.00	2.70	Argilă nisipoasă și nisip argilos, maronie și maroniu-negricioasă, cu intercalării de pietriș umed, cu nisip speciale de mal pe alocuri, cu plasticitate medie, plastic consistentă, moale pe alocuri.
	Strat 3	-5.00	-9.00	4.00	Argilă nisipoasă și argilă, maroniu-cenușie și cenușie, cu rar intercalării de pietriș, cu lentile centimetrice nisipoase, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 4	-9.00	-17.20	8.20	Nisip și nisip argilos, cenușiu, mediu îndesat, cu intercalării de pietriș și rar rocă alterată, cu o lentilă de (argilă nisipoasă, cenușie, cu plasticitate mare, tare în intervalul -13.00m. 14.50m), umed.
	Strat 5	-17.20	-25.00	7.80	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.20m și -16.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.50m față de cota forajului.				
Fp03	Strat 1	0.00	-3.00	3.00	Pietriș în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă.
	Strat 2	-3.00	-10.50	6.40	Argilă nisipoasă, maronie și maroniu- cenușie, cu o lentilă de (nisip argilos, maroniu, foarte umed în intervalul - 6.30m. 7.10m) lentile decimetrice de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă, consistentă pe alocuri.
	Strat 3	-10.50	-14.30	3.80	Nisip argilos și nisip mediu îndesat, maroniu și maroniu-cafeniu, cu intercalării intercalării de pietriș, umed.
	Strat 4	-14.30	-22.30	8.00	Argilă, maronie, cenușiu-maronie și cenușie în bază, cu intercalării nisipoase, cu plasticitate mare, tare, plastic consistentă pe alocuri.
	Strat 5	-22.30	-25.00	2.70	Nisip argilos și nisip mediu îndesat, maroniu și maroniu-cafeniu, cu lentile argiloase, umed.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5.50m și -23.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.50m față de cota forajului.				
Fp04	Strat 1	0.00	-3.50	3.50	Pietriș în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă.
	Strat 2	-3.50	-10.10	6.60	Argilă nisipoasă, maronie și maroniu- cenușie, cu lentile decimetrice de nisip argilos, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă, consistentă pe alocuri.
	Strat 3	-10.10	-14.00	3.90	Nisip argilos, cafeniu, cu intercalării cu intercalării nisipoase cenușii și ruginii și rar pietriș, umed.
	Strat 4	-14.00	-22.50	8.50	Argilă și argilă nisipoasă, maronie și cenușiu-maronie, cu intercalării nisipoase, cu plasticitate mare, tare, plastic consistentă pe alocuri.
	Strat 5	-22.50	-25.00	2.50	Nisip argilos și nisip mediu îndesat, maroniu și maroniu-cafeniu, cu lentile argiloase, umed.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.00m și -23.20m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.70m față de cota forajului.				
Fp05	Strat 1	0.00	-8.10	-8.10	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile decimetrice de nisip argilos și argilă nisipoasă, umed.
	Strat 2	-8.10	-10.00	1.90	Argilă nisipoasă și nisip argilos, maronie cu rare alternanțe cenușii, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 3	-10.00	-20.00	10.00	Argilă nisipoasă și argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Fp06	Strat 1	0.00	-7.50	7.50	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile decimetrice de nisip argilos, umed.
	Strat 2	-7.50	-11.00	3.50	Argilă nisipoasă și nisip argilos, maronie cu rare alternanțe cenușii, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 3	-11.00	-20.00	9.00	Argilă nisipoasă și argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Fp07	Strat 1	0.00	-7.00	7.00	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile decimetrice de nisip argilos și argilă nisipoasă maroniu.
	Strat 2	-7.00	-20.00	13.00	Argilă nisipoasă și argilă, cenușie, stratificată pe alocuri, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase, cu plasticitate mare, tare.
Fp08	Strat 1	0.00	-7.10	7.10	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile decimetrice de nisip argilos și argilă nisipoasă maroniu.
	Strat 2	-7.10	-20.00	12.90	Argilă nisipoasă și argilă, cenușie, stratificată pe alocuri, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase, cu plasticitate mare, tare.

Fp09	Strat 1	0.00	-4.00	4.00	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile de nisip argilos, cu miros specific de mâl.
	Strat 2	-4.00	-5.00	1.00	Nisip argilos, cenușiu-maroniu, cu filme nisipoase, tare.
	Strat 3	-5.00	-9.00	4.00	Argilă și argilă nisipoasă, cenușiu-maronie, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
	Strat 4	-9.00	-20.00	11.00	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase, cu plasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.20m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.				
Fp10	Strat 1	0.00	-3.50	3.50	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile de nisip argilos, cu miros specific de mâl.
	Strat 2	-3.50	-5.00	1.50	Nisip argilos, cenușiu-maroniu, cu filme nisipoase, tare.
	Strat 3	-5.00	-9.70	4.70	Argilă și argilă nisipoasă, cenușiu-maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
	Strat 4	-9.70	-20.00	10.30	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.					
Fp11	Strat 1	0.00	-4.50	4.50	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile de nisip argilos.
	Strat 2	-4.50	-8.00	3.50	Argilă nisipoasă și nisip argilos umed, maroniu, cu fragmente decimetrice de rocă dură fragmentată, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă.
	Strat 3	-8.00	-20.00	12.00	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase, cu rar bucați de rocă alterată, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -7.50m față de cota forajului.					
Fp12	Strat 1	0.00	-5.00	5.00	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile de nisip argilos.
	Strat 2	-5.00	-8.70	3.70	Argilă nisipoasă și nisip argilos umed, maroniu, cu rar intercalații de pietriș și fragmente decimetrice de rocă dură fragmentată, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă spre consistentă.
	Strat 3	-8.70	-20.00	11.30	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu rar bucați de rocă alterată, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -8.00m față de cota forajului.					
Fp13	Strat 1	0.00	-5.00	5.00	Argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice de nisip, cu intercalații de pietriș, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă.
	Strat 2	-5.00	-8.00	3.00	Nisip argilos și argilă nisipoasă, maronie, cu intercalații nisipoase ruginii și rar pietriș, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă spre tare.
Fp14	Strat 1	0.00	-4.50	4.50	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă plastic vîrtoasă și nisip îndesat.
	Strat 2	-4.50	-9.00	4.50	Argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice de nisip argilos și nisip, cu plasticitate medie, plastic vîrtoasă.
	Strat 3	-9.00	-10.00	1.00	Pietriș în matrice nisipoasă, umed.
	Strat 4	-10.00	-17.50	7.50	Nisip și rar nisip argilos, maroniu și maroniu-cenușiu, mediu îndesat, umed.
	Strat 5	-17.50	-25.00	7.50	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -9.00m față de cota forajului.					
Fp15	Strat 1	0.00	-5.00	5.00	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă plastic vîrtoasă și nisip îndesat.
	Strat 2	-5.00	-9.20	4.20	Argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice de nisip argilos și nisip, cu plasticitate medie, plastic vîrtoasă.
	Strat 3	-9.20	-10.40	1.20	Pietriș în matrice nisipoasă, umed.
	Strat 4	-10.40	-17.00	6.60	Nisip și rar nisip argilos, maroniu și maroniu-cenușiu, mediu îndesat, umed.
	Strat 5	-17.00	-25.00	8.00	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -9.30m față de cota forajului.					
Fp16	Strat 1	0.00	-4.00	4.00	Unplutură de argilă nisipoasă cu intercalații de pietriș și resturi de cărămidă.
	Strat 2	-4.00	-9.00	5.00	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile de nisip îndesat și nisip argilos.
	Strat 3	-9.00	-20.00	11.00	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.

Fp17	Strat 1	0.00	-5.00	5.00	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă, cu resturile cărămida în partea superioară a stratului.
	Strat 2	-5.00	-9.20	4.20	Pietriș în matrice nisipoasă, cu lentile de nisip îndesat și nisip argilos.
	Strat 3	-9.20	-20.00	10.80	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Fp18	Strat 1	0.00	-1.00	1.00	Pietriș cu intercalări de nisip.
	Strat 2	-1.00	-8.00	7.00	Argilă nisipoasă, maronie, cu intercalări de pietriș, cu plasticitate medie și mare, plastic vârtoasă, consistentă pe alocuri.
	Strat 3	-8.00	-20.00	12.00	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Fp19	Strat 1	0.00	-1.00	1.00	Pietriș cu intercalări de nisip.
	Strat 2	-1.00	-7.00	6.00	Argilă nisipoasă, maronie și maroniu-roșiatică, cu intercalări de pietriș și rar bucăți de rocă alterată, cu plasticitate medie și mare, plastic vârtoasă, consistentă pe alocuri.
	Strat 3	-7.00	-15.00	8.00	Argilă nisipoasă, cenușie și cenușiu-roșiatică, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
	Strat 4	-15.00	-20.00	5.00	Argilă și argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu rare bucăți de rocă alterată, cu plasticitate mare, tare.
Fp20	Strat 1	0.00	-5.50	5.50	Argilă nisipoasă, maronie și maroniu-roșiatică, cu intercalări de pietriș, cu plasticitate mare, plastic consistentă spre vârtoasă.
	Strat 2	-5.50	10.50	5.00	Argilă nisipoasă, maroniu-roșiatică și cenușie, cu lentile nisipoase, cu plasticitate mare, tare, plastic consistentă pe alocuri.
	Strat 3	10.50	-20.00	9.50	Argilă nisipoasă și argilă, maroniu-roșiatică și maronie, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.00m și -8.10m față de cota forajului.					
Fp21	Strat 1	0.00	-9.50	9.50	Pietriș și bucăți de rocă în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă plastic vârtoasă.
	Strat 2	-9.50	-15.00	5.50	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -1.90m față de cota forajului.					
Fp22	Strat 1	0.00	-10.00	10.00	Pietriș și bucăți de rocă în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă plastic vârtoasă.
	Strat 2	-10.00	-15.00	5.00	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.30m și -5.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului.					
Fp23	Strat 1	0.00	-8.20	8.20	Pietriș și bucăți de rocă în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă plastic vârtoasă.
	Strat 2	-8.20	-11.00	2.80	Nisip argilos, maroniu, cu rar intercalări de pietriș și bucăți de rocă alterată.
	Strat 3	-11.00	-15.00	4.00	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului.					
Fp24	Strat 1	0.00	-8.00	8.00	Pietriș și bucăți de rocă în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă plastic vârtoasă.
	Strat 2	-8.00	-10.50	2.50	Nisip argilos, maroniu, cu rar intercalări de pietriș și bucăți de rocă alterată, umed.
	Strat 3	-10.50	-15.00	4.50	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.					
Fp25	Strat 1	0.00	-10.50	10.50	Pietriș și bucăți de rocă în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă, cu lentile decimetrice de argilă nisipoasă plastic vârtoasă.*Foraj blocat în strat de rocă alterată.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.30m și -5.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului.				
Fp26	Strat 1	0.00	-4.50	4.50	Nisip și nisip argilos, umed, maroniu, cu intercalări de pietriș și bucăți de rocă alterată.
	Strat 2	-4.50	-10.50	6.00	Argilă nisipoasă, neagră-cenușie și cenușie, cu bucăți de rocă alterată, cu plasticitate mare tare. *Foraj blocat în strat de rocă alterată
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.00m și s-a stabilizat la adâncimea de 33.50m față de cota forajului.					
Fp27	Strat 1	0.00	-5.70	5.70	Nisip și nisip argilos, umed, maroniu, cu intercalări de pietriș și bucăți de rocă alterată.
	Strat 2	-5.70	-11.20	5.50	Argilă nisipoasă, neagră-cenușie și cenușie, cu bucăți de rocă alterată, cu plasticitate mare tare. *Foraj blocat în strat de rocă alterată
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.20m față de cota forajului.					

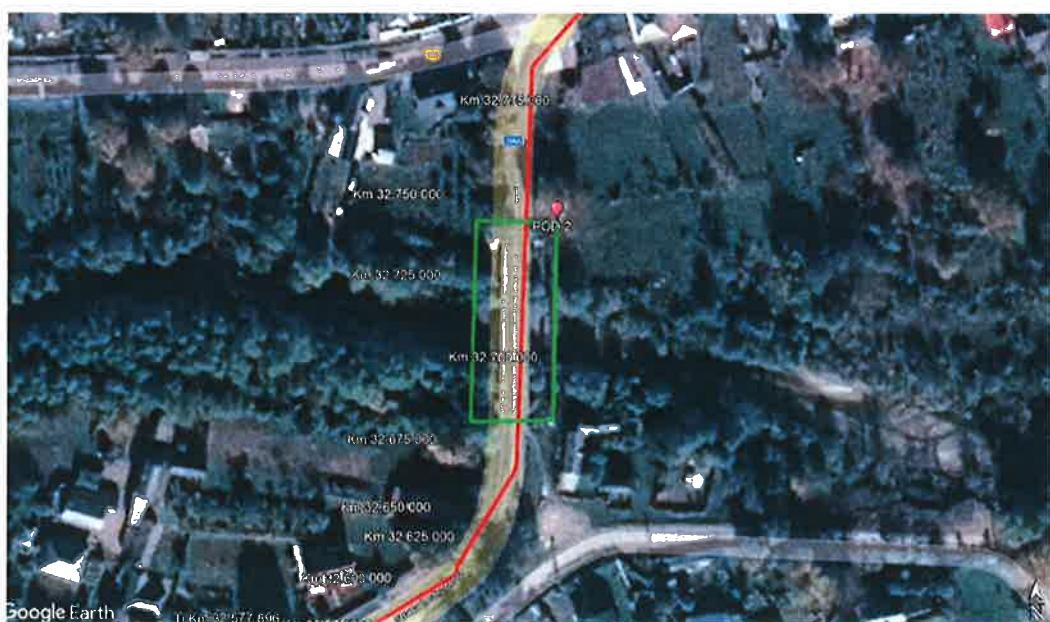
Pod km. 26+875, Răcire – nu face obiectul prezentei documentații

- Podul se află într-o stare bună de funcționare fără a fi identificate forme de degradare la nivelul suprastructurii sau la nivelul malurilor;
- Albia este colmatată cu vegetație și aluviuni aduse de apă.



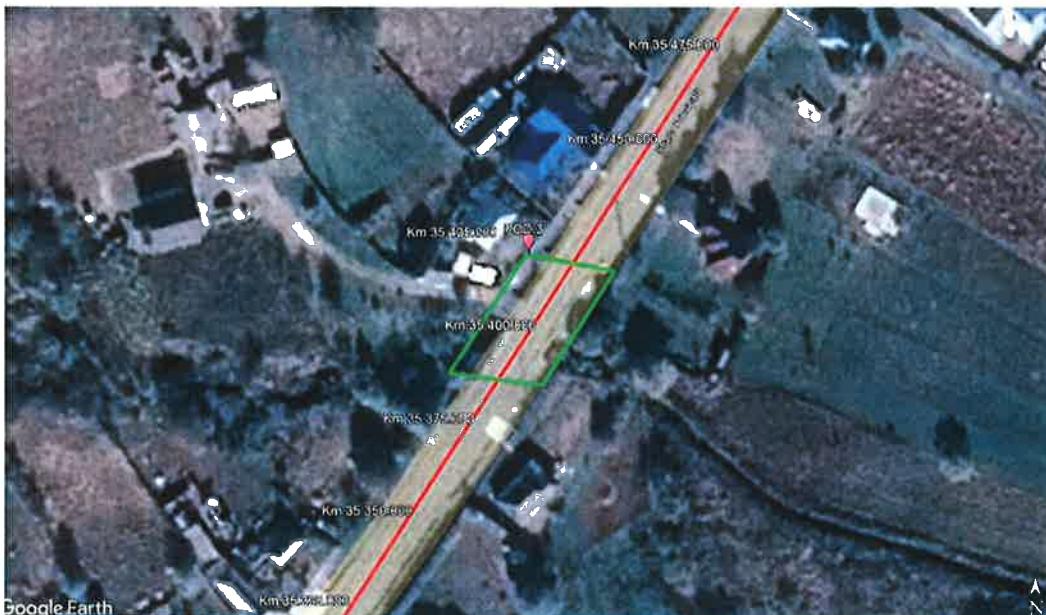
Pod km. 32+675, râul Nechit

- Au fost identificate forme izolate de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrații și carbonatări;
- Racordările cu terasamentele sunt realizate cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
- Malurile râului sunt neamenajate, albia râului este colmatată cu resturi de vegetație și aluviuni aduse de apă.



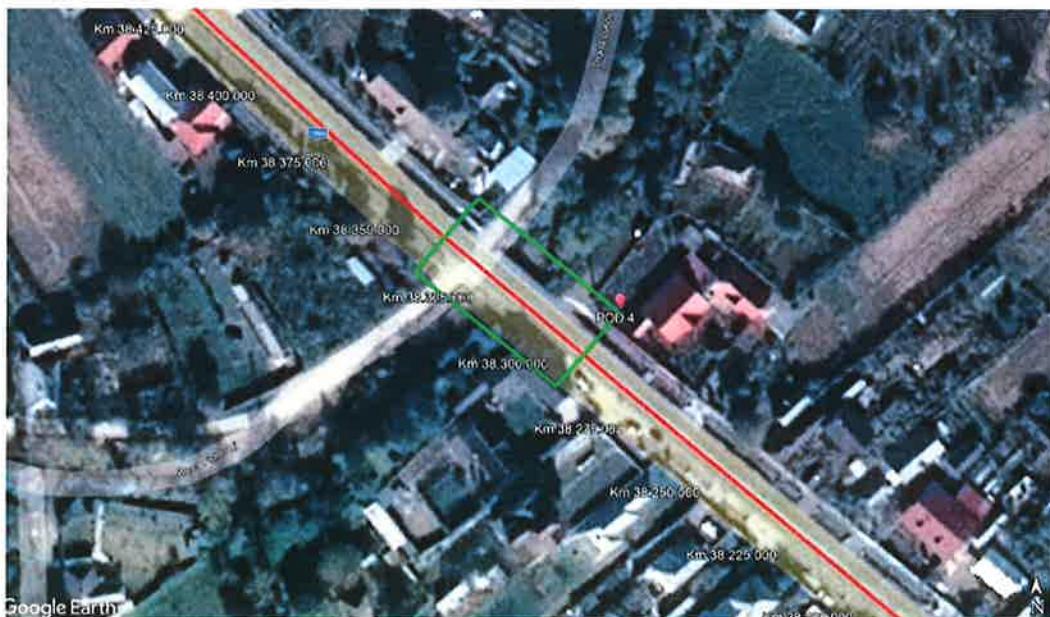
Pod km. 35+396, podęt

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, blocuri de beton dislocate;
 - Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatări;
 - Racordările cu terasamentele sunt amenajate fiind degradate din punct de vedere structural;
 - Albia râului este colmatată cu resturi de vegetație;
 - Malurile sunt neamenajate, iar acțiunea necontrolată a apelor a condus la apariția unor cedări locale la nivelul malurilor.



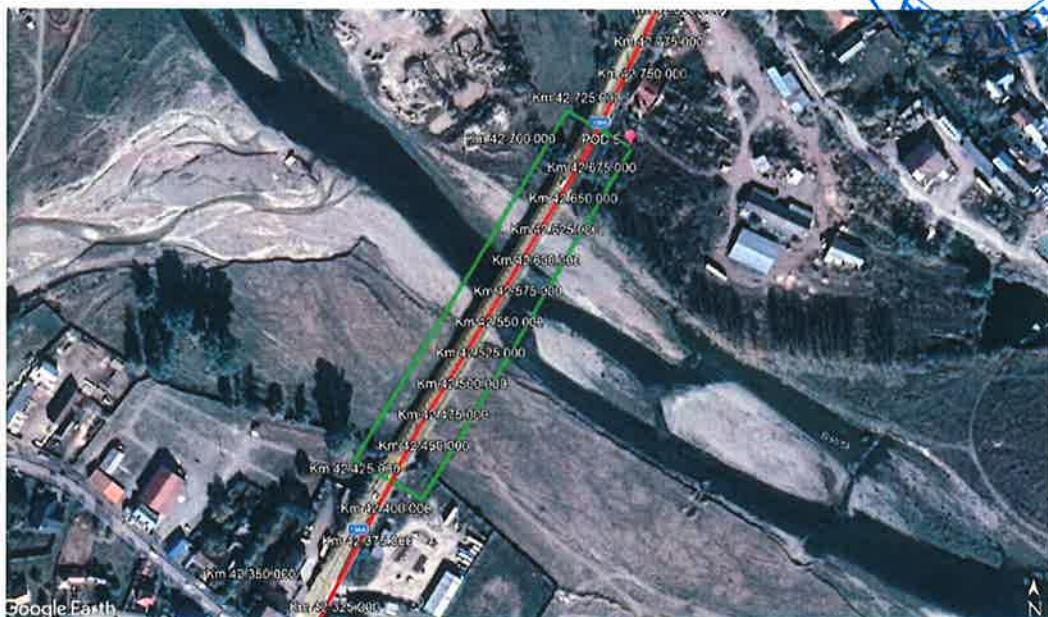
Pod km. 38+292, râul Mestecănoasa

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
 - Racordările cu terasamentele sunt realizate din beton și sunt degradate din punct de vedere structural;
 - Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrății și carbonatări;
 - Malurile râului sunt protejate cu ziduri din beton și gabioane, acestea fiind degradate



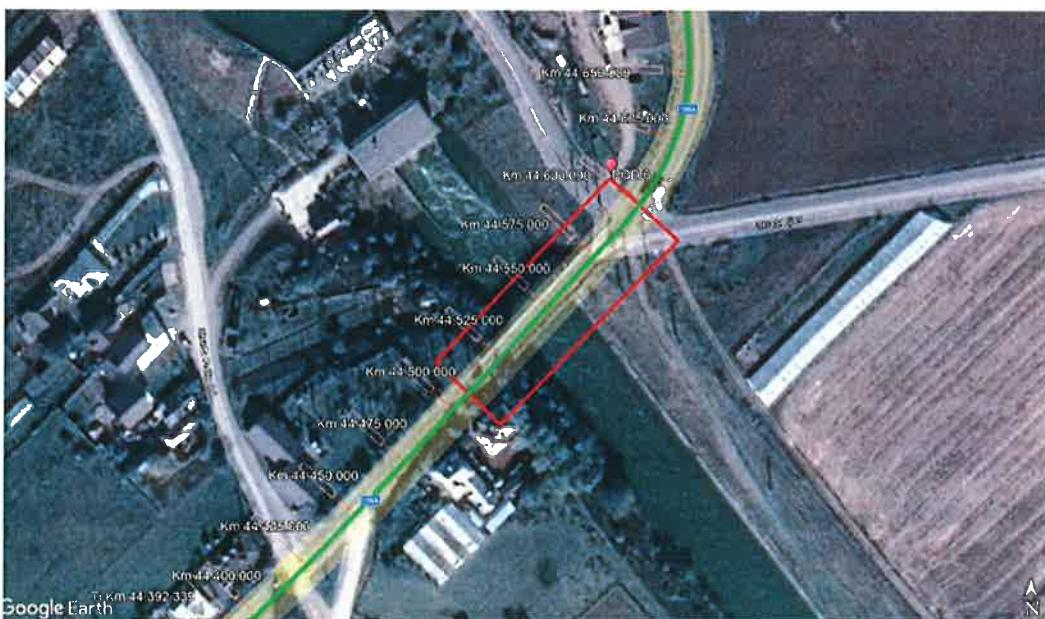
Pod km. 38+292, râul Bistrița

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
 - Racordările cu terasamentele se realizează cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
 - Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltratii și carbonatari.



Pod km. 44+515, Canal Hidro

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
 - Raciunile cu terasamentele se realizează cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
 - Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatari
 - Malurile râului sunt protejate cu ziduri din beton și gabioane, acestea fiind degradate



Pod km. 60+316, Scurgere

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat;
 - Raciunile cu terasamentele nu sunt amenajate;

- Secțiunea de curgere este colmatată cu aluviuni purtate de apă;
- Malurile și albia sunt neamenajate.



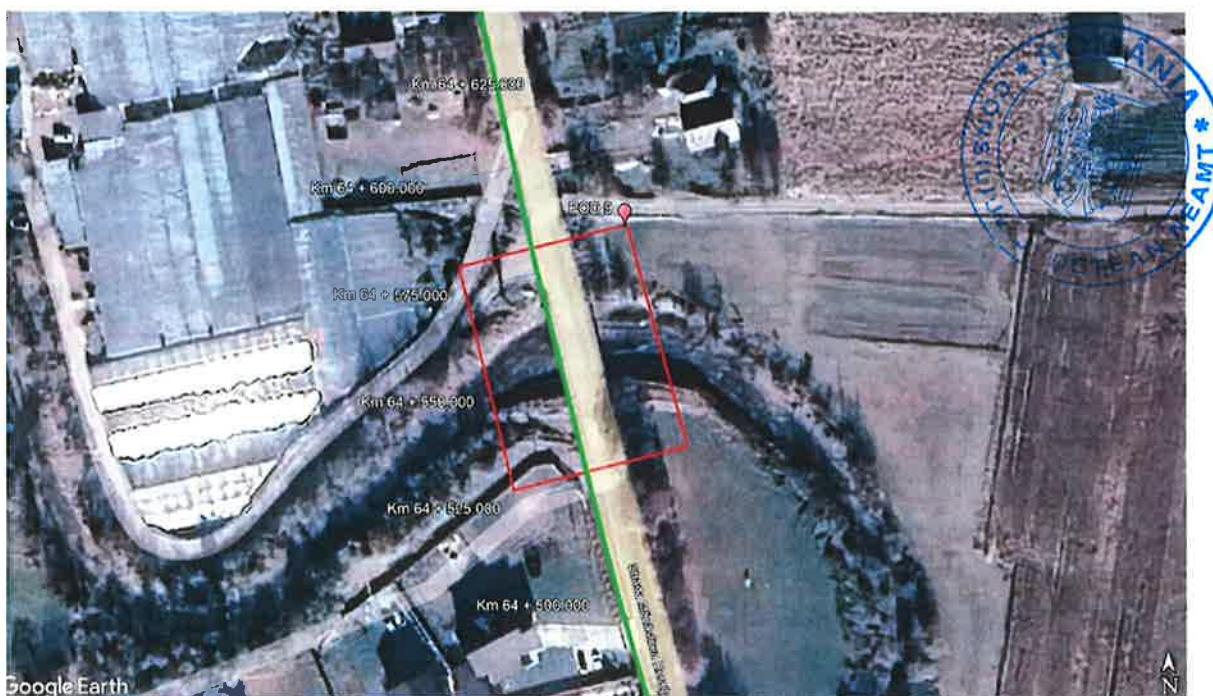
Pod km. 63+545, râul Almaș

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatări
- Malurile râului sunt protejate pe o parte cu structură de sprijin din gabioane, fiind observate cedări locale la nivelul malurilor neprotejate.
- La momentul vizitei în teren nu a fost observată apă în albia râului.



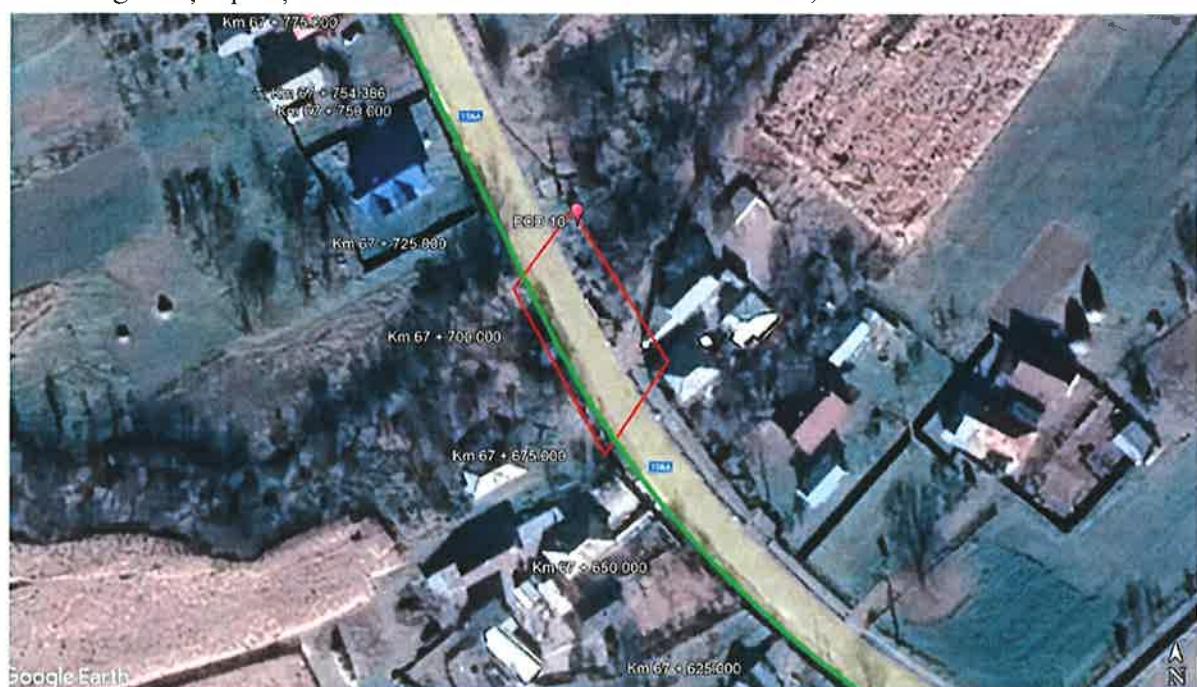
Pod km. 64+543, râul Horaița

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatări;
- Malurile și albia sunt neamenajate, iar acțiunea necontrolată a apelor a condus la coborârea talvegului și apariția unor cedări locale la nivelul malurilor;



Pod km. 67+687, podeț

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat,
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Secțiunea de curgere a celor două tuburi este parțial colmatată cu aluviuni purtate de apă;
- Malurile și albia sunt neamenajate, iar acțiunea necontrolată a apelor a condus la coborârea talvegului și apariția unor cedări locale la nivelul malurilor;



Pod km. 69+825, podeț

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat,
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Secțiunea de curgere a celor două tuburi este parțial colmatată cu aluviuni purtate de apă;
- Malurile și albia sunt neamenajate;



Pod km. 71+556, podeț

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat,
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrații și carbonatări;
- Malurile și albia sunt neamenajate, iar acțiunea necontrolată a apelor a condus la coborârea talvegului și apariția unor cedări locale la nivelul malurilor;



Pod km. 75+436, râul Horaița

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrații și carbonatări;
- Malurile și albia sunt neamenajate, iar acțiunea necontrolată a apelor a condus la coborârea talvegului și apariția unor cedări locale la nivelul malurilor;



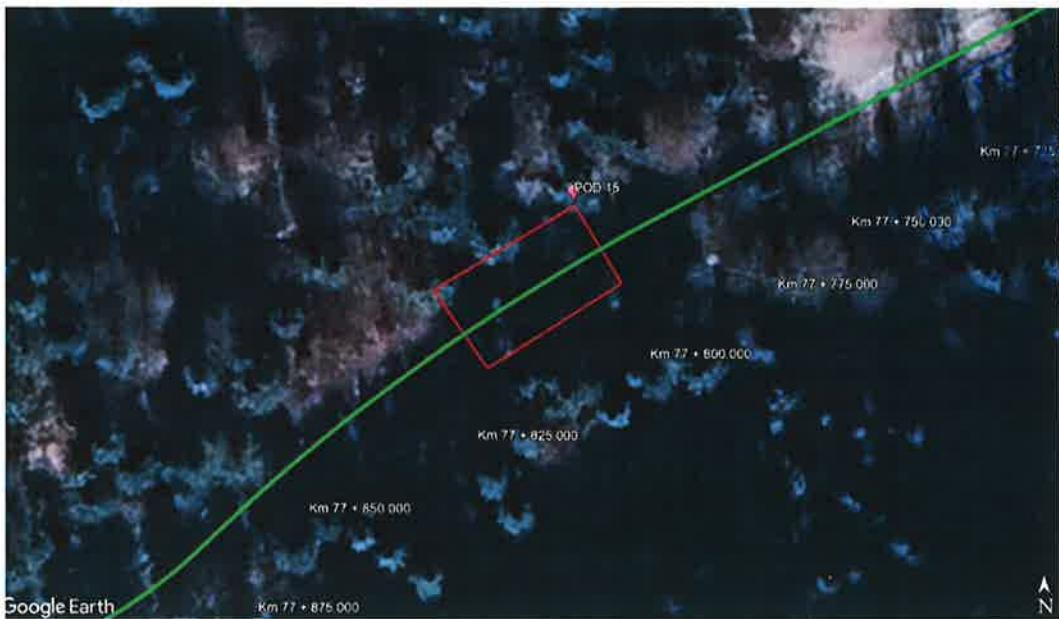
Pod km. 75+805, Scurgere

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat,
 - Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrății și carbonatări;
 - Malurile râului sunt amenajate;



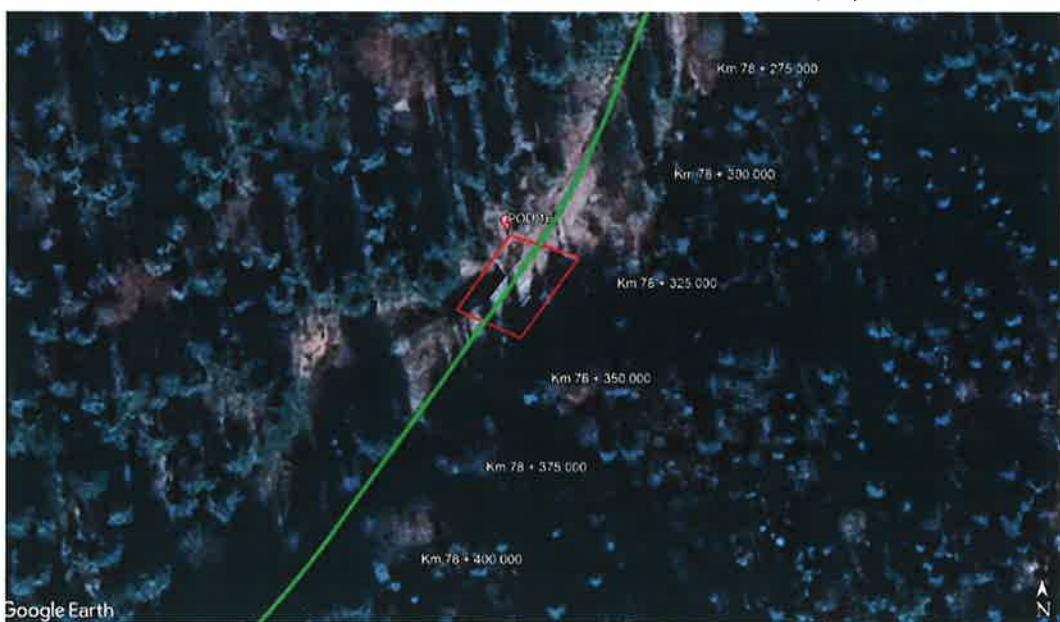
Pod km. 77+820, Silvestru

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat,
 - Racordările cu terasamentele sunt amenajate;
 - Malurile râului sunt amenajate;



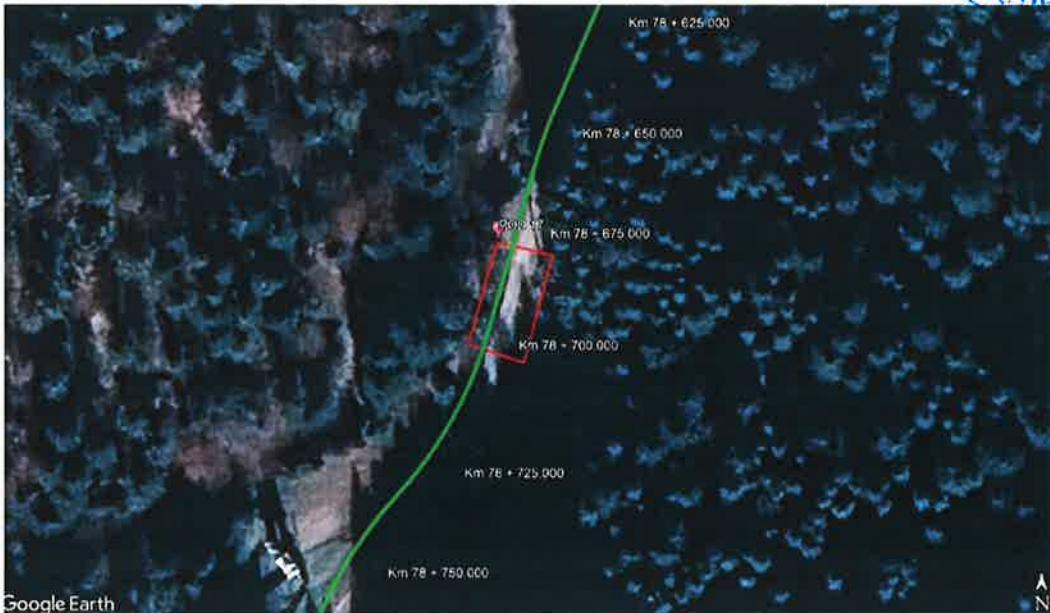
Pod km. 78+350, râul Horaița

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatări;



Pod km. 78+696, râul Horaița

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrații și carbonatari;
- Malurile și albia sunt neamenajate, iar acțiunea necontrolată a apelor a condus la cedorarea talvegului și apariția unor cedări locale la nivelul malurilor;



Condițiile de teren: În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare alcătuit din pământuri coeze și necoeze este un teren bun - mediu (CF NP 074-2022); Aceasta se încadrează în categoria pământurilor fine cu plasticitate medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

Fp01 - la adâncimea de -2.50m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.00m față de cota forajului;

Fp02 - la adâncimea de -2.20m și -16.00 și s-a stabilizat la adâncimea de -4.20m față de cota forajului;

Fp03 - la adâncimea de -5.50m și -23.00 și s-a stabilizat la adâncimea de -4.50m față de cota forajului

Fp04 - la adâncimea de -6.00m și -23.20 și s-a stabilizat la adâncimea de -4.70m față de cota forajului;

Fp09 - la adâncimea de -3.20m s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului; Fp10 - la adâncimea de -3.00m s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului; Fp11 - la adâncimea de -7.50m față de cota forajului;

Fp12 - la adâncimea de -8.00m față de cota forajului; Fp14 - la adâncimea de -9.00m față de cota forajului; Fp15 - la adâncimea de -9.30m față de cota forajului;

Fp20 - la adâncimea de -2.00m și -8.10m față de cota forajului;

Fp21 - la adâncimea de -2.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -1.90m față de cota forajului;

Fp22 - la adâncimea de -2.30m și -5.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului;

Fp23 - la adâncimea de -2.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului;

Fp24 - la adâncimea de -3.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului;

Fp25 - la adâncimea de -2.30m și -5.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.00m față de cota forajului;

Fp26 - la adâncimea de -3.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.50m față de cota forajului;

Fp27 - la adâncimea de -2.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -2.20m față de cota forajului.

Vecinătăți: Nu există riscul de influență a construcțiilor învecinate pe durata realizării lucrărilor de execuție.

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074-2022.

Scopul acestei operațiuni este ca în următoarele faze de proiectare, alegerea tipului și numărului de investigații geotehnice ce se vor efectua să aducă suficiente informații pentru realizarea proiectului.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Încadrarea preliminară a unei lucrări într-o din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod ușual înainte de cercetarea terenului de fundare.

Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

Tabel nr. 7. Încadrarea în categoria geotehnică

Factori avuți în vedere	Categoriile	Încadrare în norme, legi și standarde	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune -medii	Cf. NP 074-2022-Tabel A.1 - pct. 1, 4, 5 și Tabel A.2 - pct. 3, 4	2 - 3
Apa subterană	Cu epuizamente normale	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.2. – b)	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.3. – c)Cf. P 100 – 2013	3
Vecinătăți	Fără riscuri	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.4. – a)	1
Zona seismică decalcul	ag = 0.25 – 0.30g	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.5.	3
TOTAL			11 - 12 puncte

Cu un punctaj total de 11 - 12 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2.

Nu recomandăm realizarea fundațiilor directe pentru podurile cu deschidere mai mare de 5m.

Se recomandă pentru podurile cu deschidere mai mare de 5.0m:

Varianta 2 - Sistem de fundații indirecte pe piloți forăți de executată pe loc, prin una din cele 2 metode: CFA sau tubaj recuperabil

Obiectiv - DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga

Din studiile geotehnice realizate pentru construcțiile existente din vecinătate, din hărțile de zonare geotehnică din amplasament sau din vecinătate, din arhivele existente reiese că amplasamentul investigat nu se încadrează în zonele de răspândire a pământurilor sensibile la umezire – grupa A cu răspândire continuă cf. NP 125/2010 și nu se încadrează în zone cu potențial de contracție-umflare medie cf. NP 126/2010.

Conform NP 074/2022 s-a procedat la încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică. Din analiza factorilor de risc coroborat cu investigațiile geotehnice realizate în zonă s-a încadrat preliminar lucrarea în categoria geotehnică 2.

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 12 foraje geotehnice (Fp01..Fp12) executate cu foreză mecanizată, cu carotaj continuu, cu prelevare netulburată în stuțuri cu pereți subțiri (tip Shelby), cu adâncimi cuprinse -20.00m și -25.00m față de cota terenului natural pentru identificarea terenului suport și a condițiilor geotehnice.

Foraj	Strat	Cota la partea superioară stratului[m]	Cota la partea inferioară stratului[m]	Grosime strat[m]	Descriere litologică
Fp01	Strat 1	0.00	-4.80	4.80	Pietriș în matrice nisipoasă.
	Strat 2	-4.80	-24.00	19.20	Nisip cenușiu, mediu îndesat și îndesat, cu lentile decimetrice de argilă cenușie tare și rar lentile de nisip argilos, cu intercalări de pietriș în intervalul -12.30m 13.00m, umed.
	Strat 3	-24.00	-25.00	1.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile centimetrice nisipoase, cuplasticitate mare, tare.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.10m și -12.50m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.00m față de cota forajului.

Fp02	Strat 1	0.00	-5.00	5.00	Pietriș în matrice nisipoasă.
	Strat 2	-5.00	-23.50	18.50	Nisip cenușiu, mediu îndesat și îndesat, cu lentile decimetrice de (argilă cenușie, cu plasticitate mare, tare) și rar lentile de nisip argilos, cu intercalări de pietriș în intervalul -12.00m, 12.90m, umed.
	Strat 3	-23.50	-25.00	1.50	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile centimetrice nisipoase, cuplasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.00m și -12.20m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.20m față de cota forajului.				
Fp03	Strat 1	0.00	-3.20	3.20	Pietriș în matrice nisipoasă, umed.
	Strat 2	-3.20	-10.00	6.80	Nisip cenușiu, mediu îndesat, cu o lentilă (argilă cenușie cu plasticitate mare, tare) în intervalul -4.00m 5.00m, umed.
	Strat 3	-10.00	-20.00	10.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă spre tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului.				
Fp04	Strat 1	0.00	-4.00	4.00	Pietriș în matrice nisipoasă, umed.
	Strat 2	-4.00	-10.20	6.20	Nisip cenușiu, mediu îndesat, cu lentile decimetrice de (argilă cenușie, cu plasticitate mare, tare), umed.
	Strat 3	-10.20	-20.00	9.80	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă spre tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.30m și s-a stabilizat la adâncimea de -5.50m față de cota forajului.				
Fp05	Strat 1	0.00	-5.00	5.00	Pietriș în matrice nisipoasă.
	Strat 2	-5.00	-8.50	3.50	Nisip maroniu până la -8.00m, maroniu- cenușiu în rest, foarte umed.
	Strat 3	-8.50	-20.00	11.50	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5.00m și -7.60m și s-a stabilizat la adâncimea de -5.90m față de cota forajului.				
Fp06	Strat 1	0.00	-9.00	9.00	Pietriș în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă
	Strat 2	-9.00	-12.00	3.00	Nisip maroniu și maroniu-cenușiu, cu rar intercalări de pietriș, umed.
	Strat 3	-12.00	-20.00	8.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -10.30m față de cota forajului.				
Fp07	Strat 1	0.00	-1.00	1.00	Pietriș în matrice nisipoasă.
	Strat 2	-1.00	-4.20	3.20	Argilă nisipoasă, maronie, cu intercalări de pietriș în intervalul -2.30m 3.10m, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă.
	Strat 3	-4.20	-20.00	15.80	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului.				
Fp08	Strat 1	0.00	-1.00	1.00	Pietriș în matrice nisipoasă.
	Strat 2	-1.00	-4.50	3.50	Argilă nisipoasă, maronie, cu intercalări de pietriș în intervalul -2.60m 3.40m, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă.
	Strat 3	-4.50	-20.00	15.50	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu rar intercalări de pietriș în partea superioară a stratului, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5.50m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului.				
Fp09	Strat 1	0.00	-0.60	0.60	Pietriș în matrice nisipoasă.
	Strat 2	-0.60	-5.00	4.40	Argilă nisipoasă, maronie, cu intercalări și lentile nisipoase, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă.
	Strat 3	-5.00	-10.00	5.00	Nisip și nisip argilos, cenușiu, cu intercalări de pietriș și rare resturi cochilifere, umed.
	Strat 4	-10.00	-20.00	10.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.30m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.80m față de cota forajului.					
Fp10	Strat 1	0.00	-0.70	0.70	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.70	-3.00	2.30	Argilă nisipoasă și nisip argilos, maroniu și maroniu-ruginiu, cu intercalări nisipoase ruginii și cenușii, cu plasticitate mare, plastic vîrtoasă.
	Strat 3	-3.00	-9.80	6.80	Nisip și nisip argilos, cenușiu, cu intercalări de pietriș și rare resturi cochilifere, umed.
	Strat 4	-9.80	-20.00	10.20	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.00m și -7.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.					

Fp11	Strat 1	0.00	-5.00	5.00	Argilă nisipoasă, maronie, cu intercalări nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă spre consistență.
	Strat 2	-5.00	-6.80	1.80	Nisip cafeniu, cu intercalări de pietris, umed.
	Strat 3	-6.80	-20.00	13.20	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme și lentile nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.50m și -6.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.50m față de cota forajului.					
Fp12	Strat 1	0.00	-5.50	5.50	Umplutură alcătuită din argilă nisipoasă și nisip argilos, negru-maronie, cu rare resturi de cărămida și intercalări de pietris, umed.
	Strat 2	-5.50	-6.00	0.50	Nisip cafeniu, cu intercalări de pietris, foarte umed.
	Strat 3	-6.00	-20.00	14.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme și lentile nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.					

Pod km. 32+308, Petroaia

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele sunt realizate cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrații și carbonatări;
- La momentul vizitei în teren nu a fost identificată apă în albia pârâului;



Pod km. 33+694, Scurgere

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele sunt realizate cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatari;
- La momentul vizitei în teren nu a fost identificată apă în albia pârâului;



Pod km. 34+306, Moldova

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele sunt realizate cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatari;



Pod km. 41+446, Valea Albă

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele sunt realizate cu sferturi de con și sunt degradate din punct de vedere structural;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatări;
- Albia și malurile pârâului nu sunt amenajate;



Pod km. 47+297, podeț

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatări;
- Albia și malurile pârâului nu sunt amenajate;
- A fost identificată o cedare în corpul drumului, iar apa se scurge necontrolat în spatele podețului.



Pod km. 53+825, Valea Mare

- Au fost identificate forme de degradare și fisurare a zidului de gardă și a suprastructurii, crăpături, beton exfoliat, armătura fiind corodată agresiv;
- Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate;
- Sunt prezente ciobituri la muchiile elementelor, urme de infiltrări și carbonatari;
- Albia și malurile pârâului nu sunt amenajate;



Condițiile de teren: În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare alcătuit din pământuri coeze și necoeze este un teren mediu (CF NP 074-2022); Aceasta se încadrează în categoria pământurilor fine cu plasticitate medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

- Fp01 - la adâncimea de -6.10m și -12.50m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.00m față de cota forajului;
 Fp02 - la adâncimea de -6.00m și -12.20m și s-a stabilizat la adâncimea de -4.20m față de cota forajului;
 Fp03 - la adâncimea de -6.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului;
 Fp04 - la adâncimea de -6.30m și s-a stabilizat la adâncimea de -5.50m față de cota forajului
 Fp05 - la adâncimea de -5.00m și -7.60m și s-a stabilizat la adâncimea de -5.90m față de cota forajului;
 Fp06 - la adâncimea de -10.30m față de cota forajului;
 Fp07 - la adâncimea de -5.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului;
 Fp08 - la adâncimea de -5.70m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului;
 Fp09 - la adâncimea de -3.30m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.80m față de cota forajului;
 Fp10 - la adâncimea de -3.00m și -7.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului;
 Fp11 - la adâncimea de -3.50m și -6.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.50m față de cota forajului;
 Fp12 - la adâncimea de -3.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.

Vecinătăți: Nu există riscul de influență a construcțiilor învecinate pe durata realizării lucrărilor de execuție.

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074-2022.

Scopul acestei operațiuni este ca în următoarele faze de proiectare, alegerea tipului și numărului de investigații geotehnice ce se vor efectua să aducă suficiente informații pentru realizarea proiectului.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod ușor înainte de cercetarea terenului de fundare.

Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apă subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

Tabel nr. 7. Încadrarea în categoria geotehnică

Factori avuți învedere	Categorii	Încadrare în norme, legi și standarde	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune -medii	Cf. NP 074-2022-Tabel A. 1. – pct. 1, 4, 5 și Tabel A. 1. – pct. 3, 4	2 - 3
Apa subterană	Cu epuizmente normale	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.2. – b)	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.3. – c) Cf. PN 100 – 2013 JUDETEAN	3
Vecinătăți	Fără riscuri	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.4. – a)	1
Zona seismică decalcul	$ag = 0.25 - 0.30g$	Cf. NP 074-2022- Pct. A. 1.5.	3
TOTAL			11 - 12 puncte

Cu un punctaj total de 11 - 12 puncte, investiția se încadrează în categoria geotehnică 2.

Nu recomandăm realizarea fundațiilor directe pentru podurile cu deschidere mai mare de 5m.

Se recomandă pentru podurile cu deschidere mai mare de 5.0m:

Varianta 2 - Sistem de fundații indirecte pe piloți forati de execuția pe loc, prin una din cele 2 metode: CFA sau tubaj recuperabil

III. LUCRĂRI DE CONSOLIDARE

Obiectiv - DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaița

Tronson I – limită Județ Bacău – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+893 dreapta

ZONA 1 – Lmin= 1.025m, KM 28+100 – KM 29+125



- În această zonă, sectorul de se află în profil mixt, cu rambleu pe partea dreaptă și debleu pe partea stângă;
- Suprafața părții carosabile, la momentul realizării vizitei pe teren, prezenta forme de tasare, cu aspect vălurit;
- Șanțul existent din beton de la baza versantului de debleu prezintă forme de tasare între tronsoane iar cel din zona mediana a versantului este afectat de formele de alunecare de teren, iar apă nu este evacuată corespunzător în lungul acestora;
- Alunecările identificate în această zonă se pot clasifica ca și alunecări de tip curgere lentă, ajunse la un stadiu de echilibru limită natural prin aşezarea maselor de pământ alunecate cauzate de infiltrăriile de apă ce au loc în masiv și care, odată înmuiat stratul acoperitor nu mai este capabil să preia forțe tangențiale și astfel se declanșează formele de alunecare sub greutate proprie și a suprasarcinilor din trafic, dar și alunecări de adâncime raportat la alura ebulmentelor și a treptelor de rupere;
- Versantul de debleu este vegetalizat doar în zona zidurilor de sprijin (aprox km 28+175 - km 28+875);

- Elevația zidurilor de sprijin din zona de debleu prezintă fisuri pe alocuri cu forme de exfoliere datorită acțiunii agenților de dezghețare.
- Versantul de debleu este nevegetalizat cu prezența numeroaselor forme de eroziune și alunecări de teren;
- Elevația zidurilor de sprijin din zona de rambleu (la marginea structurii rutiere) și din zona mediană prezintă fisuri și crăpături centimetrice pe alocuri cu forme de exfoliere datorită acțiunii agenților de dezghețare;
- Atât camerele de cădere și podețele transversale drumului sunt afectate de fisuri, crăpături, rupturi și eroziuni cauzate de acțiunea apei;
- Evacuarea apei din podețe este degradată cu elemente din beton dislocate de alunecările de teren din zonă iar apa se descarcă pe taluzul de rambleu.

ZONA 2 – Lmin= 168M, KM 30+050 – KM 30+218



- În această zonă, pe partea dreaptă a fost observat un taluz de rambleu nevegetalizat, cu forme de eroziune;
- Suprafața carosabilă prezintă numeroase fisuri ce permit apei să se infiltreze în corpul drumului;
- Nu au fost identificate sisteme de colectare și evacuare al apelor pluviale.

Tronson II – Roznov intersecție cu DN15 km. 327+026 stânga – Girov intersecție cu DN 15 D km.8+909

ZONA 3 – Lmin= 200M, KM 54+975 – KM 55+175





- În această zonă sectorul de drum se află în profil mixt cu debleu pe partea dreaptă și rambleu pe partea stângă;
- Suprafața carosabilă prezintă numeroase fisuri și crăpături și tasări locale ce permit apei să se infiltreze în corpul drumului;
- Sistemul de colectare al apelor pluviale pe partea atângă este realizat din beton, colmatat pe alocuri și fisurat;
- Elevația zidurilor de sprijin din zona de debleu prezintă fisuri și crăpături pe alocuri cu forme de exfoliere datorită acțiunii agenților de dezghețare;
- Taluzul de debleu este vegetalizat;
- Partea văzută a structurii de sprijin din zona de rambleu nu prezintă degradări;
- Taluzul de rambleu este slab vegetalizat, ce prezintă numeroase forme de eroziune cauzate de acțiunea apei.

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 12 foraje geotehnice (Fa02, Fa03, Fa05, Fa06, Fa08 – Fa12, Fa14 – Fa16, Fa18) executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimi de până la -10.00m față de cota terenului natural pentru identificarea zestrei existente, a terenului suport și a condițiilor geotehnice.
- 6 foraje geotehnice (Fa01, Fa04, Fa07, Fa10, Fa13, Fa17) executat cu foreză mecanizată, cu carotaj continuu, cu prelevare netulburată în stuțuri cu pereți subțiri (tip Shelby), cu adâncimea de -10.00m și -25.00m față de cota terenului natural.

FORAJ	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat [m]	Descriere litologică
Fa01	Strat 1	0.00	-1.40	1.40	Nisip argilos, maroniu, cu intercalații de pietriș.
	Strat 2	-1.40	-10.00	8.60	Argilă nisipoasă și argilă, maronie și maroniu-ruginie, cu lentile centimetrice de nisip argilos, cu plasticitate mare, tare spre plastic vârtoasă.
Fa02	Strat 1	0.00	-0.90	0.90	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.90	-10.00	9.10	Argilă nisipoasă și argilă, maronie și maroniu-ruginie, cu lentile centimetrice de nisip argilos, cu plasticitate mare, tare spre plastic vârtoasă.
Fa03	Strat 1	0.00	-0.80	0.80	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.80	-1.50	0.70	Nisip argilos, maroniu, cu rare concrețiuni calcaroase.
	Strat 3	-1.50	-10.00	8.50	Argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă spre tare.
Fa04	Strat 1	0.00	-3.50	3.50	Pietriș în matrice nisipoasă, și rar intercalații de pământ.
	Strat 2	-3.50	-14.00	10.50	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu lentile nisipoase, cu rar intercalații de pietriș mic, cu plasticitate mare, tare cu zone plastic consistente.
	Strat 3	-14.00	-20.00	6.00	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase cimentate, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -10.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -9.00m față de cota forajului.					
Fa05	Strat 1	0.00	-0.50	0.50	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.50	-10.00	9.50	Argilă nisipoasă, cafenie și maroniu- cafenie, cu lentile decimetrice nisipoase umede, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -9.50 și s-a stabilizat la adâncimea de -9.00m față de cota forajului.					
Fa06	Strat 1	0.00	-0.60	0.60	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.60	-10.00	9.40	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice nisipoase, cu intercalații de pietriș, cu plasticitate mare, tare cu zone plastic consistente.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -10.30m și s-a stabilizat la adâncimea de -9.10m față de cota forajului.					
Fa07	Strat 1	0.00	-2.00	2.00	Pietriș cu intercalații de nisip.
	Strat 2	-2.00	-15.50	13.50	Argilă nisipoasă, maronie, cu lentile centimetrice umede, cu plasticitate medie, tare.
	Strat 3	-15.50	-16.20	0.70	Nisip argilos, maroniu.
	Strat 4	-16.20	-25.00	8.80	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase cimentate, cu plasticitate mare, tare.

Fa08	Strat 1	0.00	-0.80	0.80	Sol vegetal. Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginoase, cu lentile decimetrice de nisip argilos și nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă spre tare.
	Strat 2	-0.80	-10.00	9.20	
Fa09	Strat 1	0.00	-0.70	0.70	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.70	-1.80	1.10	Nisip argilos și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă.
Fa10	Strat 3	-1.80	-10.00	8.20	Argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice nisipoase, cu plasticitate mare, tare.
	Strat 1	0.00	-2.00	2.00	Pietriș cu intercalații de nisip.
	Strat 2	-2.00	-7.20	5.20	Nisip argilos și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă cu zone umede.
	Strat 3	-7.20	-17.00	9.80	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu intercalații nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, tare.
	Strat 4	-17.00	-25.00	8.00	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase cimentate, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -7.00m față de cota forajului.					
Fa11	Strat 1	0.00	-0.80	0.80	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.80	-3.40	2.60	Argilă nisipoasă, maronie, cu rar intercalații de pietriș, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 3	-3.40	-8.00	4.60	Nisip argilos și argilă nisipoasă, maronie, cu intercalații nisipoase, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă.
	Strat 4	-8.00	-10.00	2.00	Argilă, maronie, cu intercalații nisipoase uginii, cu plasticitate mare, tare.
Fa12	Strat 1	0.00	-0.70	0.70	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.70	-7.00	6.30	Nisip argilos și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă cu zone umede.
	Strat 3	-7.00	-10.00	3.00	Argilă și argilă nisipoasă, maronie cu rare alternanțe cenușii, cu intercalații nisipoase ruginii și cenușii, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.80m față de cota forajului.					
Fa13	Strat 1	0.00	-1.70	1.70	Pietriș cu intercalații de nisip.
	Strat 2	-1.70	-8.00	6.30	Nisip argilos și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă cu zone consistente.
	Strat 3	-8.00	-16.50	8.50	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu intercalații nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
	Strat 4	-16.50	-25.00	8.50	Argilă nisipoasă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile nisipoase cimentate, cu plasticitate mare, tare.
Fa14	Strat 1	0.00	-1.00	1.00	Sol vegetal.
	Strat 2	-1.00	-8.10	7.10	Nisip argilos și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă cu zone consistente.
	Strat 3	-8.10	-10.00	1.90	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu intercalații nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
Fa15	Strat 1	0.00	-0.80	0.80	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.80	-7.80	7.00	Argilă nisipoasă, maronie, cu rar intercalații de pietriș, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 3	-7.80	-10.00	2.20	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu intercalații nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
Fa16	Strat 1	0.00	-1.10	1.10	Sol vegetal cu intercalații de pietriș.
	Strat 2	-1.10	-10.00	8.90	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice de nisip argilos, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
Fa17	Strat 1	0.00	-2.00	2.00	Pietriș cu intercalații de nisip.
	Strat 2	-2.00	-10.00	0.80	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice de nisip argilos, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.
	Strat 3	-10.00	-20.00	10.00	Argilă și argilă nisipoasă, maronie și maroniu-roșiatică, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Fa18	Strat 1	0.00	-1.00	1.00	Sol vegetal.
	Strat 2	-1.00	-10.00	9.00	Argilă nisipoasă, maronie, cu lentile decimetrice de nisip argilos, cu rare concrețiuni calcaroase, cu plasticitate mare, tare, cu zone plastic consistente.

Condițiile de teren: În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare alcătuit din pământuri coeze și necoeze este un teren mediu (CF NP 074-2022);

Acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu plasticitate medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

Fa04 - la adâncimea de -10.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -9.00m față de cota forajului;
 Fa05 - la adâncimea de -9.50 și s-a stabilizat la adâncimea de -9.00m față de cota forajului;
 Fa06 - la adâncimea de -10.30m și s-a stabilizat la adâncimea de -9.10m față de cota forajului;
 Fa10 - la adâncimea de -7.00m față de cota forajului;
 Fa12 - la adâncimea de -6.80m față de cota forajului.

Vecinătăți: Nu există riscul de influență a construcțiilor învecinate pe durata realizării lucrărilor de execuție.

Obiectiv - DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga

Conform NP 074/2022 s-a procedat la încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică. Din analiza factorilor de risc coroborat cu investigațiile geotehnice realizate în zonă s-a încadrat preliminar lucrarea în categoria geotehnică 2.

ZONA 1 – Lmin= 53m, KM 42+700 – KM 42+753



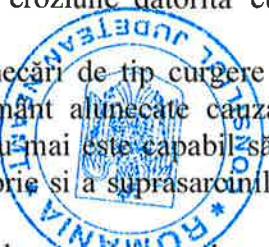
- În această zonă, pe partea stângă (sens de mers conf. kilometrării) a fost observat un taluz de rambleu nevegetalizat, cu forme de eroziune și un aspect de tip curgere lentă;
- Suprafața carosabilă prezintă numeroase fisuri și crăpături ce permit apei să se infiltreze în corpul drumului;
- Sistemul de colectare al apelor pluviale pe partea dreaptă este realizat din pământ ce permite ca apa să se infiltreze pe sub corpul drumului.

ZONA 2 – Lmin= 125m, KM 43+650 – KM 43+775

- În această zonă sectorul de drum se află în profil mixt cu debleu pe partea dreaptă și rambleu pe partea stângă (sens de mers conf. kilometrării);
- Suprafața carosabilă prezintă numeroase fisuri și crăpături și tasări locale ce permit apei să se infiltreze în corpul drumului;
- Sistemul de colectare al apelor pluviale pe partea dreaptă este realizat din beton, colmatat pe alocuri și fisurat iar apa se infiltrează pe sub șanț neasigurând o evacuare controlată și corespunzătoare a apelor din precipitații.

ZONA 3 – Lmin= 40m, KM 52+690 – KM 52+730

- În această zonă sectorul de drum se află în profil mixt cu debleu pe partea stângă și rambleu pe partea dreaptă (sens de mers conf. kilometrării);
- Suprafața carosabilă prezintă numeroase fisuri și crăpături și tasări locale ce permit apei să se infiltreze în corpul drumului;
- Drumul a fost afectat de o cedare a părții carosabile cu risc de extindere;
- Nu au fost identificate sisteme de colectare a apelor provenit din precipitații, care să asigure o evacuare controlată și corespunzătoare a apelor din precipitații;
- Taluzul de debleu este vegetalizat la partea superioară, fără a fi observate forme de eroziune. La baza taluzului a fost observat un șanț din pământ ce permite ca apa să se infiltreze pe sub corpul drumului;



Taluzul de rambleu este nevegetalizat și prezintă forme accentuate de eroziune datorită curgerii necontrolate a apelor din precipitații.

Alunecările identificate pe taluzul de rambleu se pot clasifica ca și alunecări de tip curgere lentă, ajunse la un stadiu de echilibru limită natural prin aşezarea maselor de pământ alunecate cauzate de infiltratiile de apă ce au loc în masiv și care, odată înmuiat stratul acoperitor nu mai este capabil să preia forțe tangențiale și astfel se declanșează formele de alunecare sub greutate proprie și a suprasarcinilor din trafic.

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 6 foraje geotehnice (Fa02, Fa03, Fa05, Fa06, Fa07, Fa09) executate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate, cu adâncimi de până la -10.00m față de cota terenului natural pentru identificarea zestrei existente, a terenului suport și a condițiilor geotehnice.

- 3 foraj geotehnic (Fa01, Fa04, Fa08) executat cu foreză mecanizată, cu carotaj continuu, cu prelevare netulburată în ștuțuri cu pereți subțiri (tip Shelby), cu adâncimea de -15.00m și -20.00m față de cota terenului natural.

FORAJ	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară stratului [m]	Grosime strat [m]	Descriere litologică
Fa01	Strat 1	0.00	-1.20	1.20	Pietriș în matrice nisipoasă.
	Strat 2	-1.20	-7.80	6.60	Argilă prăfoasă și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate mare spre medie, plastic vârtoasă spre consistentă.
	Strat 3	-7.80	-11.00	3.20	Nisip, maroniu, cu rar intercalații de pietriș și rare lentile argiloase, foarte umed.
	Strat 4	-11.00	-15.00	4.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu lentile centimetrice nisipoase, cuplasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.00m, -7.80m, -8.50m -9.10m și - 10.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.40m față de cota forajului.					
Fa02	Strat 1	0.00	-0.80	0.80	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.80	-6.70	5.90	Argilă prăfoasă și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate mare spre medie, plastic vârtoasă spre consistentă.
	Strat 3	-6.70	-10.00	3.30	Nisip, maroniu, cu rar intercalații de pietriș și rare lentile argiloase, foarte umed.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5.10m, -7.60m și -8.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -5.50m față de cota forajului.					
Fa03	Strat 1	0.00	-1.00	1.00	Sol vegetal și argilă nisipoasă, tare cu resturi vegetale.
	Strat 2	-1.00	-7.50	6.50	Argilă prăfoasă și argilă nisipoasă, maronie, cu plasticitate mare spre medie, plastic vârtoasă spre consistentă.
	Strat 3	-7.50	-10.00	2.50	Nisip, maroniu, cu rar intercalații de pietriș și rare lentile argiloase, foarte umed.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -5.70m și -8.50m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului.					
Fa04	Strat 1	0.00	-2.00	2.00	Pietriș în matrice nisipoasă, și rar intercalații de pământ.
	Strat 2	-2.00	-5.00	3.00	Argilă și argilă nisipoasă, maronie și maroniu-roșiatică, cu filme nisipoase, cu rar intercalații de pietriș mic, cu plasticitate mare, plastic consistentă spre vârtoasă.
	Strat 3	-5.00	-9.00	4.00	Nisip, maroniu și maroniu-cafeniu, cu rar intercalații de pietriș și rare lentile argiloase plastic consistente, foarte umed.
	Strat 4	-9.00	-20.00	11.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.00m și -7.50 și s-a stabilizat la adâncimea de -3.50m față de cota forajului.					
Fa05	Strat 1	0.00	-0.40	0.40	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.40	-4.00	3.60	Argilă nisipoasă, maronie, cu filme nisipoase, cu plasticitate mare și medie, plastic vârtoasă spre consistentă.
	Strat 3	-4.00	-8.50	4.50	Nisip, maroniu, cu rar intercalații de pietriș și rare lentile argiloase, umed.
	Strat 4	-8.50	-10.00	1.50	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -2.40m și -6.90 și s-a stabilizat la adâncimea de -2.70m față de cota forajului.					

Fa06	Strat 1	0.00	-0.50	0.50	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.50	-3.80	3.30	Nisip și nisip argilos, maroniu-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, umed.
	Strat 3	-3.80	-5.50	1.70	Argilă și argilă nisipoasă, cafeniu-cenușie și maronie, cu lentile nisipoasă, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 4	-5.50	-9.20	3.70	Nisip, maroniu, cu rar intercalații de pietriș și rare lentile argiloase, umed.
	Strat 5	-9.20	-10.00	0.80	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu plasticitate mare, tare.
	Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -3.50m și -8.00 și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului.				
Fa07	Strat 1	0.00	-0.90	0.90	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.90	-3.70	2.80	Nisip argilos și argilă nisipoasă, neagră, cu rar intercalații de pietriș, cu plasticitate medie, plastic consistentă spre vârtoasă.
	Strat 3	-3.70	-10.00	6.30	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu lentile centimetrice de nisip, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -1.20m și -2.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -1.40m față de cota forajului.					
Fa08	Strat 1	0.00	-4.60	4.60	Pietriș în matrice nisipoasă și nisipoasă argiloasă.
	Strat 2	-4.60	-11.00	6.40	Argilă și argilă nisipoasă, cafenie și maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu lentile decimetrice de (nisip argilos și nisipumed), cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
	Strat 3	-11.00	-13.00	2.00	Argilă, maronie și maroniu-cenușie, cu lentile centimetrice nisipoase, cu concrețiuni calcaroase, cu plasticitate mare, tare (plastic consistentă în intervalul -12.40m. 12.70m).
	Strat 4	-13.00	-20.00	7.00	Argilă, cenușie, cu aspect marnos, cu filme nisipoase cenușii, cu plasticitate mare, tare.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -6.80m și -12.40m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului.					
Fa09	Strat 1	0.00	-0.60	0.60	Sol vegetal.
	Strat 2	-0.60	-4.00	3.40	Nisip argilos și argilă nisipoasă, neagră, cu plasticitate medie, plastic consistentă spre vârtoasă.
	Strat 3	-4.00	-10.00	6.00	Argilă și argilă nisipoasă, maronie, cu filme nisipoase ruginii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncimea de -7.30m față de cota forajului.					

Condițiile de teren: În urma analizei terenului din amplasament, se poate concluziona că pământul de fundare alcătuit din pământuri coeze și necoeze este un teren mediu (CF NP 074-2022);

Acesta se încadrează în categoria pământurilor fine cu plasticitate medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic a fost interceptat astfel:

Fa01 - la adâncimea de -6.00m, -7.80m, -8.50m -9.10m și -10.00m și s-a stabilizat la adâncimea de - 6.40m față de cota forajului;

Fa02 - la adâncimea de -5.10m, -7.60m și -8.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -5.50m față de cota forajului;

Fa03 - la adâncimea de -5.70m și -8.50m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului;

Fa04 - la adâncimea de -3.00m și -7.50 și s-a stabilizat la adâncimea de -3.50m față de cota forajului;

Fa05 - la adâncimea de -2.40m și -6.90 și s-a stabilizat la adâncimea de -2.70m față de cota forajului;

Fa06 - la adâncimea de -3.50m și -8.00 și s-a stabilizat la adâncimea de -3.00m față de cota forajului;

Fa07 - la adâncimea de -1.20m și -2.00m și s-a stabilizat la adâncimea de -1.40m față de cota forajului;

Fa08 - la adâncimea de -6.80m și -12.40m și s-a stabilizat la adâncimea de -6.00m față de cota forajului;

Fa09 - a fost interceptat la adâncimea de -7.30m față de cota forajului.

Vecinătăți: Nu există riscul de influență a construcțiilor învecinate pe durata realizării lucrărilor de execuție.

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

Se atrage atenția asupra faptului că atât în condiții naturale, dar și în condiții accidentale (infiltrări majore de apă provenite din precipitații) și condiții dinamice (seismice și/sau acțiuni din trafic greu) pot apărea în continuare deplasări în interiorul versantului care să afecteze întreaga zonă investigată.

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

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

Din punct de vedere geologic, amplasamentul studiat aparține de Zona flișului, care reprezintă depozitele sedimentare ce se dezvoltă între zona cristalino-mezozoică de la Vest și zona de moloasă de la Est.

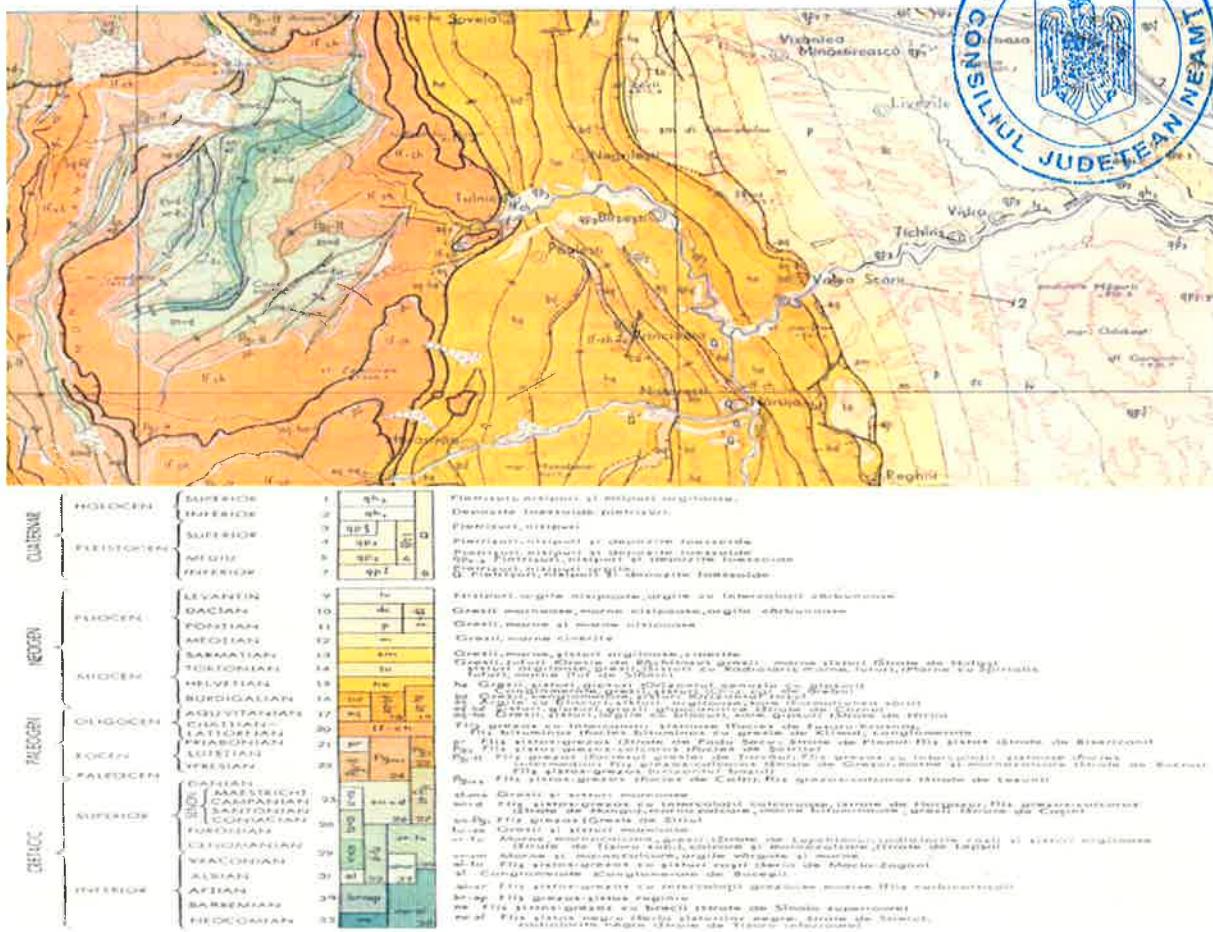


Fig. 6 Încadrarea amplasamentului studiat pe harta geologică

d.1.3.). Studii hidrografice;

Rețeaua hidrografică de pe teritoriul județului Neamț, cu o densitate cuprinsă între 0,5 și 1,2 km/km², depășește 2 000 km lungime, fiind reprezentată prin trei mari râuri alohtone (Siret, Moldova, Bistrița), care colectează o importantă rețea de râuri autohtone.

Siretul, cel mai mare râu care drenă extremitatea de E a județului Neamț, de la N la S, pe o distanță de 38 km, sub forma unei văi-culoar, colectează în această zonă ca principal affluent alohton râul Moldova, precum și câteva râuri mici autohtone (Albuia, Vulpășești, Icușești și.a. pe stânga și Valea Neagră pe dreapta).

Cursul inferior al râului Moldova străbate partea de NE și E a județului Neamț pe o lungime de 76 km (formând pe o mică porțiune hotarul județului Neamț cu județul Iași), unde are un accentuat caracter asimetric, deoarece primește afluenți numai pe partea dreaptă (Sărata, Ozana, Topolița, Umbrari, Valea Albă, Valea Mare și.a.).

Cel mai însemnat curs de apă al județului Neamț este râul Bistrița, prezent prin sectorul său mijlociu, care traversează partea central-vestică a județului Neamț pe direcție NV-SE, debușând în Siret pe teritoriul județului Bacău, după ce colectează numeroși afluenți de ordinul I și II, printre care Sabasa, Fărcașa, Bolățău, Hangu, Pângăračior, Cuejdiu, Cracău (cu afluenții lui), Români, Lețcani și.a. pe stg. și Borca, Dreptu, Bistricioara, Schitu, Bicaz (cu chei pitorești), Tarcău, Iapa, Mesteacăń și.a. pe dr.

Peisajul hidrogeografic al județului Neamț este întregit de prezența mai multor lacuri antropice, realizate în scopuri multiple (hidroenergetic, atenuarea viiturilor, alimentare cu apă, irigații, piscicultură, agrement etc.), printre care Izvoru Muntelui, Pângărači, Bârca Doamnei, Vaduri.

Principala apă curgătoare cu cea mai mare lungime din județ și cu un important potențial hidroenergetic pentru țară, este râul Bistrița, affluent de stânga al Siretului, care traversează județul prin centrul, de la nord-vest la sud-est, pe diagonală, trece prin reședința de județ, Piatra Neamț,

după ce formează pe cursul său mijlociu lacul de baraj artificial Izvorul Muntelui sau Lacul Bicaz, cel mai mare din țară de acest tip.

Aici, în bazinul hidrografic al Bistriței sunt preluati numeroși afluenți care curg pe teritoriul județului, afluenții de stânga fiind: Bistricioara în nord-vest, Bicaz în vestul central, Tarcău în sud-vest și Tazlău în sudul central. Afluentul de dreapta este râul Cracău din centru, care curge la est de Piatra Neamț.

În jumătatea estică curge unul dintre cele mai lungi cursuri de apă curgătoare din țară, respectiv râul Siret, cu ai săi afluenți de stânga care străbat județul, cum sunt: pârâul Neamț sau Ozana, care trece prin Târgu Neamț, în marginea nord-estică, alături de râul Moldova, care curge mai jos de Neamț și trece prin orașul Roman din marginea central-estică.

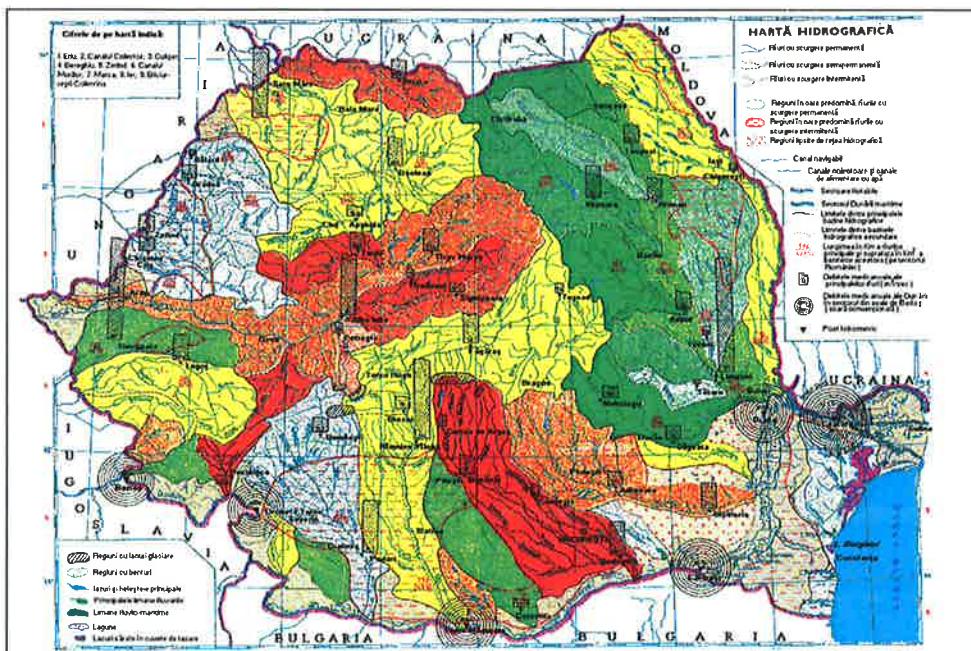


Fig. 7 Încadrarea amplasamentului pe harta hidrografică

d.1.4.). Studiu hidrologic;

Studiul hidrologic elaborat de către Administrația Bazinală de Apă Siret, face obiectul anexei la prezenta documentație de avizare.

Studiul Hidrologic a fost întocmit pentru toate cursurile de apă ce se intersectează cu drumurile județene studiate, ce furnizează date cu privire la debitele ce pot fi înregistrate cu probabilitatea de depășire de 1% (devit de verificare), 5% (debit de calcul), acestea fiind următoarele:

Nr. Crt.	Poziție km.	Obstacol traversat	Probabilitate de calcul	
			1%	5%
DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaița				
1	Km. 24+152	Scurgere	-	-
2	Km. 25+900	Scurgere	-	-
3	Km. 27+289	Scurgere	-	-
4	Km. 29+217	Scurgere	-	-
5	Km. 32+675	Nechit	115,00	62,10
6	Km. 38+292	Mestecănoasa	96,00	51,80
7	Km. 42+443	Bistrița	1935,00	1045,00
8	Km. 44+515	Canal Hidro	-	-
9	Km. 60+316	Scurgere	-	-
10	Km. 63+545	Almas	96,00	51,80
11	Km. 64+543	Horaița	105,00	56,70
12	Km. 75+436	Horaița	50,00	27,00
13	Km. 75+805	Scurgere	5,00	2,70
14	Km. 77+820	Silvestru	20,00	10,80
15	Km. 78+350	Horaița	25,00	13,50
16	Km. 78+697	Horaița	25,00	13,50

Nr. Crt.	Poziție km.	Obstacol traversat	Probabilitate de calcul	
			1%	5%
DJ 208G – limită județ Iași – Hanul Ancuței – Tupilați – Războieni – Vad – Ștefan cel Mare – Gitești				
1	Km. 32+308	Petroaia	100,00	* 54,00
2	Km. 33+694	Scurgere	23,50	12,70 *
3	Km. 34+306	Moldova	1946,00	1051,00 *
4	Km. 40+588	Ruginița	36,00	19,40 *
5	Km. 41+445	Valea Albă	92,00	49,70 *
6	Km. 53+826	Valea Mare	65,00	35,10 *



Concluziile și recomandările Studiului Geotehnic sunt următoarele:

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

- ag = 0,25g, respectiv ag = 0,30g
- Tc = 0,70 s

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de (90-1.10)cm.

Conform tabelelor nr. 2- 4, investiția se încadrează în **categoria geotehnică 2**, cu **risc geotehnic moderat**.

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile. Lucrările din categoria geotehnică 2 impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode de rutină pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor.

Condițiile de teren:

În urma investigațiilor de teren și laborator realizate s-a constatat că stratul de fundare și zona activă a sistemului rutier sunt constituite din pământuri necoezive și coeziive.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, amplasamentul investigat prezintă un **tip climatic II**, cu indicele de umiditate Thornthwaite Im= 0...20 ->20oCxzile.

Pământurile identificate pe amplasament imediat sub fundația drumurilor fac parte din categoria pământurilor necoezive și pot fi încadrate în categoria **pământurilor de tip P2– P3 - P5** – sensibile și foarte sensibile la îngheț.

Sistemului de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt: caracteristicile terenului care vor guverna soluțiile de fundare în funcție de tipul structurii, de nivelul de risc acceptat și de costuri.

Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, NP 074/2022, NP 122/2010, NP 123/2022 și NP 112/2014. În conformitate cu standardul SR EN 1990:2002, se utilizează două tipuri de stări limită:

SLU – Stări limită ultime;

SLE – Stări limită de exploatare (serviciu).

Stările limită ultime sunt cele care au în vedere siguranța oamenilor și a construcțiilor și sunt asociate cu prăbușirea sau alte forme similare de cedare structurală.

Sările limită de exploatare (serviciu) sunt cele care au în vedere exploatarea normală și confortul oamenilor, corespunzând stadiilor dincolo de care încețează a mai fi îndeplinite cerințele puse de exploatarea construcției în ansamblu sau a unei părți din construcție.

SR EN 1997-1 deosebește cinci tipuri diferite de stări limită ultime pentru care se folosesc denumirile prescurtate date în SR EN 1990:

- pierderea echilibrului structurii sau terenului considerat ca un corp rigid, în care rezistențele materialelor structurii și ale terenului nu aduc o contribuție importantă la asigurarea rezistenței (EQU)
- cedarea internă sau deformația excesivă a structurii sau elementelor de structură, cum sunt de exemplu tălpile de fundații, piloții sau pereții de subsol, în care rezistența materialelor contribuie semnificativ la asigurarea rezistenței (STR);



- cedarea sau deformația excesivă a terenului, în care rezistența pământurilor sau a rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenței (GEO);
- pierderea echilibrului structurii sau a terenului provocată de subpresiunea apei (presiunea arhimedică) sau de alte acțiuni verticale (UPL);
- cedarea hidraulică a terenului, eroziunea internă și eroziunea regresivă, sub efectul gradientelor hidraulici (HYD).

Varianta 1 - Lucrări de infrastructură pentru construcții noi – poduri, structuri din beton și amenajări adiacente sistem de fundații directe, cu respectarea următoarelor prevederi:

- Se va respecta depășirea adâncimii maxime de îngheț cu cel puțin 20.0cm.
- Se vor estima tasările totale și se vor compara cu tasările admisibile pentru structură. În acest sens este recomandat să se realizeze modelări prin intermediul programelor de calcul;
- Pentru limitarea tasărilor terenului sub încărcări, se recomandă realizarea unei compactări suplimentare, controlate, la nivelul tălpiei de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de construcție;

Stabilirea adâncimii de fundare se va face ținând seama de următoarele criterii:

- Geotehnice, hidrogeologice și climatice:
 - adâncimea la care apare un strat de pământ cu capacitate portantă adekvată;
 - nivelul (nivelurile) apei (apelor) subterane și presiunea apei (apa cu nivel liber, apa subpresiune) în corelare cu problemele care pot apărea în timpul execuției sau în exploatare;
 - mișcări posibile ale terenului și reduceri ale rezistenței stratului portant provocate decurgerea apei, de efectele climatice sau de lucrările de execuție;
 - prezența pământurilor speciale;
 - adâncimea până la care se pot produce degradări prin îngheț;
 - depășirea adâncimii de afuiere;
 - prezența de materiale solubile (carbonat de calciu, roci saline, etc.);
 - efectele variațiilor de umiditate datorate unor perioade lungi de secetă urmate de perioade cu precipitații abundente asupra proprietăților pământurilor structural instabile din zonele cu climat arid.
- Proiectul de arhitectură prin care se impune cota $\pm 0,00$.
- Vecinătăți:
 - efectele excavațiilor și/sau a epuismentelor generale asupra fundațiilor și clădirilor învecinate;
 - excavații ulterioare prevăzute pentru utilități sau alte construcții.

Condiții speciale în exploatarea construcției care pot influența caracteristicile și comportarea terenului de fundare (temperaturi excesive transmise la teren, etc.).

Pentru a se putea realiza fundații directe este necesar a se îndeplini cumulativ toate condițiile prevăzute mai sus. Se atenționează faptul că unele fundații ar trebui dispuse în imediata vecinătate a albiei minore, iar adâncimile de afuiere pot avea valori mari, care pun în dificultate fundarea directă.

Sistemul de fundații trebuie ales astfel încât să transmită la teren încărcările construcției, inclusiv cele din acțiuni seismice (dinamice), asigurând îndeplinirea condițiilor privind verificarea terenului de fundare la stări limită.

Având în vedere cele considerate mai sus, nu recomandăm realizarea fundațiilor directe pentru podurile cu deschidere mai mare de 5m.

Toate soluțiile de fundare vor fi justificate prin Proiect Geotehnic aşa cum este prevăzut în NP 074 – 2022. Se recomandă pentru podurile cu deschidere mai mare de 5.0m:

Varianta 2 - Sistem de fundații indirecte pe piloți forati de executati pe loc, prin una din cele 2 metode: CFA sau tubaj recuperabil

Capacitatea portantă a piloților izolați și/sau care lucrează în grup, respectiv numărul de piloți sub fiecare culee și/sau pilă vor reieși în urma calculelor de proiectare funcție de încărcările aduse de suprastructură.

Capacitatea portantă a piloților se va calcula la nivel de proiect tehnic, prin respectarea relațiilor de calcul prevăzute în NP 123-2022. Din aceste condiții vor reieși diametrul piloților, numărul acestora și adâncimea finală.



NP 123 se referă la toate tipurile de piloți, din punctul de vedere al modului cum sunt transferate la teren încărcările axiale (piloți purtători pe vârf sau piloți flotanți), din punctul de vedere al solicitării axiale, de compresiune, de tracțiune sau transversală) din punctul de vedere al modului de punere în opera (prin batere, prin presare, prin însurubare, prin forare cu sau fără injectare).

Stările limită care pot fi avute în vedere la proiectarea unei fundații pe piloți se clasifică în 3 categorii, după cum urmează:

Referitor la epuizarea capacitatei portante în raport cu terenul (capacitatea portantă externă) a piloților;

Referitor la epuizarea capacitatei portante interne a piloților;

Recomandări individuale pentru fiecare zonă identificată ca fiind afectată de forme de alunecări de teren

DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaița

ZONA 1 – $L_{min} = 1.025m$, KM 28+100 – KM 29+125

ZONA DE DEBLEU

Refacere șanțuri din zona mediană a versantului;

Realizarea unor rigole ranforsate monolite sau prefabricate (în zona neprotejată aprox. km 28+875 - km 29+125) acolo unde debleul are max. 1.50m înălțime și ziduri de sprijin cu fundație directă (cu dimensiuni calculate la fazele de proiect) pentru zone de debleu cu înălțime mai mare de 1.50m și unde nu pot fi obținute pante naturale mai mici de 1:1;

Dispunerea unui sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2.

ZONA DE RAMBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispusi spațial. Lungimea piloților va fi de minim 28.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1080mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1.20m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură disipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 168m$, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – $L_{min}= 200m$, KM 54+975 – KM 55+175

Protejarea taluzului din zona de legătură a acostamentului cu zidul de sprijin de rambleu, cu geocelule umplute cu pământ ancore (fixate) în pământ cu ancore din PC52;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacerea fundației de drum, prin decopertarea structurii rutiere și a terenului natural pe o grosime de min. 1.00m și dispunerea în bază a unui strat de împănare din piatră spartă cu grosime de min. 30cm.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

DJ 208G – limită județ Iași – Hanul Ancuței – Tupilați – Războieni – Vad – Ștefan cel Mare - Girov**ZONA 1 – $L_{min}= 53m$, KM 42+700 – KM 42+753**

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 125m$, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.



ZONA 3 – Lmin= 40m, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 24.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma cătușelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1.50m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50-0.70m;

Dispunerea unui parapete de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de minim 1.00m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vîi (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrise biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare sănț pereat cu beton pe zona de debleu;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de minim 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

d.2.) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Nu au fost necesare încă-lucrările nu necesită alte studii de specialitate la fundamentarea soluțiilor tehnice decât cele geotehnice și hidrologice.

e). Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

În zona amplasamentelor studiate există următoarele rețele tehnico-edilitare:

- rețele de transport și alimentare cu energie electrică LEA (medie, joasă tensiune);
- rețele de transport și alimentare cu gaze naturale (conducte de mare, medie și joasă presiune);
- rețele de transport și alimentare cu apă potabilă;
- rețele de canalizare ape menajere;
- rețele de telecomunicații/internet (fibră optică, telefonizare, tv, etc.);

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

În cazul prezentei investiții nu există factori de risc antropici și naturali care ar putea afecta investiția.

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

Pe teritoriul județului Neamț sunt declarate 13 situri de importanță comunitară (SCI) și 7 arii de protecție specială avifaunistică (SPA).

Situri de importanță comunitară:

- ROSCI0024 Ceahlău,
- ROSCI0027 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSCI0033 Cheile Sugăului- Munticelu,
- ROSCI0152 Pădurea Floreanu- Frumușica- Ciurea,

- ROSCI0156 Munții Goșman,
- ROSCI0270 Vânători- Neamț,
- ROSCI0323 Munții Ciucului,
- ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești,
- ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman,
- ROSCI0365 Râul Moldova între Păltinoasa și Ruși,
- ROSCI0378 Râul Siret între Pașcani și Roman,
- ROSCI0397 Dealurile Podoleni
- ROSCI0424 Padurea și Lacul Margineni.

Arii de protecție specială avifaunistică:

- ROSPA0018 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu,
- ROSPA0107 Vânători- Neamț,
- ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați,
- ROSPA0129 Masivul Ceahlău,
- ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorjeni- Gârleni
- ROSPA 0163 Padurea Floreanu- Frumusica – Ciurea

Față de cele prezentate mai sus, traseele drumurilor județene studiate traversează următoarele:

- sit de importanță comunitară - **ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman;**
- Arie de protecție specială avifaunistică - **ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorjeni- Gârleni.**

3.2. Regimul juridic:

a). Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servitui, drept de preemtivitate;

Drumurile județene pe tronsoanele studiate se încadrează în prevederile Legii 82/1990 pentru aprobarea OG 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor;

Drumurile județene pe tronsoanele studiate, aparțin proprietății publice a U.A.T. Județul Neamț.

Lucrarea se încadrează conform: - HG 261 / 1994 în categoria C de importanță;

b). Destinația construcției existente;

Drumurile studiate sunt tronsoane de drumuri publice cu acces nediscriminatoriu la toate obiectivele socio-culturale existente în zonă.

În conformitate cu M.L.P.T.L. nr. 49/1998 obiectivul studiat face parte din rețeaua de drumuri județene de pe teritoriul Județului Neamț.

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

Pe teritoriul județului Neamț sunt declarate 13 situri de importanță comunitară (SCI) și 7 arii de protecție specială avifaunistică (SPA).

Situri de importanță comunitară:

- ROSCI0024 Ceahlău,
- ROSCI0027 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSCI0033 Cheile Șugăului- Munticelu,
- ROSCI0152 Pădurea Floreanu- Frumușica- Ciurea,
- ROSCI0156 Munții Goșman,
- ROSCI0270 Vânători- Neamț,
- ROSCI0323 Munții Ciucului,
- ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești,
- ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman,
- ROSCI0365 Râul Moldova între Păltinoasa și Ruși,
- ROSCI0378 Râul Siret între Pașcani și Roman,



- ROSCI0397 Dealurile Podoleni
- ROSCI0424 Padurea si Lacul Margineni.

Arii de protecție specială avifaunistică:

- ROSPA0018 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu,
- ROSPA0107 Vânători- Neamț,
- ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați,
- ROSPA0129 Masivul Ceahlău,
- ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorjeni- Gârleni
- ROSPA 0163 Padurea Floreanu- Frumusica – Ciurea



Față de cele prezentate mai sus, traseele drumurilor județene studiate traversează următoarele:

- sit de importanță comunitară - **ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman;**
- Arie de protecție specială avifaunistică - **ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorjeni- Gârleni.**

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

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a). Categorie și clasa de importanță a drumurilor;

Categoria de importanță a construcției s-a stabilit în conformitate cu prevederile articolului 22 Secțiunea 2 “Obligații și răspunderi ale proiectantului” din Legea Nr. 10 din ianuarie 1995 “Legea privind calitatea în construcții” și în baza “Metodologiei de stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” din “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT Nr. 31/N/2 octombrie 1995.

Stabilirea categoriei de importanță a construcției, s-a făcut conform prevederilor art.22, Secțiunea 2, intitulată “Obligații și răspunderi ale proiectanților” din Legea nr. 10/1995, “Legea privind calitatea în construcții” și în baza “Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” din “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” elaborat de Institutul de Cercetări în Construcții și Economia construcțiilor - INCERC din aprilie 1996.

Factorii determinanți pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției sunt:

- importanța vitală;
- importanța social-economica;
- implicarea ecologică;
- necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența);
- necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- volumul de munca și de materiale necesare.

Fiecare dintre acești factori determinanți îi corespund cate trei criterii asociate notate cu i), ii), iii).

Fiecare criteriu asociat, prezentat în tabelul 1, este apreciat prin punctaj, pe baza tabelului 2, luitând în considerare fiecare factor determinant în parte.

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K _(n)	P _(n)	P _(i)	P _(ii)	P _(iii)
0	1	2	3	4	5
1	1	2	2	1	1
2	1	4	4	4	2
3	1	1	1	1	1
4	1	3	4	2	2
5	1	4	4	4	2
6	1	1	1	1	1
TOTAL		15	16	13	9

Prin compararea punctajului total al factorilor determinanți, respectiv 11 puncte, cu grupele de valori corespunzătoare categoriilor de importanță (stabilite în tabelul 3 din metodologie), rezulta că valoarea este cuprinsă între 6 și 17 puncte deci că lucrarea se încadrează în categoria de importanță “C”- construcție de importanță normală.

Categoria de importanță a construcției	Grupa de valori a punctajului total
Excepțională (A)	≥ 30
Deosebită (B)	18 ... 29
Normală (C)	6 ... 17
Redusă (D)	≤ 5



Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție propune un sistem rutier și un profil transversal corespunzător categoriei funcționale drumurilor și clasei tehnice, respectiv:

DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaița

Nr. Crt.	Tronson	Pozitie kilometrică	Lungime (ml)	Clasă tehnică
1	Tronson I – limită județ Bacău – Roznov intersecție DN 15 km. 327+893 dreapta	21+700 – 43+550	21.850,00	IV
2	Tronson II – Roznov intersecție DN 15 km. 327+026 dreapta – Girov intersecție DN 15D km. 8+909	43+550 – 56+481	12.931,00	III
3	Tronson III – Girov intersecție DN 15D km. 8+909 – Dobreni intersecție DN 15C km. 14+322 dreapta	56+481 – 64+140	7.659,00	II
4	Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15C km. 13+966 stânga – Mănăstirea Horaița	64+140 – 78+797	14.657,00	V

DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga

Nr. Crt.	Tronson	Pozitie kilometrică	Lungime (ml)	Clasă tehnică
1	Tronson – limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga	30+238 – 57+253	27.015,00	III

b). Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Existența de monumente istorice, de arhitectură sau situri arheologice pe amplasamentele drumurilor studiate, în conformitate cu Raportul preliminar de evaluare arheologică teoretică.

Pe teritoriul județului Neamț sunt declarate 13 situri de importanță comunitară (SCI) și 7 arii de protecție specială avifaunistică (SPA).

Situri de importanță comunitară:

- ROSCI0024 Ceahlău,
- ROSCI0027 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSCI0033 Cheile Șugăului- Munticelu,
- ROSCI0152 Pădurea Floreanu- Frumușica- Ciurea,
- ROSCI0156 Munții Goșman,
- ROSCI0270 Vânători- Neamț,
- ROSCI0323 Munții Ciucului,
- ROSCI0363 Râul Moldova între Onicieni și Mitești,
- ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman,
- ROSCI0365 Râul Moldova între Păltinoasa și Ruși,
- ROSCI0378 Râul Siret între Pașcani și Roman,
- ROSCI0397 Dealurile Podoleni
- ROSCI0424 Padurea și Lacul Margineni.

Arii de protecție specială avifaunistică:

- ROSPA0018 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu,
- ROSPA0107 Vânători- Neamț,
- ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați,
- ROSPA0129 Masivul Ceahlău,
- ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorțeni- Gârleni

■ ROSPA 0163 Padurea Floreanu- Frumusica – Ciurea

Față de cele prezentate mai sus, traseele drumurilor județene studiate traversează următoarele:

- sit de importanță comunitară - **ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Rown**,
- ARIE de protecție specială avifaunistică - **ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorneni- Gârleni**

c). An/ani/periode de construire pentru fiecare corp de construcție;

Lucrările propuse să fie executate în cadrul documentației de avizare pot fi realizate într-o perioadă de 5 ani de zile.

d). Suprafața construită;

Dezvoltarea zonei depinde în mare măsură de calitatea infrastructurii existente în mod special de calitatea căilor de comunicație terestră.

Prin executarea lucrărilor propuse în prezenta documentație se vor obține mai multe avantaje: evacuarea apelor pluviale prin amenajarea șanțurilor, sporirea siguranței circulației prin lucrări de semnalizare rutieră orizontală și verticală.

Suprafața ocupată de drumurile județene ce urmează să fie modernizate aparține domeniului public al Consiliului Județean Neamț.

Suprafața totală construită prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții este următoarea:

Nr. crt.	Drum județean	Suprafață construită
0	1	2
1	DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni – Mănăstirea Horaița	691.097,00 mp
2	DJ 208G – limită județ Iași – Hanul Ancuței – Tupilați – Războieni – Vad – Ștefan cel Mare - Girov	351.169,00mp
TOTAL GENERAL SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ		1.042.292,00 mp

e). Suprafața construită desfășurată;

Suprafața construită desfășurată pentru obiectivul „**Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T**” analizată prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții este de **1.042.292,00 mp**.

f). Valoarea de inventar a construcției;

Drumurile județene propuse pentru reabilitare/modernizare fac parte din inventarul bunurilor ce aparțin domeniului public al Județului Neamț, prin Consiliul Județean.

În conformitate cu HG 540/2000, respectiv HCJ nr. 79/11.04.2023 privind atestarea domeniului public al Județului Neamț, conform Anexei nr. 2 reprezentând Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Județului Neamț, drumurile județene studiate au codul de clasificare 1.3.7.2., respectiv 1.3.17.2 - – situația juridică actuală – domeniu public.

Pozitie conf. Inventar	Cod de clasificare	Denumire obiectiv	Limite/pozitii km	Valoare de inventar
DJ 156A – limită județ Bacău – Tazlău – Roznov – Căciulești – Dobreni – Negrești – Mănăstirea Horaița				
93	1.3.7.2.	DJ 156A – limită județ Bacău – Tazlău – Roznov – Căciulești – Dobreni – Negrești – Mănăstirea Horaița Km. 21+814 – 79+360	– limită județ Bacău – Tazlău – Roznov – Dobreni – Negrești	38.654.593,01
94	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m	Km. 24+342	56.293,00
95	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m	Km. 26+110	56.293,00
96	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=10,0 m	Km. 27+105	56.293,00
97	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=6,0 m	Km. 27+520	48.251,00
98	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=5,0 m	Km. 29+630	40.209,00
99	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=56,0 m	Km. 33+060	416.081,00
100	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=20,0 m	Km. 38+570	384.613,00
101	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=260,0 m	Km. 42+832	7.590.858,00
102	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=54,0 m	Km. 44+651	169.929,00
103	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=6,0 m	Km. 60+400	194.054,00
104	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=18,5 m	Km. 63+850	122.902,00
105	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=24,4 m	Km. 64+500	206.887,00
106	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=14,0 m	Km. 75+520	159.090,00
107	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=7,5 m	Km. 75+890	131.118,00
108	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m	Km. 77+900	73.426,00
109	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m	Km. 78+800	28.147,00
Valoare de inventar				49.589.128,88
- DJ 156A – limită județ Bacău – Tazlău – Roznov – Căciulești – Dobreni – Negrești – Mănăstirea Horaița				



Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea construcției existente

Pagina 57 din 283

DJ 208G – Hanul Ancuței – Tupilați – Războieni – Vad – Ștefan cel Mare - Girov

246	1.3.7.2.	DJ 208G – Hanul Ancuței - Girov Km. 30+238 – 57+253	Hanul Ancuței – Tupilați Războieni – Dragomirești (Vad) – Ștefan cel Mare - Girov	38.716.047,18
247	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 208G, L=25,0 m	Km. 32+308	60.994,00
248	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 208G, L=20,0 m	Km. 33+694	47.202,00
249	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 208G, L=306,0 m	Km. 34+457	818.926,18
250	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 208G, L=7,0 m	Km. 40+588	47.115,00
251	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 208G, L=18,0 m	Km. 41+445	119.579,00
252	1.3.17.2.	Pod b.a. DJ 208G, L=6,8 m	Km. 53+826	32.692,00
Valoare de inventar - DJ 208G – Hanul Ancuței – Tupilați – Războieni – Vad – Ștefan cel Mare - Girov				46.842.555,36
Valoare de inventar totală				96.431.684,24

La momentul întocmirii documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, s-a reproiectat axul drumurilor și au rezultat următoarele corespondențe între pozițiile kilometrice ale drumurilor, respectiv podurilor din inventarul domeniului public, starea de viabilitate și situația proiectată astfel :

Nr. Crt.	Drum județean	Pozitie kilometrică conf. inventar	Pozitie kilometrică conf. stare de viabilitate	Pozitie kilometrică conf. proiect
1	DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaia	21+814 – 79+360	21+700 – 79+360	21+700 – 79+797
2	DJ 208G – Hanul Ancuței – Tupilați – Războieni – Vad – Ștefan cel Mare - Girov	30+238 – 57+251	30+238 – 57+251	30+238 – 57+253

DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaia

Nr. Crt.	Denumire obiectiv /Localitatea cea mai apropiată	Pozitie kilometrică conform inventar	Pozitie kilometrică conform stare de viabilitate	Pozitie kilometrică conform proiect	Curs de apă conform studiu Hidrologic
Tronson I – limită județ Bacău – Roznov intersecție DN 15 km. 327+893 dreapta					
1	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m/Tazlău	Km. 24+342	Km. 24+342	24+152	Scurgere
2	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m/Tazlău	Km. 26+110	Km. 26+110	25+900	Scurgere
3	Pod b.a. DJ 156A, L=10,0 m/Tazlău	Km. 27+105	27+105	-	Nu face obiectul prezentului contract
4	Pod b.a. DJ 156A, L=6,0 m/Tazlău	Km. 27+520	Km. 27+520	27+289	Scurgere
5	Pod b.a. DJ 156A, L=5,0 m/Borlești	Km. 29+630	Km. 29+630	29+217	Scurgere
6	Pod b.a. DJ 156A, L=56,0 m/Borlești	Km. 33+060	Km. 33+060	32+675	Nechit
7	Pod b.a. DJ 156A, L=20,0 m/Ruseni	Km. 38+570	Km. 38+570	38+292	Mestecănoasa
8	Pod b.a. DJ 156A, L=260,0 m/ Roznov	Km. 42+832	Km. 42+832	42+443	Bistrița
Tronson II – Roznov intersecție DN 15 km. 327+026 dreapta – Girov intersecție DN 15D km. 8+909					
9	Pod b.a. DJ 156A, L=54,0 m/ Roznov	Km. 44+651	Km. 44+651	44+515	Canal Hidro
Tronson III – Girov intersecție DN 15D km. 8+909 – Dobreni intersecție DN 15C km. 14+322 dreapta					
10	Pod b.a. DJ 156A, L=6,0 m/ Dobreni	Km. 60+400	Km. 60+400	60+316	Scurgere
11	Pod b.a. DJ 156A, L=18,5 m/ Dobreni	Km. 63+850	Km. 63+850	63+545	Almaș
Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15C km. 13+966 stânga – Mănăstirea Horaia					
12	Pod b.a. DJ 156A, L=24,4 m/Dobreni	Km. 64+500	Km. 64+500	64+543	Horaia
13	Pod b.a. DJ 156A, L=14,0 m/Dobreni	Km. 75+520	Km. 75+520	75+436	Horaia
14	Pod b.a. DJ 156A, L=7,5 m/Poiana	Km. 75+890	Km. 75+890	75+805	Scurgere
15	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m/Poiana	Km. 77+900	Km. 77+900	77+820	Silvestru
16	Pod b.a. DJ 156A, L=6,0 m/Poiana	-	-	78+350	Horaia
17	Pod b.a. DJ 156A, L=7,0 m/Poiana	Km. 78+800	Km. 78+800	78+697	Horaia

DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga

Nr. Crt.	Denumire obiectiv	Pozitie kilometrică conform inventar	Pozitie kilometrică conform stare de viabilitate	Pozitie kilometrică conform proiect	Curs de apă conform studiu Hidroologic
1	Pod b.a. DJ 208G, L=25,0 m/Tupilați	32+308	32+308	32+308	Petroaia
2	Pod b.a. DJ 208G, L=20,0 m/Tupilați	33+694	33+694	33+694	Scurgere
3	Pod b.a. DJ 208G, L=306,0 m/Tupilați	34+457	34+306	34+306	Moldova
4	Pod b.a. DJ 208G, L=7,0 m/Borșeni	40+588	40+588	40+588	Ruginit
5	Pod b.a. DJ 208G, L=18,0 m/Războieni	41+445	41+445	41+445	Valea Albă
6	Pod b.a. DJ 208G, L=6,8 m/Ștefan cel Mare	53+826	53+826	53+826	Valea Mare

g). Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente;**Nu este cazul.**

3.4. Analiză stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Stare tehnică drum

Starea tehnică a sectoarelor de drumuri județene s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portantă, planeitate, rugozitate și stare de degradare cu respectarea normativului CD 155 "Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor modern" anexa 6.

În cadrul expertizelor tehnice ale drumurilor întocmite de expert prof. dr. ing. Boboc Vasile sunt menționate următoarele:

DJ 156 A, km. 21+700 – 43+550

Starea de degradare

Drumul județean pe tronsonul analizat prezintă degradări și deformări specifice drumurilor modernizate cum ar fi:

- *Degrădări de tip structural*: degradări datorate oboselii structurii rutiere, fainațare, fisuri și crăpături longitudinale, plombări, gropi ce afectează structura rutieră, făgașe;
- *Degrădări de suprafață*: degradări de margine, suprafață șlefuită, fisuri și crăpături transversale, gropi ce afectează stratul de suprafață, gropi ce afectează structura rutieră.

Capacitatea portantă a complexului rutier

Capacitatea portantă a complexului rutier a fost efectuată prin măsurători ale bazinelor de deflexiune cu ajutorul deflectometrului cu pârghie Benkelman. Măsurările au fost efectuate în puncte situate la cca 0,75 m față de marginea părții carosabile și la distanță de 20,0 m unul de altul.

Bazinele de deflexiune înregistrate au fost prelucrate conform «Instrucțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacitatei portante a drumurilor cu sisteme rutiere suple și semirigide, indicativ CD31/2002.

Drumul județean pe tronsonul analizat are **capacitate portantă rea** conform tabelului 10 din normativul CD 155/2023.

DJ 156A, km. 43+550 – 56+481

Starea de degradare

Drumul județean pe tronsonul analizat prezintă degradări și deformări specifice drumurilor modernizate cum ar fi:

- *Degrădări de tip structural*: degradări datorate oboselii structurii rutiere, fainațare, fisuri și crăpături longitudinale, plombări, gropi ce afectează structura rutieră, făgașe;
- *Degrădări de suprafață*: degradări de margine, suprafață șlefuită, fisuri și crăpături transversale, gropi ce afectează stratul de suprafață, gropi ce afectează structura rutieră.

Capacitatea portantă a complexului rutier

Capacitatea portantă a complexului rutier a fost efectuată prin măsurători ale bazinelor de deflexiune cu ajutorul deflectometrului cu pârghie Benkelman. Măsurările au fost efectuate în puncte situate la cca 0,75 m față de marginea părții carosabile și la distanță de 20,0 m unul de altul.

Bazinele de deflexiune înregistrate au fost prelucrate conform «Instrucțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacitatei portante a drumurilor cu sisteme rutiere suple și semirigide, indicativ CD31/2002.

Drumul județean pe tronsonul analizat are **capacitate portantă rea** conform tabelului 10 din normativul CD 155/2023.

DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140

Starea de degradare

Drumul județean pe tronsonul analizat prezintă degradări și deformări specifice drumurilor modernizate cum ar fi:

- *Degrădări de tip structural*: degradări datorate oboselii structurii rutiere, fainațare, fisuri și crăpături longitudinale, plombări, gropi ce afectează structura rutieră, făgașe;
- *Degrădări de suprafață*: degradări de margine, suprafață șlefuită, fisuri și crăpături transversale, gropi ce afectează stratul de suprafață, gropi ce afectează structura rutieră.

Capacitatea portantă a complexului rutier

Capacitatea portantă a complexului rutier a fost efectuată prin măsurători ale bazinelor de deflexiune cu ajutorul deflectometrului cu pârghie Benkelman. Măsurările au fost efectuate în puncte situate la cca 0,75 m față de marginea părții carosabile și la distanță de 20,0 m unul de altul.





Bazinele de deflexiune înregistrate au fost prelucrate conform «Instruțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacitatei portante a drumurilor cu sisteme rutiere suple și semirigide, indicativ CD31/2002».

Drumul județean pe tronsonul analizat are **capacitate portantă rea** conform tabelului 10 din normativul CD 155/2023.

DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797

Pentru stabilirea modului de alcătuire a structurii rutiere a fost realizat 5 sondaj.

Starea de degradare

Drumul județean pe tronsonul analizat prezintă degradări și deformații specifice drumurilor modernizate cum ar fi:

- *Degradări de tip structural*: degradări datorate oboselii structurii rutiere, fainațare, fisuri și crăpături longitudinale, plombări, gropi ce afectează structura rutieră, făgașe;
- *Degradări de suprafață*: degradări de margine, suprafață șlefuită, fisuri și crăpături transversale, gropi ce afectează stratul de suprafață, gropi ce afectează structura rutieră.

Capacitatea portantă a complexului rutier

Capacitatea portantă a complexului rutier a fost efectuată prin măsurători ale bazinelor de deflexiune cu ajutorul deflectometrului cu pârghie Benkelman. Măsurările au fost efectuate în puncte situate la cca 0,75 m față de marginea părții carosabile și la distanță de 20,0 m unul de altul.

Bazinele de deflexiune înregistrate au fost prelucrate conform «Instruțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacitatei portante a drumurilor cu sisteme rutiere suple și semirigide, indicativ CD31/2002».

Drumul județean pe tronsonul analizat are **capacitate portantă rea** conform tabelului 10 din normativul CD 155/2023.

DJ 208 G, km. 30+238 – 57+253

Pentru stabilirea modului de alcătuire a structurii rutiere a fost realizat 5 sondaj.

Starea de degradare

Drumul județean pe tronsonul analizat prezintă degradări și deformații specifice drumurilor modernizate cum ar fi:

- *Degradări de tip structural*: degradări datorate oboselii structurii rutiere, fainațare, fisuri și crăpături longitudinale, plombări, gropi ce afectează structura rutieră, făgașe;
- *Degradări de suprafață*: degradări de margine, suprafață șlefuită, fisuri și crăpături transversale, gropi ce afectează stratul de suprafață, gropi ce afectează structura rutieră.

Capacitatea portantă a complexului rutier

Capacitatea portantă a complexului rutier a fost efectuată prin măsurători ale bazinelor de deflexiune cu ajutorul deflectometrului cu pârghie Benkelman. Măsurările au fost efectuate în puncte situate la cca 0,75 m față de marginea părții carosabile și la distanță de 20,0 m unul de altul.

Bazinele de deflexiune înregistrate au fost prelucrate conform «Instruțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacitatei portante a drumurilor cu sisteme rutiere suple și semirigide, indicativ CD31/2002».

Drumul județean pe tronsonul analizat are **capacitate portantă rea** conform tabelului 10 din normativul CD 155/2023.

Stare tehnică poduri

Poduri pe DJ 156A

Pod km. 32+675, râul Nechit

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișă de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadrează în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 38+290, râul Mestecănoasa

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1=$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1=$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st}=$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadrează în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 42+443, râul Bistrița

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1=$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1=$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st}=$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadrează în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 44+515, peste Canal Hidro

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1=$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1=$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st}=$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadrează în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 63+545, râul Almaș

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1=$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1=$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st}=$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadrează în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 64+543, râul Horaia

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 75+436, râul Horaia

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 78+350, râul Horaia

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 78+697, râul Horaia

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișa de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.



Poduri pe DJ 208G

Pod km. 32+308, obstacol traversat Petroaia

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișă de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 33+694, obstacol traversat Scurgere

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișă de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 34+306, obstacol traversat râul Moldova

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișă de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Pod km. 41+445, obstacol traversat Valea Albă

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișă de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 =$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 =$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} =$;

Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadreză în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.



Pod km. 53+826, obstacol traversat Valea Mare

Defectele și degradările principale au fost analizate, clasificate și depunctate conform "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 și "Indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998.

În urma inspecției tehnice realizate de către expert și centralizarea datelor în fișă de constatare a stării tehnice au rezultat următoarele:

- Indice de calitate a stării tehnice $C_1 = \dots$;
- Indice de calitate al principalelor caracteristici de calitate $F_1 = \dots$;
- Indicele total al stării tehnice $I_{st} = \dots$;



Conform art. 21 din "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice unui pod", indicativ AND 522-2006 la un indice al stării tehnice $I_{st}=32$, podul se încadrează în clasă tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Stare tehnică zone de consolidare

DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaița

ZONA 1 – $L_{min} = 1.025m$, KM 28+100 – KM 29+125

ZONA DE DEBLEU

Refacere șanțuri din zona mediană a versantului;

Realizarea unor rigole ranforsate monolite sau prefabricate (în zona neprotejată aprox. km 28+875 - km 29+125) acolo unde debleul are max. 1.50m înălțime și ziduri de sprijin cu fundație directă (cu dimensiuni calculate la fazele de proiect) pentru zone de debleu cu înălțime mai mare de 1.50m și unde nu pot fi obținute pante naturale mai mici de 1:1;

Dispunerea unui sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin;

Vegetalizarea întregii supafe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2.

ZONA DE RAMBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispusi spațial. Lungimea piloților va fi de minim 28.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1080mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1.20m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii supafe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură disipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 168m$, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – $L_{min}= 200m$, KM 54+975 – KM 55+175

Protejarea taluzului din zona de legătură a acostamentului cu zidul de sprijin de rambleu, cu geocelule umplute cu pământ ancorate (fixate) în pământ cu ancore din PC52;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacerea fundației de drum, prin decopertarea structurii rutiere și a terenului natural pe o grosime de min. 1.00m și dispunerea în bază a unui strat de împănare din piatră spartă cu grosime de min. 30cm.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

DJ 208G – limită județ Iași – Hanul Ancuței – Tupilați – Războieni – Vad – Ștefan cel Mare - Girov**ZONA 1 – $L_{min}= 53m$, KM 42+700 – KM 42+753**

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 125m$, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.



ZONA 3 – Lmin= 40m, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forati dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 24.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cota mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1.50m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50 0.70m;

Dispunerea unui parapete de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și disponerea unei geogrise biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.



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

Starea tehnică a drumurilor

Realizarea lucrărilor de reabilitare/modernizare a infrastructurii rutiere pe drumurile județene studiate, sunt necesare pentru a aduce obiectivul de investiție la parametrii normali de funcționare atât din punct de vedere al cerințelor de stabilitate și siguranță cât și din punct de vedere al condițiilor normale de trafic.

Drumurile județene pe sectoarele cuprinse între localitățile Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați, pe tronsoanele studiate, în lungime totală de 84,112 km asigură legătura cu centrele administrative ale comunelor mai sus menționate deservind un număr de aproximativ 51.470 locuitori stabili ai comunelor, fiind sigurele căi de acces pentru locuitori și totodată asigură accesul copiilor școlari și preșcolari la instituțiile de învățământ.

Prin modernizarea drumurilor județene, pe tronsoanele studiate, în lungime totală de 84,112 km, se va asigura un confort sporit de circulație, o siguranță în exploatare, favorizând totodată dezvoltarea turismului rural, zona beneficiind de un potențial turistic natural deosebit.

Prin modernizarea drumurilor județene pe sectoarele cuprinse între localitățile Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați, pe tronsoanele studiate, în lungime totală de 84,112 km, sunt influențate favorabil condițiile igienico – sanitare în care trăiesc localnicii, deoarece în prezent pe timp nefavorabil, deplasarea locuitorilor implică luptă cu noroiul și băltile care se formează.

Un alt neajuns pe timp uscat este provocat de circulația vehiculelor, praful rezultat în urma trecerii acestora provocând un disconfort locuitorilor comunelor ale căror case se află în imediata vecinătate a drumului studiat prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții.

Modernizarea sectoarelor de drumuri județene înfrumusețează zona și au un impact pozitiv asupra mediului înconjurător.

Pentru îmbunătățirea condițiilor de trafic, viață și de trai ale populației se propune prin prezenta documentație de avizare, modernizarea tronsoanelor de drumuri județene prin execuția unor complexe rutiere moderne cu asigurarea corespunzătoare a scurgerii apelor pluviale, iar pentru menținerea curăteniei și esteticii drumurilor modernizate se vor amenaja cu îmbrăcăminte asfaltică și intrările drumurilor laterale și de exploatare, care să satisfacă condițiile de siguranță și confort impuse de legislația tehnică în vigoare.

Totodată cheltuielile de întreținere vor fi suportate din bugetul Consiliului Județean Neamț.

Obiectivul specific constă în lucrări principale de reabilitare/modernizare a drumurilor județene studiate, ce vor asigura conectivitatea la rețeaua TEN-T, inclusiv reabilitarea/înlocuirea podurilor și podețelor existente pe amplasamentele celor două drumuri județene, lucrări care trebuie să conducă la îmbunătățirea parametrilor relevanți ai rețelei de drumuri județene Neamț, prin creșterea vitezei de deplasare, asigurarea siguranței rutiere și asigurarea capacitatii portante a complexului rutier la valorile de trafic actual și de perspectivă ce vor fi luate în calculul de dimensionare a sistemelor rutiere.

Prin nerealizarea investiției „**Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T**” apar următoarele efecte negative:

* aglomerarea excesivă a traficului datorată vitezelor de rulare foarte mici, fapt care conduce la o creștere excesivă a consumurilor de carburant;

* o creștere considerabilă a factorilor de poluare a mediului;

* un ritm de aprovizionare, respectiv distribuție scăzut;

* zona rămâne neattractivă potențialilor investitori în agroturism și turism rural.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz:

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice

a). Clasa de risc seismic;

Conform normativului P 100-1/2013, aprobat de MTCT, accelerata terenului pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă, în perimetru studiat, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de referință de 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, este $ag=0,25g$, respectiv $ag=0,30g$.

Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este $T_c=0,70$ sec.

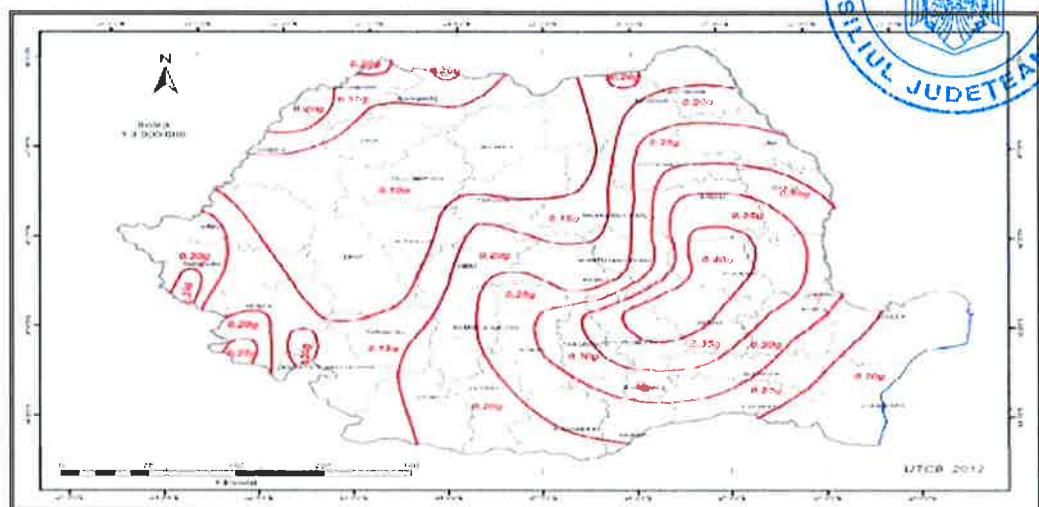


Fig. 8 Zonarea valorii de vârf a accelerării terenului

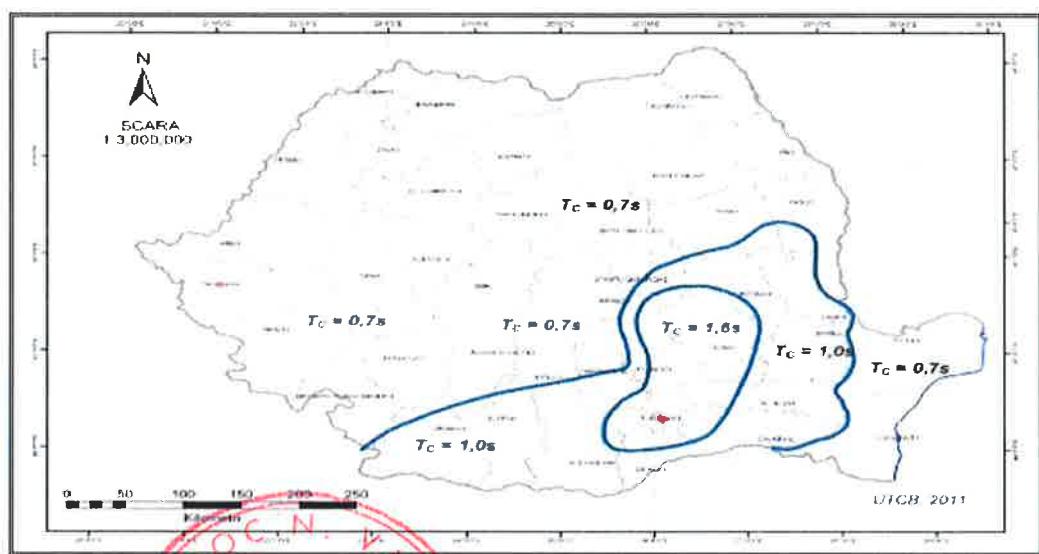


Fig. 9 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

b). Prezentarea a minim două soluții de intervenție;

Conform experize tehnice de drumuri

DJ 156 A, km. 21+700 – 43+550

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de preluarea denivelări din beton asfaltic, strat de legătura din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătura din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprințintre pozițiile km. 21+700 – 43+550** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de prelucrare denivelări din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianții hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprințintre pozițiile km. 43+550 – 56+481** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de bază din anrobat bituminos, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianții hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprințintre pozițiile km. 56+481 – 64+140** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de preluarea denivelări din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din beton asfaltic, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianții hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din beton asfaltic, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprințintre pozițiile km. 64+140 – 78+797** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 208G, km. 30+238 – 57+253

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de preluarea denivelări din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtura asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianții hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtura asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru

dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)" indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (7-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigidă
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbtie trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 208G cuprinț între pozițiile km. 30+238 – 57+253** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

Conform expertize tehnice la cerința Af

DJ 156 A, km. 21+700 – 43+78+797

Varianta nr. 1:

ZONA 1 – Lmin= 1.025m, KM 28+100 – KM 29+125

ZONA DE DEBLEU

Refacere șanțuri din zona mediană a versantului;

Realizarea unor rigole ranforsate monolite sau prefabricate (în zona neprotejată aprox. km 28+875 - km 29+125) acolo unde debleul are max. 1,50m înălțime și ziduri de sprijin cu fundație directă (cu dimensiuni calculate la fazele de proiect), pentru zone de debleu cu înălțime mai mare de 1,50m și unde nu pot fi obținute pante naturale mai mici de 1:1;

Dispunerea unui sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2.

ZONA DE RAMBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispusi spațial. Lungimea piloților va fi de minim 28.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1080mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensiونare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1,20m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură dissipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. 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.

ZONA 2 – $L_{min} = 168m$, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – $L_{min} = 200m$, KM 54+975 – KM 55+175

Protejarea taluzului din zona de legătură a acostamentului cu zidul de sprijin de rambleu, cu geocelule umplute cu pământ ancorate (fixate) în pământ cu ancore din PC52;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacerea fundației de drum, prin decopertarea structurii rutiere și a terenului natural pe o grosime de min. 1.00m și disponerea în bază a unui strat de împănare din piatră spartă cu grosime de min. 30cm,

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

Varianta nr. 2:

ZONA 1 – $L_{min} = 1.025m$, KM 28+100 – KM 29+125

ZONA DE DEBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși pe un singur rând. Lungimea piloților va fi de minim 25.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1200mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1.50m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură dissipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 168m$, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de greutate. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – $L_{min}= 200m$, KM 54+975 – KM 55+175

Soluție unică. Se va aplica varianta 1.

DJ 208G, km. 30+238 – 57+253

Varianta nr. 1:

ZONA 1 – $L_{min}= 53m$, KM 42+700 – KM 42+753

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 125m$, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 3 – $L_{min}= 40m$, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 24.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm.

Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingere potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cota mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1.50m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50 0.70m;

Dispunerea unui parapet de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vîi (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrise biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

Varianta nr. 2:

ZONA 1 – Lmin= 53m, KM 42+700 – KM 42+753

Dispunere zid de sprijin de greutate. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – Lmin= 125m, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție de greutate. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 3 – Lmin= 40m, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți. Lungimea piloților va fi de minim 18.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculati la impingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și nefavorabile asupra sistemului de sprijin;

Ancorarea la partea superioară cu ancore posă tensionate cu lungimea ancorelor de min. 25 m, astfel încât bulbul de ancore să fie de min. 15 m.;

Dispunerea unui parapete de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrise biaxiale în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare șanț pereat cu beton pe zona de debreu;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și devansarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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). 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;

Soluția de modernizare adoptată nu permite construirea drumurilor din pământ, ci dimpotrivă prevede realizarea unor drumuri care să satisfacă cerințele actuale și de perspectivă ale utilizatorilor prin realizarea unui complex rutier modern a cărei durată de exploatare va fi sporită prin colectarea și evacuarea corespunzătoare a apelor meteorice și printr-o întreținere curentă și periodică corespunzătoare ce va fi asigurată de către Consiliul Județean Neamț.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție propune un sistem rutier și un profil transversal corespunzător categoriei funcționale drumurilor și clasei tehnice, respectiv:

DJ 156 A – limită județ Bacău – Tazlău- Roznov – Căciulești – Dobreni - Mănăstirea Horaia

Nr. Crt.	Tronson	Pozitie kilometrică	Lungime (ml)	Clasă tehnică
1	Tronson I – limită județ Bacău – Roznov intersecție DN 15 km. 327+893 dreapta	21+700 – 43+550	21.850,00	IV
2	Tronson II – Roznov intersecție DN 15 km. 327+026 dreapta – Girov intersecție DN 15D km. 8+909	43+550 – 56+481	12.931,00	III
3	Tronson III – Girov intersecție DN 15D km. 8+909 – Dobreni intersecție DN 15C km. 14+322 dreapta	56+481 – 64+140	7.659,00	III
4	Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15C km. 13+966 stânga – Mănăstirea Horaia	64+140 – 78+797	14.657,00	V

DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga

Nr. Crt.	Tronson	Pozitie kilometrică	Lungime (ml)	Clasă tehnică
1	Tronson I – limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga	30+238 – 57+253	27.015,00	III

Pentru realizarea unui confort sporit circulației auto și pietonale și totodată pentru realizarea unui grad de urbanism ridicat, considerăm că traseele drumurilor județene studiate prin prezenta documentație sunt traseele optime, neexistând variante alternative care să asigure un nivel de urbanism ridicat locuitorilor Județului Neamț.

Lungimea traseului: DJ 156 A, km. 21+700 – 43+550, L= 21.850,00 ml

Clasa tehnică a drumurilor : IV - conform ord. 1295/2017

Viteza de proiectare : 60 km/h

Lățimea părții carosabile în aliniament : conform ord. 1296/2017

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x 3,00 m;

Acostamente : 2 x 1,00 m, (din care 2x0,25 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017

Panta în profil transversal este : 2,5 % sub forma de acoperiș

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Lungimea traseului: DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481, L= 12.931,00 ml

Clasa tehnică a drumurilor : III - conform ord. 1295/2017

Viteza de proiectare : 80 km/h

Lățimea părții carosabile în aliniament : conform ord. 1296/2017

- cu două benzi de circulație cu lățimea de $2 \times 3,50$ m;

Acostamente : $2 \times 1,00$ m, (din care $2 \times 0,50$ m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017

Panta în profil transversal este : 2,5 % sub forma de acoperiș

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Lungimea traseului: DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140 , L= 7.659,00 ml

Clasa tehnică a drumurilor : III - conform ord. 1295/2017

Viteza de proiectare : 80 km/h

Lățimea părții carosabile în aliniament : conform ord. 1296/2017

- cu două benzi de circulație cu lățimea de $2 \times 3,50$ m;

Acostamente : $2 \times 1,00$ m, (din care $2 \times 0,50$ m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017

Panta în profil transversal este : 2,5 % sub forma de acoperiș

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Lungimea traseului: DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797, L= 14.657,00 ml

Clasa tehnică a drumurilor : V - conform ord. 1295/2017

Viteza de proiectare : 50 km/h

Lățimea părții carosabile în aliniament : conform ord. 1296/2017

- cu două benzi de circulație cu lățimea de $2 \times 2,75$ m;

Acostamente : $2 \times 0,75$ m, conform ord. 1296/2017

Panta în profil transversal este : 2,5 % sub forma de acoperiș

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Lungimea traseului: DJ 208G, km. 30+238 – 57+253, L= 27.015,00 ml

Clasa tehnică a drumurilor : III - conform ord. 1295/2017

Viteza de proiectare : 80 km/h

Lățimea părții carosabile în aliniament : conform ord. 1296/2017

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x3,50 m;

Acostamente : 2 x 1,00 m, (din care 2x0,50 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017

Panta în profil transversal este : 2,5 % sub forma de acoperis

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Conform expertize tehnice la cerința Af

DJ 156 A, km. 21+700 – 43+78+797

Varianta nr. 1:

ZONA 1 – Lmin= 1.025m, KM 28+100 – KM 29+125

ZONE DE DEBLEU

Refacere șanțuri din zona mediană a versantului;

Realizarea unor rigole ranforsate monolite sau prefabricate (în zona neprotejată aprox. km 28+875 - km 29+125) acolo unde debleul are max. 1.50m înălțime și ziduri de sprijin cu fundație directă (cu dimensiuni calculate la fazele de proiect) pentru zone de debleu cu înălțime mai mare de 1.50m și unde nu pot fi obținute pante naturale mai mici de 1:1;

Dispunerea unui sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2.

ZONA DE RAMBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 28.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1080mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1.20m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură disipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 168m$, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – $L_{min}= 200m$, KM 54+975 – KM 55+175

Protejarea taluzului din zona de legătură a acostamentului cu zidul de sprijin de rambleu, cu geocelule umplute cu pământ ancore (fixate) în pământ cu ancore din PC52;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacerea fundației de drum, prin decopertarea structurii rutiere și a terenului natural pe o grosime de min. 1.00m și dispunerea în bază a unui strat de împănare din piatră spartă cu grosime de min. 30cm.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

DJ 208G, km. 30+238 – 57+253

Varianta nr. 1:

ZONA 1 – $L_{min}= 53m$, KM 42+700 – KM 42+753

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – $L_{min}= 125m$, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50 m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Acțiunea de monitorizare va fi încredințată firmelor de profil care sunt atestate de ISC – Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF – Investigări și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3.

ZONA 3 – Lmin= 40m, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăti dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 24.0 m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm.

Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1.50 m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50 - 0.70m;

Dispunerea unui parapete de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00 m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și disponerea unei geogrise biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. Acțiunea de monitorizare va fi încredințată firmelor de profil care sunt atestate de ISC – Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF - Investigări și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3.

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

Luând în considerare necesitățile Județului Neamț, traseele existente, reglementările tehnice în vigoare, condițiile de mediu-traseu, traficul actual și de perspectivă, costurile investiției, costurile de întreținere, posibilitățile financiare ale Consiliului Județean Neamț scenariul recomandat este cel prezentat deoarece nu există altă variantă de realizare a căilor de comunicații care să asigure accesul în și dinspre localitățile Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați.

Păstrarea actualelor amplasamente al drumurilor județene studiate nu duce la costuri suplimentare legate de exproprieri de terenuri, mutări de rețele, lucrări de amenajare a terenului, lucrări care la ora actuală dacă ar trebui făcute ar consuma sume importante de bani.

Coroborând rezultatele obținute cu recomandările din expertizele tehnice, alternativa optimă prezintă avantajele realizării lucrărilor de modernizare într-un timp mult mai scurt, costurile totale ale investiției mult mai mici, costul lucrărilor de investiție mici, tehnologii de realizare a execuției ce nu implică cheltuieli suplimentare și un factor de poluare în exploatare foarte mic.

Conform expertizei tehnice de drumuri concluziile, recomandările și măsurile ce se impun de către expert tehnic prof. dr. ing. Boboc Vasile sunt următoarele:

- se va stabili categoria de importanță conform articolului 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea Nr. 10 din ianuarie 1995 "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT Nr. 31/N/2 octombrie 1995;
- proiectarea traseului în plan și spațiu, respectiv amenajarea curbelor și întocmirea profilelor longitudinale se va face cu respectarea prevederilor STAS 863/85;
- se va dimensiona o structură rutieră conform normativului PD 177/2001, structura rutieră se va verifica la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț conform STAS 1709;
 - lățimea platformei va fi de 9,00 m, 8,00 m, respectiv 7,00 m;
 - lățimea părții carosabile va fi de 7,00 m, 6,00 m, respectiv 5,50 m;
 - lățimea acostamentelor va fi de 1,00 m fiecare, din care bandă de încadrare 2x0,50 m, respectiv 2x0,25 m.
- colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se face prin rigole, iar descărcarea acestora prin podețe transversale; calculele hidrologice pentru verificarea secțiunilor sănțurilor și podețelor se vor face conform STAS 10796/1/1997 și STAS 10796/2/1979;
- pentru scurgerea și dirijarea apelor se vor prevedea rigole pentru declivități mai mici de 1% sau mai mari de 4%, iar pentru declivități între 1% și 4% sănțurile vor fi de pământ;
- pe zonele cu rigole sau sănțuri betonate acostamentele vor fi impermeabilizate cu același sistem rutier proiectat pentru drumurile de bază;
- podețele vor fi proiectate și dimensionate în conformitate cu „Normativ privind adaptarea la teren a proiectelor tip de podețe pentru drumuri indicativ P 19-2003” și cu „Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor indicativ PD 95-2002”
- drumurile laterale se vor amenaja pe distanță de siguranță și o lățime de min. 4,00 m;
- la intersecția cu drumurile laterale, pentru asigurarea continuității sănțurilor sau rigolelor, se vor prevedea podețe tubulare cu diametrul interior de 500 mm;
- pentru siguranța circulației se va prevedea semnalizare rutieră formată din marcaj rutier și indicatoare de circulație conform SR 1848/1,2,3- 2011, respectiv SR 1848-7/2015.

Pentru **tronsonul III de pe DJ 156A** se vor prevedea casete de lărgire stânga+dreapta, 2x1,50 m cu următoarea alcătuire:

- strat inferior de fundație din balast în grosime de 30,00 cm după compactare,
- strat superior de fundație din piatră spartă în grosime de 20,00 cm după compactare,
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8,00 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică asfaltic de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Pentru **tronsonul IV de pe DJ 156A** se vor prevedea casete de lărgire stânga+dreapta, 2x1,00 m cu următoarea alcătuire:

- strat inferior de fundație din balast în grosime de 30,00 cm după compactare,
- strat superior de fundație din piatră spartă în grosime de 20,00 cm după compactare,
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8,00 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Conform expertizei tehnice la cerința Af concluziile, recomandările și măsurile ce se impun de către expert tehnic dr. ing. Zaharia Constantin sunt următoarele:

DJ 156 A, km. 21+700 – 43+78+797

Varianta nr. 1:

ZONA 1 – Lmin= 1.025m, KM 28+100 – KM 29+125

ZONA DE DEBLEU

Refacere șanțuri din zona mediană a versantului;

Realizarea unor rigole ranforsate monolite sau prefabricate în zona neprotejată aprox. km 28+875 - km 29+125) acolo unde debleul are max. 1.50m înălțime și ziduri de sprijin cu fundație directă (cu dimensiuni calculate la fazele de proiect) pentru zone de debleu cu înălțime mai mare de 1.50m și unde nu pot fi obținute pante naturale mai mici de 1:1;

Dispunerea unui sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin;

Vegetalizarea întregii supafe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2.

ZONA DE RAMBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forati dispuși spatial. Lungimea piloților va fi de minim 28.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1080mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1.20m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii supafe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură dissipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. Acțiunea de monitorizare va fi încreștinată 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.

ZONA 2 – Lmin= 168m, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

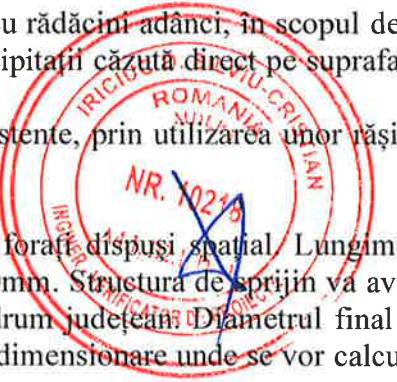
În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – Lmin= 200m, KM 54+975 – KM 55+175

Protejarea taluzului din zona de legătură a acostamentului cu zidul de sprijin de rambleu, cu geocelule umplute cu pământ ancorate (fixate) în pământ cu ancore din PC52;



Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea construcției existente
Pagina 82 din 283

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacerea fundației de drum, prin decopertarea structurii rutiere și a terenului natural pe o grosime de min. 1.00m și dispunerea în bază a unui strat de împănare din piatră spartă cu grosime de min. 30cm.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

DJ 208G, km. 30+238 – 57+253

Varianta nr. 1:

ZONA 1 – Lmin= 53m, KM 42+700 – KM 42+753

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – Lmin= 125m, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 3 – Lmin= 40m, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 24.0 m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm.

Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1.50m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50 0.70m;

Dispunerea unui parapet de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrise biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformărilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare sănț pereat cu beton pe zona de debloc;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

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, cuprindând:

a). Descrierea principalelor lucrări de intervenție;

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție propune sisteme rutiere și profile transversale corespunzătoare categoriei funcționale a drumurilor și clasei tehnice III pentru DJ 208G - DJ 156A tronson II, respectiv tronsonul III, respectiv clasă tehnica IV pentru tronsonul I de pe DJ 156 A și clasă tehnica V pentru tronsonul IV de pe DJ 156A.

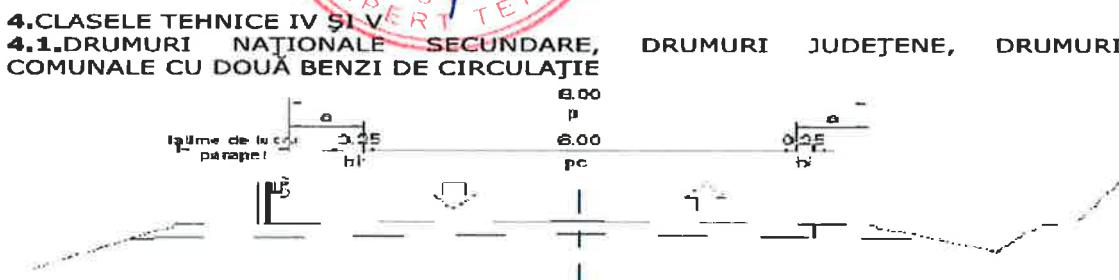
Pentru realizarea unui confort sporit circulației auto și pietonale și totodată pentru realizarea unui grad de urbanism ridicat, considerăm că traseul drumurilor județene studiate prin prezenta documentație este traseul optim, neexistând variante alternative care să asigure un nivel de urbanism ridicat locuitorilor Județului Neamț.

A. LUCRĂRI DE DRUMURI - SOLUȚIA nr. 1 – conform recomandări

În conformitate cu ordinul 1296/2017 al Ministerului Transportului, publicat în monitorul Oficial nr. 746/18 septembrie 2017, sectoarele de drumuri județene studiate prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții se încadrează la categoria de drumuri, după cum urmează:

- *de clasă tehnică IV având următoarele caracteristici:*

- DJ 156A, Tronson I – limită Județ Bacău – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+893 dreapta



Lungimea traseului: DJ 156 A, km. 21+700 – 43+550, L = 21.850,00 ml
Clasa tehnică a drumurilor : IV - conform ord. 1295/2017
Viteza de proiectare : 60 km/h

Lățimea părții carosabile în aliniament : conform ord. 1296/2017

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x 3,00 m;

Acostamente : 2 x 1,00 m, (din care 2x0,25 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017

Panta în profil transversal este : 2,5 % sub forma de acoperiș

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafața existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Dimensionarea sistemului rutier conform normativ

AND 550/1999 „Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)”

pentru tronsonul

DJ 156 A, km. 21+700 – km. 43+550 (lim. Județ Bacău – Roznov – DN 15)

Sectorul de drum este caracterizat de urmatoarele date implicate în dimensionarea straturilor rutiere.

- Drumul este situat în comunele Tazlău, Borlești și oraș Roznov, Județul Neamț, regiune de tip climatic II.
- Regim hidrologic 2b.
- Pământul de fundare este alcătuit din pământ de tip P5 (complex de argilă prăfoasă nisipoasă).



1. Stabilirea traficului de calcul conform recensământ 2022

Tabelul nr.1

RANFORSARE DJ 156 A - TRONSON Limită județ Bacău - DN 15 Roznov
Dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide

Grupa de vehicule	MZA 2022	fk	MZA OS 115 2022	Coefficenți de evoluție					$\sum_{i=1}^n (P_{ki} + P_{k,i+1})$	Produsul col. 3 x col. 9 o.s. 115
				2023	2025	2030	2035	2038		
0	1	2	3	4	5	NR	0,719	8	9	10
Autocamioane și derivate cu două axe	43	0,10	4,30	0,54	0,58	0,71	0,87	0,98	22,14	95
Autocamioane și derivate cu trei sau patru axe	50	0,80	40,00	0,51	0,54	0,65	0,79	0,88	20,26	810
Autovehicule articulate (tip TIR), remorcere cu trailer, vehicule cu peste patru axe	133	1,10	146,30	0,72	0,79	1,06	1,38	1,60	33,41	4888
Autobuze și autocare	38	0,60	22,80	1,97	2,12	2,64	3,29	3,73	82,69	1885
Tractoare cu/fără remorca, vehicule speciale	7	0,10	0,70	0,37	0,40	0,51	0,64	0,74	15,98	11
Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorci (tren rutier)	38	1,20	45,60	0,48	0,51	0,60	0,70	0,77	18,44	841
TOTAL o.s. 115										8531
$N_c = 365 \times 10^{-6} \times Crt \times 0,5 \times t_i \text{ (m.o.s.)}$										$N_c = 0,78$

2. Stabilirea capacitatei portante la nivelul patului drumului.

În conformitate cu prevederile studiului geotehnic pe tronsonul cuprins între km. 21+700 – 43+550, au fost efectuate un număr de 44 foraje geotehnice unde au fost evidențiate grosimile sistemului rutier existent. În vederea dimensionării corecte a viitorului sistem rutier vor fi luate în calculul de dimensionare valorile medii ale straturilor rutiere existente, după cum urmează:

- mixtură asfaltică existentă – 12,80 cm medie – în calcul se va considera 12,00 cm;
- strat de fundație existent – 57,14 cm medie – în calcul se va considera 50,00 cm.

Pământul de fundare fiind alcătuit dintr-un complex de argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, cu pietriș și bolovaniș în matrice nisipoasă, se încadrează în pământuri de tip P5 conform tabelului nr. 4 (normativ AND 550). Deoarece drumul este situat în profil mixt și la nivelul terenului regimul hidrologic este 2b.

Conform tipului climatic II și regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 70 Mpa (conform tabelului nr. 3 normativ AND 550). Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,42 (conform tabelului nr. 5 normativ AND 550).

3. Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic și ale coeficientului lui Poisson din tabelul 3.2

Tabelul nr. 3.2.

Denumirea materialului din strat	h (cm.)	E (MPa)	μ
Mixtură asfaltică stabilizată MAS 16	5	3600	0,35
Beton asfaltic deschis cu ciblură BAD 22,4	7	3000	0,35
Strat de bază din mixtură asfaltică existentă	12	2500	0,35
Strat de fundație din balast existent	50	229	0,27
Pământ de fundare	∞	70	0,42

$$E_b = 0,20 \times h_b^{0,45} \times E_p = 0,20 \times 500^{0,45} \times 70 = 229 \text{ MPa}$$

4. Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard.

Se adoptă varianta de alcătuire a straturilor complexului rutier după cum urmează:

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată de tip MAS 16;
- 7 cm strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 ;
- 12 cm strat din mixtură asfaltică existentă;
- 50 cm strat de fundație din balast existent.

5. Se calculează următoarele componente ale deformării cu ajutorul programului CALDEROM 2000.

$$\varepsilon_r = 143 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 252 \text{ microdeformații}$$

6. Stabilirea comportarii sub trafic a sistemului rutier proiectat

6.1. Criteriul deformatiei specifice la intindere admisibil la baza straturilor bituminoase :

$$N_c = 0,78 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{\text{adm}} = 24,5 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 24,5 \times 10^8 \times 143^{-3,97} = 6,79 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{\text{adm}} = 0,78 / 6,79 = 0,11 < 1,00$$

$$RDO < RDO_{\text{adm}}$$

$$RDO_{\text{adm}} = 1,00$$



6.2. Criteriul deformatiei specifice verticale la nivelul pamintului de fundare :

$$\varepsilon_{\text{zadm}} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,78^{-0,28} = 643 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 252 \text{ microdeformații} < \varepsilon_{\text{zadm}} = 643 \text{ microdeformații}$$



REZULTATE CALDEROM 2000 PENTRU:

DJ 156 A, km. 21+700 – km. 43+550 (lim. Județ Bacău – Roznov – DN 15)

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 5.00 cm
 Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 7.00 cm
 Stratul 3: Modulul 2500. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 12.00 cm
 Stratul 4: Modulul 229. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 50.00 cm
 Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .000 si e semifinit

R E Z U L T A T E:

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-24.00	.357E+00	.143E+03	-.468E+02
.0	24.00	.327E-01	.143E+03	-.511E+03
.0	-24.00	.357E+00	.143E+03	-.468E+02
.0	24.00	.327E-01	.143E+03	-.511E+03
.0	-74.00	.176E-01	.767E+02	-.770E+02
.0	74.00	.537E-02	.767E+02	-.252E+03

**Verificarea rezistenței complexului rutier la acțiunea fenomenului de
îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1/2/3-1990 pentru obiectivul de investiție:
DJ 156 A, km. 21+700 – km. 43+550 (lim. Județ Bacău – Roznov – DN 15)**

Adâncimea de îngheț în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafața drumului la care apa interstitială se transformă în gheață, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z , în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a statelor sistemului rutier) și se calculează cu relația:

$$\begin{aligned} - Z_{cr} &= Z + \Delta Z \quad (\text{cm}) \\ - \Delta Z &= H_{sr} - H_e \quad (\text{cm}) \end{aligned}$$

- H_{sr} reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț exprimat în centimetri;

- H_e reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier exprimat în centimetri.

În conformitate cu punctul 2.4. din STAS 1709/1-1990 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relația:

- $H_e = \sum h_i \times C_{ti}$ (cm)
- h reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;
- C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacitații de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Față de cele prezentate mai sus, ținând cont de prevederile STAS 1709/1-1990, rezultă următoarele:

$$\begin{aligned} H_e &= 5 \text{ cm} \times 0,50 + 9 \text{ cm} \times 0,60 + 12 \text{ cm} \times 0,50 + 50 \text{ cm} \times 0,90 = \\ &= 2,50 \text{ cm} + 5,40 \text{ cm} + 6,00 \text{ cm} + 45,00 \text{ cm} = 58,90 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\Delta Z = 76,00 \text{ cm} - 58,90 \text{ cm} = 17,10 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 100,00 \text{ cm} + 17,10 \text{ cm} = 117,10 \text{ cm}.$$

Z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație, s-a determinat ținând cont de tipul climatic, condițiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărților privind repartitia funcție de indicele de umiditate a tipurilor climaterice și repartitia indicelui de îngheț din cele mai aspre 5 ierni dintr-o perioadă de 30 de ani, prezentate în STAT 1709/1-1990.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} , ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$$K = H_e / Z_{cr}$$

$$K = 58,90 \text{ cm} / 117,10 \text{ cm} = 0,50 \text{ cm}$$

Se consideră că structura rutieră este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K , are cel puțin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), funcție de tipul climatic, tipul sistemului rutier, tipul de pământ și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia.

În conformitate cu tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), $K_e=0,50$.

În aceste condiții se constată că structura rutieră este verificată la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț.

DJ 156 A, km. 21+700 – km. 43+550 (lim. Judet Bacău – Roznov – DN 15)

Lungimea traseului: **DJ 156 A, km. 21+700 – 43+550, L= 21.850,00 ml**

Clasa tehnică a drumurilor : **IV - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **60 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x 3,00 m;

Acostamente : **2 x 1,00 m, (din care 2x0,25 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică) indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafața existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Structura rutieră rezultată în urma dimensionării sistemului rutier reprezintă varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- Frezarea și repararea îmbrăcămînții asfaltice existente;
- realizarea stratului de preluare denivelări din beton asfaltic, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de uzură din mixtură asfaltică, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

La realizarea structurii rutiere nu există variante alternative, toate lucrările se vor executa mecanizat, conform legislației în vigoare cu respectarea prescripțiilor tehnice de execuție ce vor fi prevăzute pentru fiecare fază în caietele de sarcini din cadrul proiect tehnic de execuție.

Acostamentele se vor impermeabiliza cu aceeași sistem rutier ca cel al drumului județean.

Pentru **asigurarea scurgerii apelor** se vor executa șanțuri betonate cu beton de ciment de tip C 35/45, cu secțiune trapezoidală, turnate monolit, șanțuri ce vor asigura o preluare și o scurgere corespunzătoare a apelor meteorice.

Șanțurile se vor executa cu beton preparat în stații fixe, nu pe șantier, pentru a avea garanția unei lucrări de calitate, turnarea betonului se va face după ce șanțurile au fost trasate, săpate și finisate la dimensiunile prevăzute în profilul transversal tip.

Pe sectoarele unde limita de proprietate nu permite execuția șanțurilor trapezoidale s-a adoptat soluția de colectare a apelor pluviale cu rigole carosabile.

Rigolele carosabile sunt realizate din beton C35/45, armate. La partea superioară rigola este prevăzută cu elemente prefabricate tip biscuiți, armati.

Dimensiunea rigolei este de 0,70 m lățime cu 0,75 m adâncime.

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime	Poziționare		Tipul
		de la	până la		stânga	dreapta	
1	DJ 156 A, km. 21+700 - 43+550	21700	23525	1825	1	1	sant de pamant
2		23525	24150	625	1	1	sant beton nou
3		24150	24530	380	1	1	rigola carosabila
4		24530	24850	320	1	0	sant de pamant
5		24530	24850	320	0	1	rigola carosabila

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 89 din 283

6	24850	25025	175	1	1	sant beton nou
7	25025	26450	1425	1	1	sant de pamant
8	26450	26675	225	1	1	sant beton nou
9	26450	26675	225	0	1	sant de pamant
10	26675	26900	225	1	1	sant de pamant
11	27090	27300	210	1	0	sant de pamant
12	27090	27300	210	0	1	sant beton nou
13	27300	27750	450	0	1	sant beton nou
14	27750	28090	340	1	1	sant beton existent
15	28090	29125	1035	1	0	sant beton nou
16	29125	29325	200	1	1	sant beton existent
17	29325	29670	345	1	0	sant beton existent
18	29670	30000	330	1	0	sant beton existent
19	30000	30040	40	1	0	sant beton nou
20	30000	30040	40	0	1	rigola carosabila
21	30218	30225	7	1	1	sant beton nou
22	30225	30875	650	1	0	rigola carosabila
23	30225	30875	650	0	1	sant beton nou
24	30875	31975	1100	1	0	sant beton nou
25	30875	31975	1100	0	1	rigola carosabila
26	31975	32100	125	1	1	sant beton nou
27	32775	34450	1675	1	1	sant beton nou
28	34625	36325	1700	1	1	sant beton nou
29	36325	36425	100	1	1	rigola carosabila
30	36425	36700	275	1	1	rigola carosabila
31	36700	37025	325	1	0	rigola carosabila
32	36700	37025	325	0	1	sant de pamant
33	37025	37050	25	1	1	rigola carosabila
34	37050	41250	4200	1	0	rigola carosabila
35	37050	41250	4200	0	1	sant beton nou
36	41250	41560	310	1	1	sant beton nou
37	41560	41950	390	1	1	sant beton nou
38	41950	42125	175	1	1	rigola carosabila
39	42125	42275	150	1	1	rigola carosabila
40	42275	42325	50	1	1	rigola carosabila
41	42850	42940	90	1	1	rigola carosabila
Lungime totala rigola carosabila ml				9125		
Lungime totala sant beton nou ml				17917		
Lungime totala sant beton existent ml				1755		
Lungime totala sant de pamant ml				8030		
Lungime totala - ml				36827		

Pe tronsonul de drum județean dirijarea și evacuarea apelor meteorice colectate de șanțurile proiectate este realizată prin podețe transversale, respectiv poduri, după cum urmează:

- 8 podețe transversale dalate de tip D5, în lungime totală de 102,40 ml;
- 3 podețe transversale casetate de tip D3, în lungime totală de 38,40 ml;
- 14 podețe transversale prefabricate de tip P2, în lungime totală de 151,20 ml;
- 5 podețe transversale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 50,00 ml;
- 1 pod nu face obiectul prezentei documentații;

► 3 poduri la care se intervine conform Expertize tehnice,

Nr. crt.	Podeț transversal	Lungime	Diametru	Observații
0	1	2	3	4
1	km. 21+700	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuieste
2	km. 24+152	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuieste, Scurgere
3	km. 25+900	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuieste, Scurgere
4	km. 26+345	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuieste
5	Km. 26+658	L=12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuieste
6	km. 26+875	L= 10,00 ml	Pod existent - Racire	Nu face obiectul prezentei documentatiile
7	km. 27+297	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent din 27+289 se înlocuieste și se relocă, Scurgere
8	km. 28+165		Podet prefabricat de tip P2 existent	Se decolmatarea
9	km. 28+465		Podet prefabricat de tip P2 existent	Se decolmatarea
10	km. 28+860		Podet prefabricat de tip P2 existent	Se decolmatarea
11	km. 29+055		Podet prefabricat de tip P2 existent	Se decolmatarea
12	km. 29+217	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste, Scurgere
13	km. 29+375	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuieste, Scurgere
14	km. 29+660	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
15	km. 29+980	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
16	km. 30+220	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
17	km. 30+775	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
18	km. 31+645	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
19	km. 32+645		Podet dalat existent	Se decolmatarea
20	km. 32+675	L= 1x18+1x21+1x18 ml	POD existent - Nechit	Conform expertiza
21	km. 32+990	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
22	km. 33+503	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
23	km. 33+913	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
24	km. 34+505	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D3	Podetul existent se înlocuieste
25	km. 34+550	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D3	Podetul existent se înlocuieste
26	km. 35+400	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuieste
27	km. 36+250	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D3	Podetul existent se înlocuieste
28	km. 36+485	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
29	km. 36+835	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
30	km. 38+290	L= 18,00 ml	POD existent - Mestecanoasa	Conform expertiza
31	km. 40+480	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
32	km. 41+560	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
33	km. 42+140	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuieste
34	km. 42+445	L= 7x38 ml	POD existent - Bistrita	Conform expertiza

► 24 podețe laterale cu diametrul de Ø 500 mm, în lungime totală de 280,00 ml;

► 36 podețe laterale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 360,00 ml;

Nr. crt.	Podeț lateral	Stare drum	Lungime	Diametru	Pozitionare
0	1	2	3	4	5
1	km. 21+708	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
2	km. 21+890	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
3	km. 22+295	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
4	km. 23+550	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
5	km. 23+895	balastat	L=15,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
6	km. 23+895	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
7	km. 24+000	balastat	L=20,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
8	km. 24+050	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
9	km. 24+075	modernizat	Suprafață de 940,00 mp		
10	km. 24+160	balastat			Drum lateral dreapta
11	km. 24+205	modernizat			Drum lateral stânga
12	km. 24+320	modernizat			Drum lateral dreapta
13	km. 24+380	balastat			Drum lateral stânga
14	km. 24+410	balastat			Drum lateral dreapta
15	km. 24+655	balastat			Drum lateral dreapta
16	km. 25+547	balastat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
17	km. 25+555	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
18	km. 26+275	modernizat			Drum lateral stânga
19	km. 26+292	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
20	km. 27+100	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
21	km. 27+100	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
22	km. 28+080	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
23	km. 28+100	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
24	km. 29+180	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 91 din 283

25	km. 30+229	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
26	km. 30+885	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
27	km. 31+830	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
28	km. 31+910	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
29	km. 32+157	modernizat			Drum lateral stânga
30	km. 32+400	balastat	L=15,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
31	km. 32+600	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
32	km. 32+805	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
33	km. 32+850	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
34	km. 32+900	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
35	km. 33+025	modernizat	L=15,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
36	km. 33+182	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
37	km. 33+325	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
38	km. 33+325	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
39	km. 33+465	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
40	km. 33+487	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
41	km. 33+650	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
42	km. 33+653	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
43	km. 33+830	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
44	km. 33+890	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
45	km. 33+965	modernizat	L=20,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
46	km. 34+340	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
47	km. 34+500	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
48	km. 34+500	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
49	km. 34+530	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
50	km. 34+805	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
51	km. 35+115	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
52	km. 35+300	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
53	km. 35+405	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
54	km. 35+665	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
55	km. 35+805	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
56	km. 36+060	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
57	km. 36+285	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
58	km. 37+080	modernizat			Drum lateral dreapta
59	km. 37+345	modernizat			Drum lateral dreapta
60	km. 37+860	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
61	km. 38+315	modernizat			Drum lateral dreapta
62	km. 38+315	modernizat			Drum lateral stânga
63	km. 38+592	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
64	km. 38+714	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
65	km. 38+797	modernizat			Drum lateral stânga
66	km. 38+950	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
67	km. 39+010	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
68	km. 39+025	modernizat			Drum lateral stânga
69	km. 39+165	modernizat			Drum lateral stânga
70	km. 39+505	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
71	km. 39+675	modernizat			Drum lateral stânga
72	km. 39+985	modernizat			Drum lateral stânga
73	km. 40+475	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
74	km. 40+475	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
75	km. 40+540	balastat	L=15,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
76	km. 41+555	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
77	km. 42+275	modernizat			Drum lateral dreapta
78	km. 42+290	modernizat			Drum lateral stânga
79	km. 42+295	modernizat			Drum lateral stânga
80	km. 42+865	modernizat			Drum lateral dreapta
81	km. 42+905	balastat			Drum lateral stânga
82	km. 43+025	balastat			Drum lateral dreapta
83	km. 43+120	balastat			Drum lateral dreapta
84	km. 43+275	modernizat			Drum lateral stânga
85	km. 43+275	modernizat			Drum lateral dreapta

Execuția podeșelor se poate face prin realizarea acestora direct pe șantier sau din elemente prefabricate, la prezenta documentație a fost aleasă realizarea acestor podeșe din elemente prefabricate, fundația, timpanele și camerele de captare urmând a fi executate din beton de ciment turnat monolit în cofraje fixe.

Pentru menținerea curăteniei, esteticii rutiere și condițiilor optime de exploatare ale drumului județean după modernizare, intrările pe drumurile laterale vor fi amenajate conform specificațiilor din tabelul de mai sus:

Structura rutieră pentru drumurile laterale balastate (28 drumuri laterale) se va execuța astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de bază din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de fundație din balast în grosime de 30 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- zestrea existentă.

*Structura rutieră pentru drumurile laterale modernizate (56 drumuri laterale) și a intersecției cu DJ 156 C în suprafață de 940,00 mp se va execuța astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- îmbrăcăminte asfaltică existentă.

Amenajarea parcărilor se va realiza la marginea părții carosabile a drumului județean, cu următoarea structură rutieră:

- strat de fundație din balast în grosime de 30,00 cm, conform SR 13242+A1;
- strat de fundație din piatră spartă 0-63 în grosime de 20,00 cm, conform SR 13242+A1;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Execuția sistemului rutier se va realiza după îndepărțarea pământului vegetal și executarea casetei parcărilor pe o adâncime de 50 cm astfel încât în urma așternerii straturilor de mixturuă asfaltică acestea să fie la aceeași cotă cu marginea drumului județean.

Parcările vor fi amenajate pe o suprafață totală de 1.071,00 mp, după cum urmează:

- km. 29+175 – 29+220 – stânga – 270,00 mp;
- km. 32+095 – 32+150 – stânga – 270,00 mp;
- km. 43+160 – 43+270 – dreapta – 265,00 mp;
- km. 43+200 – 43+270 – stânga – 265,00 mp.

În vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală, accesului în condiții de siguranță și confort la proprietăți se vor realiza trotuare amplasate adiacent părții carosabile aferente drumului județean DJ 156 A, trotuare pietonale cu o lățime de 1,00 m, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Lățime (ml)	Poziționare	
		de la	până la			stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km. 21+700 - 43+550	23525	24150	625	1	1	1
2		24150	24530	380	1	1	1
3		24530	24850	320	1	0	1
4		30225	30875	650	1	1	0
5		30875	31975	1100	1	0	1
6		32575	32675	100	1	1	0
7		32800	34450	1650	1	1	1
8		34450	34500	50	1	1	0
9		34625	36325	1700	1	1	0

10	34625	36325	1700	1	0	1
11	36325	36425	100	1	0	1
12	36425	36700	275	1		0
13	36425	36700	275	1	0	1
14	36700	37025	325	1	0	0
15	36700	37025	325	1	0	1
16	37025	37050	25	1	1	0
17	37025	37050	25	1	0	1
18	37050	41250	4200	1	1	0
19	37050	41250	4200	1	0	1
20	41250	41560	310	1	1	0
21	41560	41950	390	1	1	1
22	41950	42125	175	1	1	1
23	42125	42275	150	1	0	1
24	42275	42325	50	1	1	1
25	42850	42940	90	1	1	0
26	42850	42940	90	1	0	1
27	42940	43550	610	1	1	1
Lungime totală trotuar proiectat			12385	ml		
Suprafata totală trotuar proiectat			12385	mp		
Lungime totală trotuar existent			11365	ml		
Suprafata totală trotuar existent			11382	mp		

Trotuarele vor fi echipate după cum urmează:

- bordură prefabricată 150 x 100 x 50 – 16.501,00 ml;
- bordură prefabricată 250 x 200 x 50 – 8.411,00 ml;

bordurile vor fi montate pe fundație din beton de ciment C 30/37, structura adoptată a trotuarului fiind realizată din următoarele straturi:

- pavele autoblocante vibropresate cu grosimea de 6,00 cm;
- strat de nisip în grosime de 5,00 cm;
- strat de fundație din balast în grosime de 10,00 cm.

Pe sectoarele unde se vor amenaja trotuare, spațiul rămas dintre trotuar și gard se va amenaja cu gazon pe o lățime medie de 1,50 m rezultând o suprafață totală de 18.578,00 mp.

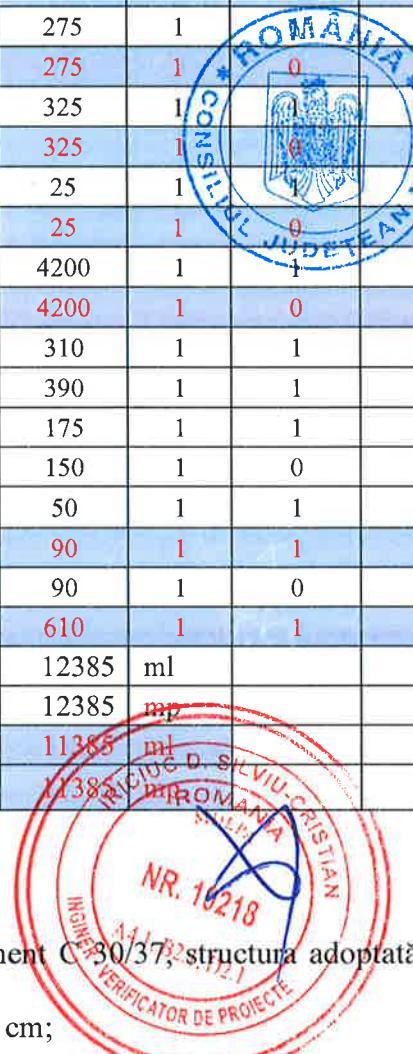
Amenajarea va cuprinde lucrări de săpătură, nivelare, aducere pământ vegetal și însămânțarea gazonului.

Pentru evitarea colmatării șanțurilor proiectate este necesară continuizarea acestora în dreptul acceselor la proprietățile riverane drumului județean.

Din acest motiv, prin prezentul proiect tehnic de execuție se propune realizarea în dreptul acceselor la proprietăți, **de podețe tubulare** din țeavă corugată de \varnothing 400, în lungime de 6,00 ml fiecare, echipate la partea superioară cu o placă din beton de ciment C 35/45 cu h=15,00 cm, armată cu plasă sudată \varnothing 6 mm, numărul acceselor în această soluție fiind de 795 bucăți.

Pe acest tronson de drum județean se regăsesc plantații de copaci vârsnici ce se vor defrișa și se vor transporta în depozitele indicate de către beneficiar, copacii ce urmează a se defrișa fiind în număr de 196 bucăți.

Pentru asigurarea stabilității locale și generale a platformei părții carosabile a drumului județean DJ 156 A, conform studiu geotehnic nr. 3682/2023 întocmit de către SC RC GEOPROIECT SRL și expertizei tehnice la cerința Af nr. 3706/2023, întocmită de expert tehnic, cerința Af, dr. ing. Zaharia Constantin prin prezentul proiect este necesar a fi realizate 2 zone de consolidare, după cum urmează:



ZONA 1 – Lmin= 1.035m, KM 28+090 – KM 29+125**ZONA DE DEBLEU**

Refacere șanțuri din zona mediană a versantului;

Realizarea unor rigole ranforsate monolite sau prefabricate (în zona neprotejată aprox. km 28+875 - km 29+125) acolo unde debleul are max. 1.50m înălțime și ziduri de sprijin cu fundație directă (cu dimensiuni calculate la fazele de proiect) pentru zone de debleu cu înălțime mai mare de 1.50m și unde nu pot fi obținute pante naturale mai mici de 1:1;

Dispunerea unui sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitațiile căzută direct pe suprafața taluzului

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 + XF2.

ZONA DE RAMBLEU

Soluția tehnică proiectată a avut în vedere eliminarea riscului de pierdere a stabilității taluzului drumului județean DJ 156A pe tronsonul studiat, realizându-se protecția zonelor aferente, dar și prevenirea declanșării altor fenomene negative.

În vederea excluderii eventualelor fenomene de instabilitate care pot apărea din cauza naturii terenului, pe baza concluziilor formulate în studiu geotehnic și expertiza geotehnică, s-a proiectat o soluție de consolidare cu piloți forăți din beton armat, cu lungime de 28,00 m și diametru de 1080 mm, rigidizați la partea superioară cu un radier din beton armat, cu rebord, sub forma unui zid de sprijin.

De asemenea, pentru limitarea deplasărilor la partea superioară a structurii de sprijin, piloții se vor ancora cu ajutorul unor ancoraje din toroane postensionate, dispuse prin radier, conf. profilului transversal, cu lungimea L=35,00m.

Structură din piloți forăți din beton armat Ø1080mm

Piloții sunt dispuși spațial, în sistem "șah", distanța interax (în plan) dintre aceștia fiind 2,81 m (distanța dintre rânduri interax, în secțiune, este 2,65m), conform planșelor de detaliu.

Sunt dispuse 99 de tronsoane de câte 7 piloți fiecare, 1 tronson cu 5 piloți și un tronson cu 8 piloți, rezultând un număr total de 706 piloți cu lungimea totală Lt=28,00 m și lungimea efectivă Lef=26,70 m. Betonul folosit pentru realizarea piloților este de clasa C35/45.

Armarea piloților forăți se face cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500. Acestea se sudează pe inele de rigidizare cu diametrul Ø16 mm. Armarea transversală se face cu fretă continuă din oțel tip OB37.

Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500.

Acești distanțieri se dispun pe toată lungimea pilotului, câte trei pe secțiune, conform detaliilor de execuție. Acoperirea cu beton a armăturilor longitudinale este ab=6 cm.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului de clasă C35/45 pentru piloți: CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor Ømax= 16 mm, dozaj minim de ciment 320kg/mc și raport apă ciment A/C: 0.50.

Încastrarea între radier și pilot se realizează prin capetele barelor din pilot, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de aprox. 130 cm. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul radierului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Radier din beton armat cu rebord (zid de sprijin)

Pentru o mai bună discretizare a liniei terenului și pentru o cât mai bună eficientizare a muncii în proiectare, radierele cu rebord au fost concepute pe tronsoane, cu lungimea L=10.00m, L=7.20m și L=12.00m și înălțimea totală h=3.40m (hrebord=2.00m). Au fost dispuse un număr de 99 tronsoane cu lungimea L=10.00m, 1 tronson cu lungimea L=7.20m și un tronson cu L=12.00m. Lungimea propriu-zisă totală a radierului cu rebord este L=1014.00m.

Radierul a fost amplasat la cote diferite pe lungimea sa. Pentru a nu se producă fisurări din cauza temperaturii și pentru a elimina problema tasărilor inegale, s-au prevăzut între tronsoane rosturi de 5 cm.

Lățimea radierului este de 4.45 m. Înălțimea radierului este de 1.40m, cu un rebord cu înălțimea de 2.00m, conform planșelor de detaliu.

Rebordul are o lățime de 40 cm la coronament, iar la contactul cu partea superioară a radierului are o lățime de 80 cm, rezultând o înclinare de aprox. 11°. Radierul este așezat pe un strat de beton de egalizare în grosime de 10 cm, clasa C35/45.

Radierul este realizat din beton clasa C35/45, armat cu bare independente de tip BST500, conform planșelor de execuție. Acoperirea de beton a armăturilor a fost stabilită ab=5 cm. Betonul va fi turnat în cofraje cu parament vertical în spate și parament inclinat în față.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului de clasă C35/45 pentru zidul de sprijin: CEM II/A-S 42.5R, dimensiunea max. a agregatelor Ømax=16 mm, clasa de expunere: X0+XF2+XD3.

Pentru asigurarea interceptării, preluării și evacuării apelor filtrante, în terenul din spatele rebordului (zidului) se execută un dren orizontal din pietris, cu lățimea de 0.50 m și înălțimea variabilă. La baza drenului, pentru a opri pătrunderea apelor de suprafață, se va executa o cunetă din beton C35/45, cu înălțimea de 30 cm.

Filtrul este realizat din pietris sort 7-16 mm, învelit în geotextil, cu o suprapunere la partea superioară de 20 cm. Geotextilul va fi de tip geocompozit drenaj realizat din polipropilenă (PP) sau polietilenă de înaltă densitate (HDPE), cu rol de filtrare pe ambele fețe, simplu.

Pentru evacuarea apelor colectate de dren, rebordul este prevăzut cu barbacane din PVC Ø90 mm, ce descarcă apa colectată în fața zidului. Barbacanele sunt dispuse la distanța de 2.00 m interax, la cotele prevăzute în proiect.

Ancoraje din toroane postensionate

În vederea limitării deplasărilor la partea superioară a structurii de sprijin, se vor realiza ancoraje din toroane postensionate, dispuse prin radier, conf. profilului transversal, cu lungimea L=35.00m. Ancorajele vor fi realizate înclinat, la un unghi de 15°.

Astfel, vor fi dispuse câte 5 ancoraje pentru tronsonul de 10.00m, 3 ancoraje pentru tronsonul de 7.20m și 6 ancoraje pentru tronsonul de 12.00m, rezultând un număr total de 504 ancoraje.

Capul ancorajului, în zona unde va fi tensionat, va fi dispus pe un bloc de transfer din beton armat (peste care se va dispune o placă de distribuție), dispus pe radierul din beton armat, conf. planșelor de detaliu.

Săpăturile se vor realiza mecanizat și manual și vor fi sprijinite cu dulapi, popi și spraițuri. Săpăturile vor fi verificate și supravegheate de o persoană special instruită și desemnată.

În cazul cedării spraițurilor, muncitorii vor fi îndepărtați din incinta săpăturii și se vor lua măsuri de suplimentare a acestora.

Pentru realizarea structurii se începe cu execuția săpăturilor pentru fundația zidului și asigurarea malurilor cu sprijiniri de dulapi. După ce se asigură spațiul de lucru se poate trece în continuarea la realizarea zidului de sprijin propriu-zis.

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

Monitorizare geotehnică

Pentru amplasamentul studiat se recomandă monitorizarea geotehnică prin măsurători inclinometrice. Acestea sunt necesare pentru evaluarea stabilității taluzurilor și versanților, evoluției în timp a fenomenelor de instabilitate, înțelegerea cauzelor, stabilirea măsurilor de intervenție necesare și nivelul de prioritate al acestora respectiv pentru urmărirea comportării în timp a soluțiilor de consolidare adoptate.

În vederea monitorizării deplasărilor orizontale din spatele structurii de sprijin, din imediata vecinătate a acesteia, se vor dispune foraje inclinometrice (sau vor fi montate în piloți), care se vor urmări pe o perioadă de cel puțin 24 luni de la data finalizării investiției, cu scopul de a verifica soluțiile proiectate și implementate în teren.

Activitățile de monitorizare geotehnică propuse pentru amplasamentul studiat vizează punerea sub observare și urmărirea în timp a acestuia prin colectarea de date cantitative și calitative ce indică/confirmă ocurență sau posibilitatea de apariție a fenomenelor de instabilitate de tip alunecări de teren.

Soluția are avantajul că în cazul apariției unor fenomene naturale excepționale se pot identifica din timp eventuale deplasări în masivul de pământ. Factorul responsabil cu întreținerea lucrărilor de consolidare va consemna comportarea acestora printr-un proces verbal întocmit lunar în primul an și apoi ori de câte ori se impune.

În vederea monitorizării deplasărilor orizontale în zona lucrării de consolidare, se vor dispune 20 inclinometre, care se vor urmări pe o perioadă de cel puțin 24 luni de la data finalizării investiției, cu scopul de a verifica soluțiile proiectate și implementate în teren.

Din punct de vedere al parametrilor fenomenului, înregistrarea lor pe o anumită perioadă de timp și în mod obligatoriu după evenimente importante (precipitații abundente, seism de mare intensitate) este esențială.

Perioada de monitorizare se împarte după cum urmează:

- Pe perioada desfășurării lucrărilor de execuție: citiri săptămânale/2 săptămâni, funcție de etapele de execuție, cu emitere de rapoarte;
- Pe perioada post execuție, minim 2 ani, cu emiterea a cel puțin 4 rapoarte de monitorizare/an.

ACESTEIA vor fi predate Proiectantului și Beneficiarului.

Lucrări de epuismente

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

ZONA 2 – $L_{min} = 180\text{ m}$, KM 30+040 – KM 30+220

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea întregii suprafete de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Suplimentar pentru asigurarea stabilității locale și generale a platformei părții carosabile a drumului județean DJ 156A, conform studiu geotehnic nr. 3682/2023 întocmit de către SC RC GEOPROIECT SRL, se propune realizarea de tronsoane de ziduri de sprijin de rambleu după cum urmează:

Ziduri de sprijin de rambleu, $He=2,00\text{ ml}$:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	He - ml	Poziționare	
		de la	până la			stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km. 21+700 - 43+550	26900	27090	190	2	1	1
2		27300	27750	450	2	1	0
3		29670	30000	330	2	0	1
4		32600	32675	75	2	1	1
5		32725	32775	50	2	1	1
Lungime totală zid de sprijin				1.415,00	ml		

Ziduri de sprijin de rambleu, $He=2,50\text{ ml}$:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	He - ml	Poziționare	
		de la	până la			stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km. 21+700 - 43+550	32300	32375	75	2	0	1
Lungime totală zid de sprijin				75,00	ml		

Pod pe DJ 156A, km. 32+675, obstacol traversat râul Nechit**ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE**

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

LM1, LM2, LM4

IV

Tipul supratraversarii:

- după structura de rezistență:

- după modul de execuție:

Suprastructura din beton armat

9 Grinzi prefabricate I, H=80 cm, L= 18,00 m

8 Grinzi prefabricate T, H=93 cm, L= 21,00 m

9 Grinzi prefabricate I, H=80 cm, L= 18,00 m

Numărul de deschideri și lungimea lor:

► 1 x 18,00 m + 1 x 21,00 m + 1 x 18,00 m

Lățimea părții carosabile:

► 7,80 m

Lățimea între parapeți:

► 11,70 m

Lungimea totală a podului:

► 63,20 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1.080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului. *

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are 3 deschideri realizate din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5°C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămîntea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la pantă profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușgeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei și două pile** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 8 coloane pentru fiecare culee, respectiv pilă.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, cu dimensiunile conform planșei cofrare culei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **Pilele**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, cu dimensiunile conform planșei cofrare pile.

- **Fundațiile**

Fundațiile culeelor și a pilelor sunt de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat,

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 5 tuburi corugate cu ranforsare de otel inoxidabil în lungime de 12 ml fiecare, cu diametrul de 3000 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 6,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.



Pod pe DJ 156A, km. 38+292, obstacol traversat râul Mestecănoasa**ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE**

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

A30, V80

IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență;
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

Suprastructura din beton armat

10 Grinzi prefabricate I, H= 80 cm, L= 18,00 m

- 1 × 18,00 m
- 7,80 m
- 11,70 m
- 24,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Pentru readucerea podului la parametrii de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (A30; V80) cu lățirea părții carosabile la normele în vigoare (7,80m) și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, corespunzătoare unui drum de clasa tehnică IV cu 2 file de circulație conform normelor în vigoare se propun executarea următoarelor lucrări:

- desfacerea integrală a sistemului rutier de pe pod și rampele de acces pe pod;
- desfacere trotuare, grindă parapet și mâna curentă,
- desfacere placă de suprabetonare,
- demontare grinzi existente de tip fâșii cu goluri,
- consolidare elevații culei prin realizare de cămășuieli din beton de ciment C35/45 armate conform detaliilor de execuție,
- ridicare la cotă elevație culei, cu refacere dală de racordare cu terasamentul,
- montare grinzi precomprimante H=72 cm, L= 18,00 ml,
- realizare realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm. prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămîntea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpungeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Rampele de acces la pod se vor realiza pe o lungime de 2x200,00 ml.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe jumătate de cale, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.



Pod pe DJ 156A, km. 42+443, obstacol traversat râul Bistrița



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

LM1, LM2, LM4
IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

Suprastructura din beton armat
7x12 grinzi prefabricate, H=140 cm, L= 38,00 m

- 7×38,00 m
- 7,80 m
- 11,70 m
- 277,40 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are 7 deschideri realizate din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și receptia hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5⁰ C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și receptia lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafetei de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei și șase pile** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 10 coloane pentru fiecare culee, respectiv pilă.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, cu dimensiunile conform planșei cofrare culei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **Pilele**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, cu dimensiunile conform planșei cofrare pile.

- **Fundațiile**

Fundațiile culeelor și a pilelor sunt de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat,

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 15 tuburi corugate cu ranforsare de oțel inoxidabil cu diametrul de 3000 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 6,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.



Pentru asigurarea siguranței circulației au fost prevăzute următoarele:

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ ORIZONTALĂ :**

Marcajul axului central se va realiza cu linie discontinuă simplă, cu o lungime minimă de 3 m și o lățime de 15 cm cu interspații de 6 m. Linia discontinuă simplă este de tip B conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de delimitare carosabil de banda de încadrare se va realiza cu linie discontinuă simplă cu o lungime minimă de 1 m și o lățime de 15 cm cu interspațiu de 1 m.

Linia discontinuă simplă este de tip I conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de semnalizare a trecerilor de pietoni se va realiza prin vopsirea carosabilului cu vopsea cu microbile, lățimea trecerii va fi de 3 m pentru viteze mai mici de 50 km/h cu o grosime a benzii de 40 cm și interspații de 60 cm. Marcajul se va executa conform SR 1848-7/2015/2021.

Lungimea marcajului va fi :

- marcaj rutier longitudinal 87,400 km, după cum urmează
 - marcaj delimitare ax – 43,700 km
 - marcaj delimitare parte carosabilă – 43,700 km
- marcaj rutier transversal – 364,00 mp
- parapet de protecție de tip N2: 13.000,00 ml

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Poziționare	
		de la	până la		stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km. 21+700 - 43+550	24485	24580	95	1	1
2		24860	25025	165	1	0
3		26825	27090	265	1	1
4		27300	28100	800	1	0
5		28060	28100	40	1	0
6		29055	29130	75	1	1
7		29330	29585	255	0	1
8		29665	30220	555	0	1
9		30000	30220	220	1	0
10		31860	32375	515	0	1
11		31915	32375	460	1	0
12		32375	32675	300	1	1
13		32735	32780	45	1	1
14		34380	34615	235	1	1
15		36910	37025	115	0	1
16		37125	37550	425	0	1
17		38250	38400	150	1	1
18		42325	42475	150	1	1
19		42680	42840	160	1	1
Lungime totală parapet ml				13000	ml	

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ :**

Semnalizarea rutieră verticală se realizează cu indicatoare conform SR EN 1848-1/2015. Pe toată lungimea traseului studiat se vor monta indicatoare de presemnalizare treceri de pietoni, indicatoare STOP, indicatoare curbă deosebit de periculoasă, indicatoare/panouri successive pentru curbe deosebit de periculoase, după cum urmează :

- indicatoare octogonale „STOP” - 84 bucăți amplasate la toate intersecțiile cu drumurile laterale
- indicatoare triunghiulare - 136 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare - 68 bucăți
- indicatoare pătrate - 90 bucăți
- indicatoare cerc - 120 bucăți



✓ SEMNALIZARE PRIN BORNE KILOMETRICE/ HECTOMETRICE :

Bornele kilometrice, respectiv hectometrice se vor executa conform SR 1848/2011 și se vor amplasa conform kilometrării de pe planul de situație a drumului județean.

- borne kilometrice - 22 buc
- borne hectometrice - 206 buc

✓ SEMNALIZARE PE DURATA EXECUȚIEI :

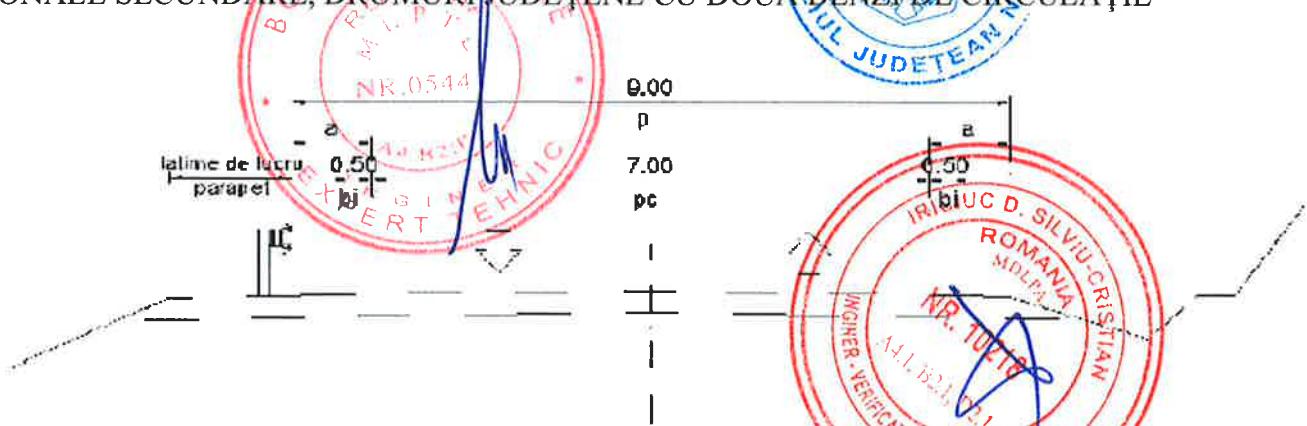
Semnalizarea pe perioada execuției se va realiza conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de închidere a restricțiilor de circulație în vederea executării lucrării în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.



- de clasă tehnică III având următoarele caracteristici:

- DJ 156 A, Tronson II – Roznov intersecție cu DN 15 km. 327+026 stânga – Girov intersecție cu DN 15 D km. 8+909,

3.2.DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE, DRUMURI NAȚIONALE SECUNDARE, DRUMURI JUDETENE CU DOUA BENZI DE CIRCULAȚIE



Lungimea traseului: **DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481, L = 12.931,00 ml**

Clasa tehnică a drumurilor : **III - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **80 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de $2 \times 3,50$ m;

Acostamente : **$2 \times 1,00$ m, (din care $2 \times 0,50$ m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafața existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Dimensionarea sistemului rutier conform normativ

AND 550/1999 „Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)”

pentru tronsonul

DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481 (DN 15 Roznov – DN 15 D Girov)

Sectorul de drum este caracterizat de urmatoarele date implicate în dimensionarea straturilor rutiere.

- Drumul este situat în comunele oraș Roznov, Săvinesti, Girov, Județul Neamț, regiune de tip climatic II.
- Regim hidrologic 2b.
- Pământul de fundare este alcătuit din pământ de tip P5 (complex de argilă prăfoasă nisipoasă).

1. Stabilirea traficului de calcul conform recensământ 2022**Tabelul nr.1**

RANFORСARE DJ 156 A - TRONSON DN 15 Roznov - DN 15 D Girov
Dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide

Grupa de vehicule	MZA 2022	fk	MZA OS 115 2022	Coeficienți de evoluție					$\sum_{i=1}^n (P_{ki} + P_{ki+1})$	Produsul col. 3 x col. 9 o.s. 115
				2023	2025	2030	2035	2038		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autocamioane și derivate cu două axe	66	0,10	6,60	0,54	0,58	0,71	0,87	-0,98	22,14	146
Autocamioane și derivate cu trei sau patru axe	106	0,80	84,80	0,51	0,54	0,65	0,79	0,88	20,26	1718
Autovehicule articulată (tip TIR), remorcere cu trailer, vehicule cu peste patru axe	280	1,10	308,00	0,72	0,79	1,06	1,38	1,60	33,41	10290
Autobuze și autocare	35	0,60	21,00	1,97	2,12	2,64	3,29	3,73	82,69	1736
Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	8	0,10	0,80	0,37	0,40	0,51	0,64	0,74	15,98	13
Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorci (tren rutier)	41	1,20	49,20	0,48	0,51	0,60	0,70	0,77	18,44	907
TOTAL o.s. 115										14811
$N_c = 365 \times 10^{-6} \times Crt \times 0,5 \times t_i$ (m.o.s.)										Nc = 1,35

2. Stabilirea capacitatei portante la nivelul patului drumului.

În conformitate cu prevederile studiului geotehnic pe tronsonul cuprins între km. 43+550 – 56+481, au fost efectuate un număr de 26 foraje geotehnice unde au fost evidențiate grosimile sistemului rutier existent. În vederea dimensionării corecte a viitorului sistem rutier vor fi luate în calculul de dimensionare valoările medii ale straturilor rutiere existente, după cum urmează:

- mixtură asfaltică existentă – 15,35 cm medie – în calcul se va considera 15,00 cm;
- strat de fundație existent – 73,50 cm medie – în calcul se va considera 70,00 cm.

Pământul de fundare fiind alcătuit dintr-un complex de argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, cu pietriș și bolovaniș în matrice nisipoasă, se încadrează în pământuri de tip P5 conform tabelului nr. 4 (normativ AND 550). Deoarece drumul este situat în profil mixt și la nivelul terenului regimul hidrologic este 2b.

Conform tipului climatic II și regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 70 Mpa (conform tabelului nr. 3 normativ AND 550). Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,42 (conform tabelului nr. 5 normativ AND 550).

3. Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic și ale coeficientului lui Poisson din tabelele nr. 3.1. și 3.2.**Tabelul nr. 3.2.**

Denumirea materialului din strat	h (cm.)	E (MPa)	μ
Mixtură asfaltică stabilizată MAS 16	5	3600	0,35
Beton asfaltic deschis cu cribură BAD 22,4	7	3000	0,35
Strat de bază din mixtură asfaltică existentă	15	2500	0,35
Strat de fundație din balast existent	70	267	0,27
Pământ de fundare	∞	70	0,42

$$E_b = 0,20 \times h_b^{0,45} \times E_p = 0,20 \times 700^{0,45} \times 70 = 267 \text{ MPa}$$

4. Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard.

Se adoptă varianta de alcătuire a straturilor complexului rutier după cum urmează:

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată de tip MAS 16;
- 7 cm strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 ;
- 15 cm strat din mixtură asfaltică existentă;
- 70 cm strat de fundație din balast existent.

5. Se calculează următoarele componente ale deformației cu ajutorul programului CALDEROM 2000.

$$\begin{aligned}\epsilon_r &= 111 \text{ microdeformații} \\ \epsilon_z &= 154 \text{ microdeformații}\end{aligned}$$

6. Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier proiectat

6.1. Criteriul deformatiei specifice la intindere admisibil la baza straturilor bituminoase :

$$N_c = 1,35 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 4,27 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} = 4,27 \times 10^8 \times 111^{-3,97} = 3,24 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{adm} = 1,35 / 3,24 = 0,42 < 1,00$$

$$RDO < RDO_{adm}$$

$$RDO_{adm} = 1,00$$



6.2. Criteriul deformatiei specifice verticale la nivelul pamintului de fundare :

$$\epsilon_{zadm} = 329 \times N_c^{-0,27} = 329 \times 1,35^{-0,27} = 303 \text{ microdeformații}$$

$$\epsilon_z = 154 \text{ microdeformații} < \epsilon_{zadm} = 303 \text{ microdeformații}$$

**REZULTATE CALDEROM 2000 PENTRU LUCRAREA DE PROIECT
DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481 (DN 15 Roznov – DN 15D Giroy)**

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 5.00 cm
 Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 7.00 cm
 Stratul 3: Modulul 2500. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 15.00 cm
 Stratul 4: Modulul 267. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 70.00 cm
 Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .000 si e semifinit

R E Z U L T A T E:

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-27.00	.277E+00	.111E+03	-.431E+02
.0	27.00	.296E-01	.111E+03	-.403E+03
.0	-27.00	.277E+00	.111E+03	-.431E+02
.0	27.00	.296E-01	.111E+03	-.403E+03
.0	-97.00	.124E-01	.464E+02	-.404E+02
.0	97.00	.325E-02	.464E+02	-.154E+03

**Verificarea rezistenței complexului rutier la acțiunea fenomenului de
îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1/2/3-1990 pentru obiectivul de investiție:
DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481 (DN 15 Roznov – DN 15 D Girov)**

Adâncimea de îngheț în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafața drumului la care apa interstitială se transformă în gheață, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z , în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spori al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a statorilor sistemului rutier) și se calculează cu relația:

- $Z_{cr} = Z + \Delta Z$ (cm)
- $\Delta Z = H_{sr} - H_e$ (cm)

- H_{sr} reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț exprimat în centimetri;

- H_e reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier exprimat în centimetri.

În conformitate cu punctul 2.4. din STAS 1709/1-1990 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relația:

- $H_e = \sum h_i \times C_{ti}$ (cm)
- h reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;
- C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacitatei de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Față de cele prezentate mai sus, ținând cont de prevederile STAS 1709/1-1990, rezultă următoarele:

$$\begin{aligned} H_e &= 5 \text{ cm} \times 0,50 + 9 \text{ cm} \times 0,60 + 15 \text{ cm} \times 0,50 + 70 \text{ cm} \times 0,90 = \\ &= 2,50 \text{ cm} + 5,40 \text{ cm} + 7,50 \text{ cm} + 63,00 \text{ cm} = 78,40 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\Delta Z = 99,00 \text{ cm} - 78,40 \text{ cm} = 20,60 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 100,00 \text{ cm} + 20,60 \text{ cm} = 120,60 \text{ cm}.$$

Z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație, s-a determinat ținând cont de tipul climatic, condițiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărților privind repartitia funcție de indicele de umiditate a tipurilor climaterice și repartitia indicelui de îngheț din cele mai aspre 5 ierni dintr-o perioadă de 30 de ani, prezentate în STAS 1709/1-1990.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} , ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$$K = H_e / Z_{cr}$$

$$K = 78,40 \text{ cm} / 120,60 \text{ cm} = 0,65 \text{ cm}$$

Se consideră că structura rutieră este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K , are cel puțin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), funcție de tipul climatic, tipul sistemului rutier, tipul de pământ și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia.

În conformitate cu tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), $K_e=0,50$.

În aceste condiții se constată că structura rutieră este verificată la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț.



DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481 (DN 15 Roznov – DN 15 D Girov)

Lungimea traseului: **DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481, L = 12.931,00 ml**

Clasa tehnică a drumurilor : **III - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **80 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x 3,50 m;

Acostamente : **2 x 1,00 m, (din care 2x0,50 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Structura rutieră rezultată în urma dimensionării sistemului rutier reprezintă varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- Frezarea și repararea îmbrăcăminții asfaltice existente;
- realizarea stratului de preluare denivelări din beton asfaltic, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de uzură din mixtură asfaltică, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

La realizarea structurii rutiere nu există variante alternative, toate lucrările se vor executa mecanizat, conform legislației în vigoare cu respectarea prescripțiilor tehnice de execuție ce vor fi prevăzute pentru fiecare fază în caietele de sarcini din cadrul proiect tehnic de execuție.

Acostamentele se vor impermeabiliza cu același sistem rutier ca cel al drumului județean.

Pentru asigurarea **scurgerii apelor** se vor executa șanțuri betonate cu beton de ciment de tip C 35/45, cu secțiune trapezoidală, turnate monolit, șanțuri ce vor asigura o preluare și o scurgere corespunzătoare a apelor meteorice, conform tabelelor de mai jos.

Șanțurile se vor executa cu beton preparat în stații fixe, nu pe șantier, pentru a avea garanția unei lucrări de calitate, turnarea betonului se va face după ce șanțurile au fost trasate, săpate și finisate la dimensiunile prevăzute în profilul transversal tip.

Pe sectoarele unde limita de proprietate nu permite execuția șanțurilor trapezoidale s-a adoptat soluția de colectare a apelor pluviale cu rigole carosabile.

Rigolele carosabile sunt realizate din beton C35/45, armate. La partea superioară rigola este prevăzută cu elemente prefabricate tip biscuiți, armati.

Dimensiunea rigolei este de 0,70 m lățime cu 0,75 m adâncime.

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică de la până la		Lungime	Poziționare		Tipul
		de la	până la		stânga	dreapta	
1	DJ 156 A, km.43+550 - 56+441	44570	44775	205	1	0	sant beton existent
2		44775	45900	1125	1	0	sant beton existent
3		44775	45900	1125	0	1	sant de pamant
4		45900	45980	80	1	1	sant beton nou
5		45980	46625	645	0	1	sant beton existent

6	DJ 156 A, km.43+550 - 56+441	46625	51450	4825	1	1	sant de pamant	
7		51450	51975	525	1		rigola carosabilă	
8		51975	53725	1750	0	1	sant de pamant	
9		53725	53900	175			sant de pamant	
10		53900	54230	330			sant de pamant	
11		54230	54325	95	1	0	sant de pamant	
12		54975	55100	125	1	0	rigola carosabilă EXISTENȚA	
13		55100	55175	75	1	0	sant beton existent	
14		55175	55400	225	1	0	sant beton existent	
15		55175	55400	225	0	1	sant de pamant	
16		55400	56460	1060	0	1	sant de pamant	
Lungime totala rigola carosabila ml				1050				
Lungime totala sant beton nou ml				160				
Lungime totala sant beton existent ml				2275				
Lungime totala sant de pamant ml				14585				
Lungime totala rigola carosabila existenta ml				125				
Lungime totala - ml				13195				

Pe tronsonul de drum județean dirijarea și evacuarea apelor meteorice colectate de șanțurile proiectate este realizată prin podețe transversale, respectiv poduri, după cum urmează:

- 1 podeț transversal prefabricat de tip P2, în lungime totală de 10,80 ml;
- 2 podețe transversale dalate de tip D5, în lungime totală de 25,60 ml;
- 1 pod asupra căruia se intervine conform expertiză.

Nr. crt.	Podeț transversal	Lungime	Diametru	Observatii
0	2	3	4	5
1	km. 44+515	POD – Canal Hidro - L=1x10,00 + 1x38,00 +1x10,00 ml		Conform expertiza
2	km. 49+365	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
3	km. 55+400	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se inlocuieste
4	km. 55+610	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se inlocuieste

- 13 podețe laterale cu diametrul de Ø 500 mm, în lungime totală de 135,00 ml;
- 2 podețe laterale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 20,00 ml;

Nr. crt.	Podeț lateral	Stare drum	Lungime	Diametru	Pozitionare
0	1	2	3	4	5
1	km. 43+635	balastat			Drum lateral dreapta
2	km. 43+764	balastat			Drum lateral stânga
3	km. 43+838	balastat			Drum lateral stânga
4	km. 44+032	modernizat			Drum lateral dreapta
5	km. 44+413	modernizat			Drum lateral dreapta
6	km. 44+425	modernizat			Drum lateral stânga
7	km. 44+450	modernizat			Drum lateral dreapta
8	km. 44+590	balastat			Drum lateral dreapta
9	km. 44+590	balastat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
10	km. 44+595	modernizat			Drum lateral dreapta
11	km. 45+233	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
12	km. 45+356	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
13	km. 45+975	modernizat			Drum lateral stânga
14	km. 45+975	modernizat			Drum lateral dreapta
15	km. 46+915	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
16	km. 48+100	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
17	km. 48+115	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
18	km. 49+372	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
19	km. 50+510	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
20	km. 51+230	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga

21	km. 52+135	balastat	L=15,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
22	km. 52+150	modernizat			Drum lateral stânga
23	km. 52+650	modernizat			Drum lateral stânga
24	km. 52+720	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
25	km. 53+012	modernizat			Drum lateral stânga
26	km. 53+015	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
27	km. 53+166	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
28	km. 53+720	balastat			Drum lateral stânga
29	km. 54+175	balastat			Drum lateral stânga
30	km. 54+231	balastat			Drum lateral dreapta
31	km. 54+580	balastat			Drum lateral stânga
32	km. 54+975	balastat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
33	km. 55+175	modernizat			Drum lateral dreapta
34	km. 55+392	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta

Execuția podeșelor se poate face prin realizarea acestora direct pe șantier sau din elemente prefabricate, la prezenta documentație a fost aleasă realizarea acestor podeșe din elemente prefabricate, fundația, timpanele și camerele de captare urmând a fi executate din beton de ciment turnat monolit în cofraje fixe.

Pentru menținerea curățeniei, esteticii rutiere și condițiilor optime de exploatare ale drumului județean după modernizare, intrările pe drumurile laterale vor fi amenajate conform specificațiilor din tabelul de mai sus:

Structura rutieră pentru drumurile laterale balastate (21 drumuri laterale) se va executa astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de bază din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de fundație din balast în grosime de 30 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- zestrea existentă.

*Structura rutieră pentru drumurile laterale modernizate (13 drumuri laterale) se va executa astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- îmbrăcăminte asfaltică existentă.

Execuția sistemului rutier se va realiza după îndepărarea pământului vegetal și executarea casetei pe o adâncime de 50 cm astfel încât în urma așternerii straturilor de mixtură asfaltică acestea să fie la aceeași cotă cu marginea drumului județean.

În vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală, accesului în condiții de siguranță și confort la proprietăți se vor realiza trotuare amplasate adiacent părții carosabile aferente drumului județean, trotuare pietonale cu o lățime de 1,50 m, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Lățime (ml)	Poziționare	
		de la	până la			stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km. 43+550 - 56+441	44570	44775	205	1,5	1	0
2		44775	45900	1125	1,5	1	0
3		44570	54230	9660	1,5	1	0
4		45900	45980	80	1,5	1	0
5		45980	46625	645	1,5	1	0
6		46625	51450	4825	1,5	1	0
7		51450	51975	525	1,5	1	0
8		51450	51975	525	1,5	1	0

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 114 din 283

9	53725	53900	175	1.5	1	0
10	53900	54230	330	1.5	1	0
11	54230	54325	95	1.5	0	1
12	54325	54975	650	1.5	1	0
13	54975	55100	125	1.5	1	0
14	55100	55175	75	1.5	1	0
15	55175	55400	225	1.5	1	0
16	55400	56460	1060	1.5	1	0
17	54325	56460	2135	1.5	1	0
Lungime totală trotuar existent			21860	ml		
Suprafata totală trotuar existent			32790	mp		
Lungime totală trotuar propus			600	ml		
Suprafata totală trotuar propus			900	mp		
Lungime totală trotuar			22460	ml		

Trotuarele vor fi echipate după cum urmează:

- bordură prefabricată 150 x 100 x 50 – 1203,00 ml;

bordurile vor fi montate pe fundație din beton de ciment C 30/37, structura adoptată a trotuarului fiind realizată din următoarele straturi:

- pavele autoblocante vibropresate cu grosimea de 6,00 cm;
- strat de nisip în grosime de 5,00 cm;
- strat de fundație din balast în grosime de 10,00 cm.

Pe sectoarele unde se vor amenaja trotuare, spațiul rămas dintre trotuar și gard se va amenaja cu gazon pe o lățime medie de 1,50 m rezultând o suprafață totală de 900,00 mp. Amenajarea va cuprinde lucrări de săpătură, nivelare, aducere pământ vegetal și însămânțarea gazonului.

Pentru evitarea colmatării șanțurilor proiectate este necesară continuizarea acestora în dreptul acceselor la proprietățile riverane drumului județean.

Din acest motiv, prin prezentul proiect tehnic de execuție se propune realizarea în dreptul acceselor la proprietăți, **de podețe tubulare** din țeavă corugată de \varnothing 400, în lungime de 6,00 ml fiecare, echipate la partea superioară cu o placă din beton de ciment C 30/37 cu h=15,00 cm, armată cu plasă sudată \varnothing 6 mm, numărul acceselor în această soluție fiind de 211 bucăți.

Pentru **asigurarea stabilității locale și generale** a platformei părții carosabile a drumului județean DJ 156 A pe trosonul studiat, conform studiu geotehnic nr. 3682/2023 întocmit de către SC RC GEOPROJECT SRL și expertizei tehnice la cerința Af nr. 3706/2023, întocmită de expert tehnic, cerința Af, dr. ing. Zaharia Constantin prin prezentul proiect este necesar a fi realizată o zonă de consolidare, după cum urmează:

ZONA 3 – $L_{min} = 200m$, KM 54+975 – KM 55+175

Protejarea taluzului din zona de legătură a acostamentului cu zidul de sprijin de rambleu, cu geocelule umplute cu pământ ancorate (fixate) în pământ cu ancore din PC52;

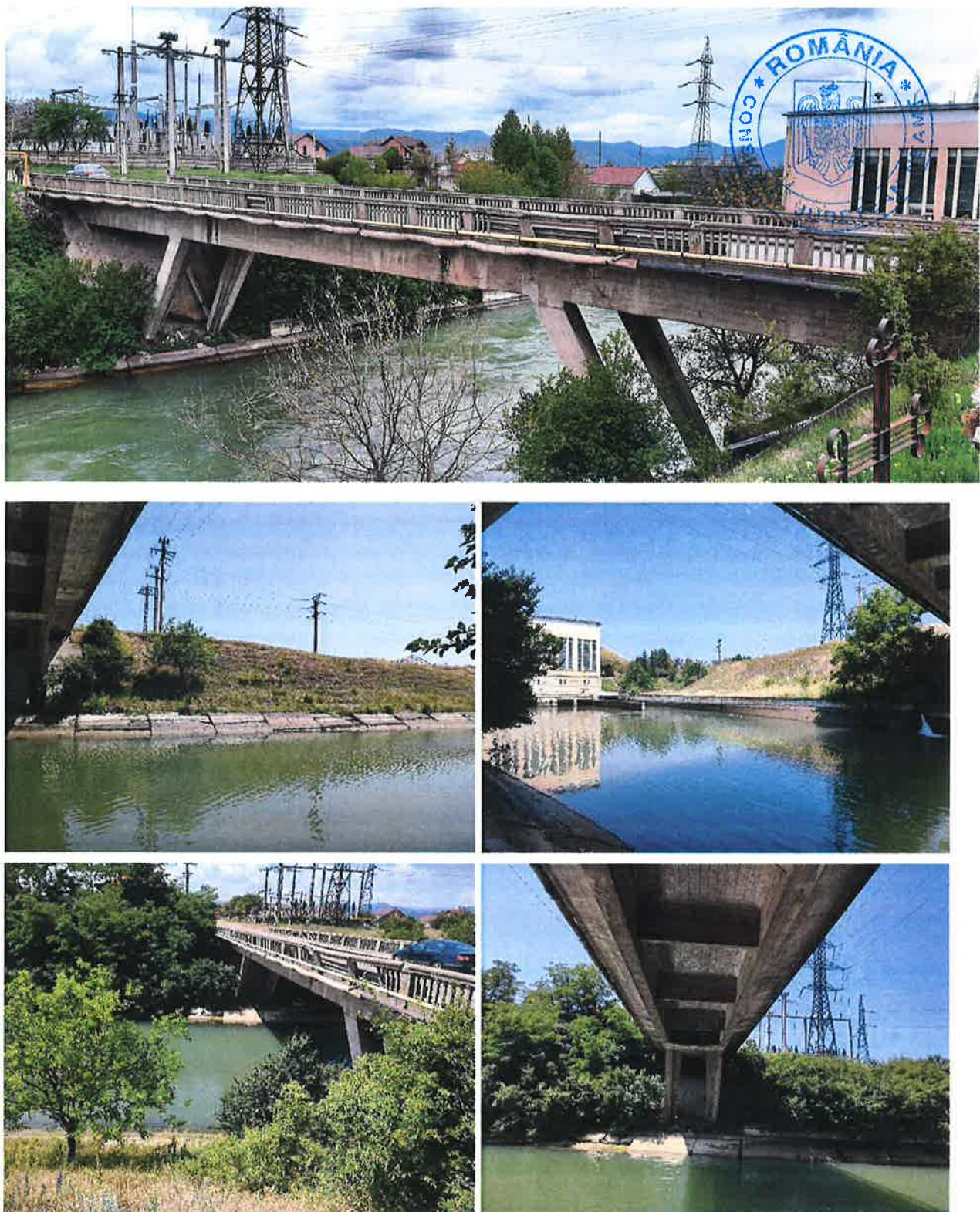
Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Refacerea fundației de drum, prin decopertarea structurii rutiere și a terenului natural pe o grosime de min. 1.00m și dispunerea în bază a unui strat de împănare din piatră spartă cu grosime de min. 30cm.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului.

Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare.

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Poziționare	
		de la	până la		stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km.	54975	55100	125	1	1
2	43+550 - 56+441	55100	55260	160	0	1
Lungime totală zid de sprijin existent ml				410	ml	

Pod pe DJ 156A, km. 44+515, obstacol traversat Canal Hidro

Podul proiectat va fi încastrat în terasamentul rampelor existente, asigurând în acest fel debușeul apelor pluviale.

ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE POD km. 16+200

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

LM 1, LM2, LM 4

Clasa de importanță

IV

Tipul supratraversarii:

- după structura de rezistență;
- după modul de execuție;

dală din beton armat

17 grinzi prefabricate L, H=52 cm, L=10,00m

12 grinzi prefabricate I, H=140 cm, L=38,00m

17 grinzi prefabricate L, H=52 cm, L=10,00m

► 1 x 10,00 m + 1x38,00 m + 1x10,00 m

► 7,80 m

► 11,70 m

► 64,20 m

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

**DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI**

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe coloane de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul căror se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are 3 deschideri realizate din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi, este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu armături BST 500 C, cu grosimea de 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație și două straturi de beton asfaltic.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinzi prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedecarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență. Hidroizolația este alcătuită din:

- șapa executată în câmp continuu, racordată la marginile elementului care se hidroizolează;
- dispozitivele de acoperire a rosturilor și străpușngerilor și racordarea șapei la acestea;

Șapa este alcătuită din următoarele straturi:

Stratul de protecție al hidroizolației din mortar BA 8 este în grosime de 3 cm.

- Se interzice circulația de orice fel pe suprafața pregătită pentru aplicarea șapei;

La planeitate se admit abateri de max +/- 5mm verificate cu un dreptar de 3,00 m pe orice direcție;

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) este alcătuită din hidroizolație modernă pentru poduri, aplicată pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5 °C

- În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia;

- Se recomandă aplicarea stratului de protecție din mortar M 100 în aceeași zi;

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizeate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcină.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă, alcătuită dintr un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 4,00 cm. Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %. Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m. Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt turnat dur cu elementele de construcții (borduri, străpușgeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului, pile și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - două culei și două pile - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate pe fundații pe piloți.

- **culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton armat de clasă C35/45, cu dimensiunile de 11,30 x 1,40 x 3,50.

Banchetele cuzineților, zidurile de gardă și zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **fundațiile culeelor**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane cu diametrul de 1080 mm cu lungimea de 12,00 ml sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, respectiv beton C35/45 în radiere cu dimensiunile 11,50 x 2,20 x 1,50 m, conform planșelor.

- **pilele**

Elevațiile sunt realizate din beton armat de clasă C35/45, cu dimensiunile de 11,70 x 1,50 x 7,50.

Banchetele de rezemare din beton armat de clasă C35/45,

fundațiile pilelor

Fundațiile pilelor de tip fundații indirekte pe piloți cu diametrul de 1080 mm cu lungimea de 12,00 ml sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, respectiv beton C35/45 în radiere cu dimensiunile 11,90 x 5,00 x 1,50 m, conform planșelor.

Rampele de acces la pod au terasamentele din balast de râu.

Descărcarea apelor pluviale este asigurată prin panta longitudinală de 1% și panta transversală de 2%, apele meteorice fiind dirijate la extremitățile podului și evacuate prin intermediul casiurilor de descărcare din beton de ciment.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe varianta ocolitoare.

Pentru asigurarea siguranței circulației au fost prevăzute următoarele:

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ ORIZONTALĂ:**

Marcajul axului central se va realiza cu linie discontinuă simplă, cu o lungime minimă de 3 m și o lățime de 15 cm cu interspații de 6 m. Linia discontinuă simplă este de tip B conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de delimitare carosabil de banda de încadrare se va realiza cu linie discontinuă simplă cu o lungime minimă de 1 m și o lățime de 15 cm cu interspațiu de 1 m.

Linia discontinuă simplă este de tip I conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de semnalizare a trecerilor de pietoni se va realiza prin vopsirea carosabilului cu vopsea cu microbile, lățimea trecerii va fi de 3 m pentru viteze mai mici de 50 km/h cu o grosime a benzii de 40 cm și interspații de 60 cm. Marcajul se va executa conform SR 1848-7/2015/2021.

Lungimea marcajului va fi :

- marcaj rutier longitudinal 51,724 km, după cum urmează
 - marcaj delimitare ax – 25,862 km
 - marcaj delimitare parte carosabilă – 25,862 km
- marcaj rutier transversal – 364,00 mp
- parapet metalic de protecție – 6.545,00 ml

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Pozitionare	
		de la	până la		stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km. 43+550 - 56+441	44510	44775	265	0	1
2		44565	44585	20	1	0
3		45985	46633	648	1	0
4		51810	54170	2360	1	0
5		54115	54325	210	0	1
6		54325	55260	935	1	1
7		55260	56432	1172	1	0
Lungime totala parapet ml				6545	ml	

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ :**

Semnalizarea rutieră verticală se realizează cu indicatoare conform SR EN 1848-1/2015. Pe toată lungimea traseului studiat se vor monta indicatoare de presemnalizare treceri de pietoni, indicatoare STOP, indicatoare curbă deosebit de periculoasă, indicatoare/panouri successive pentru curbe deosebit de periculoase, după cum urmează :

- indicatoare octogonale „STOP” - 34 bucăți amplasate la toate intersecțiile cu drumurile laterale
- indicatoare triunghiulare - 36 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare - 32 bucăți
- indicatoare pătrate - 52 bucăți
- indicatoare rotunde - 52 bucăți

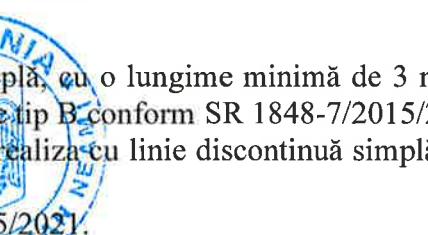
✓ **SEMNALIZARE PRIN BORNE KILOMETRICE/ HECTOMETRICE :**

Bornele kilometrice, respectiv hectometrice se vor executa conform SR 1848/2011 și se vor amplasa conform kilometrării de pe planul de situație a drumului județean.

- borne kilometrice - 12 buc
- borne hectometrice - 116 buc

✓ **SEMNALIZARE PE DURATA EXECUȚIEI :**

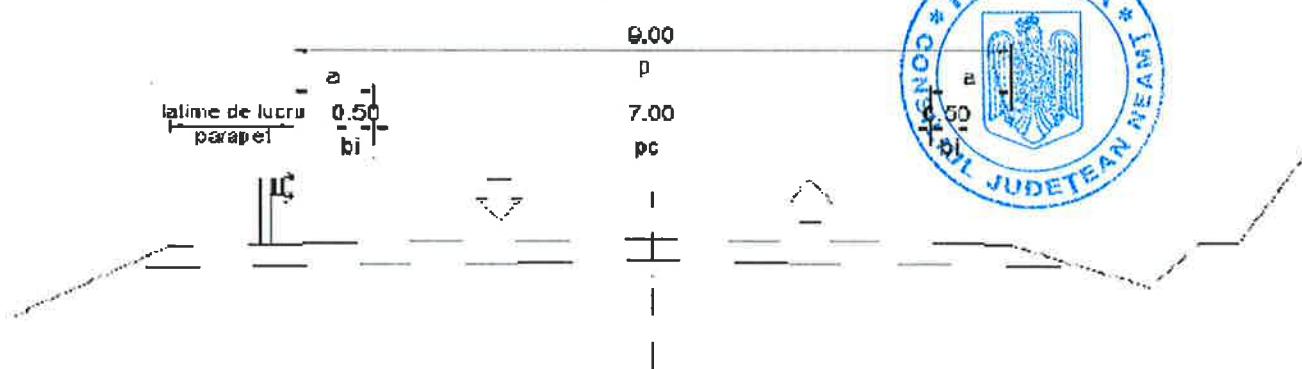
Semnalizarea pe perioada execuției se va realiza conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de închidere a restricțiilor de circulație în vederea executării lucrării în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.



- de clasă tehnică III având următoarele caracteristici:

- DJ 156 A, Tronson III – Girov DN 15 D km. 8+909 – Dobreni intersecție cu DN 15 C km. 14+322 dreapta,

3.2.DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE, DRUMURI NAȚIONALE SECUNDARE, DRUMURI JUDEȚENE CU DOUĂ BENZI DE CIRCULAȚIE



Lungimea traseului: **DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140 , L= 7.659,00 ml**

Clasa tehnică a drumurilor : **III - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **80 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x 3,50 m;

Acostamente : **2 x 1,00 m, (din care 2x0,50 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere supuse și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafața existentă;
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică asfaltic de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Dimensionarea sistemului rutier conform normativ

AND 550/1999 „Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)“
pentru tronsonul

DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140 (DN 15 D Girov – DN 15 C Dobreni)

Sectorul de drum este caracterizat de următoarele date implicate în dimensionarea straturilor rutiere.

- Drumul este situat în comunele Girov și Dobreni, Județul Neamț, regiune de tip climatic II.
- Regim hidrologic 2b.
- Pământul de fundare este alcătuit din pământ de tip P5 (complex de argilă prăfoasă nisipoasă).

1. Stabilirea traficului de calcul conform recensământ 2015

Tabelul nr.1

RANFORSARE DJ 156 A - TRONSON DN 15 D Girov - DN 15 C Dobreni**Dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide**

Grupa de vehicule	MZA 2015	f _k	MZA OS 115 2020	Coeficienti de evoluție					$\sum_{i=1}^n (P_{ki} + P_{k,i+1})$	Produsul col.3 x col.9 o.s. 115
				2023	2025	2030	2035	2038		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autocamioane și derivate cu două axe	103	0,10	10,30	0,54	0,58	0,71	0,87	0,98	23,26	240
Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	109	0,80	87,20	0,51	0,54	0,65	0,79	0,88	21,31	1858
Autovehicule articulate (tip TIR), remorcere cu trailer, vehicule cu peste patru axe	213	1,10	234,30	0,72	0,79	1,06	1,38	1,60	34,92	8182
Autobuze și autocare	17	0,60	10,20	1,97	2,12	2,64	3,29	3,73	86,78	885
Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	17	0,10	1,70	0,37	0,40	0,51	0,64	0,74	16,75	28
Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorci (tren rutier)	50	1,20	60,00	0,48	0,51	0,60	0,70	0,77	19,43	1166
TOTAL o.s. 115										12359

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times Crt \times 0,5 \times t_i \text{ (m.o.s.)}$$

$$N_c = 1,13$$

2. Stabilirea capacitatei portante la nivelul patului drumului.

În conformitate cu prevederile studiului geotehnic pe tronsonul cuprins între km. 56+481 – 64+140, au fost efectuate un număr de 16 foraje geotehnice unde au fost evidențiate grosimile sistemului rutier existent. În vederea dimensiunării corecte a viitorului sistem rutier vor fi luate în calculul de dimensionare valorile medii ale straturilor rutiere existente, după cum urmează:

- mixtură asfaltică existentă – 12,31 cm medie – în calcul se va considera 12,00 cm;
- strat de fundație existent – 45,68 cm medie – în calcul se va considera 40,00 cm.

Pământul de fundare fiind alcătuit dintr-un complex de argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, cu pietriș și bolovaniș în matrice nisipoasă, se încadrează în pământuri de tip P5 conform tabelului nr. 4 (normativ AND 550). Deoarece drumul este situat în profil mixt și la nivelul terenului regimul hidrologic este 2b.

Conform tipului climatic II și regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 70 Mpa (conform tabelului nr. 3 normativ AND 550). Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,42 (conform tabelului nr. 5 normativ AND 550).

3. Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic și ale coeficientului lui Poisson din tabel nr. 3.3.

Tabelul nr. 3.3.

Denumirea materialului din strat	h (cm.)	E (MPa)	μ
Mixtură asfaltică stabilizată MAS 16	5	3600	0,35
Beton asfaltic deschis cu cribură BAD 22,4	7	3000	0,35
Anrobat bituminos AB 31,5	8	5000	0,35
Strat de bază din mixtură asfaltică existentă	12	2500	0,35
Strat de fundație din balast existent	40	207	0,27
Pământ de fundare	∞	70	0,42

$$E_b = 0,20 \times h_b^{0,45} \times E_p = 0,20 \times 400^{0,45} \times 70 = 207 \text{ MPa}$$

4. Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard.

Se adoptă varianta de alcătuire a straturilor complexului rutier după cum urmează:

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată de tip MAS 16;
- 7 cm strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5;
- 12 cm strat din mixtură asfaltică existentă;
- 40 cm strat de fundație din balast existent.

5. Se calculează următoarele componente ale deformării cu ajutorul programului CALDEROM 2000.

$$\varepsilon_r = 103 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 223 \text{ microdeformații}$$

6. Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier proiectat

Deoarece ranforsarea implică realizarea a trei straturi successive, în calculul de dimensionare se va adopta grosimea totală a straturilor bituminoase noi și valoarea modulului de elasticitate mediu ponderat calculate conform relației:

$$Em = (\sum(E_i^{1/3} \times h_i)) / \sum(h_i)^3$$

$$\begin{aligned} Em &= (((3600^{1/3} \times 5) + (3000^{1/3} \times 7) + (5000^{1/3} \times 8)) / 20)^3 = \\ &= ((76,63 + 100,96 + 136,80) / 20)^3 = 3884 \text{ MPa} \end{aligned}$$

6.1. Criteriul deformatiei specifice la intindere admisibil la baza straturilor bituminoase :

$$N_c = 1,13 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 4,27 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 4,27 \times 10^8 \times 103^{-3,97} = 4,36 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{adm} = 1,13 / 4,36 = 0,26 < 1,00$$

$$RDO < RDO_{adm}$$

$$RDO_{adm} = 1,00$$

**6.2. Criteriul deformatiei specifice verticale la nivelul pamintului de fundare :**

$$\varepsilon_{zadm} = 329 \times N_c^{-0,27} = 329 \times 1,13^{-0,27} = 318 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 223 \text{ microdeformații} < \varepsilon_{zadm} = 318 \text{ microdeformații}$$

REZULTATE CALDEROM 2000 PENTRU:**DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140 (DN 15 D Girov – DN 15 C Dobreni)**

Stratul 1: Modulul 3884. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 20.00 cm
 Stratul 2: Modulul 2500. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 12.00 cm
 Stratul 3: Modulul 207. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 40.00 cm
 Stratul 4: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .000 și e semifinit

REZULTATE:

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-32.00	.258E+00	.103E+03	-.257E+02
.0	32.00	.214E-01	.103E+03	-.311E+03
.0	-32.00	.258E+00	.103E+03	-.257E+02
.0	32.00	.214E-01	.103E+03	-.311E+03
.0	-72.00	.142E-01	.684E+02	-.754E+02
.0	72.00	.479E-02	.684E+02	-.223E+03

**Verificarea rezistenței complexului rutier la acțiunea fenomenului de
îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1/2/3-1990 pentru obiectivul de investiție:
DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140 (DN 15 D Girov – DN 15 C Dobreni)**

Adâncimea de îngheț în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafața drumului la care apa interstitială se transformă în gheață, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z , în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a statelor sistemului rutier) și se calculează cu relația:

$$\begin{aligned} - Z_{cr} &= Z + \Delta Z \quad (\text{cm}) \\ - \Delta Z &= H_{sr} - H_e \quad (\text{cm}) \end{aligned}$$

- H_{sr} reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț exprimat în centimetri;
- H_e reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier exprimat în centimetri.

În conformitate cu punctul 2.4. din STAS 1709/1-1990 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relația:

- $$- H_e = \sum h_i \times C_{ti} \quad (\text{cm})$$
- h reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;
 - C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacitatei de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Față de cele prezentate mai sus, ținând cont de prevederile STAS 1709/1-1990, rezultă următoarele:

$$H_e = 5 \text{ cm} \times 0,50 + 7 \text{ cm} \times 0,60 + 8 \text{ cm} \times 0,50 + 12 \text{ cm} \times 0,50 + 50 \text{ cm} \times 0,90 =$$

$$= 2,50 \text{ cm} + 4,20 \text{ cm} + 4,00 \text{ cm} + 6,00 \text{ cm} + 45,00 \text{ cm} = 61,70 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = 82,00 \text{ cm} - 61,70 \text{ cm} = 20,30 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 100,00 \text{ cm} + 20,30 \text{ cm} = 120,30 \text{ cm.}$$

Z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație, s-a determinat ținând cont de tipul climatic, condițiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărților privind repartitia funcție de indicele de umiditate a tipurilor climaterice și repartitia indicelui de îngheț din cele mai aspre 5 ierni dintr-o perioadă de 30 de ani, prezentate în STAS 1709/1-1990.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} , ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$$K = H_e / Z_{cr}$$

$$K = 61,70 \text{ cm} / 120,30 \text{ cm} = 0,51 \text{ cm}$$

Se consideră că structura rutieră este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K , are cel puțin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), funcție de tipul climatic, tipul sistemului rutier, tipul de pământ și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia.

În conformitate cu tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), $K_c=0,50$.

În aceste condiții se constată că structura rutieră este verificată la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț.



DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140 (DN 15 D Girov – DN 15 C Dobreni)

Lungimea traseului: **DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140 , L= 7.659,00 ml**

Clasa tehnică a drumurilor : **III - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **80 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de $2 \times 3,50$ m;

Acostamente : **2 x 1,00 m, (din care 2x0,50 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**



Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforșare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafața existentă;
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică asfaltic de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Structura rutieră rezultată în urma dimensionării sistemului rutier reprezintă varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- Frezarea și repararea îmbrăcăminții asfaltice existente;
- realizarea stratului de bază din anrobat bituminos, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de uzură din mixtură asfaltică, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

Pentru acest tonson se vor prevedea casete de lărgire $2 \times 1,50$ m stânga+dreapta cu următoarea alcătuire:

- strat inferior de fundație din balast în grosime de 30,00 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat superior de fundație din piatră spartă în grosime de 20,00 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8,00 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică asfaltic de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Structura rutieră rezultată în vederea supralărgirii se va realiza după îndepărțarea zestrei existente și executarea casetelor rezultată varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- scarificarea și reprofilarea mecanică cu autogrederul a împietruii existente;
- săpatură mecanică cu buldozerul pentru corecția profilului drumului;
- realizarea stratului inferior de fundație din balast cu așternere și compactare mecanică;
- realizarea stratului superior de fundație din piatră spartă 0-63 cu așternere și compactare mecanică;
- realizarea stratului de bază din anrobat bituminos de tip ABPC 31,5, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției
Pagina 124 din 283

- realizarea stratului de uzură din mixtură asfaltică de tip BAPC 16, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

La realizarea structurii rutiere nu există variante alternative, toate lucrările se vor executa mecanizat, conform legislației în vigoare cu respectarea prescripțiilor tehnice de execuție ce vor fi prevăzute pentru fiecare fază în caietele de sarcini din cadrul proiect tehnic de execuție.

Acostamentele se vor impermeabiliza cu același sistem rutier ca cel al drumului județean.

Pentru asigurarea **scurgerii apelor** se vor executa șanțuri betonate cu beton de ciment de tip C 35/45, cu secțiune trapezoidală, turnate monolit, șanțuri ce vor asigura o preluare și o scurgere corespunzătoare a apelor meteorice, conform tabelelor de mai jos.

Șanțurile se vor executa cu beton preparat în stații fixe, nu pe șantier, pentru a avea garanția unei lucrări de calitate, turnarea betonului se va face după ce șanțurile au fost trasate, săpate și finisate la dimensiunile prevăzute în profilul transversal tip.

Pe sectoarele unde limita de proprietate nu permite execuția șanțurilor trapezoidale s-a adoptat soluția de colectare a apelor pluviale cu rigole carosabile.

Rigolele carosabile sunt realizate din beton C35/45, armate. La partea superioară rigola este prevăzută cu elemente prefabricate tip biscuiți, armat.

Dimensiunea rigolei este de 0,70 m lățime cu 0,75 m adâncime.

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime	Poziționare		Tipul	
		de la	până la		stânga	dreapta		
1	DJ 156 A, km. 56+481 - 64+140	56481	59170	2689	1	1	rigola carosabila	
2		59170	63600	4430	1	1	sant de pamant	
3		63600	64140	540	1	1	rigola carosabila	
Lungime totala rigola carosabila - ml				6458				
Lungime totala sant de pamant - ml				8860				
Lungime totala - ml				15318				

Pe tronsonul de drum județean dirijarea și evacuarea apelor meteorice colectate de șanțurile proiectate este realizată prin podețe transversale, respectiv poduri, după cum urmăază:

- 2 podețe transversale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 20,00 ml;
- 1 podeț transversal prefabricat de tip P2, în lungime totală de 10,80 ml;
- 1 podeț transversal dalat de tip D5, în lungime totală de 12,80 ml;
- 1 pod la care se intervine conform expertiza.

Nr. crt.	Podeț transversal	Lungime	Diametru	Observatii
0	2	3	4	5
1	km. 58+330		Podet tubulat Dn 800 mm existent	Se decolmateaza
2	km. 58+338		Podet tubulat Dn 800 mm existent	Se decolmateaza
3	km. 58+784	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
4	km. 60+316	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se inlocuieste
5	km. 63+545	L=21,00 ml	POD existent - Almaș	Conform expertiza

- 11 podețe laterale cu diametrul de Ø 500 mm, în lungime totală de 120,00 ml;
- 8 podețe laterale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 80,00 ml;
- 8 podețe laterale existente la care se renunță – zonă cu rigolă carosabilă;

Nr. crt.	Podeț lateral	Stare drum	Lungime	Diametru	Poziționare
0	1	2	3	4	5
1	km. 57+035	modernizat			Drum lateral dreapta
2	km. 57+092	balastat			Drum lateral stânga
3	km. 57+505	modernizat			Drum lateral dreapta
4	km. 57+975	modernizat			Drum lateral dreapta
5	km. 58+100	balastat			Drum lateral dreapta
6	km. 58+170	balastat			Drum lateral dreapta
7	km. 58+335	modernizat			Drum lateral dreapta
8	km. 58+335	modernizat			Drum lateral stânga
9	km. 58+835	modernizat			Drum lateral dreapta
10	km. 58+885	modernizat			Drum lateral stânga
11	km. 59+162	modernizat	L=15,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 125 din 283

12	km. 59+170	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
13	km. 60+325	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
14	km. 61+035	balastat	L=15,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
15	km. 61+040	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
16	km. 61+405	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
17	km. 61+885	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
18	km. 62+595	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
19	km. 63+065	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
20	km. 63+520	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
21	km. 63+528	balastat			Drum lateral dreapta
22	km. 63+532	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
23	km. 63+610	balastat			Drum lateral dreapta
24	km. 63+848	modernizat			Drum lateral stânga

Execuția podeșelor se poate face prin realizarea acestora direct pe șantier sau din elemente prefabricate, la prezenta documentație a fost aleasă realizarea acestor podeșe din elemente prefabricate, fundația, timpanele și camerele de captare urmând a fi executate din beton de ciment turnat monolit în cofraje fixe.

Pentru menținerea curățeniei, esteticii rutiere și condițiilor optime de exploatare ale drumului județean după modernizare, intrările pe drumurile laterale vor fi amenajate conform specificațiilor din tabelul de mai sus:

Structura rutieră pentru drumurile laterale balastate (14 drumuri laterale) se va executa astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8,00 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat superior de fundație din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de inferior de fundație din balast în grosime de 30 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- zestrea existentă.

*Structura rutieră pentru drumurile laterale modernizate (10 drumuri laterale) se va executa astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8,00 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- îmbrăcăminte asfaltică existentă.

Execuția sistemului rutier se va realiza după îndepărțarea pământului vegetal și executarea casetei parcărilor pe o adâncime de 50 cm astfel încât în urma așternerii straturilor de mixtură asfaltică acestea să fie la aceeași cotă cu marginea drumului județean.

În vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală, accesului în condiții de siguranță și confort la proprietăți se vor realiza trotuare amplasate adiacent părții carosabile aferente drumului județean, trotuare pietonale cu o lățime variabilă cuprinsă între 1,00 m și 2,00 m, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Lățime (ml)	Pozitionare	
		de la	până la			stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km.	56481	59170	2689	1	1	1
2	56+481 - 64+140	63600	64140	540	1	1	1
Lungime totală trotuar proiectat				6458	ml		
Suprafata totală trotuar proiectat				6458	mp		

Trotuarele vor fi echipate după cum urmează:

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 126 din 283

- bordură prefabricată 150 x 100 x 50 – 3.259,00 ml;
- bordură prefabricată 250 x 200 x 50 – 3.259,00 ml;

bordurile vor fi montate pe fundație din beton de ciment C 30/37, structura adoptată a trotuarului fiind realizată din următoarele straturi:

- pavele autoblocante vibropresate cu grosimea de 6,00 cm;
- strat de nisip în grosime de 5,00 cm;
- strat de fundație din balast în grosime de 10,00 cm.

Pe sectoarele unde se vor amenaja trotuare, spațiul rămas dintre trotuar și gard se va amenaja cu gazon pe o lățime medie de 1,50 m rezultând o suprafață totală de 9.687,00 mp.

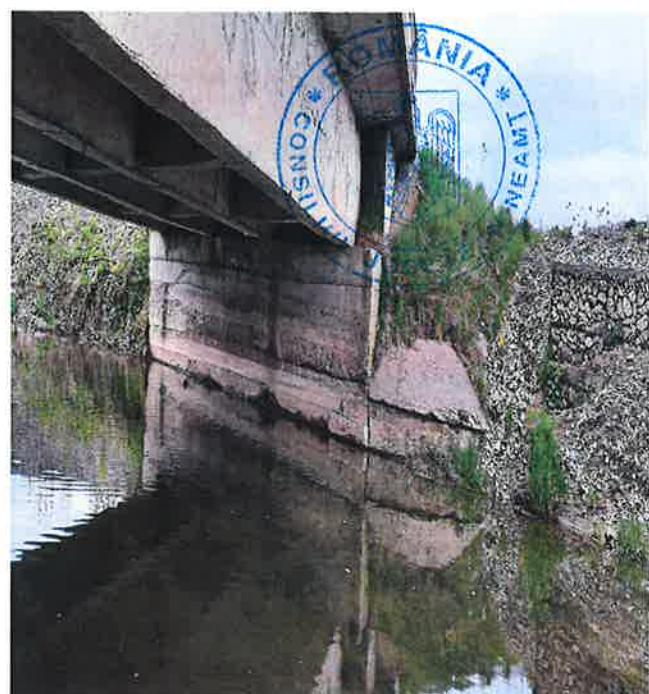
Amenajarea va cuprinde lucrări de săpătură, nivelare, aducere pământ vegetal și însămânțarea gazonului.

Pentru evitarea colmatării șanțurilor proiectate este necesară continuizarea acestora în dreptul acceselor la proprietățile riverane drumului județean.

Din acest motiv, prin prezentul proiect tehnic de execuție se propune realizarea în dreptul acceselor la proprietăți, *de podețe tubulare* din țeavă corugată de \varnothing 400, în lungime de 6,00 ml fiecare, echipate la partea superioară cu o placă din beton de ciment C 30/37 cu $h=15,00$ cm, armată cu plasă sudată \varnothing 6 mm, numărul acceselor în această soluție fiind de 195 bucăți.

Pe acest tronson de drum județean se regăsesc plantații de copaci vârsnici ce se vor defrișa și se vor transporta în depozitele indicate de către beneficiar, copacii ce urmează a se defrișa fiind în număr de 189 bucăți.



Pod pe DJ 156 A, km. 64+545, obstacol traversat râul Almaș**ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE**

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

LM1, LM2, LM4
IV

Suprastructura din beton armat
9 grinzi prefabricate T, H=93 cm, L= 21,00 m

- 1 × 21,00 m
- 7,80 m
- 11,70 m
- 28,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloni de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu – zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5⁰ C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape – pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 – 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la pantă profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.



Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului – **două culei** – sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloși cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei privind cofrarea culeei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **Fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirecte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat,

Descărcarea apelor pluviale este asigurată prin panta longitudinală de 1% și panta transversală de 2%, apele meteorice fiind dirigate la extremitățile podului și evacuate prin intermediul casiurilor de descărcare din beton de ciment.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.

Pentru asigurarea siguranței circulației au fost prevăzute următoarele:

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ ORIZONTALĂ :**

Marcajul axului central se va realiza cu linie discontinuă simplă, cu o lungime minimă de 3 m și o lățime de 15 cm cu interspații de 6 m. Linia discontinuă simplă este de tip B conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de delimitare carosabil de banda de încadrare se va realiza cu linie discontinuă simplă cu o lungime minimă de 1 m și o lățime de 15 cm cu interspațiu de 1 m.

Linia discontinuă simplă este de tip I conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de semnalizare a trecerilor de pietoni se va realiza prin vopsirea carosabilului cu vopsea cu microbile, lățimea trecerii va fi de 3 m pentru viteze mai mici de 50 km/h cu o grosime a benzii de 40 cm și interspații de 60 cm. Marcajul se va executa conform SR 1848-7/2015/2021.

Lungimea marcajului va fi :

- marcaj rutier longitudinal 30,636 km, după cum urmează
 - marcaj delimitare ax – 15,318 km
 - marcaj delimitare parte carosabilă – 15,318 km
- marcaj rutier transversal – 156,00 mp

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ :**

Semnalizarea rutieră verticală se realizează cu indicatoare conform SR-EN 1848-1/2015. Pe toată lungimea traseului studiat se vor monta indicatoare de presemnalizare treceri de pietoni, indicatoare STOP, indicatoare curbă deosebit de periculoasă, indicatoare/panouri succesive pentru curbe deosebit de periculoase, după cum urmează :

- indicatoare octogonale „STOP” - 24 bucăți amplasate la toate intersecțiile cu drumurile laterale
- indicatoare triunghiulare - 36 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare - 12 bucăți
- indicatoare pătrate - 24 bucăți
- indicatoare rotunde - 24 bucăți

✓ **SEMNALIZARE PRIN BORNE KILOMETRICE/ HECTOMETRICE**

Bornele kilometrice, respectiv hectometrice se vor executa conform SR 1848/2011 și se vor amplasa conform kilometrării de pe planul de situație a drumului județean.

- borne kilometrice - 8 buc
- borne hectometrice - 78 buc

✓ **SEMNALIZARE PE DURATA EXECUȚIEI :**

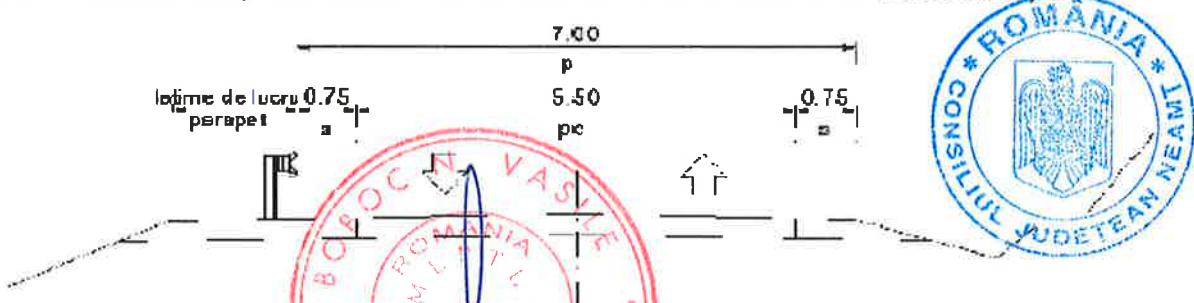
Semnalizarea pe perioada execuției se va realiza conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de închidere a restricțiilor de circulație în vederea executării lucrării în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.



- de clasă tehnică V având următoarele caracteristici:

- DJ 156A, Tronson IV – Dobreni intersecție DN 15 C km. 13+966 stânga – M.rea Horaița.

4.2 DRUMURI COMUNALE, DRUMURI VICINALE CU DOUĂ BENZI DE CIRCULATIE



NOTĂ: Se admite ca parapele, rigolele sau șanțurile să fie amplasate și în cadrul lățimii acostamentelor.

Lungimea traseului: **DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797, L = 14.657,00 ml**

Clasa tehnică a drumurilor : **V - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **50 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x 2,75 m;

Acostamente : **2 x 0,75 m, conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.



Dimensionarea sistemului rutier conform normativ

AND 550/1999 „Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)”
pentru tronsonul

DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797 (DN 15 C Dobreni – Mănăstirea Horaița)

Sectorul de drum este caracterizat de urmatoarele date implicate în dimensionarea straturilor rutiere.

- Drumul este situat în comunele Dobreni, Negrești, Județul Neamț, regiune de tip climatic II.
- Regim hidrologic 2b.
- Pământul de fundare este alcătuit din pământ de tip P5 (complex de argilă prăfoasă nisipoasă).

**1. Stabilirea traficului de calcul conform recensământ 2022****RANFORSARE DJ 156 A - TRONSON 4 DN 15 C - MANASTIREA HORAIȚA
Dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide**

Grupa de vehicule	MZA 2015	fk	MZA OS 115 2020	Coeficienti de evoluție					$\sum_{i=1}^n (P_{ki} + P_{k,i-1})$	Produsul col.3xcol. 9 o.s. 115
				2023	2025	2030	2035	2038		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autocamioane și derivate cu două axe	1	0,10	0,10	0,54	0,58	0,71	0,87	0,98	23,26	2
Autocamioane și derivate cu trei sau patru axe	2	0,80	1,60	0,51	0,54	0,65	0,79	0,88	21,31	34
Autovehicule articulată (tip TIR), remorcare cu trailer, vehicule cu peste patru axe	2	1,10	2,20	0,72	0,79	1,06	1,38	1,60	34,92	77
Autobuze și autocare	12	0,60	7,20	1,97	2,12	2,64	3,29	3,73	86,78	625
Tractoare cu/fără remorca, vehicule speciale	5	0,10	0,50	0,37	0,40	0,51	0,64	0,74	16,73	8
Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorcă (tren rutier)	4	1,20	4,80	0,48	0,51	0,60	0,70	0,77	99,43	93
TOTAL o.s. 115										
$Nc = 365 \times 10^{-6} \times Cr \times 0,5 \times ti \text{ (m.o.s.)}$										
$Nc = 0,08$										
NR. 10213										

2. Stabilirea capacitatei portante la nivelul patului drumului.

În conformitate cu prevederile studiului geotehnic pe tronsonul cuprins între km. 64+140 – 78+797 au fost efectuate un număr de 30 foraje geotehnice unde au fost evidențiate grosimile sistemului rutier existent. În vederea dimensionării corecte a viitorului sistem rutier vor fi luate în calculul de dimensionare valorile medii ale straturilor rutiere existente, după cum urmează:

- mixtură asfaltică existentă – 7,83 cm medie – în calcul se va considera 7,00 cm;
- strat de fundație existent – 52,50 cm medie – în calcul se va considera 52,00 cm.

Pământul de fundare fiind alcătuit dintr-un complex de argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, cu pietriș și bolovaniș în matrice nisipoasă, se încadrează în pământuri de tip P5 conform tabelului nr. 4 (normativ AND 550). Deoarece drumul este situat în profil mixt și la nivelul terenului regim hidrologic este 2b.

Conform tipului climatic II și regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 70 MPa (conform tabelului nr. 3 normativ AND 550). Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,42 (conform tabelului nr. 5 normativ AND 550).

3. Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic și ale coeficientului lui Poisson din tabelele nr. 3.1. și 3.2.

Tabelul nr. 3.2.

Denumirea materialului din strat	h (cm.)	E (MPa)	μ
Beton asfaltic de tip BAPC 16	5	3600	0,35
Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC 22,4	6	3000	0,35
Strat de bază din mixtură asfaltică existentă	7	2500	0,35
Strat de fundație din balast existent	52	234	0,27
Pământ de fundare	∞	70	0,42

$$E_b = 0,20 \times h_b^{0,45} \times E_p = 0,20 \times 520^{0,45} \times 70 = 234 \text{ MPa}$$

4. Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard.

Se adoptă varianta de alcătuire a straturilor complexului rutier după cum urmează:

- 5 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4;
- 7 cm strat din mixtură asfaltică existentă;
- 52 cm strat de fundație din balast existent.

5. Se calculează următoarele componente ale deformației cu ajutorul programului CALDEROM 2000.

$$\begin{aligned}\varepsilon_r &= 188 \text{ microdeformații} \\ \varepsilon_z &= 282 \text{ microdeformații}\end{aligned}$$

6. Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier proiectat

6.1. Criteriul deformatiei specifice la intindere admisibil la baza straturilor bituminoase :

$$N_c = 0,08 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 4,27 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 4,27 \times 10^8 \times 188^{-3,97} = 0,40 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{adm} = 0,08 / 0,40 = 0,2 < 1,00$$

$$RDO < RDO_{adm}$$

$$RDO_{adm} = 1,00$$



6.2. Criteriul deformatiei specifice verticale la nivelul pamantului de fundare :

$$\varepsilon_{zadim} = 329 \times N_c^{-0,27} = 329 \times 0,08^{-0,27} = 650 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 282 \text{ microdeformații} < \varepsilon_{zadim} = 650 \text{ microdeformații}$$

REZULTATE CALDEROM 2000 PENTRU:

DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797 (DN 15 C Dobreni – Mănăstirea Horaița)

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 5.00 cm
 Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 6.00 cm
 Stratul 3: Modulul 2500. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 7.00 cm
 Stratul 4: Modulul 234. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 52.00 cm
 Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .000 și e semifinit

**REZULTATE:**

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-18.00	.471E+00	.188E+03	-.708E+02
.0	18.00	.440E-01	.188E+03	-.756E+03
.0	-18.00	.471E+00	.188E+03	-.708E+02
.0	18.00	.440E-01	.188E+03	-.756E+03
.0	73.00	.595E-02	.849E+02	-.282E+03

**Verificarea rezistenței complexului rutier la acțiunea fenomenului de
îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1/2/3-1990 pentru obiectivul de investiție:
DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797 (DN 15 C Dobreni – Mănăstirea Horaita)**

Adâncimea de îngheț în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafața drumului la care apa interstitială se transformă în gheață, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z , în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a statorilor sistemului rutier) și se calculează cu relația:

- $Z_{cr} = Z + \Delta Z$ (cm)
- $\Delta Z = H_{sr} - H_e$ (cm)

- H_{sr} reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț exprimat în centimetri;

- H_e reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier exprimat în centimetri.

În conformitate cu punctul 2.4. din STAS 1709/1-1990 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relația:

- $H_e = \sum h_i \times C_{ti}$ (cm)
- h reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;
- C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacitatei de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabeloului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Față de cele prezentate mai sus, ținând cont de prevederile STAS 1709/1-1990, rezultă următoarele:

$$\begin{aligned} H_e &= 5 \text{ cm} \times 0,50 + 6 \text{ cm} \times 0,60 + 7 \text{ cm} \times 0,50 + 52 \text{ cm} \times 0,90 = \\ &= 2,50 \text{ cm} + 3,60 \text{ cm} + 3,50 \text{ cm} + 46,80 \text{ cm} = 56,40 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\Delta Z = 70,00 \text{ cm} - 56,40 \text{ cm} = 13,60 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 100,00 \text{ cm} + 13,60 \text{ cm} = 113,60 \text{ cm.}$$

Z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație, s-a determinat ținând cont de tipul climatic, condițiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărților privind repartitia funcție de indicele de umiditate a tipurilor climaterice și repartitia indicelui de îngheț din cele mai aspre 5 ierni dintr-o perioadă de 30 de ani, prezentate în STAT 1709/1-1990.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} , ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$$K = H_e / Z_{cr}$$

$$K = 56,40 \text{ cm} / 113,60 \text{ cm} = 0,50 \text{ cm}$$

Se consideră că structura rutieră este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K , are cel puțin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), funcție de tipul climatic, tipul sistemului rutier, tipul de pământ și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia.

În conformitate cu tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), $K_e=0,50$.

În aceste condiții se constată că structura rutieră este verificată la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț.



156 A, km. 64+140 – 78+797 (DN 15C Dobreni – M.rea Horaita

Lungimea traseului: **DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797, L = 14.657,00 ml**

Clasa tehnică a drumurilor : **V - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **50 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x 2,75 m;

Acostamente : **2 x 0,75 m, conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile, Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică) indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din îmbrăcăminte asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafața existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Structura rutieră rezultată în urma dimensionării sistemului rutier reprezintă varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- Frezarea și repararea îmbrăcăminții asfaltice existente;
- realizarea stratului de preluare denivelări din beton asfaltic, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de uzură din beton asfaltic, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

Pentru tronsonul IV de pe DJ 156A se vor prevedea casete de lărgire stânga+dreapta, 2x1,00 m cu următoarea alcătuire:

- strat inferior de fundație din balast în grosime de 30,00 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat superior de fundație din piatră spartă în grosime de 20,00 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de bază din anrobat bituminos de tip ABPC 31,5 în grosime de 8,00 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Structura rutieră rezultată în vederea supralărgirii se va realiza după îndepărțarea zestrei existente și executarea casetelor reprezentă varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- scarificarea și reprofilarea mecanică cu autogrederul a împietruii existente;
- săpătură mecanică cu buldozerul pentru corecția profilului drumului;
- realizarea stratului inferior de fundație din balast cu așternere și compactare mecanică;
- realizarea stratului superior de fundație din piatră spartă 0-63 cu așternere și compactare mecanică;
- realizarea stratului de bază din anrobat bituminos de tip ABPC 31,5, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;



- realizarea stratului de uzură din mixtură asfaltică de tip BAPC 16, așternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

La realizarea structurii rutiere nu există variante alternative, toate lucrările se vor executa mecanizat, conform legislației în vigoare cu respectarea prescripțiilor tehnice de execuție ce vor fi prevăzute pentru fiecare fază în caietele de sarcini din cadrul proiect tehnic de execuție.

Acostamentele se vor impermeabiliza cu aceeași sistem rutier ca cel al drumului județean.

Pentru asigurarea *scurgerii apelor* se vor executa șanțuri betonate cu beton de ciment de tip C 35/45, cu secțiune trapezoidală, turnate monolit, șanțuri ce vor asigura o preluare și o scurgere corespunzătoare a apelor meteorice, conform tabelelor de mai jos.

Șanțurile se vor executa cu beton preparat în stații fixe, nu pe șantier, pentru a avea garanția unei lucrări de calitate, turnarea betonului se va face după ce șanțurile au fost trasate, săpată și finisată la dimensiunile prevăzute în profilul transversal tip.

Pe sectoarele unde limita de proprietate nu permite execuția șanțurilor trapezoidale s-a adoptat soluția de colectare a apelor pluviale cu rigole carosabile.

Rigolele carosabile sunt realizate din beton C35/45, armate. La partea superioară rigola este prevăzută cu elemente prefabricate tip biscuiți armati.

Dimensiunea rigolei este de 0,70 m lățime cu 0,75 m adâncime, conform tabelului.

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime	Poziționare		Tipul
		de la	până la		stânga	dreapta	
1	DJ 156 A, km.64+140 - 78+797	64140	64575	435	1	1	sant beton nou
2		64575	64690	115	1	0	sant beton nou
3		64575	64690	115	0	1	rigola carosabila
4		64690	65000	310	1	1	rigola carosabila
5		65000	65250	250	0	1	rigola carosabila
6		65250	67090	1840	0	1	sant beton nou
7		67090	67175	85	0	1	rigola carosabila
8		67175	67690	515	0	1	sant beton nou
9		67690	67825	135	1	0	rigola carosabila
10		67690	67825	135	0	1	sant beton nou
11		67825	67900	75	1	0	sant beton nou
12		67825	67900	75	0	1	rigola carosabila
13		67900	68025	125	0	1	sant beton nou
14		68025	68150	125	1	1	rigola carosabila
15		68150	68725	575	1	0	rigola carosabila
16		68150	68725	575	0	1	sant beton nou
17		68725	68850	125	1	0	sant beton nou
18		68725	68850	125	0	1	rigola carosabila
19		68850	69200	350	1	1	sant beton nou
20		69200	69275	75	1	0	rigola carosabila
21		69200	69275	75	0	1	sant beton nou
22		69275	69800	525	1	1	sant beton nou
23		69800	70075	275	1	1	rigola carosabila
24		70075	75810	5735	1	1	sant beton nou
25		75810	75940	130	1	1	sant beton nou
26		75940	76975	1035	1	1	sant beton nou
27		76975	77225	250	1	1	sant beton nou
28		77225	78350	1125	1	1	sant beton nou
29		78350	78430	80	1	1	sant beton nou
30		78430	78620	190	1	1	sant beton nou

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 137 din 283

31		78620	78690	70	1	*	sant beton nou
32		78690	78797	107	1	*	sant beton nou
Lungime totala rigola carosabila ml				28551			
Lungime totala sant beton nou ml				23574			
Lungime totala - ml				26429			

Pe tronsonul de drum județean dirijarea si evacuarea apelor meteorice colectate de șanțurile proiectate este realizată prin podețe transversale, respectiv poduri, după cum urmează:

- 21 podețe transversale existente ce necesita decolmatare, în lungime totală de 210,00 ml;
- 16 podețe transversale prefabricate de tip P2, în lungime totală de 134,40 ml;
- 2 podețe transversale tubulare Dn 1000 mm, în lungime totală de 20,00 ml;
- 1 podeț transversal tubular Dn 800 mm, în lungime totală de 10,00 ml; 0218
- 3 podețe transversale dalate de tip D5, în lungime totală de 33,60 ml;
- 1 podeț transversal dalat de tip D3, în lungime totală de 11,20 ml; A4-D2.1
- 1 pod asupra căruia nu se intervine;
- 4 poduri la care se intervine conform expertizei.

Nr. crt.	Podeț transversal	Lungime	Diametru	Observatii
0	2	3	4	5
1	km. 64+543	L=21,00 ml	Pod existent - Horaita	Conform expertiza
2	km. 64+734		Podet existent	Se decolmateaza
3	km. 65+237		Podet existent	Se decolmateaza
4	km. 65+781		Podet existent	Se decolmateaza
5	km. 65+829		Podet existent	Se decolmateaza
6	km. 66+512		Podet existent	Se decolmateaza
7	km. 67+120	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
8	km. 67+690	L=11,20 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se inlocuieste
9	km. 67+898	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
10	km. 68+352		Podet existent	Se decolmateaza
11	km. 68+440		Podet existent	Se decolmateaza
12	km. 68+550	L=10,00 ml	Podet tubulat Dn 800 mm	
13	km. 68+745		Podet existent	Se decolmateaza
14	km. 69+245		Podet existent	Se decolmateaza
15	km. 69+548	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
16	km. 69+823	L=11,20 ml	Podet dalat de tip D3	Podetul existent se inlocuieste
17	km. 70+060		Podet existent	Se decolmateaza
18	km. 71+151	L=10,00 ml	Podet tubular Dn 1000 mm	Podetul existent se inlocuieste
19	km. 71+272		Podet existent	Se decolmateaza
20	km. 71+555	L=11,20 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se inlocuieste
21	km. 72+113		Podet existent	Se decolmateaza
22	km. 72+563	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
23	km. 72+638	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
24	km. 72+724	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
25	km. 73+010		Podet existent	Se decolmateaza
26	km. 73+502	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
27	km. 73+665	L= 10,00 ml	Podet tubular Dn 1000 mm	Podetul existent se inlocuieste
28	km. 74+140		Podet existent	Se decolmateaza
29	km. 74+801		Podet existent	Se decolmateaza
30	km. 74+804		Podet existent	Se decolmateaza
31	km. 75+022		Podet existent	Se decolmateaza
32	km. 75+186		Podet existent	Se decolmateaza
33	km. 75+436	L=16,00 ml	Pod existent - Horaita	Conform expertiza
34	km. 75+805		Pod existent - Horaita	Nu se intervine
35	km. 75+937		Podet existent	Se decolmateaza
36	km. 76+246		Podet existent	Se decolmateaza
37	km. 76+784	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
38	km. 76+976		Podet existent	Se decolmateaza
39	km. 77+350	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
40	km. 77+410	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste
41	km. 77+565	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se inlocuieste

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 138 din 283

42	km. 77+620	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	MANIA	Podetul existent se înlocuiește
43	km. 77+683	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	MANIA	Podetul existent se înlocuiește
44	km. 77+820	L=11,20 ml	Podet dalat de tip D5	MANIA	Podet existent Silvestru(podet C), se înlocuiește
45	km. 78+137	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	MANIA	Podetul existent se înlocuiește
46	km. 78+180	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	MANIA	Podetul existent se înlocuiește
47	km. 78+350	L=14,00 ml	Pod existent - Horaita	MANIA	Conform expertiza
48	km. 78+434	L=8,40 ml	Podet prefabricat de tip P2	MANIA	Podetul existent se înlocuiește
49	km. 78+697	L=14,00 ml	Pod existent - Horaita	MANIA	Conform expertiza

- 22 podețe laterale cu diametrul de Ø 500 mm, în lungime totală de 220,00 ml;
- 1 podeț lateral cu diametrul de Ø 800 mm, în lungime totală de 10,00 ml;
- 7 podețe laterale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 80,00 ml;
- 2 podețe laterale existente la care se renunță – zonă cu rigolă carosabilă;

Nr. crt.	Podeț lateral	Stare drum	Lungime	Diametru	Pozitionare
0	1	2	3	4	5
1	km. 64+525	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
2	km. 64+577	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
3	km. 64+587	balastat			Drum lateral dreapta
4	km. 64+717	modernizat			Drum lateral dreapta
5	km. 64+937	balastat			Drum lateral dreapta
6	km. 65+214	balastat			Drum lateral dreapta
7	km. 65+295	balastat			Drum lateral stânga
8	km. 65+850	balastat			Drum lateral stânga
9	km. 66+550	modernizat			Drum lateral stânga
10	km. 66+926	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
11	km. 66+940	balastat			Drum lateral stânga
12	km. 66+948	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
13	km. 67+130	balastat			Drum lateral dreapta
14	km. 67+534	balastat			Drum lateral stânga
15	km. 67+675	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
16	km. 67+809	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
17	km. 67+864	balastat	L=10,00 ml	Ø 800 mm	Drum lateral stânga
18	km. 68+404	modernizat			Drum lateral stânga
19	km. 68+432	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
20	km. 68+543	modernizat			Drum lateral dreapta
21	km. 68+545	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
22	km. 68+632	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
23	km. 68+960	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
24	km. 69+008	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
25	km. 69+081	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
26	km. 69+178	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
27	km. 69+236	modernizat			Drum lateral stânga
28	km. 69+421	modernizat		Ø 800 mm existent	Drum lateral dreapta
29	km. 69+645	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
30	km. 69+672	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
31	km. 69+836	balastat			Drum lateral stânga
32	km. 70+005	modernizat			Drum lateral dreapta
33	km. 70+256	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
34	km. 70+324	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
35	km. 70+795	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
36	km. 71+188	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
37	km. 71+417	modernizat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
38	km. 71+738	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
39	km. 74+430	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
40	km. 75+017	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
41	km. 75+017	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
42	km. 75+575	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
43	km. 76+003	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
44	km. 76+955	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
45	km. 77+676	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta

Execuția podeșelor se poate face prin realizarea acestora direct pe sănăt sau din elemente prefabricate, la prezenta documentație a fost aleasă realizarea acestor podeșe din elemente prefabricate, fundația, timpanele și camerele de captare urmând a fi executate din beton de ciment turnat monolit în cofraje fixe.

Pentru menținerea curățeniei, esteticii rutiere și condițiilor optime de exploatare ale drumului județean după modernizare, intrările pe drumurile laterale vor fi amenajate conform specificațiilor din tabelul de mai sus:

Structura rutieră pentru drumurile laterale balastate (27 drumuri laterale) + 1.200,00 mp amenajare parcare se va executa astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de bază din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de fundație din balast în grosime de 30 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- zestrea existentă.

*Structura rutieră pentru drumurile laterale modernizate (18 drumuri laterale) se va executa astfel:

- strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- îmbrăcăminte asfaltică existentă.

Execuția sistemului rutier se va realiza după îndepărarea pământului vegetal și executarea casetei parcării pe o adâncime de 50 cm astfel încât în urma așternerii straturilor de mixtură asfaltică acestea să fie la aceeași cotă cu marginea drumului județean.

Pentru evitarea colmatării sănăturilor proiectate este necesară continuizarea acestora în dreptul acceselor la proprietățile riverane drumului județean.

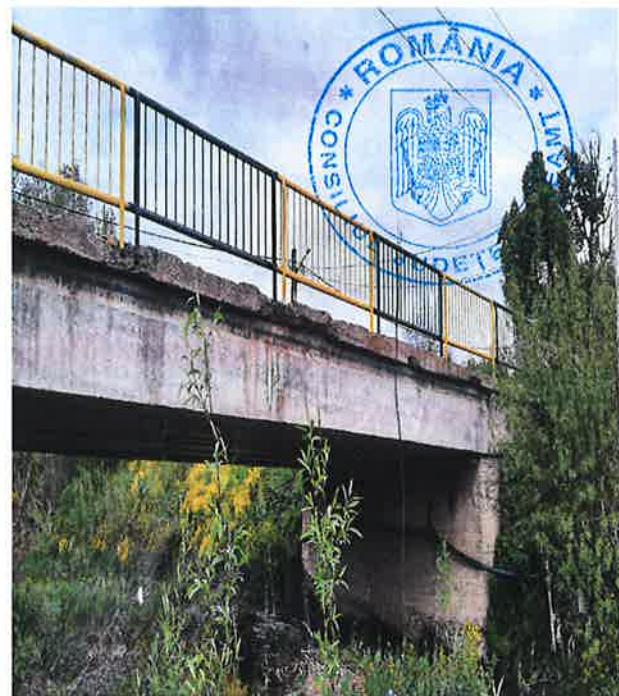
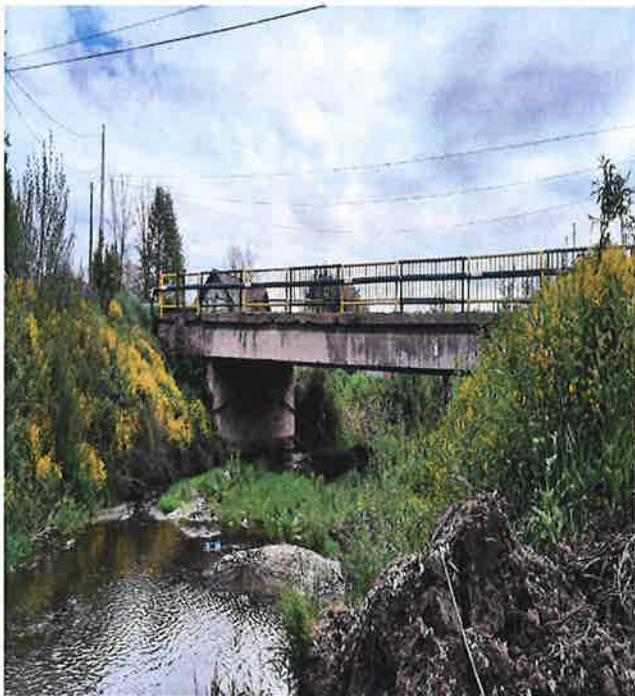
Din acest motiv, prin prezentul proiect tehnic de execuție se propune realizarea în dreptul acceselor la proprietăți, ***de podeșe tubulare*** din țeavă corugată de $\varnothing 400$, în lungime de 6,00 ml fiecare, echipate la partea superioară cu o placă din beton de ciment C 30/37 cu $h=15,00$ cm, armată cu plasă sudată $\varnothing 6$ mm, numărul acceselor în această soluție fiind de 520 bucăți.

Pe acest tronson de drum județean se regăsesc plantații de copaci vârsnici ce se vor defrișa și se vor transporta în depozitele indicate de către beneficiar, copacii ce urmează a se defrișa fiind în număr de 155 bucăți.

Pentru asigurarea stabilității locale și generale a platformei părții carosabile a drumului județean DJ 156 A, prin prezentul proiect este necesar a fi realizate ziduri de sprijin de rambleu, după cum urmează:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Poziționare	
		de la	până la		stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km.64+140 - 78+797	75810	75940	130	1	0
2		76975	77225	250	1	0
3		78350	78430	80	0	1
4		78620	78690	70	0	1
Lungime totală zid de sprijin propus ml				530	ml	

Pod km. 64+543, obstacol traversat râul Horaița



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

LM1, LM2, LM4

IV

Suprastructura din beton armat

9 grinzi prefabricate T, H=93cm, L= 21,00 m

- 1 × 21,00 m
- 7,80 m
- 11,70 m
- 28,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloni de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, aggregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5° C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la pantă profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.



Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpungeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloși cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei privind cofrarea culeei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

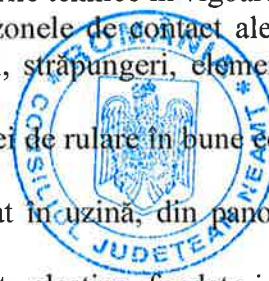
Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat, deoarece recepția finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Descărcarea apelor pluviale este asigurată prin pantă longitudinală de 1% și pantă transversală de 2%, apele meteorice fiind dirigate la extremitățile podului și evacuate prin intermediul casuriilor de descărcare din beton de ciment.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.



Pod km. 75+436, obstacol traversat râul Horaița



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

LM1, LM2, LM4

IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:

- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

Suprastructura din beton armat

9 grinzi prefabricate, H=72 cm, L= 16,00 m

► 1 × 16,00 m

► 7,80 m

► 11,70 m

► 22,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloni de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul căroia se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5° C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la pantă profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpungeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafetei de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei privind cofrarea culeei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat, deoarece recepția finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.

Pod km. 78+350, obstacol traversat râul Horaița



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

LM1, LM2, LM4

Clasa de importanță

IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Suprastructura din beton armat
10 Grinzi prefabricate ,H=72 cm, L= 14,00 m

Numărul de deschideri și lungimea lor:

► 1 × 14,00 m

Lățimea părții carosabile:

► 7,80 m

Lățimea între parapeți:

► 11,70 m

Lungimea totală a podului:

► 20,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5° C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcământea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei cofrare culei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat, deoarece recepția finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.



Pod km. 78+696, obstacol traversat râul Horaița



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

LM1, LM2, LM4

Clasa de importanță

IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:

Suprastructura din beton armat

- după modul de execuție:

10 Grinzi prefabricate H=72 cm, L = 14,00 m

Numărul de deschideri și lungimea lor:

► 1 × 14,00 m

Lățimea părții carosabile:

► 7,80 m

Lățimea între parapeți:

► 11,70 m

Lungimea totală a podului:

► 20,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și receptia hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5⁰ C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și receptia lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămințea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei cofrare culei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat, deoarece recepția finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.



Pentru asigurarea siguranței circulației au fost prevăzute următoarele:

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ ORIZONTALĂ :**

Marcajul axului central se va realiza cu linie discontinuă simplă, cu o lungime minimă de 3 m și o lățime de 15 cm cu interspații de 6 m. Linia discontinuă simplă este de tip B conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de delimitare carosabil de banda de încadrare se va realiza cu linie discontinuă simplă cu o lungime minimă de 1 m și o lățime de 15 cm cu interspațiu de 1 m.

Linia discontinuă simplă este de tip I conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de semnalizare a trecerilor de pietoni se va realiza prin vopsirea carosabilului cu vopsea cu microbile, lățimea trecerii va fi de 3 m pentru viteze mai mici de 50 km/h cu o grosime a benzi de 40 cm și interspații de 60 cm. Marcajul se va executa conform SR 1848-7/2015/2021.

Lungimea marcajului va fi :

- marcaj rutier longitudinal 58,628 km, după cum urmează
 - marcaj delimitare ax – 29,314 km
 - marcaj delimitare parte carosabilă – 29,314 km
- marcaj rutier transversal – 260,00 mp
- parapet metalic direcțional, după cum urmează:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Pozitionare	
		de la	până la		stânga	dreapta
1	DJ 156 A, km. 64+140 - 78+797	65000	67690	2690	1	0
2		67900	68025	125	1	0
Lungime totala parapet ml		2815		ml		

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ :**

Semnalizarea rutieră verticală se realizează cu indicatoare conform SR EN 1848-1/2015. Pe toată lungimea traseului studiat se vor monta indicatoare de presemnalizare treceri de pietoni, indicatoare STOP, indicatoare curbă deosebit de periculoasă, indicatoare/panouri successive pentru curbe deosebit de periculoase, după cum urmează :

- indicatoare octogonale „STOP” - 45 bucăți amplasate la toate intersecțiile cu drumurile laterale
- indicatoare triunghiulare - 222 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare - 61 bucăți
- indicatoare pătrate - 135 bucăți
- indicatoare rotunde - 60 bucăți

✓ **SEMNALIZARE PRIN BORNE KILOMETRICE/ HECTOMETRICE :**

Bornele kilometrice, respectiv hectometrice se vor executa conform SR 1848/2011 și se vor amplasa conform kilometrării de pe planul de situație a drumului județean.

- borne kilometrice - 14 buc
- borne hectometrice - 132 buc

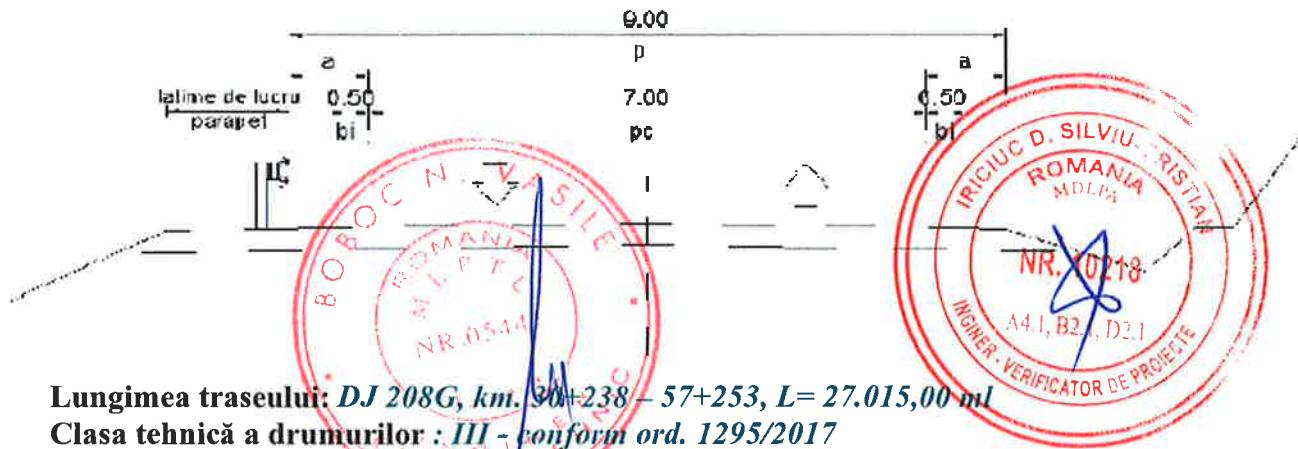
✓ **SEMNALIZARE PE DURATA EXECUȚIEI :**

Semnalizarea pe perioada execuției se va realiza conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de închidere a restricțiilor de circulație în vederea executării lucrării în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.

- de clasă tehnică III având următoarele caracteristici:

- DJ 208 G - limită județ Iași intersecție DN 2 (E 85) km. 358+263 stânga – Girov intersecție DN 15 D km 10+560 stânga,

3.2.DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE, DRUMURI NAȚIONALE SECUNDARE, DRUMURI JUDEȚENE CU DOUĂ BENZI DE CIRCULAȚIE



Lungimea traseului: **DJ 208G, km. 30+238 – 57+253, L = 27.015,00 m**

Clasa tehnică a drumurilor : **III - conform ord. 1295/2017**

Viteza de proiectare : **80 km/h**

Lățimea părții carosabile în aliniament : **conform ord. 1296/2017**

- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x3,50 m;

Acostamente : **2 x 1,00 m, (din care 2x0,50 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017**

Panta în profil transversal este : **2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Dimensionarea sistemului rutier conform normativ

AND 550/1999 „Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)”

pentru

DJ 208 G limită Județ Iași (Târgu Frumos) DN2 (E85) – Hanul Ancuței – Girov DN 15 D

Sectorul de drum este caracterizat de urmatoarele date implicate în dimensionarea straturilor rutiere:

- Drumul este situat în comunele Tupilați, Războieni, Dragomirești, Ștefan cel Mare și Girov, Județul Neamț, regiune de tip climatic II.
- Regim hidrologic 2b.
- Pământul de fundare este alcătuit din pământ de tip P5 (complex de argilă prăfoasă nisipoasă).

**1. Stabilirea traficului de calcul conform recensământ 2022**

Tabelul nr.1

RANFORSARE DJ 208 G - TRONSON DN 2 (E85) Hanu Ancuței - DN 15 D Girov
Dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide

Grupa de vehicule	MZA 2022	f k	MZA OS 115 2022	Coeficienti de evoluție					$\sum_{i=1}^n (P_{ki} + P_{ki+5})$	Produsul col. 3 x col. 9 o.s. 115
				2023	2025	2030	2035	2038		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autocamioane și derivate cu două axe	55	0,10	5,50	0,54	0,58	0,71	0,81	0,98	22,14	122
Autocamioane și derivate cu trei sau 4 axe	160	0,80	128,00	0,51	0,54	0,65	0,70	0,88	19,02	1435
Autovehicule articulate (tip TIR), remorcere cu trailer, vehicule cu peste patru axe	74	1,10	81,40	0,72	0,79	1,06	1,38	1,60	NR. 10317	1480
Autobuze și autocare	71	0,60	42,60	1,97	2,12	2,64	3,29	3,73	76,83	3273
Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	6	0,10	0,60	0,37	0,40	0,51	0,64	0,74	14,76	9
Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorci (tren rutier)	9	1,20	10,80	0,48	0,51	0,60	0,70	0,77	17,48	189
TOTAL o.s. 115										8507
$N_c = 365 \times 10^{10} \times C_{rt} \times 0,5 \times t_i (\text{m.o.s.})$								$N_c = 0,78$		

2. Stabilirea capacitatei portante la nivelul pavimentului drumului.

În conformitate cu prevederile studiului geotehnic pe tronsonul cuprins între km. 30+238 – 57+253, au fost efectuate un număr de 54 foraje geotehnice unde au fost evidențiate grosimile sistemului rutier existent. În vederea dimensionării corecte a viitorului sistem rutier vor fi luate în calculul de dimensionare valorile medii ale straturilor rutiere existente, după cum urmează:

- mixtură asfaltică existentă – 11,55 cm medie – în calcul se va considera 11,00 cm;
- strat de fundație existent – 49,65 cm medie – în calcul se va considera 40,00 cm.

Pământul de fundare fiind alcătuit dintr-un complex de argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, cu pietriș și bolovaniș în matrice nisipoasă, se încadrează în pământuri de tip P5 conform tabelului nr. 4 (normativ AND 550). Deoarece drumul este situat în profil mixt și la nivelul terenului regim hidrologic este 2b.

Conform tipului climatic II și regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 70 MPa (conform tabelului nr. 3 normativ AND 550). Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,42 (conform tabelului nr. 5 normativ AND 550).

3. Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic și ale coeficientului lui Poisson din tabelele nr. 3.2.

Tabelul nr. 3.2.

Denumirea materialului din strat	h (cm.)	E (MPa)	μ
Mixtura asfaltică stabilizată MAS 16	5	3600	0,35
Beton asfaltic deschis cu ciblură BAD 22,4	7	3000	0,35
Strat de bază din mixtura asfaltică existentă	11	2500	0,35
Strat de fundație din balast existent	40	207	0,27
Pământ de fundare	∞	70	0,42

$$E_b = 0,20 \times h_b^{0,45} \times E_p = 0,20 \times 400^{0,45} \times 70 = 207 \text{ MPa}$$

4. Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard.

Se adoptă varianta de alcătuire a straturilor complexului rutier după cum urmează:

- 5 cm strat de uzură din mixtura asfaltică stabilizată de tip MAS 16;
- 7 cm strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 ;
- 11 cm strat din mixtura asfaltică existentă;
- 40 cm strat de fundație din balast existent.

5. Se calculează următoarele componente ale deformării cu ajutorul programului CALDEROM 2000.

$$\varepsilon_r = 161 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 331 \text{ microdeformații}$$

6. Stabilirea comportarii sub trafic a sistemului rutier proiectat

6.1. Criteriul deformatiei specifice la intindere admisibil la baza straturilor bituminoase :

$$N_c = 0,78 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 24,5 \times 10^8 \times 161^{-3,97} = 4,25 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{adm} = 0,78 / 4,25 = 0,18 < 1,00$$

$$RDO < RDO_{adm}$$

$$RDO_{adm} = 1,00$$



6.2. Criteriul deformatiei specifice verticale la nivelul pamantului de fundare :

$$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,78^{-0,28} = 643 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 331 \text{ microdeformații} < \varepsilon_{zadm} = 643 \text{ microdeformații}$$



REZULTATE CALDEROM 2000 PENTRU:

DJ 208 G limită Județ Iași (Târgu Frumos) DN2 (E85) – Hanul Ancuței – Giroș DN 15 D.

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 5.00 cm
 Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 7.00 cm
 Stratul 3: Modulul 2500. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 11.00 cm
 Stratul 4: Modulul 207. MPa, Coeficientul Poisson .000, Grosimea 40.00 cm
 Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .000 si e semifinit

REZULTATE:

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-23.00	.403E+00	.161E+03	-.467E+02
.0	23.00	.334E-01	.161E+03	-.564E+03
.0	-23.00	.403E+00	.161E+03	-.467E+02
.0	23.00	.334E-01	.161E+03	-.564E+03
.0	-63.00	.207E-01	.100E+03	-.112E+03
.0	63.00	.700E-02	.100E+03	-.331E+03

**Verificarea rezistenței complexului rutier la acțiunea fenomenului de
îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1/2/3-1990 pentru obiectivul de investiție:
DJ 208G din DN 2 (E 85) – Hanu Ancuței – Girov – DN 15 D, km. 30+238 – 57+253**

Adâncimea de îngheț în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafața drumului la care apa interstitială se transformă în gheață, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z , în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a statorilor sistemului rutier) și se calculează cu relația:

$$\begin{aligned} - Z_{cr} &= Z + \Delta Z \text{ (cm)} \\ - \Delta Z &= H_{sr} - H_e \text{ (cm)} \end{aligned}$$

- H_{sr} reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț exprimat în centimetri;
- H_e reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier exprimat în centimetri.

În conformitate cu punctul 2.4. din STAS 1709/1-1990 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relația:

- $$- H_e = \sum h_i \times C_{ti} \text{ (cm)}$$
- h reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;
 - C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacitatei de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Față de cele prezentate mai sus, ținând cont de prevederile STAS 1709/1-1990, rezultă următoarele:

$$\begin{aligned} H_e &= 5 \text{ cm} \times 0,50 + 9 \text{ cm} \times 0,60 + 11 \text{ cm} \times 0,50 + 49 \text{ cm} \times 0,90 = \\ &= 2,50 \text{ cm} + 5,40 \text{ cm} + 5,50 \text{ cm} + 44,10 \text{ cm} = 57,50 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\Delta Z = 74,00 \text{ cm} - 57,50 \text{ cm} = 16,50 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 95,00 \text{ cm} + 16,50 \text{ cm} = 111,50 \text{ cm.}$$

Z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație, s-a determinat ținând cont de tipul climatic, condițiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărților privind repartitia funcție de indicele de umiditate a tipurilor climaterice și repartitia indicelui de îngheț din cele mai aspre 5 ierni dintr-o perioadă de 30 de ani, prezentate în STAS 1709/1-1990.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} , ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$$K = H_e / Z_{cr}$$

$$K = 57,50 \text{ cm} / 111,50 \text{ cm} = 0,52 \text{ cm}$$

Se consideră că structura rutieră este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K , are cel puțin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), funcție de tipul climatic, tipul sistemului rutier, tipul de pământ și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia.

În conformitate cu tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), $K_e=0,50$.

În aceste condiții se constată că structura rutieră este verificată la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț.



DJ 208 G limită Județ Iași (Târgu Frumos) DN2 (E85) – Hanul Ancutei – Girov DN 15 D.**Lungimea traseului: DJ 208G, km. 30+238 – 57+253, L= 27.015,00 ml****Clasa tehnică a drumurilor : III - conform ord. 1295/2017****Viteza de proiectare : 80 km/h****Lățimea părții carosabile în aliniament : conform ord. 1296/2017****- cu două benzi de circulație cu lățimea de 2x3,50 m;****Acostamente : 2 x 1,00 m, (din care 2x0,50 m bandă de încadrare) conform ord. 1296/2017****Panta în profil transversal este : 2,5 % sub forma de acoperiș**

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de rănforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

Structura rutieră rezultată în urma dimensionării sistemului rutier reprezintă varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- Frezarea și repararea îmbrăcăminții asfaltice existente;
- realizarea stratului de preluare denivelări din beton asfaltic, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de uzură din mixtură asfaltică, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

Structura rutieră rezultată în vederea supralărgirii se va realiza după îndepărțarea zestrei existente și executarea casetelor reprezintă varianta constructivă optimă și se va realiza în următoarele etape:

- scarificarea și reprofilarea mecanică cu autogrederul a împietruirii existente;
- săpătură mecanică cu buldozerul pentru corecția profilului drumului;
- realizarea stratului inferior de fundație din balast în grosime de 30 cm, cu asternere și compactare mecanică;
- realizarea stratului superios de fundație din piatră spartă 0-63 în grosime de 20 cm, cu asternere și compactare mecanică;
- realizarea stratului de bază din anrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8 cm, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare;
- realizarea stratului de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm, asternerea mixturii asfaltice se va face cu repartizatorul finisor, iar cilindrarea cu cilindri compactori, conform normelor tehnice în vigoare.

La realizarea structurii rutiere nu există variante alternative, toate lucrările se vor executa mecanizat, conform legislației în vigoare cu respectarea prescripțiilor tehnice de execuție ce vor fi prevăzute pentru fiecare fază în caietele de sarcini din cadrul proiect tehnic de execuție.

Acostamentele se vor impermeabiliza cu același sistem rutier ca cel al drumului județean.

Pentru asigurarea ***scurgerii apelor*** se vor executa șanțuri betonate cu beton de ciment de tip C 35/45, cu secțiune trapezoidală, turnate monolit, șanțuri ce vor asigura o preluare și o scurgere corespunzătoare a apelor meteorice, conform tabelelor de mai jos.

Șanțurile se vor executa cu beton preparat în stații fixe, nu pe șantier, pentru a avea garanția unei lucrări de calitate, turnarea betonului se va face după ce șanțurile au fost trasate, săpată și finisată la dimensiunile prevăzute în profilul transversal tip.

Pe sectoarele unde limita de proprietate nu permite execuția șanțurilor trapezoidale s-a adoptat soluția de colectare a apelor pluviale cu rigole carosabile.

Rigolele carosabile sunt realizate din beton C35/45, armate. La partea superioară rigola este prevăzută cu elemente prefabricate tip biscuiți armați.

Dimensiunea rigolei este de 0,70 m lățime cu 0,75 m adâncime, conform tabelului:

Nr. crt.	Tronson	Poziție kilometrică de la până la		Lungime	Poziționare NR stânga dreapta		Tipul
		de la	până la		stânga	dreapta	
1	DJ 208G, km. 30+238 - 57+253	30240	30400	160	0	1 / B2	Rigola carosabilă
2		30340	30400	60	1	0	Sant de pamant
3		30400	30630	230	1	1	Sant de pamant
4		30630	30940	310	1	1	sant béton existent
5		30940	32190	1250	1	1	Sant de pamant
6		32530	33010	480	1	1	Sant de pamant
7		34770	35060	290	1	1	sant beton nou
8		35060	35230	170	0	1	sant beton existent
9		35060	35230	170	1	0	Rigola carosabilă
10		35230	35280	50	1	1	sant beton existent
11		35280	38520	3240	1	1	sant beton nou
12		38520	38790	270	1	1	Sant de pamant
13		38790	38960	170	0	1	sant beton existent
14		38790	38960	170	1	0	sant beton nou
15		38960	39220	260	1	0	Sant de pamant
16		38960	39220	260	0	1	Rigola carosabilă
17		39220	39730	510	1	0	sant beton nou
18		39220	39730	510	0	1	Rigola carosabilă
19		39730	39940	210	1	0	sant beton nou
20		39730	39940	210	0	1	sant beton existent
21		39940	40110	170	1	0	Sant de pamant
22		39940	40110	170	0	1	sant beton existent
23		40110	40500	390	1	1	Sant de pamant
24		40500	40670	170	1	0	Sant de pamant
25		40500	40670	170	0	1	sant beton existent
26		40670	40790	120	1	1	sant beton nou
27		40790	40980	190	1	0	sant beton nou
28		40790	40980	190	0	1	sant beton existent
29		40980	41250	270	1	0	sant beton nou
30		40980	41250	270	0	1	Sant de pamant
31		41250	41470	220	1	1	Sant de pamant
32		41470	41930	460	1	1	sant beton nou
33		41930	42100	170	1	0	Sant de pamant
34		41930	42100	170	0	1	sant beton existent
35		42100	42390	290	1	0	sant beton nou
36		42100	42390	290	0	1	sant beton existent
37		42390	42630	240	1	1	sant beton nou

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 159 din 283

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime	Poziționare		Tipul	
		de la	până la		stânga	dreapta		
38	DJ 208G, km. 30+238 - 57+253	42630	42780	150	0	1	sant beton nou	
39		42780	43140	360	0	1	Rigola carosabila	
40		43140	43560	420	1	1	sant beton existent	
41		43560	44520	960	1	0	Sant de pamant	
42		43560	44520	960	0	1	sant beton existent	
43		44520	44670	150	0	1	sant beton nou	
44		44670	45120	450	1	1	Sant de pamant	
45		45120	45610	490	1	0	sant beton existent	
46		45120	45710	590	0	1	sant beton nou	
47		45610	45710	100	1	0	sant beton nou	
48		45710	45950	240	1	1	sant beton nou	
49		45950	46050	100	1	0	sant beton existent	
50		46050	46800	750	1	0	Sant de pamant	
51		46800	47280	480	1	0	Rigola carosabila	
52		46800	47280	480	0	1	sant beton nou	
53		47280	47880	600	1	0	sant beton nou	
54		47280	47880	600	0	1	Rigola carosabila	
55		47880	48420	540	1	1	Rigola carosabila	
56		48420	48630	210	0	1	sant beton nou	
57		48630	49660	1030	1	1	sant beton existent	
58		49660	49980	320	1	1	Sant de pamant	
59		49980	51540	1560	1	1	sant beton existent	
60		51540	51640	100	1	0	sant beton existent	
61		51640	51890	250	1	0	sant beton nou	
62		51640	51890	250	0	1	Sant de pamant	
63		51890	52080	190	1	0	Rigola carosabila	
64		51890	52080	190	0	1	Sant de pamant	
65		52080	52380	300	1	1	Sant de pamant	
66		52380	52870	490	1	0	sant beton nou	
67		52870	53140	270	1	0	sant beton existent	
68		53140	53730	590	1	1	sant beton existent	
69		53730	53850	120	1	0	sant beton existent	
70		53730	53826	96	0	1	Rigola carosabila	
71		53850	53950	100	1	0	Rigola carosabila	
72		53850	53950	100	0	1	sant beton existent	
73		53950	54570	620	1	1	Rigola carosabila	
74		54570	54810	240	1	0	Sant de pamant	
75		54570	54810	240	0	1	Rigola carosabila	
76		54810	56930	2120	1	1	Sant de pamant	
77		56930	57253	323	1	1	sant beton nou	
Lungime totala rigola carosabila ml				5486				
Lungime totala sant beton nou ml				14486				
Lungime totala sant beton existent ml				11700				
Lungime totala sant de pamant ml				16300				
Lungime totala - ml				47972				

Pe tronsonul de drum județean studiat, dirijarea și evacuarea apelor meteorice colectate de șanțurile proiectate este realizată prin podețe transversale, respectiv poduri, după cum urmează:

- 9 podețe transversale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 90,00 ml;
- 10 podețe transversale prefabricate de tip P2, în lungime totală de 108,00 ml;
- 4 podețe transversale dalate de tip D5, în lungime totală de 51,20 ml;
- 6 poduri la care se intervine conform expertizei.



Nr. crt.	Podeț transversal	Lungime	Diametru	Observații
0	2	3	4	5
1	km. 30+947	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
2	km. 31+687	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
3	km. 32+308	L= 27,00 ml	Pod existent - Petroaia	Conform expertiza
4	km. 33+694	L=24,00 ml	Pod existent - Scurgere	Conform expertiza
5	km. 34+306	L=8x38,00 ml	Pod existent - Moldova	Conform expertiza
6	km. 38+715		Podet monolit existent	Se decolmatează
7	km. 38+761		Podet P2 existent	Se decolmatează
8	km. 40+064	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
9	km. 40+323		Podet monolit existent	Se decolmatează
10	km. 40+588	L=10,00 ml	Pod existent - Ruginit	Conform expertiza
11	km. 41+445	L=21,00 ml	Pod existent – Valea Alba	Conform expertiza
12	km. 41+980		Podet existent	Se decolmatează
13	km. 42+395	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
14	km. 42+895	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
15	km. 43+133	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuiește
16	km. 44+375		Podet existent	Se decolmatează
17	km. 45+388	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuiește
18	km. 46+028	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
19	km. 47+306	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuiește
20	km. 48+125	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
21	km. 49+660	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
22	km. 50+415	L= 12,80 ml	Podet dalat de tip D5	Podetul existent se înlocuiește
23	km. 50+698	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește
24	km. 51+638		Podet existent	Se decolmatează
25	km. 52+073		Podet existent	Se decolmatează
26	km. 53+826	L=10,00 ml	Pod existent – Valea Mare	Conform expertiza
27	km. 54+816		Podet existent	Se decolmatează
28	km. 54+927		Podet existent	Se decolmatează
29	km. 56+880	L= 10,80 ml	Podet prefabricat de tip P2	Podetul existent se înlocuiește

- 28 podețe laterale cu diametrul de Ø 500 mm, în lungime totală de 320,00 ml;
- 26 podețe laterale existente ce necesită decolmatare, în lungime totală de 260,00 ml;
- 7 podețe laterale existente la care se renunță - amenajate cu rigolă carosabilă în lungime totală de 70,00 ml;

Nr. crt.	Podeț lateral	Stare drum	Lungime	Diametru	Pozitionare
0	1	2	3	4	5
1	km. 30+640	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
2	km. 30+830	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
3	km. 30+945	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
4	km. 31+050	balastat	L=20,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
5	km. 31+185	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
6	km. 31+340	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
7	km. 31+482	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
8	km. 31+678	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
9	km. 31+696	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
10	km. 32+157	balastat	L=20,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
11	km. 33+004	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
12	km. 33+012	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
13	km. 33+820	modernizat			Drum lateral dreapta
14	km. 34+123	modernizat			Drum lateral stânga
15	km. 34+783	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
16	km. 34+862	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 161 din 283

17	km. 35+047	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
18	km. 35+056	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
19	km. 35+118	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
20	km. 35+234	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
21	km. 35+255	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
22	km. 35+817	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
23	km. 36+146	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
24	km. 36+151	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
25	km. 36+220	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
26	km. 36+969	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
27	km. 37+629	modernizat	Intersectie DJ 155I		
28	km. 38+045	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
29	km. 38+190	balastat			Drum lateral stânga
30	km. 38+285	modernizat			Drum lateral stânga
31	km. 38+738	balastat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
32	km. 39+400	modernizat			Drum lateral dreapta
33	km. 39+413	balastat			Drum lateral stânga
34	km. 39+699	modernizat			Drum lateral dreapta
35	km. 39+703	balastat			Drum lateral stânga
36	km. 40+260	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
37	km. 40+784	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
38	km. 40+957	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
39	km. 41+202	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
40	km. 41+329	modernizat	L=20,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
41	km. 41+932	modernizat	L=20,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
42	km. 41+935	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
43	km. 42+446	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
44	km. 42+917	modernizat			Drum lateral dreapta
45	km. 43+126	modernizat			Drum lateral dreapta
46	km. 44+142	modernizat			Drum lateral stânga
47	km. 44+233	balastat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
48	km. 44+383	modernizat			Drum lateral stânga
49	km. 44+652	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
50	km. 45+592	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
51	km. 45+620	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
52	km. 45+720	modernizat			Drum lateral stânga
53	km. 45+787	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
54	km. 45+945	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
55	km. 46+328	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral dreapta
56	km. 46+466	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
57	km. 47+067	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
58	km. 47+315	balastat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
59	km. 47+794	modernizat			Drum lateral dreapta
60	km. 47+885	modernizat			Drum lateral stânga
61	km. 47+906	modernizat			Drum lateral dreapta
62	km. 49+963	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
63	km. 50+408	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
64	km. 50+586	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
65	km. 50+686	modernizat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
66	km. 51+560	modernizat			Drum lateral dreapta
67	km. 51+564	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
68	km. 51+950	modernizat			Drum lateral stânga
69	km. 52+262	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
70	km. 52+380	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral dreapta
71	km. 53+617	balastat		Ø 500 mm existent	Drum lateral stânga
72	km. 53+751	modernizat			Drum lateral dreapta
73	km. 53+768	modernizat			Drum lateral stânga
74	km. 54+119	modernizat			Drum lateral dreapta
75	km. 54+119	modernizat			Drum lateral stânga
76	km. 54+566	balastat			Drum lateral dreapta
77	km. 54+807	balastat			Drum lateral dreapta

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 162 din 283

78	km. 56+226	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga
79	km. 56+755	balastat	L=10,00 ml	Ø 500 mm	Drum lateral stânga

Execuția podeșelor se poate face prin realizarea acestora direct pe șantier sau din elemente prefabricate, la prezenta documentație a fost aleasă realizarea acestor podele din elemente prefabricate, fundația, timpanele și camerele de captare urmând a fi executate din beton de ciment turnat monolit în cofraje fixe.

Pentru menținerea curățeniei, esteticii rutiere și condițiilor optime de exploatare ale drumului județean după modernizare, intrările pe drumurile laterale vor fi amenajate conform specificațiilor din tabelul de mai sus.

*Structura rutieră pentru drumurile laterale balastate (35 drumuri laterale) se va executa astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de bază din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de fundație din balast în grosime de 30 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- zestrea existentă.

*Structura rutieră pentru drumurile laterale modernizate (44 drumuri laterale) se va executa astfel:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- îmbrăcăminte asfaltică existentă.

Amenajarea parcărilor se va realiza cu următoarea structură rutieră:

- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm conform SR EN 13108, AND605/2016;
- strat de bază din piatră spartă în grosime de 20 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- strat de fundație din balast în grosime de 30 cm după compactare, conform SR EN 13242, STAS 6400;
- zestrea existentă.

Execuția sistemului rutier se va realiza după îndepărțarea pământului vegetal și executarea casetei parcărilor, respectiv a drumurilor laterale existente balastate pe o adâncime de 50 cm, astfel încât în urma așternerii straturilor de mixtură asfaltică acestea să fie la aceeași cotă cu marginea drumului județean.

Parcările vor fi amenajate pe o suprafață totală de 1.440,00 mp, după cum urmează:

- 40+120 – 40+150 – stânga – 750,00 mp;
- 41+890 – 41+920 – stânga – 240,00 mp;
- 42+780 – 42+830 – dreapta – 450,00 mp;

În vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală, accesului în condiții de siguranță și confort la proprietăți se vor realiza trotuare amplasate adiacent părții carosabile aferente drumului județean DJ 208G, trotuare pietonale cu o lățime variabilă cuprinsă între 1,00 m și 2,00 m, conform tabelului de mai jos:

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției

Pagina 163 din 283

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică de la	până la	Lungime (ml)	Lățime (ml)	Posiționare		
						stânga	dreapta	
1	DJ 208G, km. 30+238 - 57+253	30340	30400	60	2			
2		35060	35230	170	1.5	1	*	
3		35280	38520	3240	2	1	0	
4		39220	39730	510	2	1	0	
5		39730	39940	210	2	1	0	
6		40790	40980	190	2			
7		40980	41250	270	2	1	0	
8		41470	41930	460	2	1	0	
9		41930	42100	170	1	0	1	
10		42100	42390	290	2	1	0	
11		42390	42630	240	1.5	1	0	
12		46340	46800	460	2	0	1	
13		46800	47280	480	1.5	1	0	
14		47280	47880	600	1.5	1	0	
15		51640	51890	250	2	1	0	
16		51890	52080	190	2			
17		53850	53950	100	1	0		
18		53950	54120	170	1.5			
19		53950	54120	170	2			
20		54120	54570	450	2			
21		54570	54810	240	2	0	1	
22		56930	57253	323	2			
Lungime totală trotuar ml				9243	ml			
Suprafață totală trotuar - mp				17386	mp			

Trotuarele vor fi echipate după cum urmează:

- bordură prefabricată 150 x 100 x 50 – 15.927,00 ml;
- bordură prefabricată 250 x 200 x 50 – 2.857,00 ml;

bordurile vor fi montate pe fundație din beton de ciment C 30/37, structura adoptată a trotuarului fiind realizată din următoarele straturi:

- pavele autoblocante vibropresate cu grosimea de 6,00 cm;
- strat de nisip în grosime de 5,00 cm;
- strat de fundație din balast în grosime de 10,00 cm.

Pe sectoarele unde se vor amenaja trotuare, spațiul rămas dintre trotuar și gard se va amenaja cu gazon pe o lățime medie de 1,50 m rezultând o suprafață totală de 13.865,00 mp.

Amenajarea va cuprinde lucrări de săpătură, nivelare, aducere pământ vegetal și însămânțarea gazonului.

Pentru evitarea colmatării șanțurilor proiectate este necesară continuizarea acestora în dreptul acceselor la proprietățile riverane drumului județean.

Din acest motiv, prin prezentul proiect tehnic se propune realizarea în dreptul acceselor la proprietăți, **de podețe tubulare** din țeavă corugată de \varnothing 400, în lungime de 6,00 ml fiecare, echipate la partea superioară cu o placă din beton de ciment C 35/45 cu h=15,00 cm, armată cu plasă sudată \varnothing 6 mm, numărul acceselor în această soluție fiind de 613 bucăți.

Pe acest tronson de drum județean se regăsesc plantații de copaci vârsnici ce se vor defrișa și se vor transporta în depozitele indicate de către beneficiar, copacii ce urmează a se defrișa fiind în număr de 485 bucăți.

Pentru asigurarea stabilității locale și generale a platformei părții carosabile a drumului județean DJ 208 G, conform studiu geotehnic nr. 3682/2023 întocmit de către SC RC GEOPROIECT SRL și expertizei tehnice la cerința Af nr. 3705/2023, întocmită de expert tehnic, cerința Af, dr. ing. Zaharia Constantin prin prezentul proiect este necesar a fi realizate 3 zone de consolidare, după cum urmează:

ZONA 1 – L= 75m, KM 42+690 – KM 42+765

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat. În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Realizare sănț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului.

Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare.

ZONA 2 – L= 145m, KM 43+640 – KM 43+785

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat. În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Refacere sănț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului.

Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare.

ZONA 3 – L= 60m, KM 52+680 – KM 52+740

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 24.00 m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm.

Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază.

Realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu 1.50 m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50 - 0.70 m;

Dispunerea unui parapete de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00 m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și disponerea unei geogrise biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare sănț pereat cu beton pe zona de debleu; Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

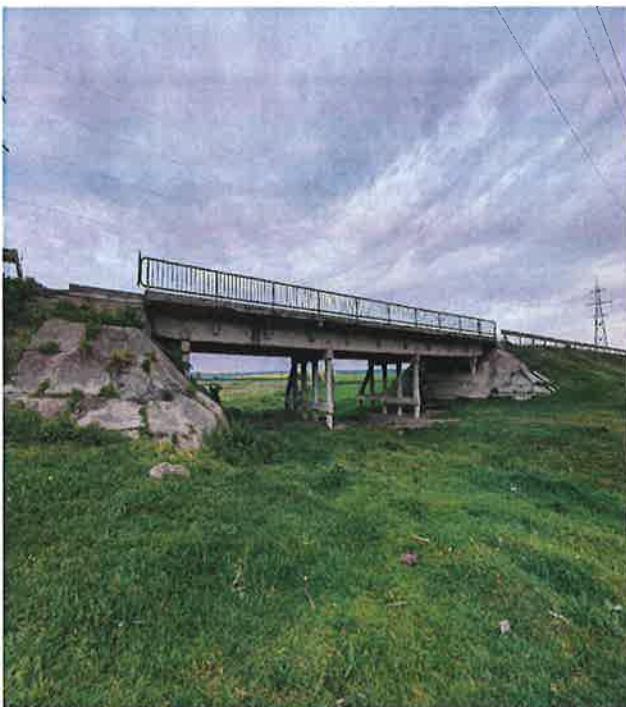
Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului.

Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare.

Suplimentar pentru asigurarea stabilității locale și generale a platformei părții carosabile a drumului județean DJ 208 G, conform studiu geotehnic nr. 3682/2023 întocmit de către SC RC GEOPROIECT SRL, se propune realizarea a 2 tronsoane de ziduri de sprijin de debleu după cum urmează:

Nr. crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Poziționare	
		de la	până la		stânga	dreapta
1	DJ 208G, km. 30+238 - 57+253	34880	35000	120	0	1
2		48800	49500	700	0	1

Pod pe DJ 208G, km. 32+308, obstacol traversat râul Petroaia (Ciohoranca)



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

LM1, LM2, LM4

IV

Suprastructura din beton armat

9 grinzi prefabricate T, H=1,03 cm, L= 27,00 m

- 1 × 27,00 m
- 7,80 m
- 11,70 m
- 33,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloni de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5°C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la pantă profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.



Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpungeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafetei de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei cofraj culeei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **Fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

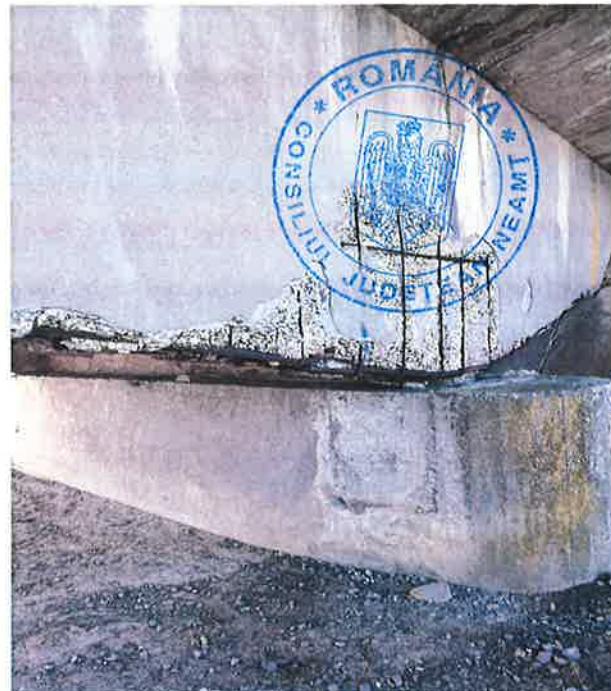
Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat, deoarece receptia finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Descărcarea apelor pluviale este asigurată prin panta longitudinală de 1% și panta transversală de 2%, apele meteorice fiind dirigate la extremitățile podului și evacuate prin intermediul casiurilor de descărcare din beton de ciment.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.

Pod pe DJ 208G, km. 33+694, obstacol traversat Scurgere**ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE**

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:

- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Lățimea părții carosabile:

Lățimea între parapeți:

Lungimea totală a podului:

LM1, LM2, LM4

IV

Suprastructura din beton armat

9 grinzi prefabricate T, H=93 cm, L= 24,00 m

► 1 × 24,00 m

► 7,80 m

► 11,70 m

► 30,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloni de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5° C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la pantă profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpungeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei privind cofrarea culeei.

Zidurile înțoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile înțoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **Fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat.

Descărcarea apelor pluviale este asigurată prin pantă longitudinală de 1% și pantă transversală de 2%, apele meteorice fiind dirijate la extremitățile podului și evacuate prin intermediul casiurilor de descărcare din beton de ciment.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.



Pod pe DJ 208G, km. 34+306, obstacol traversat râul Moldova



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

LM1, LM2, LM4

Clasa de importanță

IV

Tipul supratraversarii:

- după structura de rezistență:

- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Suprastructura din beton armat

8x12 Grinzi prefabricate, H=140 cm, L= 38,00 m

Lățimea părții carosabile:

- 8× 38,00 m

Lățimea între parapeți:

- 7,80 m

Lungimea totală a podului:

- 11,70 m

- 315,45 m



DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul căror se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are 8 deschideri realizate din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu - zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5°C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape - pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sareni.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe cărăsabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 - 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafetei de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului - **două culei și șapte pile** - sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 10 coloane pentru fiecare culee, respectiv pilă.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, cu dimensiunile conform planșei cofrare culei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **Pilele**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, cu dimensiunile conform planșei cofrare pile.

- **Fundațiile**

Fundațiile culeelor și a pilelor sunt de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamentele din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat,

Descărcarea apelor pluviale este asigurată prin panta longitudinală de 1% și panta transversală de 2%, apele meteorice fiind dirigate la extremitățile podului și evacuate prin intermediul casiurilor de descărcare din beton de ciment.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 15 tuburi corugate cu ranforsare de oțel inoxidabil cu diametrul de 3000 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 6,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

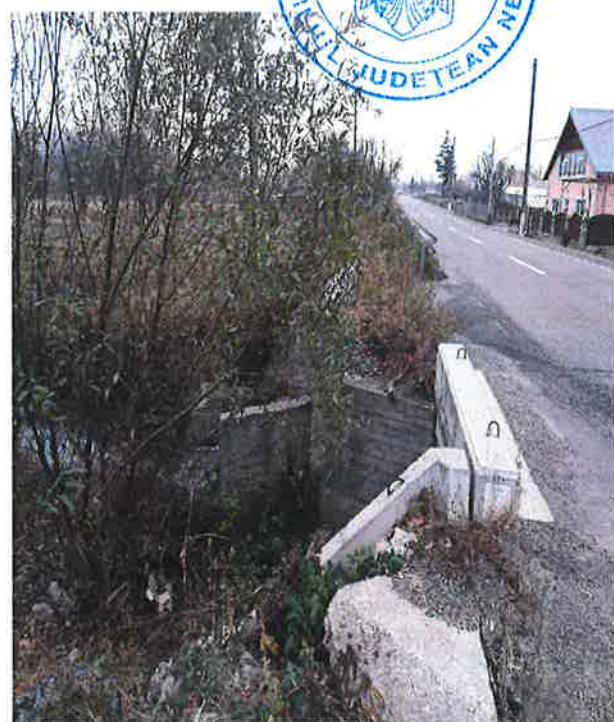
Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.

Pod pe DJ 208G, km. 40+588, obstacol traversat râul Ruginiit

În poziția km 40+588 se regăsesc două podețe ce nu asigură transferul apei pluviale în caz de viituri excesive.

Pentru punerea în siguranță a zonei și în vederea preîntâmpinării unor eventuale calamități prin prezenta documentație se propune realizarea unui – **pod din beton armat cu deschidere de 10,00 ml.**

Podul proiectat va fi încastrat în terasamentul rampelor existente, asigurând în acest fel debușul apelor pluviale.

**ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE**

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

LM1, LM2, LM4

IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Suprastructura din beton armat
17 Grinzi prefabricate \perp H=52 cm, L = 10,00 m

Lățimea părții carosabile:

► 1 × 10,00 m

Lățimea între parapeți:

► 7,80 m

Lungimea totală a podului:

► 11,70 m

► 16,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul căror se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sărmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu – zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5⁰ C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape – pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 – 8 mm.

Îmbrăcămîntea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușgeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului – **două culei** – sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.



- Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei cofrare culei.

Zidurile înțoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile înțoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din teavă rotundă.

- fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

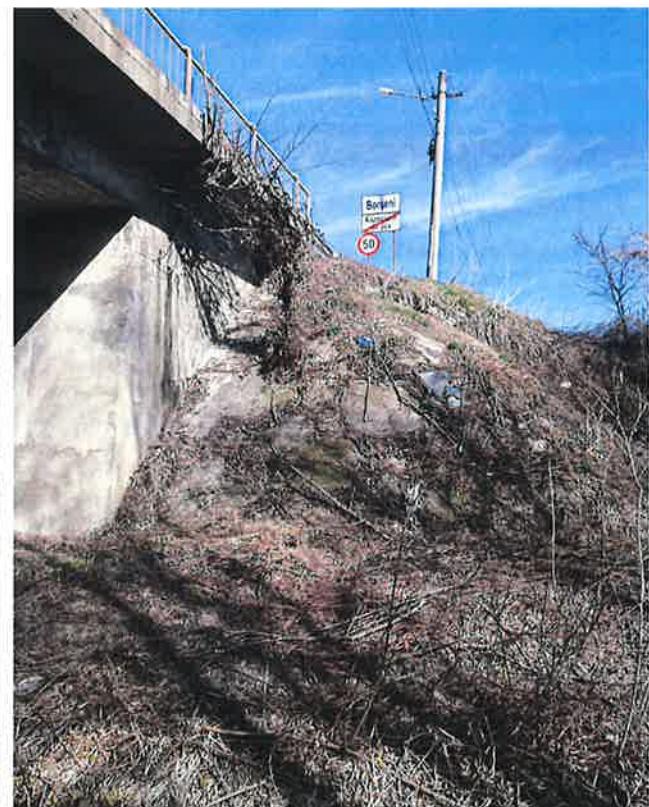
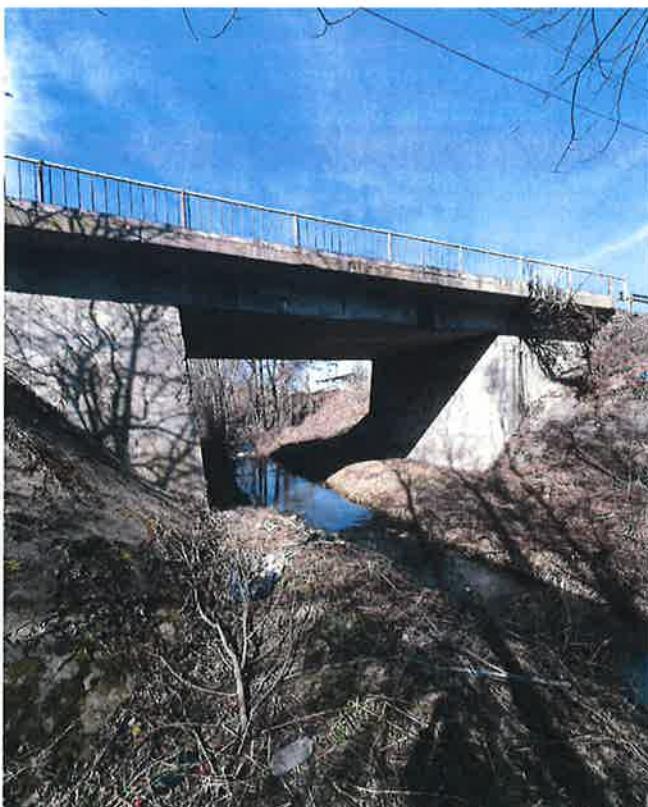
Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat, deoarece recepția finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.

Pod pe DJ 208G, km. 41+445, obstacol traversat râul Valea Albă





ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

LM1, LM2, LM4

IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Suprastructura din beton armat

Lățimea părții carosabile:

9 Grinzi prefabricate T, H=93 cm, L= 21,00 m

Lățimea între parapeți:

- 1 × 21,00 m

Lungimea totală a podului:

- 7,80 m

- 11,70 m

- 28,10 m

DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixtură asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sârmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu – zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5°C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape – pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 – 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpungeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului – **două culei** – sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

• Culeile

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei privind cofrarea culeei.

Zidurile înăoarne sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile înăoarne ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

• Fundațiile

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 m.*

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat,

Descărcarea apelor pluviale este asigurată prin pantă longitudinală de 1% și pantă transversală de 2%, apele meteorice fiind dirigate la extremitățile podului și evacuate prin intermediul casiurilor de descărcare din beton de ciment.

Asigurarea accesului la infrastructură și albie, cât și pentru lucrări de întreținere, se va realiza prin amenajarea pe taluzul rampelor de acces de scări monolite din beton.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.

Pod pe DJ 208G, km. 53+826, obstacol traversat râul Valea Mare



ELEMENTE GEOMETRICE GENERALE

Supratraversarea are următoarele caracteristici:

Convoi de calcul

Clasa de importanță

LM1, LM2, LM4

IV

Tipul supratraversării:

- după structura de rezistență:
- după modul de execuție:

Numărul de deschideri și lungimea lor:

Suprastructura din beton armat
17 Grinzi prefabricate | H=52 cm, L= 10,00 m

Lățimea părții carosabile:

- 1 × 10,00 m

Lățimea între parapeți:

- 7,80 m

Lungimea totală a podului:

- 11,70 m

- 16,10 m



DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului și dimensiunile generale au fost stabilite prin măsurători în amplasament în urma inspecției efectuate în vederea întocmirii proiectului.

Structura de rezistență a podului este compusă din fundații indirekte pe piloți de 1080 mm pe care reazemă elevațiile, prin intermediul cărora se realizează rezemarea suprastructurii podului.

Structura de rezistență a suprastructurii este realizată din grinzi din beton precomprimat, monolitizate între ele prin intermediul unei dale de suprabetonare realizată monolit din beton de ciment.

Suprastructura reazemă direct pe elevații.

Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare pietonale denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare și două grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Parapetul pietonal este construit din elemente prefabricate din oțel și reazemă pe grinda parapet.

Suprastructura podului are o deschidere realizată din grinzi prefabricate, dispuse simetric pe lungimea podului, în secțiune transversală.

Pe aceste grinzi este prevăzută realizarea unei plăci de suprabetonare din beton armat monolit de clasă C35/45 cu BST 500 C cu grosimea 0,24 m.

Calea pe pod este realizată din hidroizolație modernă pentru poduri și două straturi de mixturuă asfaltică.

Parapetul este metalic, realizat din profile laminate la cald.

Suprastructura (grinziile prefabricate) este rezemată pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Etanșeitatea la apă a căii de rulare se realizează prin hidroizolație, protecția hidroizolației și asfaltul turnat în două straturi.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolației, se vor respecta prevederile caietului de sarcini ce va fi elaborat în cadrul proiectului tehnic de execuție.

Hidroizolația are ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcții, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

Stratul de protecție al hidroizolației este din beton asfaltic de tip BA 8 este în grosime de 3 cm.

Pentru îndeplinirea acestor condiții, suprafața suport va fi pregătită astfel:

- Se vor îndepărta toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, laptele de ciment în exces (se vor îndepărta cu peria de sârmă);

- Se curăță cu jet de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant;

- Stratul hidroizolant (hidroizolația propriu – zisă) reprezentând hidroizolație modernă pentru poduri lipită prin intermediul unui strat de mastic bituminos, aplicat pe timp uscat și la o temperatură a suprafețelor suport mai mare de + 5°C.

În timpul execuției stratului hidroizolant, se interzice circulația și depozitarea materialelor pe suprafața acestuia.

Fața superioară a stratului de protecție va fi plană și fără denivelări.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare.



Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape – pe parcursul execuției lucrărilor, finalizate prin procese verbale de recepție pentru lucrări ascunse, la terminarea lucrărilor de hidroizolații și la verificarea întregii lucrări de artă.

Verificarea etanșeității se face prin inundare cu apă pe o înălțime de maximum 5 cm, pe suprafețe limitate. Materialele folosite la execuția hidroizolației trebuie să corespundă caietelor de sarcini.

Defectele constatate pe parcursul executării și la terminarea lucrărilor de hidroizolații se vor remedia pe baza soluțiilor propuse de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Etanșeitatea hidroizolației la margini și a îmbrăcăminții din asfalt turnat pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit (ROMTIX) în grosime de 6 – 8 mm.

Îmbrăcămintea pe pod este bituminoasă alcătuită dintr-un strat de beton asfaltic pentru poduri de tip BAP 16 în grosime de 4,00 cm și un strat de mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 3,00 cm, realizându-se profilul transversal conform proiectului.

Abaterile limită la grosimea straturilor sunt de +/- 10 %.

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de +/- 5 mm/m.

Denivelările maxime admise sunt de 5 mm.

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor respecta prevederile tehnice în vigoare.

Se va folosi chit (celochit) (ROMTIX) pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și ale îmbrăcăminții din asfalt cu elementele de construcții (borduri, străpușgeri, elemente de trotuar).

Rosturile de dilatație sunt dispozitive care asigură continuitatea suprafeței de rulare în bune condiții de confort între tablier și culei și etanșarea structurii în aceste zone.

Parapetul pe suprastructura podului și pe culei este metalic, prefabricat în uzină, din panouri de țeavă și montat la fața locului.

Infrastructurile podului – **două culei** – sunt din beton, masive, cu elemente elastice, fundate indirect pe piloți cu Dn 1080 mm, în lungime de 12,00 ml. Sunt prevăzute a fi realizate 4 coloane pentru fiecare culee.

- **Culeile**

Elevațiile sunt realizate din beton de clasă C35/45, conform planșei privind cofrarea culeei.

Zidurile întoarse sunt realizate din beton de ciment de clasă C35/45 armat, conform planșei privind armarea culeei.

Pe zidurile întoarse ale culeelor s-a prevăzut parapet metalic uzinat din țeavă rotundă.

- **fundațiile**

Fundațiile culeelor de tip fundații indirekte pe coloane, sunt realizate din beton de ciment C35/45 armat, conform planșelor pentru armarea fundațiilor.

Rampele de acces la pod au terasamente din balast de râu.

Lucrările prevăzute sunt necesare pentru dirijarea apelor spre podul proiectat.

Apărările de maluri realizate din aripi din beton de ciment armat sunt necesare în vederea dirijării apelor spre podul proiectat, protecția malurilor și îmbunătățirea condițiilor de scurgere și evacuare a apelor.

Sunt prevăzute a se realiza 4 aripi din beton armat, în lungimea totală de 40 ml.

Lucrările de terasamente constau în rectificarea în profil în lung și în profil transversal a albiei râului, astfel încât să fie asigurate condiții cât mai bune de scurgere și evacuare a apelor.

Beneficiarul va urmări ca lucrările de amenajarea să se realizeze în același timp cu podul proiectat, deoarece receptia finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Lucrările se vor executa cu devierea circulației pe o variantă provizorie de serviciu amplasată aval de podul proiectat. Se vor monta 3 tuburi PREMO cu diametrul de 1500 mm, iar lățimea părții carosabile va fi de 4,00 m, circulația desfășurându-se alternativ.

Prioritatea vehiculelor va fi reglementată de indicatoare rutiere și/sau semafoare mobile conform Instrucțiunilor privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice – O.M.T. nr. 411/2000 și O.M.I. nr. 1112/2000.

Pentru asigurarea siguranței circulației au fost prevăzute următoarele :

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ ORIZONTALĂ :**

Marcajul axului central se va realiza cu linie discontinuă simplă, cu o lungime minimă de 3 m și o lățime de 15 cm cu interspații de 6 m. Linia discontinuă simplă este de tip B conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de delimitare carosabil de banda de încadrare se va realiza cu linie discontinuă simplă cu o lungime minimă de 1 m și o lățime de 15 cm cu interspațiu de 1 m.

Linia discontinuă simplă este de tip I conform SR 1848-7/2015/2021.

Marcajul de semnalizare a trecerilor de pietoni se va realiza prin vopsirea carosabilului cu vopsea cu microbile, lățimea trecerii va fi de 3 m pentru viteze mai mici de 50 km/h cu o grosime a benzi de 40 cm și interspații de 60 cm. Marcajul se va executa conform SR 1848-7/2015/2021.

Lungimea marcajului va fi :

► marcaj rutier longitudinal 108,060 km, după cum urmează:

- marcaj delimitare ax – 54,030 km
- marcaj delimitare parte carosabilă – 54,030 km

► marcaj rutier transversal – 468 mp

► parapet metalic direcțional de tip N2, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Tronson	Pozitie kilometrică		Lungime (ml)	Poziționare	
		de la	până la		stânga	dreapta
1	DJ 208G, km. 30+238 – 57+253	32190	32530	340	1	1
2		33010	34770	1760	1	1
3		35280	38520	3240	1	0
4		39730	39940	210	1	0
5		40110	40500	390	1	1
6		40500	41250	750	1	0
7		41470	43140	1670	1	0
8		43560	45030	1470	1	0
9		47280	47880	600	1	0
10		48420	48630	210	1	0
11		49660	49980	320	1	0
12		51540	51890	350	0	1
13		52870	53140	270	0	1
14		52380	52870	490	0	1
Lungime totală parapet ml				14.560,00 ml	IRINICU D 0 SILVIU ROMANIA CRISTIAN	

✓ **SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ :**

Semnalizarea rutieră verticală se realizează cu indicatori conforme SR EN 1848-1/2015. Pe toată lungimea traseului studiat se vor monta indicatori de presemnalizare treceri de pietoni, indicator STOP, indicator curbă deosebit de periculoasă, indicatori/panouri succesive pentru curbe deosebit de periculoase, după cum urmează :

- indicator dreptunghiular – 76 bucăți,
- indicator octogonal „STOP” – 79 bucăți amplasate la toate intersecțiile cu drumurile laterale
- indicator triunghiular – 114 bucăți
- indicator pătrat – 53 bucăți
- indicator rotund – 90 bucăți

✓ **SEMNALIZARE PRIN BORNE KILOMETRICE/ HECTOMETRICE :**

Bornele kilometrice, respectiv hectometrice se vor executa conform SR 1848/2011 și se vor amplasa conform kilometrii de pe planul de situație a drumului județean.

- borne kilometrice – 27 buc
- borne hectometrice – 243 buc

✓ SEMNALIZARE PE DURATA EXECUȚIEI :

Semnalizarea pe perioada execuției se va realiza conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de închidere a restricțiilor de circulație în vederea executării lucrării în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului



DISPOZITII FINALE

La proiectarea lucrărilor de modernizare vor fi respectate prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și normativele în vigoare privind legislația execuției lucrărilor de drumuri.

Materialele folosite pentru realizarea lucrării respectă HG 766/1997, deoarece sunt materiale agrementate de către legislația românească în vigoare.

La execuția lucrărilor se va respecta Legea nr. 53/2003 - Codul muncii și OUG nr. 55/2006 privind protecția muncii, Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă, prevederile Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public Ord. 1112-411-2006.

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prevăzute în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

Lucrările care necesită o atenție deosebită sunt:

- realizarea terasamentelor;
- realizarea îmbrăcămîntărilor rutiere;
- realizarea podurilor și podețelor;
- realizarea zidurilor de sprijin și a zonelor de consolidare.

În urma executării lucrărilor de modernizare zonele pe care se desfășoară traseele drumurilor județene studiate, nu vor suporta efecte negative suplimentare față de situația actuală.

Dimpotrivă, se pot sublinia unele efecte favorabile atât din punct de vedere economic și social (aducerea sectoarelor de drumuri județene studiate prin prezenta documentație de avizare la un nivel de siguranță și confort corespunzătoare necesităților actuale și de perspectivă), cât și al factorilor de mediu prin scăderea gradului de poluare și a nivelului de zgromot.

Beneficiarul va păstra pe cât posibil starea actuală a drumului astfel încât să nu se modifice substanțial starea de degradare actuală și va realiza lucrările de întreținere necesare (pietruiri, nivelări și compactări, protecție taluzuri etc.) până la execuția lucrărilor de modernizare. Proiectantul nu este răspunzător dacă în acest interval se produc inundații, surpări, cedări de teresamente, cutremure, alunecări de teren, rupturi sau alte fenomene ce afectează stabilitatea și starea actuală a drumului, afectând astfel condițiile din teren și implicit conduc la neaplicarea soluțiilor tehnice prevăzute prin proiect sau la costuri financiare suplimentare.

b). Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă;

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Pe teritoriul județului Neamț sunt declarate 13 situri de importanță comunitară (SCI) și 7 arii de protecție specială avifaunistică (SPA).

Situri de importanță comunitară:

- ROSCI0024 Ceahlău,
- ROSCI0027 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSCI0033 Cheile Șugăului- Munticelu,
- ROSCI0152 Pădurea Floreanu- Frumușica- Ciurea,
- ROSCI0156 Munții Goșman,
- ROSCI0270 Vânători- Neamț,
- ROSCI0323 Munții Ciucului,
- ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești,
- ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman,
- ROSCI0365 Râul Moldova între Păltinoasa și Ruși,

- ROSCI0378 Râul Siret între Pașcani și Roman,
- ROSCI0397 Dealurile Podoleni
- ROSCI0424 Padurea și Lacul Margineni.

Arii de protecție specială avifaunistică:

- ROSPA0018 Cheile Bicazului- Hășmaș,
- ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu,
- ROSPA0107 Vânători- Neamț,
- ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați,
- ROSPA0129 Masivul Ceahlău,
- ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorjeni- Gârleni
- ROSPA 0163 Padurea Floreanu- Frumusica – Ciurea

Față de cele prezentate mai sus, traseele drumurilor județene studiate traversează următoarele:

- sit de importanță comunitară - **ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman;**
- Arie de protecție specială avifaunistă - **ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorjeni- Gârleni.**



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

Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 21+700 – 43+550, L= 21.850,00 ml

- lungimea drumului	21.850 km
- clasa tehnică a drumului	IV
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	60 km/h
- sistemul rutier	<p>Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminioase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” fiindcaș AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafața existentă; - strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016 - strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; - strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri de pământ	8.030,00 ml
- Șanțuri betonate trapezoidale	17.917,00 ml
- Rigole carosabile	9.125,00 ml
- Refacere șanțuri existente	1.755,00 ml
- Trotuar pietonale	12.385,00 mp
- podețe laterale Dn 500 mm	24 bucăți – 280,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	14 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D5	7 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D3	3 bucăți
- podețe accese la proprietăți	795 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	14.611,00 mp
- zid de sprijin, He=2,00 ml, fundații directe (zona 2 de consolidare)	180,00 ml
- zid de sprijin cu rebord, fundații indirecte (zona 1 de consolidare)	1.035,00 ml
- ziduri de sprijin de rambleu, fundații directe	1.485,00 ml
- indicatoare octogonale	84 bucăți
- indicatoare triunghiulare	136 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	68 bucăți
- indicatoare cerc	90 bucăți
- indicatoare pătrate	120 bucăți
- borne kilometrice	22 bucăți
- borne hectometrice	206 bucăți
- parapet metalic deformabil	13.000,00 ml
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	87,400 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	364,00 mp
- Poduri rutiere	4 bucăți

Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 43+550 – 56+481, L= 12.931,00 ml

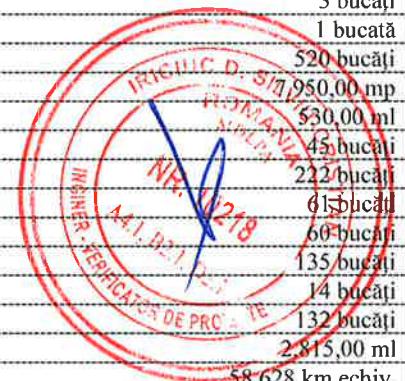
- lungimea drumului	12,931 km
- clasa tehnică a drumului	III
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	80 km/h
- sistemul rutier	<p>Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ransforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă; - strat de prelucrat denivelările din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; - strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; - strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri de pământ	14.585,00 ml
- Șanțuri betonate trapezoidale	160,00 ml
- Rigole carosabile	1.050,00 ml
- Refacere șanțuri existente	2.275,00 ml
- Trotuar pietonal	900,00 mp
- podețe laterale Dn 500 mm	13 bucăți – 135,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	1 bucătă
- podețe transversale dalate de tip D5	2 bucăți
- podețe accese la proprietăți	211 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	5.100,00 mp
- indicatoare octogonale	34 bucăți
- indicatoare triunghiulare	36 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	32 bucăți
- indicatoare cerc	52 bucăți
- indicatoare pătrate	52 bucăți
- borne kilometrice	12 bucăți
- borne hectometrice	116 bucăți
- parapet metalic deformabil	545,00 ml
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	517,24 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	364,00 mp
- Poduri rutiere	1 bucătă
- Amenajare intersecții	2 bucăți

Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 56+481 – 64+140, L= 7.659,00 ml

- lungimea drumului	7.659 km
- clasa tehnică a drumului	III
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	80 km/h
- sistemul rutier	<p>Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ransforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strat din îmbrăcăinire asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă; • strat de bază din amrobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri de pământ	8.860,00 ml
- Rigole carosabile	6.458,00 ml
- Trotuar pietonal	6.458,00 mp
- podețe laterale Dn 500 mm	11 bucăți – 120,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	1 bucătă
- podețe transversale dalate de tip D5	1 bucătă
- podețe accese la proprietăți	195 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	3.600,00 mp
- indicatoare octogonale	24 bucăți
- indicatoare triunghiulare	36 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	12 bucăți
- indicatoare cerc	24 bucăți
- indicatoare pătrate	24 bucăți
- borne kilometrice	8 bucăți
- borne hectometrice	78 bucăți
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	30,636 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	156,00 mp
- Poduri rutiere	1 bucătă
- Amenajare intersecții	2 bucăți

Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 64+140 – 78+797, L= 14.657,00 ml

- lungimea drumului	14,657 km
- clasa tehnică a drumului	V
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	50 km/h
- sistemul rutier	<p>Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de rămpasare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strat de bază din imbrăcămințe asfaltice existente, cu repaiuri locale pe suprafață existentă; • strat de prelucrare denivelări din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri betonate trapezoidale	23.574,00 ml
- Rigole carosabile	2.855,00 ml
- podețe laterale Dn 500 mm	22 bucăți – 220,00 ml
- podeț lateral Dn 800 mm	1 bucătă- 10,00 ml
- podeț transversal Dn 800 mm	1 bucătă- 10,00 ml
- podeț transversal Dn 1000 mm	2 bucăți- 20,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	16 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D5	3 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D3	1 bucătă
- podețe accese la proprietăți	520 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	7.950,00 mp
- zid de sprijin, He=2,00 ml, fundații directe	530,00 ml
- indicatoare octogonale	45 bucăți
- indicatoare triunghiulare	222 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	61 bucăți
- indicatoare cerc	60 bucăți
- indicatoare pătrate	135 bucăți
- borne kilometrice	14 bucăți
- borne hectometricce	132 bucăți
- parapet metalic deformabil	2.815,00 ml
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	58,628 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	260,00 mp
- Poduri rutiere	4 bucăți
- Amenajare intersecții	1 bucătă



Capacități în unități fizice – DJ 208G, km. 30+238 – 57+253, L= 27.015,00 ml

- lungimea drumului	27,015 km
- clasa tehnică a drumului	III
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	80 km/h
- sistemul rutier	Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforșare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:
- pante laterale Dn 500 mm	28 bucăți – 320,00 ml
- pante transversale prefabricate de tip P2	10 bucăți
- pante transversale dalate de tip D5	5 bucăți
- pante accese la proprietăți	613 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	6.690,00 mp
- zid de sprijin, He=2,50 ml, fundații directe (zona 1+ zona 2 de consolidare)	220,00 ml
- zid de sprijin cu rebord, fundații indirekte (zona 3 de consolidare)	60,00 ml
- indicatoare octogonale	79 bucăți
- indicatoare triunghiulare	114 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	76 bucăți
- indicatoare cerc	90 bucăți
- indicatoare pătrate	53 bucăți
- borne kilometrice	27 bucăți
- borne hectometricce	243 bucăți
- parapet metalic deformabil	14.560,00 ml
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	108,06 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	468,00 mp
- Poduri rutiere	6 bucăți
- Amenajare intersecții	2 bucăți
- Zid de sprijin de debleu	820,00 ml


Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforșare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparări loiale pe suprafață existentă;
- strat de prelucrare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.



IRICIU D. SILVIU CRISTIAN
13.11.2018

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

Investiția „*Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T*” nu necesită racordarea la utilități (energie, apă, telecomunicații, etc.) deoarece în faza de execuție a lucrărilor pentru organizarea de șantier.

Organizarea de șantier cade în sarcina directă a Antreprenorului care va elabora proiect de organizare de șantier, pentru care se va solicita autorizație de construire, în care vor fi incluse toate cheltuielile aferente racordării la utilitățile necesare organizării, în scopul realizării unei lucrări conforme cu cerințele documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

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

Durata de execuție este de 5 ani.

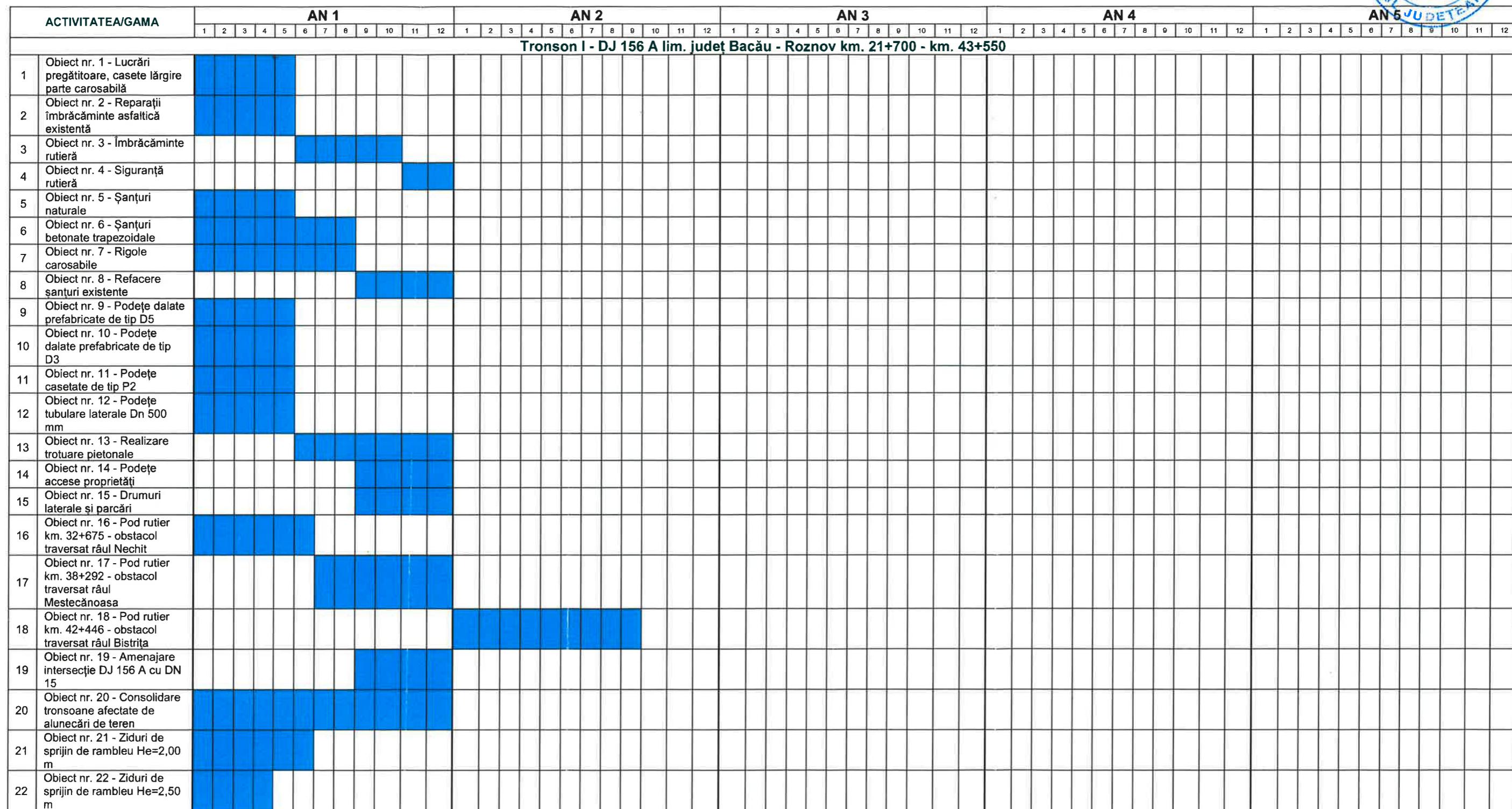
Etapele realizării proiectului:

- realizarea documentației pentru obținerea finanțării;
- realizarea proiectului ethnic, a caietelor de sarcini și a detaliilor de execuție;
- contractarea și realizarea lucrarilor C+M în paralel cu logistica necesară (asistență tehnică, consultanță, urmărire lucrărilor și a calității acesteia, etc.);
- recepția lucrarilor de C+M și încheierea proiectului;
- întreținerea și urmărirea în timp;
- auditul proiectului la sfârșitul perioadei de garanție preconizate.



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

Graficul de realizare a investiției:











5.4. Costurile estimative ale investiției:

5.4.1. Costurile estimative pentru realizarea investiției, cu luare în considerare a costurilor unor investiții similare;

DEVIZ GENERAL TOTAL

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

IMBUNATATIREA NIVELULUI DE TRAFIC AL DJ 156A SI DJ 208G PENTRU ACCESUL LA RETEUA TEN-T, Județul Neamț



Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	2,584,306.55	491,018.25	3,075,324.80
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	234,936.96	44,638.02	279,574.98
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilităților	2,349,369.60	446,380.22	2,795,749.82
	TOTAL CAPITOL 1	2,584,306.55	491,018.25	3,075,324.80
	CAPITULUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiție	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 2	0.00	0.00	0.00
	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	6,947,818.47	1,320,085.51	8,267,903.98
3.1	Studii	591,136.27	112,315.89	703,452.16
3.1.1.	Studii de teren	435,221.96	82,692.17	517,914.13
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	155,914.31	29,623.72	185,538.03
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	60,000.00	11,400.00	71,400.00
3.3	Expertiză tehnică	257,712.35	48,965.35	306,677.70
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	2,414,709.76	458,794.85	2,873,504.61
3.5.1.	Temă de proiectare	8,467.30	1,608.79	10,076.09
3.5.2.	Studiul de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiul de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	296,355.50	56,307.55	352,663.05
3.5.4.	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	88,545.89	16,823.72	105,369.61
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	138,863.00	26,383.97	165,246.97
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,882,478.07	357,670.83	2,240,148.90
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	1,644,558.72	312,466.16	1,957,024.87
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiție	1,174,684.80	223,190.11	1,397,874.91
3.7.2.	Auditul financiar	469,873.92	89,276.04	559,149.96
3.8	Asistență tehnică	1,979,701.38	376,143.26	2,355,844.64
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	100,205.70	19,039.08	119,244.78
3.8.1.1.	Pe perioada de execuție a lucrărilor	100,205.70	19,039.08	119,244.78
3.8.1.2.	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
3.8.2.	Diriginte de șantier	1,879,495.68	357,104.18	2,236,599.85
	TOTAL CAPITOL 3	6,947,818.47	1,320,085.51	8,267,903.98

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază		469,873,919.07	89,276,044.62	559,149,963.69
4.1	Construcții și instalații	469,873,919.07	89,276,044.62	559,149,963.69
4.1.1.	Tronson I - DJ 156 A lim. județ Bacău - Roznov km. 21+700 - km. 43+550	210,719,566.61	40,036,717.66	250,756,284.27
4.1.2.	Tronson II - DJ 156 A Roznov - Girov km. 43+550 - km. 56+481	38,121,344.04	7,243,055.37	45,364,399.41
4.1.3.	Tronson III - DJ 156 A Girov - Dobreni km. 56+481 - km. 64+140	39,263,260.02	7,460,019.40	46,723,279.42
4.1.4.	Tronson IV - DJ 156 A Dobreni - M.rea Horaița km. 64+140 - km. 78+797	50,244,709.07	9,546,494.72	59,791,203.80
4.1.5.	Tronson V - DJ 208 G Hanu Ancuței - Girov km. 30+238 - 57+253	131,525,039.33	24,989,757.47	156,514,796.80
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		469,873,919.07	89,276,044.62	559,149,963.69
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli		11,097,224.54	1,113,072.10	12,210,296.64
5.1	Organizare de șantier	939,747.84	178,552.09	1,118,299.93
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	939,747.84	178,552.09	1,118,299.93
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5,238,950.34	0.00	5,238,950.34
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cotă aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,354,068.33	0.00	2,354,068.33
5.2.3.	Cotă aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	470,813.67	0.00	470,813.67
5.2.4.	Cotă aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,354,068.33	0.00	2,354,068.33
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	60,000.00	0.00	60,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	4,768,526.37	906,020.01	5,674,546.38
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	150,000.00	28,500.00	178,500.00
TOTAL CAPITOL 5		11,097,224.54	1,113,072.11	12,210,296.64
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste		0.00	0.00	0.00
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		490,503,268.64	92,200,220.48	582,703,489.12
Din care C+M		471,048,603.87	89,499,234.73	560,547,838.60

DETALIEREA CHELTUIELILOR DIN DEVIZUL GENERAL

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	U.M.	Cantitate	Pret unitar	TOTAL
1	2	3	4	5	6
	Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T	km	84.112	5,586/288,75	469,873,919.07
	Tronson I - DJ 156 A lîm. județ Bacău - Roznov km. 21+700 - km. 43+550	km	21.850	9,643,916.09	210,719,566.61
1	Obiect nr. 1 - Lucrări pregătitoare, casete lărgire parte carosabilă	km	21.850	92,918.80	2,030,275.69
2	Obiect nr. 2 - Reparații îmbrăcămintă asfaltică existentă	km	21.850	78,854.18	1,722,963.73
3	Obiect nr. 3 - Îmbrăcămintă rutieră	km	21.850	1,409,355.89	30,794,426.26
4	Obiect nr. 4 - Siguranță rutieră	km	21.850	148,059.22	3,235,094.04
5	Obiect nr. 5 - Șanțuri naturale	ml	8,030.000	17.23	138,350.46
6	Obiect nr. 6 - Șanțuri betonate trapezoidale	ml	17,917.000	204.16	3,657,976.76
7	Obiect nr. 7 - Rigole carosabile	ml	9,125.000	643.73	5,874,081.53
8	Obiect nr. 8 - Refacere șanțuri existente	ml	1,755.000	137.91	242,025.58
9	Obiect nr. 9 - Podețe dalate prefabricate de tip D5	ml	102.400	40,741.88	4,171,968.30
10	Obiect nr. 10 - Podețe dalate prefabricate de tip D3	mp	38.400	35,605.20	1,367,239.71
11	Obiect nr. 11 - Podețe casetate de tip P2	ml	151.200	8,159.70	1,233,746.02
12	Obiect nr. 12 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm	ml	280.000	624.63	174,897.44
13	Obiect nr. 13 - Realizare trotuare pietonale	mp	12,385.000	280.27	3,471,135.30
14	Obiect nr. 14 - Podețe accese proprietăți	ml	4,770.000	809.31	3,860,411.16
15	Obiect nr. 15 - Drumuri laterale și parcări	mp	5,271.000	261.67	1,379,276.73
16	Obiect nr. 16 - Pod rutier km. 32+675 - obstacol traversat râul Nechit	ml	57.000	103,143.52	5,879,180.85
17	Obiect nr. 17 - Pod rutier km. 38+292 - obstacol traversat râul Mestecănoasa	ml	18.000	119,356.31	2,148,413.50
18	Obiect nr. 18 - Pod rutier km. 42+446 - obstacol traversat râul Bistrița	ml	266.000	131,275.06	34,919,164.71
19	Obiect nr. 19 - Amenajare intersecție DJ 156 A cu DN 15	buc	1.000	547,548.75	547,548.75
20	Obiect nr. 20 - Consolidare tronsoane afectate de alunecări de teren	ml	1,100.000	90,849.68	99,934,650.44
21	Obiect nr. 21 - Ziduri de sprijin de rambleu He=2,00 m	ml	1,415.000	2,535.06	3,587,113.05
22	Obiect nr. 22 - Ziduri de sprijin de rambleu He=2,50 m	ml	75.000	4,661.69	349,626.60
	Tronson II - DJ 156 A Roznov - Girov km. 43+550 - km. 56+481	km	12.931	2,948,058.47	38,121,344.04
1	Obiect nr. 1 - Lucrări pregătitoare, casete lărgire parte carosabilă	km	12.931	27,414.35	354,494.94
2	Obiect nr. 2 - Reparații îmbrăcămintă asfaltică existentă	km	12.931	177,264.68	2,292,209.56
3	Obiect nr. 3 - Îmbrăcămintă rutieră	km	12.931	1,601,383.41	20,707,488.84
4	Obiect nr. 4 - Siguranță rutieră	km	12.931	128,594.36	1,662,853.70
5	Obiect nr. 5 - Șanțuri naturale	ml	14,585.000	17.23	251,285.55
6	Obiect nr. 6 - Șanțuri betonate trapezoidale	ml	160.000	205.47	32,875.60
7	Obiect nr. 7 - Rigole carosabile	ml	1,050.000	643.72	675,910.62
8	Obiect nr. 8 - Refacere șanțuri existente	ml	2,275.000	138.03	314,023.27
9	Obiect nr. 9 - Podețe dalate prefabricate de tip D5	ml	25.600	50,371.17	1,289,502.05
10	Obiect nr. 10 - Podețe casetate de tip P2	ml	10.800	8,171.19	88,248.83
11	Obiect nr. 11 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm	ml	135.000	600.26	81,034.75
12	Obiect nr. 12 - Realizare trotuare pietonale	mp	900.000	225.57	203,013.60
13	Obiect nr. 13 - Podețe accese proprietăți	ml	1,266.000	809.46	1,024,771.14
14	Obiect nr. 14 - Drumuri laterale și parcări	mp	3,150.000	176.41	555,703.65
15	Obiect nr. 15 - Pod rutier km. 44+515 - obstacol traversat canal hidro	ml	58.000	96,701.83	5,608,706.20
16	Obiect nr. 16 - Consolidare tronsoane afectate de alunecări de teren	ml	285.000	5,637.04	1,606,556.74
17	Obiect nr. 17 - Amenajare intersecție DJ 156 A cu DN 15 și DN 15 D	buc	2.000	365,032.50	730,065.00
18	Obiect nr. 18 - Amenajare intersecție DJ 156 A cu CF	buc	1.000	642,600.00	642,600.00



Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Costuri estimative ale investiției

Pagina 198 din 283

Tronson III - DJ 156 A Girov - Dobreni km. 56+481 - km. 64+140		km	7.659	5,126,421.21	39,263,260.02
1	Obiect nr. 1 - Lucrări pregătitoare, casete lărgire parte carosabilă	km	7.659	173,307.67	8,986,363.41
2	Obiect nr. 2 - Reparații îmbrăcămintă asfaltică existentă	km	7.659	157,909.62	1,209,429.76
3	Obiect nr. 3 - Îmbrăcămintă rutieră	km	7.659	2,346,597.30	17,971,056.92
4	Obiect nr. 4 - Siguranță rutieră	km	7.659	14,541.79	111,375.56
5	Obiect nr. 5 - Șanțuri naturale	ml	8,860.000	17.23	152,686.08
6	Obiect nr. 6 - Rigole carosabile	ml	6,458.000	643.63	4,156,580.86
7	Obiect nr. 7 - Podețe dalate prefabricate de tip D5	ml	12.800	50,360.98	644,620.56
8	Obiect nr. 8 - Podețe casetate de tip P2	ml	10.800	8,171.19	88,248.83
9	Obiect nr. 9 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm	ml	120.000	616.10	73,932.58
10	Obiect nr. 10 - Realizare trotuar pietonale	mp	6,458.000	239.76	1,548,387.32
11	Obiect nr. 11 - Podețe accese proprietăți	ml	1,170.000	960.41	1,123,681.03
12	Obiect nr. 12 - Drumuri laterale și parcări	mp	2,100.000	257.82	541,415.53
13	Obiect nr. 13 - Pod rutier km. 63+545 - obstacol traversat râul Almaș	ml	21.000	100,377.75	2,107,932.83
14	Obiect nr. 14 - Amenajare intersecții DJ 156 A cu DN 15 D și DN 15 C	buc	2.000	273,774.38	547,548.75
Tronson IV - DJ 156 A Dobreni - M.rea Horaia km. 64+140 - km. 78+797		km	14.657	3,428,035.01	50,244,709.07
1	Obiect nr. 1 - Lucrări pregătitoare, casete lărgire parte carosabilă	km	14.657	381,004.52	5,584,383.31
2	Obiect nr. 2 - Reparații îmbrăcămintă asfaltică existentă	km	14.657	40,702.02	596,569.49
3	Obiect nr. 3 - Îmbrăcămintă rutieră	km	14.657	1,147,901.27	16,824,788.89
4	Obiect nr. 4 - Siguranță rutieră	km	14.657	68,321.52	1,001,388.56
5	Obiect nr. 5 - Rigole carosabile	ml	2,855.000	643.78	1,837,984.37
6	Obiect nr. 6 - Șanțuri betonate trapezoidale	ml	23,574.000	204.18	4,813,435.15
7	Obiect nr. 7 - Podețe dalate prefabricate de tip D5	ml	33.600	52,275.18	1,756,446.11
8	Obiect nr. 8 - Podețe dalate prefabricate de tip D3	ml	11.200	45,179.52	506,010.61
9	Obiect nr. 9 - Podețe casetate de tip P2	ml	134.400	8,742.10	1,174,938.65
10	Obiect nr. 10 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm	ml	220.000	647.86	142,528.56
11	Obiect nr. 11 - Podețe transversale Dn 800 mm	ml	20.000	1,213.80	24,275.94
12	Obiect nr. 12 - Podețe transversale Dn 1000 mm	ml	20.000	1,780.46	35,609.26
13	Obiect nr. 13 - Podețe accese proprietăți	ml	3,120.000	960.22	2,995,875.09
14	Obiect nr. 14 - Drumuri laterale și parcări	mp	5,250.000	104.34	547,771.27
15	Obiect nr. 15 - Pod rutier km. 64+543 - obstacol traversat râul Horaia	ml	21.000	113,128.64	2,375,701.48
16	Obiect nr. 16 - Pod rutier km. 75+436 - obstacol traversat râul Horaia	ml	16.000	134,986.57	2,159,785.08
17	Obiect nr. 17 - Pod rutier km. 78+350 - obstacol traversat râul Horaia	ml	14.000	147,359.69	2,063,035.63
18	Obiect nr. 18 - Pod rutier km. 78+697 - obstacol traversat râul Horaia	ml	14.000	147,359.69	2,063,035.63
19	Obiect nr. 19 - Ziduri de sprijin	ml	530.000	6,370.03	3,376,113.49
20	Obiect nr. 20 - Amenajare intersecție DJ 156 a cu DN 15 C	buc	1.000	365,032.50	365,032.50
Tronson V - DJ 208 G Hanu Ancuței - Girov km. 30+238 - 57+253		km	27.015	4,868,592.98	131,525,039.33
1	Obiect nr. 1 - Pod rutier km. 32+308 - obstacol traversat râul Petroaia	ml	27.000	72,578.94	1,959,631.38
2	Obiect nr. 2 - Pod rutier km. 33+694 - obstacol traversat râul Scurgere	ml	24.000	77,056.54	1,849,356.93
3	Obiect nr. 3 - Pod rutier km. 34+306 - obstacol traversat râul Moldova	ml	304.000	124,540.24	37,860,232.16
4	Obiect nr. 4 - Pod rutier km. 40+588 - obstacol traversat râul Ruginiț	ml	10.000	160,958.24	1,609,582.41
5	Obiect nr. 5 - Pod rutier km. 41+445 - obstacol traversat râul Valea Albă	ml	21.000	100,364.47	2,107,653.94
6	Obiect nr. 6 - Pod rutier km. 53+826 - obstacol traversat râul Valea Mare	ml	10.000	160,958.24	1,609,582.41
7	Obiect nr. 7 - Podețe casetate de tip P2	ml	108.000	8,158.94	881,165.36
8	Obiect nr. 8 - Podețe dalate prefabricate de tip D5	ml	51.200	50,375.86	2,579,244.11
9	Obiect nr. 9 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm	ml	320.000	616.06	197,138.17
10	Obiect nr. 10 - Șanțuri naturale	ml	16,300.000	17.23	280,877.62
11	Obiect nr. 11 - Șanțuri betonate trapezoidale	ml	14,486.000	204.22	2,958,364.23
12	Obiect nr. 12 - Rigole carosabile	ml	5,486.000	643.74	3,531,551.97
13	Obiect nr. 13 - Refacere șanțuri existente	ml	11,700.000	138.01	1,614,729.56
14	Obiect nr. 14 - Realizare trotuar pietonale	mp	17,386.000	219.71	3,819,832.64
15	Obiect nr. 15 - Podețe accese proprietăți	ml	3,678.000	809.41	2,977,015.88
16	Obiect nr. 16 - Drumuri laterale și parcări	mp	6,690.000	203.65	1,362,426.03
17	Obiect nr. 17 - Lucrări pregătitoare, casete lărgire parte carosabilă	km	27.015	97,453.20	2,632,698.26
18	Obiect nr. 18 - Reparații îmbrăcămintă asfaltică existentă	km	27.015	59,064.61	1,595,630.36
19	Obiect nr. 19 - Îmbrăcămintă rutieră	km	27.015	1,580,507.27	42,697,403.99
20	Obiect nr. 20 - Siguranță rutieră	km	27.015	131,892.76	3,563,082.84
21	Obiect nr. 21 - Consolidare tronsoane afectate de alunecări de teren	ml	280.000	31,876.16	8,925,323.81
22	Obiect nr. 22 - Ziduri de sprijin	ml	820.000	4,655.39	3,817,417.77
23	Obiect nr. 23 - Amenajare intersecții DJ 208 G cu DN 2 și DN 15 D	buc	2.000	547,548.75	1,095,097.50
TOTAL FĂRĂ T.V.A.					469,873,919.07
T.V.A. 19 %					89,276,044.62
TOTAL INCLUSIV T.V.A.					559,149,963.69

DJ 156A - TR 1

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1 - Lucrări pregătitoare, casete de lărgire parte carosabilă

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,030,275.69	385,752.38	2,416,028.07
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,030,275.69	385,752.38	2,416,028.07
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	2,030,275.69	385,752.38	2,416,028.07
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,030,275.69	385,752.38	2,416,028.07

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 2 - Reparații îmbrăcăminte ASFALTICĂ existentă

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,722,963.73	327,363.11	2,050,326.84
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	1,722,963.73	327,363.11	2,050,326.84
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,722,963.73	327,363.11	2,050,326.84
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,722,963.73	327,363.11	2,050,326.84

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3 - Îmbrăcăminte rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	30,794,426.26	5,850,940.99	36,645,367.25
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	30,794,426.26	5,850,940.99	36,645,367.25
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	30,794,426.26	5,850,940.99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	30,794,426.26	5,850,940.99
				36,645,367.25

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4 - Siguranță rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,235,094.04	614,667.87	3,849,761.91
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,235,094.04	614,667.87	3,849,761.91
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	3,235,094.04	614,667.87
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	3,235,094.04	614,667.87
				3,849,761.91

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5 - Șanțuri naturale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	138,350.46	26,286.59	164,637.05
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	138,350.46	26,286.59	164,637.05
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	138,350.46	26,286.59	164,637.05
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		138,350.46	26,286.59	164,637.05

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 6 - Rigole betonate trapezoidale**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,657,976.76	695,015.58	4,352,992.34
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,657,976.76	695,015.58	4,352,992.34
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	3,657,976.76	695,015.58	4,352,992.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,657,976.76	695,015.58	4,352,992.34

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 7 - Rigole carosabile

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	5,874,081.53	1,116,075.49	6,990,157.02
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	5,874,081.53	1,116,075.49	6,990,157.02
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	5,874,081.53	1,116,075.49	6,990,157.02
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		5,874,081.53	1,116,075.49	6,990,157.02

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 8 - Refacere șanțuri existente

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	242,025.58	45,984.86	288,010.44
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	242,025.58	45,984.86	288,010.44
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	242,025.58	45,984.86	288,010.44
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		242,025.58	45,984.86	288,010.44

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 9 - Podețe dalate prefabricate de tip D5

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	4,171,968.30	792,673.98	4,964,642.28
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	4,171,968.30	792,673.98	4,964,642.28
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	4,171,968.30	792,673.98	4,964,642.28
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		4,171,968.30	792,673.98	4,964,642.28

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 10 - Podețe dalate prefabricate de tip D3

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,367,239.71	259,775.54	1,627,015.25
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,367,239.71	259,775.54	1,627,015.25
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,367,239.71	259,775.54	1,627,015.25
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,367,239.71	259,775.54	1,627,015.25

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 11 - Podețe casetate de tip P2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,233,746.02	234,411.74	1,468,157.76
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,233,746.02	234,411.74	1,468,157.76
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,233,746.02	234,411.74	1,468,157.76
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,233,746.02	234,411.74	1,468,157.76

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 12 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	174,897.44	33,230.51	208,127.95
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	174,897.44	33,230.51	208,127.95
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	174,897.44	33,230.51	208,127.95
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		174,897.44	33,230.51	208,127.95

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 13 - Realizare trotuare pietonale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,471,135.30	659,515.71	4,130,651.01
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,471,135.30	659,515.71	4,130,651.01
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		3,471,135.30	659,515.71	4,130,651.01
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,471,135.30	659,515.71	4,130,651.01

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 14 - Podețe accese proprietăți

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,860,411.16	733,478.12	4,593,889.28
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,860,411.16	733,478.12	4,593,889.28
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		3,860,411.16	733,478.12	4,593,889.28
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,860,411.16	733,478.12	4,593,889.28

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 15 - Drumuri laterale și parcări

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA		Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei	
1	2	3	4	5	
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1.	Construcții și instalații	1,379,276.73	262,062.58	1,641,339.31	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,379,276.73	262,062.58	1,641,339.31	
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,379,276.73	262,062.58	1,641,339.31	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,379,276.73	262,062.58	1,641,339.31	

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 16 - Pod rutier, km. 32+675 - Nechit

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA		Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei	
1	2	3	4	5	
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1.	Construcții și instalații	5,879,180.85	1,117,044.36	6,996,225.21	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	5,879,180.85	1,117,044.36	6,996,225.21	
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL I - subcapitol 4.1	5,879,180.85	1,117,044.36	6,996,225.21	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		5,879,180.85	1,117,044.36	6,996,225.21	

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 17 - Pod rutier, km. 38+292 - Mestecănoasa

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,148,413.50	408,198.57	2,556,612.07
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,148,413.50	408,198.57	2,556,612.07
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	2,148,413.50	408,198.57	2,556,612.07
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,148,413.50	408,198.57	2,556,612.07

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 18 - Pod rutier, km. 42+446 - Bistrița

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	34,919,164.71	6,634,641.29	41,553,806.00
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	34,919,164.71	6,634,641.29	41,553,806.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	34,919,164.71	6,634,641.29	41,553,806.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		34,919,164.71	6,634,641.29	41,553,806.00

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 19 - Amenajare intersecție DN cu DJ 156A

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	547,548.75	104,034.26	651,583.01
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	547,548.75	104,034.26	651,583.01
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	547,548.75	104,034.26	651,583.01
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		547,548.75	104,034.26	651,583.01

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 20 - Consolidare tronsoane afectate

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	99,934,650.44	18,987,583.58	118,922,234.02
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	99,934,650.44	18,987,583.58	118,922,234.02
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	99,934,650.44	18,987,583.58	118,922,234.02
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		99,934,650.44	18,987,583.58	118,922,234.02

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 21 - Ziduri de sprijin de rambleu, He=2.00 m

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
				lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,587,113.05	681,551.48	4,268,664.53
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,587,113.05	681,551.48	4,268,664.53
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		3,587,113.05	681,551.48	4,268,664.53
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,587,113.05	681,551.48	4,268,664.53

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 22 - Zidur de sprijin de rambleu, He=2.50 ml

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
				lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	349,626.60	66,429.05	416,055.65
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	349,626.60	66,429.05	416,055.65
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		349,626.60	66,429.05	416,055.65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		349,626.60	66,429.05	416,055.65

DJ 156A - TR 2**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1 - Lucrări pregăitoare, casete de lărgire parte carosabilă**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	354,494.94	67,354.04	421,848.98
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	354,494.94	67,354.04	421,848.98
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	354,494.94	67,354.04	421,848.98
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		354,494.94	67,354.04	421,848.98

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 2 - Reparații îmbrăcăminte ASFALTICĂ existentă

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,292,209.56	435,519.82	2,727,729.38
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	2,292,209.56	435,519.82	2,727,729.38
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	2,292,209.56	435,519.82	2,727,729.38
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,292,209.56	435,519.82	2,727,729.38

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3 - Îmbrăcăminte rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitoelor și subcapitoelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalării	20,707,488.84	3,934,422.88	24,641,911.72
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	20,707,488.84	3,934,422.88	24,641,911.72
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	20,707,488.84	3,934,422.88	24,641,911.72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		20,707,488.84	3,934,422.88	24,641,911.72

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4 - Siguranță rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitoelor și subcapitoelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalării	1,662,853.70	315,942.20	1,978,795.90
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,662,853.70	315,942.20	1,978,795.90
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,662,853.70	315,942.20	1,978,795.90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,662,853.70	315,942.20	1,978,795.90

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5 - Șanțuri naturale**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	251,285.55	47,744.25	299,029.80
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	251,285.55	47,744.25	299,029.80
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	251,285.55	47,744.25	299,029.80
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		251,285.55	47,744.25	299,029.80

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 6 - Șanțuri betonate trapezoidale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	32,875.60	6,246.36	39,121.96
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	32,875.60	6,246.36	39,121.96
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	32,875.60	6,246.36	39,121.96
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		32,875.60	6,246.36	39,121.96

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 7 - Rigole carosabile

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	675,910.62	128,423.02	804,333.64
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	675,910.62	128,423.02	804,333.64
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	675,910.62	128,423.02	804,333.64
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		675,910.62	128,423.02	804,333.64

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 8 - Refacere șanțuri existente

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	314,023.27	59,664.42	373,687.69
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	314,023.27	59,664.42	373,687.69
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	314,023.27	59,664.42	373,687.69
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		314,023.27	59,664.42	373,687.69

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 9 - Podețe dalate prefabricate de tip D5

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,289,502.05	245,005.39	1,534,507.44
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,289,502.05	245,005.39	1,534,507.44
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,289,502.05	245,005.39	1,534,507.44
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,289,502.05	245,005.39	1,534,507.44

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 10 - Podețe casetate de tip P2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	88,248.83	16,767.28	105,016.11
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	88,248.83	16,767.28	105,016.11
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	88,248.83	16,767.28	105,016.11
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		88,248.83	16,767.28	105,016.11

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 11 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	81,034.75	15,396.60	96,431.35
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	81,034.75	15,396.60	96,431.35
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	81,034.75	15,396.60	96,431.35
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		81,034.75	15,396.60	96,431.35

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 12 - Realizare trotuare pietonale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	203,013.60	38,572.58	241,586.18
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	203,013.60	38,572.58	241,586.18
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	203,013.60	38,572.58	241,586.18
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		203,013.60	38,572.58	241,586.18

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 13 - Podețe accese proprietăți

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
				lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,024,771.14	194,706.52	1,219,477.66
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,024,771.14	194,706.52	1,219,477.66
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,024,771.14	194,706.52	1,219,477.66
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,024,771.14	194,706.52	1,219,477.66

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 14 - Drumuri laterale și parcări

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	555,703.65	105,583.69	661,287.34
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	555,703.65	105,583.69	661,287.34
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	555,703.65	105,583.69	661,287.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		555,703.65	105,583.69	661,287.34

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 15 - Pod rutier, km. 44+515 - Canal Hidro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	5,608,706.20	1,065,654.18	6,674,360.38
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	5,608,706.20	1,065,654.18	6,674,360.38
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	5,608,706.20	1,065,654.18
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	5,608,706.20	1,065,654.18
				6,674,360.38

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 16 - Consolidare tronsoane afectate

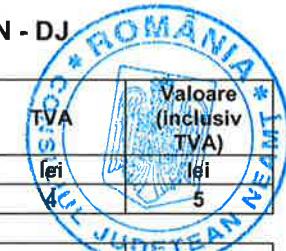
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,606,556.74	305,245.78	1,911,802.52
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,606,556.74	305,245.78	1,911,802.52
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	1,606,556.74	305,245.78
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	1,606,556.74	305,245.78
				1,911,802.52

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 17 - Amenajare intersecție DN - DJ

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare * (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	730,065.00	138,712.35	868,777.35
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	730,065.00	138,712.35	868,777.35
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	730,065.00	138,712.35	868,777.35
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		730,065.00	138,712.35	868,777.35

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 18 - Amenajare intersecție CF - DJ

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare * (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	642,600.00	122,094.00	764,694.00
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	642,600.00	122,094.00	764,694.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	642,600.00	122,094.00	764,694.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		642,600.00	122,094.00	764,694.00



DJ 156A - TR 3

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1 - Lucrări pregătitoare, casete de lărgire parte carosabilă

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA		Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei	
1	2	3	4	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1.	Construcții și instalații	8,986,363.41	1,707,409.05	10,693,772.46	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	8,986,363.41	1,707,409.05	10,693,772.46	
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00	
TOTAL I - subcapitol 4.1		8,986,363.41	1,707,409.05	10,693,772.46	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		8,986,363.41	1,707,409.05	10,693,772.46	

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 2 - Reparații îmbrăcăminte ASFALTICĂ EXISTENTĂ

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA		Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei	
1	2	3	4	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1.	Construcții și instalații	1,209,429.76	229,791.65	1,439,221.41	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	
4.1.2.	Rezistență	1,209,429.76	229,791.65	1,439,221.41	
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00	
TOTAL I - subcapitol 4.1		1,209,429.76	229,791.65	1,439,221.41	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,209,429.76	229,791.65	1,439,221.41	

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3 - Îmbrăcăminte rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	17,971,056.92	3,414,500.81	21,385,557.73
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	17,971,056.92	3,414,500.81	21,385,557.73
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	17,971,056.92	3,414,500.81	21,385,557.73
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		17,971,056.92	3,414,500.81	21,385,557.73

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4 - Siguranță rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	111,375.56	21,161.36	132,536.92
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	111,375.56	21,161.36	132,536.92
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	111,375.56	21,161.36	132,536.92
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		111,375.56	21,161.36	132,536.92

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5 - Șanțuri naturale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	152,686.08	29,010.36	181,696.44
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	152,686.08	29,010.36	181,696.44
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		152,686.08	29,010.36	181,696.44
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		152,686.08	29,010.36	181,696.44

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 6 - Rigole carosabile

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	4,156,580.86	789,750.36	4,946,331.22
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	4,156,580.86	789,750.36	4,946,331.22
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		4,156,580.86	789,750.36	4,946,331.22
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		4,156,580.86	789,750.36	4,946,331.22

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 7 - Podețe dalate prefabricate de tip D5

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	644,620.56	122,477.91	767,098.47
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	644,620.56	122,477.91	767,098.47
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	644,620.56	122,477.91	767,098.47
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		644,620.56	122,477.91	767,098.47

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 8 - Podețe casetate de tip P2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	88,248.83	16,767.28	105,016.11
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	88,248.83	16,767.28	105,016.11
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	88,248.83	16,767.28	105,016.11
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		88,248.83	16,767.28	105,016.11

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 9 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		inclusiv TVA)
1	2	lei	lei	lei
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	73,932.58	14,047.19	87,979.77
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	73,932.58	14,047.19	87,979.77
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	73,932.58	14,047.19	87,979.77
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		73,932.58	14,047.19	87,979.77

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 10 - Realizare trotuare pietonale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		inclusiv TVA)
1	2	lei	lei	lei
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,548,387.32	294,193.59	1,842,580.91
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,548,387.32	294,193.59	1,842,580.91
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,548,387.32	294,193.59	1,842,580.91
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,548,387.32	294,193.59	1,842,580.91

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 11 - Podete accese proprietăți

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,123,681.03	213,499.40	1,337,180.43
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,123,681.03	213,499.40	1,337,180.43
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,123,681.03	213,499.40	1,337,180.43
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,123,681.03	213,499.40	1,337,180.43

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 12 - Drumuri laterale și parcuri

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	541,415.53	102,868.95	644,284.48
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	541,415.53	102,868.95	644,284.48
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	541,415.53	102,868.95	644,284.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		541,415.53	102,868.95	644,284.48

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 13 - Pod rutier, km. 63+545 - Almaș

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,107,932.83	400,507.24	2,508,440.07
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,107,932.83	400,507.24	2,508,440.07
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		2,107,932.83	400,507.24	2,508,440.07
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,107,932.83	400,507.24	2,508,440.07

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 14 - Amenajare intersecție DN - DJ

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	547,548.75	104,034.26	651,583.01
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	547,548.75	104,034.26	651,583.01
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		547,548.75	104,034.26	651,583.01
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		547,548.75	104,034.26	651,583.01



DJ 156A - TR 4

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1 - Lucrări pregătitoare, casete de largire parte carosabilă

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	5,584,383.31	1,061,032.83	6,645,416.14
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	5,584,383.31	1,061,032.83	6,645,416.14
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	5,584,383.31	1,061,032.83	6,645,416.14
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		5,584,383.31	1,061,032.83	6,645,416.14

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 2 - Reparații îmbrăcăminte ASFALTICĂ existentă

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		lei
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	596,569.49	113,348.20	709,917.69
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	596,569.49	113,348.20	709,917.69
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	596,569.49	113,348.20	709,917.69
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		596,569.49	113,348.20	709,917.69

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3 - Îmbrăcăminte rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	16,824,788.89	3,196,709.89	20,021,498.78
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	16,824,788.89	3,196,709.89	20,021,498.78
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	16,824,788.89	3,196,709.89	20,021,498.78
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		16,824,788.89	3,196,709.89	20,021,498.78

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4 - Siguranță rutieră

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,001,388.56	190,263.83	1,191,652.39
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,001,388.56	190,263.83	1,191,652.39
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,001,388.56	190,263.83	1,191,652.39
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,001,388.56	190,263.83	1,191,652.39

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5 - Rigole carosabile

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv * TVA) lei
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,837,984.37	349,217.03	2,187,201.40
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,837,984.37	349,217.03	2,187,201.40
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,837,984.37	349,217.03	2,187,201.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,837,984.37	349,217.03	2,187,201.40

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 6 - Santuri betonate trapezoidale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	4,813,435.15	914,552.68	5,727,987.83
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	4,813,435.15	914,552.68	5,727,987.83
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	4,813,435.15	914,552.68	5,727,987.83
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		4,813,435.15	914,552.68	5,727,987.83

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 7 - Podete dalate prefabricate de tip D5

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,756,446.11	333,724.76	2,090,170.87
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,756,446.11	333,724.76	2,090,170.87
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,756,446.11	333,724.76	2,090,170.87
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,756,446.11	333,724.76	2,090,170.87

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 8 - Podete dalate prefabricate de tip D3

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	506,010.61	96,142.02	602,152.63
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	506,010.61	96,142.02	602,152.63
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	506,010.61	96,142.02	602,152.63
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		506,010.61	96,142.02	602,152.63

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 9 - Podețe casetate de tip P2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,174,938.65	223,238.34	1,398,176.99
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,174,938.65	223,238.34	1,398,176.99
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,174,938.65	223,238.34	1,398,176.99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,174,938.65	223,238.34	1,398,176.99

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 10 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	142,528.56	27,080.43	169,608.99
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	142,528.56	27,080.43	169,608.99
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	142,528.56	27,080.43	169,608.99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		142,528.56	27,080.43	169,608.99

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 11 - Podete transversale Dn 800 mm

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (inclusiv TVA)	
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	24,275.94	4,612.43	28,888.37
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	24,275.94	4,612.43	28,888.37
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		24,275.94	4,612.43	28,888.37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		24,275.94	4,612.43	28,888.37

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 12 - Podețe tubulare transversale Dn 1000 mm

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (inclusiv TVA)	
			lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	35,609.26	6,765.76	42,375.02
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	35,609.26	6,765.76	42,375.02
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		35,609.26	6,765.76	42,375.02
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		35,609.26	6,765.76	42,375.02

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 13 - Podete accese proprietati

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,995,875.09	569,216.27	3,565,091.36
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,995,875.09	569,216.27	3,565,091.36
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		2,995,875.09	569,216.27	3,565,091.36
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,995,875.09	569,216.27	3,565,091.36

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 14 - Drumuri laterale si parcuri

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	547,771.27	104,076.54	651,847.81
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	547,771.27	104,076.54	651,847.81
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		547,771.27	104,076.54	651,847.81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		547,771.27	104,076.54	651,847.81

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 15 - Pod rutier, km. 64+543 - Horaita

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,375,701.48	451,383.28	2,827,084.76
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,375,701.48	451,383.28	2,827,084.76
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	2,375,701.48	451,383.28	2,827,084.76
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,375,701.48	451,383.28	2,827,084.76

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 16 - Pod rutier, km. 75+436 - Horaita

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,159,785.08	410,359.17	2,570,144.25
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,159,785.08	410,359.17	2,570,144.25
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	2,159,785.08	410,359.17	2,570,144.25
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 17 - Pod rutier, km. 78+350 - Horaita

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 18 - Pod rutier, km. 78+697 - Horaita

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,063,035.63	391,976.77	2,455,012.40

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 19 - Ziduri de sprijin

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,376,113.49	641,461.56	4,017,575.05
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,376,113.49	641,461.56	4,017,575.05
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	3,376,113.49	641,461.56
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	3,376,113.49	641,461.56
				4,017,575.05

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 20 - Amenajare intersecție DN -DJ

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	365,032.50	69,356.18	434,388.68
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	365,032.50	69,356.18	434,388.68
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	365,032.50	69,356.18
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	365,032.50	69,356.18
				434,388.68

DJ 208G

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1 - Pod rutier, km. 32+308 - Petroaia

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,959,631.38	372,329.96	2,331,961.34
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	1,959,631.38	372,329.96	2,331,961.34
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		1,959,631.38	372,329.96	2,331,961.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,959,631.38	372,329.96	2,331,961.34

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 2 - Pod rutier, km. 33+694 - Scurgere

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	5	6
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,849,356.93	351,377.82	2,200,734.75
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	1,849,356.93	351,377.82	2,200,734.75
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		1,849,356.93	351,377.82	2,200,734.75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,849,356.93	351,377.82	2,200,734.75

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3 - Pod rutier, km. 34+306 - Moldova

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA		Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei	
1	2	3	5	6	
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1.	Construcții și instalații	37,860,232.16	7,193,444.11	45,053,676.27	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	
4.1.2.	Rezistență	37,860,232.16	7,193,444.11	45,053,676.27	
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL I - subcapitol 4.1	37,860,232.16	7,193,444.11	45,053,676.27	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		37,860,232.16	7,193,444.11	45,053,676.27	

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4 - Pod rutier, km. 40+588 - Ruginiț

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA		Valoare (inclusiv TVA)
			lei	lei	
1	2	3	5	6	
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1.	Construcții și instalații	1,609,582.41	305,820.66	1,915,403.07	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	
4.1.2.	Rezistență	1,609,582.41	305,820.66	1,915,403.07	
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL I - subcapitol 4.1	1,609,582.41	305,820.66	1,915,403.07	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,609,582.41	305,820.66	1,915,403.07	

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5 - Pod rutier, km. 41+445 - Valea Albă**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,107,653.94	400,454.25	2,508,108.19
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	2,107,653.94	400,454.25	2,508,108.19
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	2,107,653.94	400,454.25
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	2,107,653.94	400,454.25
				2,508,108.19

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 6 - Pod rutier, km. 53+826 - Valea Mare

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
			lei	
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,609,582.41	305,820.66	1,915,403.07
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	1,609,582.41	305,820.66	1,915,403.07
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	1,609,582.41	305,820.66
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	1,609,582.41	305,820.66
				1,915,403.07

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 7 - Podete casetate de tip P2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	881,165.36	167,421.42	1,048,586.78
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	881,165.36	167,421.42	1,048,586.78
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	881,165.36	167,421.42	1,048,586.78
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		881,165.36	167,421.42	1,048,586.78

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 8 - Podete dalate prefabricate de tip D5

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,579,244.11	490,056.38	3,069,300.49
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	2,579,244.11	490,056.38	3,069,300.49
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	2,579,244.11	490,056.38	3,069,300.49
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,579,244.11	490,056.38	3,069,300.49

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 9 - Podețe tubulare laterale Dn 500 mm

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	197,138.17	37,456.25	234,594.42
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	197,138.17	37,456.25	234,594.42
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	197,138.17	37,456.25	234,594.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		197,138.17	37,456.25	234,594.42

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 10 - Santuri naturale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	280,877.62	53,366.75	334,244.37
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	280,877.62	53,366.75	334,244.37
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	280,877.62	53,366.75	334,244.37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		280,877.62	53,366.75	334,244.37



DEVIZUL OBIECTULUI NR. 11 - Santuri betonate trapezoidale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
		1		2
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,958,364.23	562,089.20	3,520,453.43
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,958,364.23	562,089.20	3,520,453.43
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		2,958,364.23	562,089.20	3,520,453.43
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,958,364.23	562,089.20	3,520,453.43

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 12 - Rigole carosabile

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA)
		1		2
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,531,551.97	670,994.87	4,202,546.84
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,531,551.97	670,994.87	4,202,546.84
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		3,531,551.97	670,994.87	4,202,546.84
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,531,551.97	670,994.87	4,202,546.84

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 13 - Refacere santuri existente

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,614,729.56	306,798.62	1,921,528.18
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,614,729.56	306,798.62	1,921,528.18
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		1,614,729.56	306,798.62	1,921,528.18
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,614,729.56	306,798.62	1,921,528.18

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 14 - Realizare trotuare pietonale

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,819,832.64	725,768.20	4,545,600.84
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,819,832.64	725,768.20	4,545,600.84
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		3,819,832.64	725,768.20	4,545,600.84
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,819,832.64	725,768.20	4,545,600.84

**DEVIZUL OBIECTULUI NR. 15 - Podete accese proprietăți**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,977,015.88	565,633.02	3,542,648.90
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,977,015.88	565,633.02	3,542,648.90
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		2,977,015.88	565,633.02	3,542,648.90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,977,015.88	565,633.02	3,542,648.90

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 16 - Drumuri laterale și parcuri

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,362,426.03	258,860.95	1,621,286.98
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,362,426.03	258,860.95	1,621,286.98
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		1,362,426.03	258,860.95	1,621,286.98
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,362,426.03	258,860.95	1,621,286.98

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 17 - Lucrari pregatitoare, casete de largire parte carosabila

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,632,698.26	500,212.67	3,132,910.93
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,632,698.26	500,212.67	3,132,910.93
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	2,632,698.26	500,212.67
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	2,632,698.26	500,212.67
				3,132,910.93

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 18 - Reparatii imbracaminte asfaltica existenta

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,595,630.36	303,169.77	1,898,800.13
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,595,630.36	303,169.77	1,898,800.13
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
		TOTAL I - subcapitol 4.1	1,595,630.36	303,169.77
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00
		Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	1,595,630.36	303,169.77
				1,898,800.13

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 19 - Imbracaminte rutiera

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalatii	42,697,403.99	8,112,506.76	50,809,910.75
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	42,697,403.99	8,112,506.76	50,809,910.75
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	42,697,403.99	8,112,506.76	50,809,910.75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		42,697,403.99	8,112,506.76	50,809,910.75

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 20 - Siguranta rutiera

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalatii	3,563,082.84	676,985.74	4,240,068.58
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,563,082.84	676,985.74	4,240,068.58
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	3,563,082.84	676,985.74	4,240,068.58
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,563,082.84	676,985.74	4,240,068.58

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 21 - Consolidare tronsoane afectate de alunecari

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	8,925,323.81	1,695,811.52	10,621,135.33
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	8,925,323.81	1,695,811.52	10,621,135.33
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	8,925,323.81	1,695,811.52	10,621,135.33
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		8,925,323.81	1,695,811.52	10,621,135.33

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 22 - Ziduri de sprijin

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei		
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,817,417.77	725,309.38	4,542,727.15
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	3,817,417.77	725,309.38	4,542,727.15
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcapitol 4.1	3,817,417.77	725,309.38	4,542,727.15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcapitol 4.2	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,817,417.77	725,309.38	4,542,727.15

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 23 - Amenajare intersecții

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,095,097.50	208,068.53	1,303,166.03
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,095,097.50	208,068.53	1,303,166.03
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		1,095,097.50	208,068.53	1,303,166.03
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcapitolele 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,095,097.50	208,068.53	1,303,166.03



5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției;

NU ESTE CAZUL

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:**a). Impactul social și cultural;**

Modernizarea sectoarelor de drumuri județene înfrumusețează zona și are un impact pozitiv asupra mediului înconjurător.

Pentru îmbunătățirea condițiilor de trafic, viață și de trai ale populației se propune prin prezenta documentație de avizare, modernizarea tronsoanelor de drumuri județene, prin execuția unor complexe rutiere moderne cu asigurarea corespunzătoare a scurgerii apelor pluviale, iar pentru menținerea curățeniei și esteticii drumurilor modernizate se vor amenaja cu îmbrăcăminte asfaltică și intrările drumurilor laterale și de exploatare, care să satisfacă condițiile de siguranță și confort impuse de legislația tehnică în vigoare.

Totodată cheltuielile de întreținere vor fi suportate din bugetul Consiliului Județean Neamț.

Prin nerealizarea investiției „**Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T**” apar următoarele efecte negative:

- * aglomerarea excesivă a traficului datorată vitezelor de rulare foarte mici, fapt care conduce la o creștere excesivă a consumurilor de carburant;
- * o creștere considerabilă a factorilor de poluare a mediului;
- * un ritm de aprovizionare, respectiv distribuție scăzut;
- * zona rămâne neattractivă potențialilor investitori în agroturism și turism rural.

Situația economico – socială a zonei

Drumurile județene pe sectoarele studiate, în lungime totală de 84,112 km asigură legătura cu centrele administrative ale localităților Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați deservind un număr de aproximativ 51.470 locuitori stabili, fiind căi de acces pentru locuitori și totodată asigură accesul copiilor școlari și preșcolari la instituțiile de învățământ.

Finalitatea socială a proiectului

Prin îmbunătățirea nivelului de trafic al drumurilor județene se realizează căi de comunicații care să satisfacă nevoile actuale și de perspectivă ale traficului precum și creșterea siguranței circulației, cu un impact benefic asupra mediului, crescând astfel nivelul de urbanism al comunităților rurale din localitățile Roznov, Borlești, Tazlău, Dobreni, Girov, Săvinești, Negrești, Crăcăoani, Ștefan cel Mare, Dragomirești, Războieni și Tupilați, comunități ce sunt principalele beneficiare ale lucrărilor de reabilitare/modernizare.

Se vor asigura astfel desfășurarea în condiții normale a tuturor activităților socio-economice din zonă.

Reabilitarea/modernizarea drumurilor județene va înlesni desfășurarea activităților economice de transport, aprovizionare, distribuție, turism și totodată va crește gradul de ocupare a forței de muncă prin dezvoltarea de noi sectoare de activitate.

Aceste drumuri județene, *conform OG 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor cu modificările și completările ulterioare prin OG 7/2010, sunt drumuri publice, deschise circulației publice și de interes local.*

Traseele drumurilor județene studiate se încadrează în prevederile Legii 198/2015 și ORDIN 1295/2017 privind regimul juridic al drumurilor.

b). Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în fază de realizare, în fază de operare;

- **Număr de lucuri de muncă create în fază de realizare:**

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

Estimăm că numărul forței de muncă locale, ocupată pe toată derularea investiției va fi de minimum 140 muncitori.

- **Număr de lucuri de muncă create în fază de operare:**

NU ESTE CAZUL



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

Lucrările de execuție se vor realiza cu respectarea legislației în vigoare cu privire la protecția mediului.

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

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

Una din condițiile de bază pentru asigurarea condițiilor de dezvoltare economică și socială a comunității umane o reprezintă accesibilitatea.

O rețea de drumuri necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, care nu permit desfășurarea circulației în condiții de siguranță în tot cursul anului, stângenește și chiar blochează desfășurarea activităților economice și are represensiuni grave din punct de vedere social – cum ar fi împiedicarea sau accesul dificil la diferite instituții de interes public.

Îmbunătățirea căilor de acces va duce la dezvoltarea economică și socială a zonelor, având ca rezultat final îmbunătățirea calității vieții în scopul atingerii cerințelor de dezvoltare europene.

Obiectivele specifice ce se propun a se atinge prin realizarea acestei investiții sunt următoarele:

- crearea unei legături rutiere de transport care va contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic și la îmbunătățirea nivelului de trai în zonele rurale;
- îmbunătățirea condițiilor de trai pentru populația rurală și stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție pentru „*Îmbunătățirea nivelului de trafic al DJ 156 A și DJ 208 G pentru accesul la rețeaua TEN-T*” are ca obiectiv principal modernizarea structurii rutiere existente.

Scopul principal al documentației este de asigurarea siguranței circulației rutiere pe drumurile publice studiate în condiții de siguranță și confort.

Implementarea prezentului proiect în soluția tehnică prezentată, este caracterizată de două aspecte esențiale și anume, de:

- efectuarea unor costuri de investiție și de exploatare;
- obținerea unui ansamblu de efecte economice pozitive, în perioada de execuție/ în perioada de exploatare.

Cele două aspecte se caracterizează prin indicatori diversi, dintre care, o parte se pot cuantifica greu.

Pentru o evaluare corectă a indicatorilor de eficiență economică, în prezentul capitol s-au parcurs mai multe etape, constând în:

- identificarea costurilor și a consecințelor pozitive;
- identificarea criteriilor de analiză;
- ierarhizarea criteriilor specifice;
- determinarea punctajului de evaluare.

Calculele și analiza prezentată în cadrul acestui capitol pun la dispoziția evaluatorilor argumente pro și contra derulării proiectului, în forma propusă.

Principalele costuri pe care le implică proiectul în ansamblul său, sunt următoarele: costuri de investiție:

- lucrări de bază;
- lucrări și servicii auxiliare.
- costuri de menenanță (exploatare):
- asigurare cu utilități (apă, canalizare, energie electrică, energie termică, telefonie);
- întreținere (reparații, revizii, curățenie);
- reclamă publicitate, educare;
- control riscuri.

Costurile de investiții sunt prezentate și detaliate în cuprinsul capitolului 5 „Costuri estimative ale investiției”.

Costurile de menenanță nu se pot exprima din punct de vedere financiar, decât cu o anumită aproximație, prin urmare, unitatea de măsură folosită pentru comparabilitate va fi „punctul”.

Prezentul proiect va avea o serie de consecințe pozitive, de natură economică și anume:

- îmbunătățirea infrastructurii rutiere;
- îmbunătățirea infrastructurii edilitare, respectiv a rețelelor de utilități publice;
- creșterea posibilităților de acces în stațiune și implicit creșterea numărului de turiști care vor vizita această zonă;
- creșterea valorii imobilelor (clădiri, terenuri) din imediata vecinătate;
- creșterea nivelului de trai prin îmbunătățirea căilor de circulație și a utilităților furnizate populației;
- protejarea mediului înconjurător;
- creșterea nivelului de confort prin reducerea factorilor de poluare;
- îmbunătățirea capacitatei administrației locale de a gestiona fonduri și de a derula acțiuni în favoarea cetățeanului.

Toți acești indicatori sunt foarte greu de cuantificat cu aceeași măsură, în consecință, vom aborda metoda de evaluare nefinanciară, pentru analiza generală a investiției.

Pentru evaluarea eficienței economice a investiției, se vor compara costurile cu efectele benefice, ambele cuantificate cu aceeași măsură.

Compararea costurilor cu beneficiile economice pe care le implică acestea s-a făcut folosind o schemă de evaluare prezentată în continuare și care cuprinde:

- stabilirea punctajelor specifice de evaluare a fiecărui element (cost sau beneficiu) analizat;
- stabilirea ponderii criteriilor, în evaluare;
- calculul punctajelor totale.

Pentru aprecierea oportunității alocării de fonduri de investiții în vederea realizării de obiective de infrastructură, se calculează o serie de indicatori tehnico-economi care fundamentează eficiența economică a investițiilor, indicatorul „investiție specifică” fiind cel mai semnificativ în acest sens.

Pentru aprecierea oportunității alocării de fonduri de investiții în vederea realizării de obiective de infrastructură, se calculează o serie de indicatori tehnico-economi care fundamentează eficiența economică a investițiilor, indicatorul „investiție specifică” fiind cel mai semnificativ în acest sens.

PUNCTAJ SPECIFIC (α)

➤ investiția specifică lei/persoană (Is):

$\alpha = 1$ pentru ($Is < 1$ salariu mediu – Sm)

$\alpha = 2$ pentru ($1Sm < Is < 5Sm$)

$\alpha = 3$ pentru ($Is > 5Sm$)

➤ costuri de curățenie (Cc):

$\alpha = 1$ (1 persoană x 2 zile / săptămână - alocate pentru curățenie)

$\alpha = 2$ (2 persoane x 2 zile / săptămână)

$\alpha = 3$ (mai mult de 2 persoane și de 2 zile / săptămână)

➤ costul asumării riscului de degradare (Cr):

$\alpha = 1$ (risc redus; degradări sub 5% din valoarea investiției)

$\alpha = 2$ (risc mediu; degradări evaluate la 5 - 10% din valoarea investiției)

$\alpha = 3$ (risc mare; degradări evaluate la peste 10% din valoarea investiției)

➤ costuri de operare diverse (Cod):

$\alpha = 1$ (pondere mică, sub 1%, în totalul costurilor de operare)

$\alpha = 2$ (pondere medie, sub 1 - 2%, în totalul costurilor de operare)

$\alpha = 3$ (pondere mare, peste 2%, în totalul costurilor de operare)

➤ consumuri din bugetul local (Cb):

$\alpha = 1$ (cheltuieli mici: $I1 < Im + 20\%$)

$\alpha = 2$ (cheltuieli medii: $Im + 20\% < I < Im + 70\%$)

$\alpha = 3$ (cheltuieli mari: $I > Im + 70\%$)

$$I_m = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}, \text{ unde:}$$

n – numărul de variante (alternative);

Im – investiția medie.

- Îmbunătățirea infrastructurii rurale (Ir):
 - $\alpha = 1$ (elemente de strictă necesitate)
 - $\alpha = 2$ (elemente de confort pentru o parte a populației)
 - $\alpha = 3$ (elemente de confort pentru întreaga populație)
- Protecția mediului înconjurător (Pm):
 - $\alpha = 1$ (1 componentă de mediu)
 - $\alpha = 2$ (2 componente de mediu)
 - $\alpha = 3$ (toate componentele de mediu)
- Îmbunătățirea confortului și a stării de sănătate a populației (Ns):
 - $\alpha = 1$ (nivel redus)
 - $\alpha = 2$ (nivel mediu)
 - $\alpha = 3$ (nivel maxim)
- Îmbunătățirea capacitatei de absorbție a fondurilor (Nf):
 - $\alpha = 1$ (în mică măsură)
 - $\alpha = 2$ (în măsură medie)
 - $\alpha = 3$ (în mare măsură)
- Creșterea valorii imobilelor și stimularea dezvoltării economice a zonei (Vim):
 - $\alpha = 1$ (în mică măsură)
 - $\alpha = 2$ (în măsură medie)
 - $\alpha = 3$ (în mare măsură)



ONDAREA CRITERIULUI (INDICATORULUI) ÎN EVALUARE (p, q)

Cuantificarea costurilor:

- ✓ Investiția specifică (Is); $p_1 = 20$
- ✓ Costuri pentru curătenie (Cc); $p_2 = 15$
- ✓ Costul asumării riscului de degradare (Cr); $p_3 = 20$
- ✓ Costuri de operare diverse (Cod); $p_5 = 10$
- ✓ Consumul din bugetul local (Cb); $p_6 = 35$

$$\sum_{i=1}^6 p_i = 100$$

Cuantificarea beneficiilor:

- ✓ Îmbunătățirea infrastructurii rurale (Ir); $q_1 = 30$
- ✓ Protecția mediului (Pm); $q_2 = 20$
- ✓ Îmbunătățirea confortului și a stării de sănătate a populației (Ns); $q_3 = 30$
- ✓ Îmbunătățirea capacitatei de absorbție a fondurilor (Nf); $q_4 = 10$
- ✓ Creșterea valorii imobilelor și stimularea dezvoltării economice în zonă (Vim); $q_5 = 10$

$$\sum_{i=1}^5 q_i = 100$$

Investiția specifică (Is) sintetizează corelația dintre efortul investițional, pe de o parte și efectul obținut sub forma capacitatei de deservire și a utilizării fondurilor, pe de altă parte.

Relația de calcul este următoarea:

$$I_{s1} = \frac{I_t}{C_s} \text{ sau } I_{s2} = \frac{I_t}{L_s}, \text{ unde:}$$

It – investiția totală;

Cs – capacitatea de servire, e primată în număr de locuitori deserviți;

Ls – lungimea totală a drumurilor supuse intervenției (metri).

Proiect nr. 380/2023	S.C. ALIDO PROIECT S.R.L.	CUMENTATIE DE AVIZARE A CRARILOR DE INTERVENTII
Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț		Indicatori de apreciere a eficienței Pagina 252 din 283

SCHEMA DE EVALUARE NEFINANCIARĂ

Tabel nr. 1

COSTURI				BENEFICI					
NR. CRT	INDICATORI	PONDERI	PUNCTAJ SPECIFIC	PUNCTAJ TOTAL	NR. CRT.	INDICATORI	PONDERI	PUNCTAJ SPECIFIC	PUNCTAJ TOTAL
1	Investiția specifică	20	3	60	1	Îmbunătățirea infrastructurii rurale	30	3	90
2	Costuri pentru curățenie	15	3	45	2	Protecția mediului	20	3	60
3	Costul asumării riscului de degradare	20	2	40	3	Îmbunătățirea confortului și a stării de sănătate a populației	30	3	90
4	Costuri de operare diverse	10	1	10	4	Îmbunătățirea capacitații de absorbție a fondurilor	10	3	30
5	Consumul din bugetul local	35	2	70	5	Creșterea valorii imobilelor și stimularea dezvoltării economice în zonă	10	2	20
TOTAL PUNCTE ECHIVALENTE COSTURI				225	TOTAL PUNCTE ECHIVALENTE BENEFICI				290



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

Evaluarea nefinanciară a costurilor și beneficiilor anticipate prin derularea proiectului arată, în mod clar, că beneficiile obținute sunt mai mari decât costurile, indicând o eficiență economică în realizarea și exploatarea obiectivului.

O evaluare sumară a efectelor pozitive asupra altor sectoare economice și sociale permite aprecierea că din punct de vedere economic proiectul este necesar, oportun și posibil de realizat, evidențiindu-se următoarelor consecințe în plan economic și social:

- realizarea lucrărilor de construcții-montaj prevăzute în proiectul de investiții va permite crearea de noi locuri de muncă, în faza de execuție a lucrărilor, cât și în faza de operare;
- cea mai mare parte din fondul investițional se consumă cu materiale, manoperă și echipamente, ceea ce înseamnă și un aport proporțional la bugetul statului sub formă de taxe, impozite și TVA;
- se întărește autonomia locală, precum și capacitatea de decizie și de administrare a autorităților publice locale în probleme vitale pentru o așezare umană;
- realizarea lucrărilor prevăzute în prezenta documentație vor contribui la fluidizarea traficului urban în zona analizată, reducerea timpului de transport, eliminarea blocajelor rutiere în punctele de acces către principalele căi de circulație ce traversează municipiul;
- proiectul contribuie la protecția mediului, fiind create condiții pentru păstrarea echilibrului ecologic;
- vor fi asigurate condiții de bază ale unui trai civilizat și respectiv, ale stării de sănătate a populației;
- proiectul se adresează unui număr mare de rezidenți în zona drumului studiat, precum și tuturor locuitorilor județului și turiștilor care vor accesa această zonă;
- crește valoarea imobilelor în zonă (case, terenuri);
- proiectul promovează conceptul "dezvoltării durabile";
- se creează premizele atragerii de investitori în domeniul dezvoltării turismului în zonă și diversificarea serviciilor de acest gen, precum și în alte domenii ale economiei și industriei;
- proiectul are rol polarizator în zonă;
- se dezvoltă relațiile în teritoriu ale localităților traversate.

c). Analiza financiară: sustenabilitatea financiară;

Elementul finanțier este reprezentat de creșterea valorii construcției (atât a valorii contabile cât și a valorii de piață actualizate). În acest sens se precizează următoarele:

► Valoarea de inventar la data realizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții: **96.431.684,24 ron.**

► Valoarea de inventar după realizarea investiției va fi suplimentată cu valoarea investiției realizată, respectiv **582.703.489,12 ron.**

Realizarea tuturor lucrărilor propuse prin soluția tehnică va conduce la materializarea investiției în bunuri (mijloace fixe) aparținând patrimoniului Județului Neamț. Expresia valorică a acestora reprezintă investiția de capital ce face obiectul prezentului proiect.

Efectele economico – finanțiere ale investiției propuse pot fi cuantificate prin prisma cheltuielilor și veniturilor rezultate din exploatarea investiției publice.

Pentru analiza alternativei propuse s-au luat în considerare următoarele:

- analiza economico – financiară se realizează în moneda „lei”;
- perioada de analiză a fost stabilită la 20 ani, în concordanță cu „Ghidul de Analiză Cost – Beneficiu pentru Proiecte de Infrastructură”, astfel încât să poată fi analizată eficiența proiectului pe termen lung;
- intervalul de execuție a lucrărilor de construcții este de 3 ani, însă din al doilea an pot fi date în exploatare anumite tronsoane (conform graficului de execuție propus);
- justificarea veniturilor și cheltuielilor pornește de la prețurile și tarifele practicate în prezent la nivel local;



► veniturile și cheltuielile sunt actualizate cu indicele anual al inflației, considerat în medie de 2,5% anual.

Un aspect foarte important pentru realizarea unei analize socio-economice adecvate îl reprezintă modul în care sunt reprezentate sub formă monetară costurile și beneficiile socio-economice. O corectă evaluare a acestora va conduce la obținerea unor indicatori economici în concordanță cu realitățile momentului.

Pentru stabilirea costurilor și beneficiilor socio-economice, în funcție de tipul de proiect, trebuie analizate cu atenție mai multe aspecte:

- beneficiarii direcți și indirecți ai proiectului;
- conexiunile între rezultatele proiectului și ariile afectate de acesta, în mod pozitiv sau negativ;
- evoluția anumitor indicatori din sectorul (septoarele) în care se acționează prin proiect;
- previziunile din sectorul/septoarele de activitate asupra căruia/cărora se răsfrâng rezultatele proiectului;
- efectele colaterale ale activităților din proiect.

Tipuri de beneficii utilizate în cadrul analizei socio-economice:

- A. Beneficii cuantificabile;**
- B. Beneficii necuantificabile.**

A. Beneficii economice cuantificabile

Elementul esențial în analiza beneficiilor proiectelor de transporturi asupra utilizatorilor este evaluarea surplusului consumatorului, altfel spus disponibilitatea utilizatorului de a plăti costul călătoriei.

In mod normal, ne interesează schimbările în surplusul consumatorului rezultate din imbunătățirea condițiilor de transport. Surplusul consumatorului (valoarea consumului) este în mod general exprimată prin preț, dar în proiectele de transport prețul călătoriei, prețul pe care utilizatorul îl plătește pentru transport, este doar o componentă din totalul costurilor de călătorie.

Alături de prețul călătoriei trebuie luate în calcul valoarea timpului petrecut în călătorie, disconfortul, riscul de accident.

Din acest motiv doar evidențierea prețului nu este suficientă pentru masurarea beneficiilor proiectelor de investiții în transporturi.

In locul prețului se folosește un cost generalizat care cuprinde, în principal, următoarele:

- Valoarea timpului călătoriei (Timpul (ore) x Valoarea timpului în unități monetare/oră) atât pentru localnici, cât și pentru turiști
- Taxele de călătorie;
- Costurile de operare a vehiculelor (VOC – vehicle operating costs);

B. Beneficii economice necuantificabile

Implementarea proiectului va duce la obținerea și altor beneficii economice care nu au fost cuantificate, dar care se adaugă la efectul global al proiectului:

Reducerea numarului de accidente de circulație (siguranța traficului)

Conform HEATCO există diferite abordări în țările Uniunii Europene privind cuantificarea monetară a reducerii numarului de accidente rutiere. Abordările difera în funcție de tipurile de costuri incluse, de estimările tehnice și altele.

Tipurile de costuri comune pentru țările Uniunii Europene sunt:

- distrugerile materiale;
- pierderile de viață omenești;
- costurile societății.

Distrugerile materiale constau în costurile cu distrugerea autovehiculelor și costurile cu pierderea sau stricarea bunurilor materiale. Acest cost este luat în calcul de aproximativ 50% dintre țările Uniunii Europene.

Costurile societății se referă la:

- tratament medical;
- serviciile de urgență;
- costurile judiciare;
- pierderile nete de producție.

EUNET considera ca si consistente evaluarile monetare facute de tari ca Portugalia sau Franta care folosesc in practica curenta un interval de valori. Astfel, Portugalia foloseste ca valori pentru cuantificarea unei vieti 320.000 euro (la nivelul anului 2004), in timp ce Franta foloseste o cifra de 1.500.000 euro.

Economii la costurile de poluare a mediului

Poluarea atmosferica in cazul traficului rutier este rezultatul arderei carburantilor in motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact.

Acest tip de poluare se manifesta ca urmare a:

Evacuarii in atmosfera a produsilor de ardere,

Producerii de pulberi de diferite natiuni din uzura caii de rulare si a pneurilor, a dispozitivelor de franare si de ambreiaj, precum si a elementelor caroseriei.

La motoarele cu benzina, poluantii rezultati ca urmare a combustiei amestecului carburant sunt: CO2, CO, oxizi de azot (NOx), hidrocarburi arse si nearse (HC) si SO2. Proportiile acestora depend de raportul aer/carburant. In cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3 - 4 ori pentru HC, de 2 - 3 ori pentru NOx.

Gazele de esapament contin in functie de tipul carburantului: particule cu Pb in cazul benzinei (cu aditivi) si particule de fum in cazul motorinei.

Fluidizarea traficului rezultata in urma investitiei de modernizare a traseului regional va avea un impact pozitiv asupra conditiilor de mediu prin reducerea emisiilor de noxe.

Alte beneficii economice non-cuantificabile

- proiectul va avea un impact considerabil la nivelul ameliorării confortului și siguranței rezidenților (menaje și agenți economici) din punct de vedere al accesului pietonal și auto zonal ameliorat și al piesagisticii;

- atragerea de venituri suplimentare la nivel local prin efectul de multiplicare a cheltuielilor turistice coroborată cu crearea semnificativă de locuri de muncă directe și indirecte va avea ca rezultat direct creșterea gradului de competitivitate locală¹;

- creșterea valorii imobilelor și a terenului din zona după implementarea proiectului ca urmare a creșterii atraktivității economice a zonei.

- atragerea de noi investitori și turiști va avea ca efect stimularea dezvoltării economiei locale, dezvoltarea spiritului antreprenorial din sectorul prestărilor de servicii către populație și sofisticarea cererii indigene aflate în contact cu cea importată prin intermediul nerezidenților.

Costuri economice non-cuantificabile

Costurile non-cuantificabile ale proiectului ocupă un loc redus în cadrul prezentului proiect.

Principalele costuri socio-economice prezente ar fi în special cele din timpul perioadei de construcție și care se vor datora situației de obstrucționare temporară a căilor de acces din zonă datorată lucrărilor de amenajare și de construcție și de relocare a traficului existent pe alte rute.

De asemenea, se apreciaza ca lucrările de construcții vor genera poluare fonică și emisii de pulberi în suspensie atmosferică. Impactul asupra mediului va fi redus prin urmărirea optimizării lucrărilor în acord cu drumul critic capabil să reducă la minimum perioada de obstrucționare a cailor de acces și a programului diurn al activității din zonă.

In vederea respectării principiului poluatorul plătește, s-au stabilit, încă din faza de proiectare, costurile legate de protecția mediului (amenajare spații verzi, plantări copaci etc.), costuri care vor fi suportate de beneficiar (poluatorul).

¹ Sursa: Regional competitiveness in Romania, Maria Vincze, Universitatea Babeș Bolyai, Facultatea de Științe Economice Cluj Napoca. Un grup de economisti (M. E. Porter 1990, P. Krugman 1994, P. Maskell 1998) au argumentat că ratele de productivitate și creștere sunt indicatori de succes ale competiției globale. În sensul general, o economie (local, regională) este competitivă dacă poate genera un nivel relativ înalt și sustenabil al veniturilor și ratei de angajare.

Proiecția costurilor în varianta fără proiect mii lei:



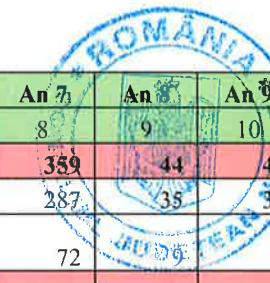
Denumire indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cheltuieli de întreținere	157	157	157	300	157	157	157	300	157	157
Cheltuieli manopera	126	126	126	240	126	126	126	240	126	126
Cheltuieli de transport și utilaje	31	31	31	60	31	31	31	60	31	31
Cheltuieli reparatii	315	315	315	600	315	315	315	600	315	315
Cheltuieli manopera	94	94	94	180	94	94	94	180	94	94
Cheltuieli materiale	126	126	126	240	126	126	126	240	126	126
Cheltuieli de transport și utilaje	94	94	94	180	94	94	94	180	94	94
Cheltuieli operare	52	52	52	100	52	52	52	100	52	52
Cheltuieli manopera	31	31	31	60	31	31	31	60	31	31
Cheltuieli materiale	16	16	16	30	16	16	16	30	16	16
Cheltuieli de transport și utilaje	5	5	5	10	5	5	5	10	5	5
TOTAL COSTURI DE OPERARE, INTREȚINERE SI REPARATII	525	525	525	1.000	525	525	525	1.000	525	525
Costuri de exploatare	4202	4400	4608	4833	4987	5145	5319	5485	5671	5850
Valoarea timpului	7051	7262	7480	7704	7936	8174	8419	8671	8932	9200
Externalitati	850	888	928	970	1014	1059	1107	1157	1209	1263
TOTAL COSTURI EXTERNE	12103	12550	13016	13508	13937	14378	14844	15313	15811	16313
CHELTUIELI TOTALE	12628	13075	13541	14508	14462	14903	15369	16313	16336	16838



Denumire indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Cheltuieli de intretinere	157	300	157	157	157	300	157	157	157	300
Cheltuieli manopera	126	240	126	126	126	240	126	126	126	240
Cheltuieli de transport si utilaje	31	60	31	31	31	60	31	31	31	60
Cheltuieli reparatii	315	600	315	315	315	600	315	315	315	600
Cheltuieli manopera	94	180	94	94	94	180	94	94	94	180
Cheltuieli materiale	126	240	126	126	126	240	126	126	126	240
Cheltuieli de transport si utilaje	94	180	94	94	94	180	94	94	94	180
Cheltuieli operare	52	100	52	52	52	100	52	52	52	100
Cheltuieli manopera	31	60	31	31	31	60	31	31	31	60
Cheltuieli materiale	16	30	16	16	16	30	16	16	16	30
Cheltuieli de transport si utilaje	5	10	5	5	5	10	5	5	5	10
TOTAL COSTURI DE OPERARE, INTRETNERE SI REPARATII	525	1.000	525	525	525	1.000	525	525	525	1.000
Costuri de exploatare	6026	6206	6392	6584	6782	6985	7195	7411	7633	7862
Valoarea timpului	9476	9760	10053	10354	10665	10985	11314	11654	12003	12363
Externalitati	1320	1379	1441	1506	1574	1645	1719	1796	1877	1962
TOTAL COSTURI EXTERNE	16821	17345	17887	18445	19021	19615	20228	20861	21513	22187
CHELTUIELI TOTALE	17346	18345	18412	18970	19546	20615	20753	21386	22038	23187

Proiecția costurilor în varianta cu proiect mii lei:

Denumire indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cheltuieli de întreținere	0	40	41	42	42	43	359	44	45	46
Cheltuieli manopera	0	32	33	33	34	35	287	35	36	37
Cheltuieli de transport și utilaje	0	8	8	8	8	9	72	9	9	9
Cheltuieli reparării	0	20	20	21	21	22	180	22	23	23
Cheltuieli manopera	0	6	6	6	6	6	54	7	7	7
Cheltuieli materiale	0	8	8	8	8	9	72	9	9	9
Cheltuieli de transport și utilaje	0	6	6	6	6	6	54	7	7	7
Cheltuieli operare	0	40	41	42	42	43	359	44	45	46
Cheltuieli manopera	0	24	24	25	25	26	216	26	27	28
Cheltuieli materiale	0	12	12	12	13	13	108	13	14	14
Cheltuieli de transport și utilaje	0	4	4	4	4	4	36	4	5	5
TOTAL COSTURI DE OPERARE, INTREȚINERE SI REPARATII	0	100	102	104	106	108	898	110	113	115
Costuri de exploatare	3679	3808	3369	3538	3651	3767	3895	4027	4164	4306
Valoarea timpului	7051	6672	6114	6370	6552	6749	6951	7160	7374	7596
Externalități	638	606	557	584	601	619	638	657	676	697
TOTAL COSTURI EXTERNE	11368	11086	10040	10492	10804	11134	11483	11843	12215	12598
Costurile investiției	582703489	0								
TOTAL CHELTUIELI	582714857	11186	10142	10596	10910	11243	12382	11954	12327	12713





Denumire indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Cheltuieli de intretinere	47	48	49	50	51	52	319	53	54	55
Cheltuieli manopera	37	38	39	40	41	41	256	42	43	44
Cheltuieli de transport si utilaje	9	10	10	10	10	10	64	11	11	11
Cheltuieli reparatii	23	24	24	25	25	26	160	26	27	27
Cheltuieli manopera	7	7	7	7	8	8	48	8	8	8
Cheltuieli materiale	9	10	10	10	10	10	64	11	11	11
Cheltuieli de transport si utilaje	7	7	7	7	8	8	48	8	8	8
Cheltuieli operare	47	48	49	50	51	52	319	53	54	55
Cheltuieli manopera	28	29	29	30	30	31	192	32	32	33
Cheltuieli materiale	14	14	15	15	15	16	96	16	16	16
Cheltuieli de transport si utilaje	5	5	5	5	5	5	32	5	5	5
TOTAL COSTURI DE OPERARE, INTRETINERE SI REPARATII	117	120	122	124	127	129	799	132	135	137
Costuri de exploatare	4452	4603	4760	4922	5089	5262	5441	5626	5817	6015
Valoarea timpului	7823	8058	8300	8549	8805	9070	9342	9622	9910	10208
Externalitati	718	739	761	784	808	832	857	883	909	936
TOTAL COSTURI EXTERNE	12993	13401	13821	14255	14702	15164	15640	16130	16637	17159
Costurile investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CHELTUIELI	13110	13520	13943	14379	14829	15293	16438	16262	16771	17297

Contribuția proiectului:

Denumire indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli de intretinere	-157	-117	-117	-258	-115	-114	202	-256	-172	-112
Cheltuieli manopera	-126	-94	-93	-207	-92	-91	161	-205	-90	-89
Cheltuieli de transport si utilaje	-31	-23	-23	-52	-23	-23	40	-51	-22	-22
Cheltuieli reparatii	-315	-295	-295	-579	-294	-293	-135	-578	-292	-292
Cheltuieli manopera	-94	-88	-88	-174	-88	-88	-41	-173	-88	-88
Cheltuieli materiale	-126	-118	-118	-232	-118	-117	-54	-231	-117	-117
Cheltuieli de transport si utilaje	-94	-88	-88	-174	-88	-88	-41	-173	-88	-88
Cheltuieli operare	-52	-12	-12	-58	-10	-9	307	-56	-7	-7
Cheltuieli manopera	-31	-7	-7	-35	-6	-6	184	-34	-4	-4
Cheltuieli materiale	-16	-4	-4	-18	-3	-3	92	-17	-2	-2
Cheltuieli de transport si utilaje	-5	-1	-1	-6	-1	-1	31	-6	-1	-1
TOTAL COSTURI DE OPERARE, INTRETINERE SI REPARATII	-525	-425	-423	-896	-419	-417	373	-890	-412	-410
Costuri de exploatare	-523	-592	-1239	-1295	-1337	-1379	-1424	-1458	-1507	-1544
Valoarea timpului	0	-590	-1366	-1334	-1384	-1425	-1468	-1512	-1557	-1604
Externalitati	-213	-283	-371	-386	-413	-440	-469	-500	-532	-566
TOTAL COSTURI EXTERNE	-735	-1465	-2977	-3016	-3133	-3244	-3361	-3470	-3596	-3715
Costurile investitiei	582703489									
TOTAL CHELTUIELI	582702754	-1890	-3400	-3912	-3552	-3661	-2988	-4360	-4009	-4125



Denumire indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Cheltuieli de intretinere	-111	-252	-109	-108	-107	-248	162	-105	-104	-245
Cheltuieli manopera	-89	-202	-87	-86	-85	-199	130	-84	-83	-196
Cheltuieli de transport si utilaje	-22	-50	-22	-22	-21	-50	32	-21	-21	-49
Cheltuieli reparatii	-292	-576	-291	-290	-290	-574	-155	-289	-288	-573
Cheltuieli manopera	-87	-173	-87	-87	-87	-172	-47	-87	-86	-172
Cheltuieli materiale	-117	-230	-116	-116	-116	-230	-62	-115	-115	-229
Cheltuieli de transport si utilaje	-87	-173	-87	-87	-87	-172	-47	-87	-86	-172
Cheltuieli operare	-6	-52	-4	-3	-2	-48	267	0	1	-45
Cheltuieli manopera	-3	-31	-2	-2	-1	-29	160	0	1	-27
Cheltuieli materiale	-2	-16	-1	-1	-1	-14	80	0	0	-14
Cheltuieli de transport si utilaje	-1	-5	0	0	0	-5	27	0	0	-5
TOTAL COSTURI DE OPERARE, INTRETINERE SI REPARATII	-408	-880	-403	-401	-398	-871	274	-393	-390	-863
Costuri de exploatare	-1573	-1603	-1633	-1662	-1693	-1723	-1754	-1785	-1816	-1847
Valoarea timpului	-1652	-1702	-1753	-1805	-1859	-1915	-1973	-2032	-2093	-2156
Externalitati	-602	-640	-680	-722	-766	-813	-862	-914	-968	-1025
TOTAL COSTURI EXTERNE	-3828	-3945	-4065	-4190	-4319	-4451	-4588	-4730	-4877	-5028
Costurile investitiei										
TOTAL CHELTUIELI	-4236	-4825	-4468	-4591	-4717	-5322	-4315	-5123	-5267	-5890



Determinarea VNA mii lei:

Denumire indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
Cresterea veniturilor prin realizarea proiectului		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficii din reducerea cheltuielilor cu reparatiile	315	295	295	579	294	293	135	578	292	292
Beneficii din reducerea cheltuielilor de intretinere	157	117	117	258	115	114	-202	256	112	112
Beneficii din reducerea cheltuielilor de operare	52	12	12	58	10	9	-307	56	7	7
TOTAL BENEFICII DIN REDUCEREA COSTURILOR	525	425	423	896	419	417	-373	890	412	410
Beneficii din reducerea costului de exploatare	523	592	1239	1295	1337	1379	1424	1458	1507	1544
Timpul economisit	0	590	1366	1334	1384	1425	1468	1512	1557	1604
Reducerea externalitatilor	213	283	371	386	413	440	469	500	532	566
TOTAL BENEFICII EXTERNE	735	1465	2977	3016	3133	3244	3361	3470	3596	3715
<i>Costurile investiției</i>	582703489									
Fluxul de numerar net	-14831	1890	3400	3912	3552	3661	2988	4360	4009	4125
Coeficientul de actualizare pentru o rata de actualizare de 5%	1,00	0,91	0,84	0,78	0,72	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49
Flux de numerar actualizat	-14831	1718	2861	3049	2563	2446	1848	2497	2126	2026



Denumire indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	12	13	14	15	16	16	16	16	16	16
Cresterea veniturilor prin realizarea proiectului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficii din reducerea cheltuielilor cu reparatiile	292	576	291	290	290	574	155	239	288	573
Beneficii din reducerea cheltuielilor de intretinere	111	252	109	108	107	248	-162	105	104	245
Beneficii din reducerea cheltuielilor de operare	6	52	4	3	2	48	-267	0	-1	45
TOTAL BENEFICII DIN REDUCEREA COSTURILOR	408	880	403	401	398	871	-274	393	390	863
Beneficii din reducerea costului de exploatare	1573	1603	1633	1662	1693	1723	1754	1785	1816	1847
Timpul economisit	1652	1702	1753	1805	1859	1915	1973	2032	2093	2156
Reducerea externalitatilor	602	640	680	722	766	813	862	914	968	1025
TOTAL BENEFICII EXTERNE	3828	3945	4065	4190	4319	4451	4588	4730	4877	5028
Costurile investiției										
Fluxul de numerar net	4236	4825	4468	4591	4717	5322	4315	5123	5267	5890
Coeficientul de actualizare pentru o rata de actualizare de 5%	0,45	0,42	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,23
Flux de numerar actualizat	1926	2032	1742	1657	1576	1647	1236	1359	1294	1340



d). Analiza economică; analiza cost – eficacitate;

Analiza cost – beneficiu financiară a fost realizată atât pentru alternativa cu proiect, cât și pentru varianta fără proiect.

Din analiza datelor se poate observa că proiectul nu poate fi realizat din surse proprii, pentru implementarea acestuia fiind necesară obținerea unei finanțări nerambursabile.

Calculul indicatorilor financiari s-a realizat conform recomandărilor privind elaborarea analizei cost beneficiu, respectiv pentru un orizont de timp de 20 de ani, cu un factor de actualizare de 8%.



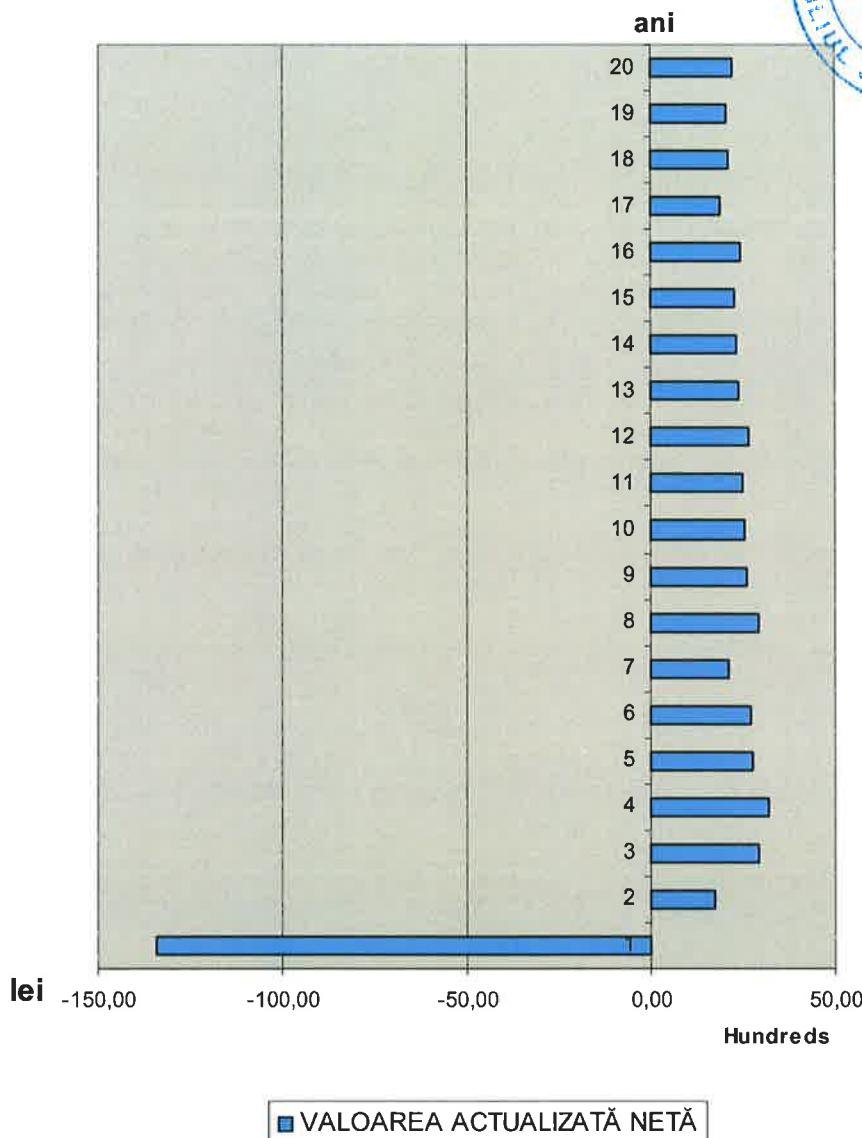
AN	VALOAREA INVESTIȚIEI (I)	RATA DE ACTUALIZARE (Rk)	FLUXUL DE NUMERAR (lei)	VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ (VAN)
1	582703489,12	0,952	554733721,50	528106502,90
2		0,907	1.890,00	1.714,23
3		0,864	3.400,00	2.937,60
4		0,823	3.912,00	3.219,58
5		0,784	3.552,00	2.784,77
6		0,746	3.661,00	2.731,11
7		0,711	2.988,00	2.124,47
8		0,677	4.360,00	2.951,72
9		0,645	4.009,00	2.585,81
10		0,614	4.125,00	2.532,75
11		0,585	4.236,00	2.478,06
12		0,557	4.825,00	2.687,53
13		0,53	4.468,00	2.368,04
14		0,505	4.591,00	2.318,46
15		0,481	4.717,00	2.268,88
16		0,458	5.322,00	2.437,48
17		0,436	4.315,00	1.881,34
18		0,416	5.123,00	2.131,17
19		0,396	5.267,00	2.085,73
20		0,377	5.890,00	2.220,53
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)				33.028,41
Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului (I)				2,15

Fluxul de numerar este cel previzionat în cadrul realizării bugetului estimativ de venituri și cheltuieli pentru orizontul de timp analizat, iar rata de actualizare a fost calculată având la bază un factor de actualizare de 5%, conform formulei:

$$Rk = \left(\frac{1}{1+f} \right)^n, \text{ unde } f \rightarrow \text{factor de actualizare și } n \rightarrow \text{numărul anului de referință}$$

Totodată, din analiza tabelelor 16 și 17, se observă că proiectul este sustenabil, veniturile obținute în perioada de exploatare fiind suficiente pentru a acoperi costurile de operare și de întreținere. Sustenabilitatea investiției a fost analizată pentru scenariul cu proiect, pentru perioada analizată luând în calcul următoarele elemente:

- valoarea investiției;
- sursele de finanțare;
- veniturile obținute după implementarea proiectului;
- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de întreținere.

VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ

Pe baza datelor rezultate din calcularea costurilor pentru reparații capitale, precum și a costurilor pentru reparații curente și întreținere periodică, în varianta cu proiect (Opțiunea 3) și în varianta fără proiect (Opțiunea 1), precum și ținând cont de faptul că proiectul nu generează venituri, s-au făcut calculele redate în tabelele de mai jos:

- veniturile nete din expoatare în varianta cu proiect (Opțiunea 3);
 - veniturile nete din exploatare în varianta fără proiect (Opțiunea 1);
 - veniturile nete din exploatare în valori incrementale, care vor fi luate în calcul la analiza financiară.
- În aceste calcule s-a ținut cont și de nivelul valorii reziduale estimate pentru investiția din proiect.

Costuri și venituri din exploatare
Varianta cu proiect (lei)

Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri reparatii capitale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	898298.1	0.00	0.00	0.00
Costuri reparatii curente si intretinere	0.00	1000000	1020000.00	104040.00	106120.80	108243.22	0.00	11040408.08	112616.24	114868.57
Costuri de exploatare totale	0.00	100000.00	102000.00	104040.00	106120.80	108243.22	898298.10	11040408.08	112616.24	114868.57
Valoarea reziduala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri directe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri nete din exploatare	0.00	-100000.00	-102000.00	-104040.00	-106120.80	-108243.22	-898298.10	-11040408.08	-112616.24	-114868.57

Elemente	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Costuri reparatii capitale	0	0	0	0	0	0	45800	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri reparatii curente si intretinere	117166	119509	121899	124337	126824	129361	0	131948	134587	137279	140024	142825	145681	148595	151567
Costuri de exploatare totale	117166	119509	121899	124337	126824	129361	45800	131948	134587	137279	140024	142825	145681	148595	151567
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri directe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri nete din exploatare	-117166	-119509	-121899	-124337	-126824	-129361	45800	-131948	-134587	-137279	-140024	-142825	-145681	-148595	-1273107

Costuri și venituri din exploatare
Varianta fără proiect (lei)

Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri reparatii capitale	0	0	0	1000000	0	0	0	1000000	0	0
Costuri reparatii curente si intretinere	524995	524995	524995	0	524995	524995	0	524995	524995	524995
Costuri de exploatare totale	524995	524995	524995	1000000	524995	524995	1000000	524995	524995	524995
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri directe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri nete din exploatare	-524995	-524995	-524995	-1000000	-524995	-524995	-1000000	-524995	-524995	-524995



Elemente	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri reparatii capitale	0	1000000	0	0	0	1000000	0	0	0	1000000
Costuri reparatii curente si intretinere	524995	0	524995	524995	524995	0	524995	524995	524995	0
Costuri de exploatare totale	524995	1000000	524995	524995	1000000	524995	524995	524995	524995	1000000
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri directe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri nete din exploatare	-524995	-1000000	-524995	-524995	-1000000	-524995	-524995	-524995	-524995	-1000000

Costuri si venituri din exploatare

Valori incrementale (Ici)

Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri reparatii capitale	0	0	0	-1000000	0	0	898298	-1000000	0	0
Costuri reparatii curente si intretinere	-524995	-422995	-422995	104040	-418874	-416752	-524995	110408	-412379	-410126
Costuri de exploatare totale	-524995	-422995	-422995	-895960	-418874	-416752	373303	-889592	-412379	-410126
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri directe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri nete din exploatare	524995	-422995	422995	895960	418874	416752	-373303	889592	412379	410126

Elemente	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri reparatii capitale	0	-1000000	0	0	0	-1000000	798724	0	0	-1000000
Costuri reparatii curente si intretinere	-407829	119509	-403096	-400658	-398171	129361	-524995	-393047	-390408	137279
Costuri de exploatare totale	-407829	-880491	-403096	-400658	-398171	-870639	273729	-393047	-390408	-862721
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri directe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri nete din exploatare	407829	880491	403096	400658	398171	870639	-273729	393047	390408	862721



De asemenea, analiza datelor prezentate în cadrul bugetelor estimative de venituri și cheltuieli evidențiază evoluția raportului cost/beneficii pentru orizontul de timp luat în calcul, conform datelor prezentate în:

AN	COSTURI (lei)	BENEFICII (lei)	RAPORT COST/BENEFICI
1	582.703.489,12	138.858.241,50	23,83
2	710.405,00	424.995,00	59,82
3	102.000,00	422.995,00	0,24
4	104.040,00	895.960,00	0,12
5	106.121,00	418.874,00	0,25
6	108.243,00	416.752,00	0,26
7	898.298,00	373.303,00	2,41
8	110.408,00	889.592,00	0,12
9	112.616,00	412.379,00	0,27
10	114.869,00	410.126,00	0,28
11	117.166,00	407.829,00	0,29
12	119.509,00	880.491,00	0,14
13	121.899,00	403.658,00	0,30
14	124.337,00	398.171,00	0,31
15	126.824,00	870.639,00	0,15
16	129.361,00	273.729,00	0,47
17	45.800,00	393.047,00	0,12
18	131.948,00	390.408,00	0,34
19	134.587,00	862.721,00	0,16
20	137.279,00	390.408,00	0,35

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

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, geofizice, hidrologice, hidrogeologice, studii referitoare la clima zonală, adâncimea de îngheț și seismologie.

Au fost analizate și estimate risurile de natură financiară, de administrare și management generate de proiect; Se consideră ca acestea sunt reduse ca pondere; Beneficiarul și proprietarul drumurilor, respectiv Consiliul Județean Neamț prezintă o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare cu cerințele prevăzute.

Riscurile de natură financiară și politică, dar și cele referitoare la forța majoră au fost evaluate în cadrul estimării costurilor investiției.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

- ✓ **Tehnice**
 - Proasta execuție a lucrării,
 - Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrării.
- ✓ **Financiare**
 - Neaprobaarea cererii de finanțare,
 - Întârzierea plăților.
- ✓ **Legale**
 - Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării
- ✓ **Instituționale**
 - Lipsa colaborării instituționale,
 - Lipsa capacității unei bune gestionării resurselor umane și materiale.



Diagrama Riscurilor

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
LOW	Possible neconcordanțe între strategiile locale și cele naționale de dezvoltare a infrastructurii de mediu	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut	Mediu legislativ incert datorită dorinței de armonizare a legislației românești la cea europeană	
MEDIUM		Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Intârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	
HIGH	Subestimarea valorii investiției	Creșterea cheltuielilor de exploatare	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în quantumul finanțier stipulat în contractul de lucrări.	

Legendă:

→ Ignoră riscul

→ Precauție la astfel de riscuri

→ Se impune un plan de acțiune

Matricea de management al riscurilor

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Subestimarea valorii investiției	Evitarea riscului	Referințele utilizate pentru estimarea costurilor vor fi numeroase și valide.
3	Întârzieri în producerile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Reprezentantul legal va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în quantumul finanțier stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor finanțiere și de timp este o măsură preventivă.
		Reducerea riscului	În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denuntare unilaterală.
5	Creșterea cheltuielilor de mențenanță	Evitarea riscului	Vor fi alocate sume anuale de la bugetul local pentru mențenanța drumurilor. Pe perioada de garanție a lucrării costurile vor fi acoperite de executant.

6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

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

Obiectivul principal al proiectului este realizarea unor căi de comunicații moderne care să satisfacă cerințele actuale și de perspectivă ale utilizatorilor, drumurile județene studiate fiind singurele căi de acces către toate instituțiile de interes public și privat din Comunelor Tazlău, Borlești, oraș Roznov, Săvinești, Girov, Dobreni, Negrești și Crăcăoani și al Comunelor Tupilați, Războieni, Dragomirești, Ștefan cel Mare și implicit din Județul Neamț.

Prioritățile care au evidențiat scenariul propus prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții sunt:

- realizarea unor accese sigure și permanente la rețeaua de drumuri vicinale, județene și naționale existentă în zonă;
- diminuarea gradului de poluare;
- sporirea gradului de atractivitate pentru potențialii investitori în turism și agroturism;
- asigurarea unor condiții de viață și trai decente generației tinere cu scopul de a reduce migrația acestora.

În vederea modernizării tronsoanelor de drumuri județene pot fi luate în considerare ca alternative de realizare a obiectivului menționat mai sus:

Conform expertize tehnice de drumuri

DJ 156 A, km. 21+700 – 43+550

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de îmbrăcăminte asfaltică, strat de preluarea denivelări din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de aggregate naturale stabilizate cu lianții hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 <i>Sistem rutier suplu</i>	Alternativa 2 <i>Sistem rutier semirigid</i>
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprină între pozițiile km. 21+700 – 43+550** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 156 A, km. 43+550 – 56+481

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de îmbrăcăminte asfaltică, strat de preluarea denivelări din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprină între pozițiile km. 43+550 – 56+481** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 156 A, km. 56+481 – 64+140

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de îmbrăcăminte asfaltică, strat de bază din anrobat bituminos, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de mixtură asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprină între pozițiile km. 56+481 – 64+140** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 156 A, km. 64+140 – 78+797

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de îmbrăcăminte asfaltică, strat de preluarea denivelări din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din beton asfaltic, soluție care

respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de îmbrăcăminte asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din beton asfaltic, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 156A cuprințintre pozițiile km. 64+140 – 78+797** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

DJ 208G, km. 30+238 – 57+253

Varianta nr. 1: Frezarea și repararea stratului existent de îmbrăcăminte asfaltică, strat de preluarea denivelări din beton asfaltic, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Varianta nr. 2: Frezarea și repararea stratului existent de îmbrăcăminte asfaltică, strat de agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici rutieri, geotextil pentru întârzierea transmiterii fisurilor, strat de legătură din beton asfaltic, strat de uzură din mixtură asfaltică, soluție care respectă prevederile „ Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99.

Pentru evaluarea celor 2 alternative și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Criterii	Punctaj (1-6)	
	Alternativa 1 Sistem rutier suplu	Alternativa 2 Sistem rutier semirigid
Implicații tehnologice	5	5
Durată de execuție	5	5
Externalități negative pe durata execuției	4	5
Adaptabilitatea la teren	6	6
Capacitate de absorbție trafic	5	5
Capacitate de fluidizare trafic	6	5
Siguranță în circulație	6	5
Timp de trafic	6	6
Poluare în exploatare	4	4
MEDIA	5,22	5,11

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de ranforsare a tronsonului drumului județean **DJ 208G cuprințintre pozițiile km. 30+238 – 57+253** este soluția prezentată la pct. 1, neexistând alte alternative care să asigure o siguranță în exploatare, fiind o soluție care va satisface necesitățile utilizatorilor dar și necesitățile sectoarelor de activitate din zonă.

Avantajele soluției SCENARIUL I	Avantajele soluției SCENARIUL II
<p><i>Sistem rutier suplu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se poate crește capacitatea portantă prin aplicarea de straturi succesive - Costuri de remediere, reparație și întreținere mai mici - Lucrările de reparații, întreținere, refacere au o durată de execuție redusă față de cele semirigide - Durata până la darea în circulație este mult mai mică - Materialul provenit din decaparea mixturilor asfaltice poate fi reciclat - Transportul rutier la locul de execuție este mai scăzut - Necesită un personal calificat de execuție 	<p><i>Sistem rutier semirigid</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Are capacitate portantă mai mare la trafic rutier de tip foarte greu - Materialele folosite pot fi de proveniență locală, - Stabilizarea cu lianți hidraulici a agregatelor naturale conferă straturilor alcătuite din aceste materiale o rigiditate ridicată, care determină tensiuni reduse transmise la nivelul patului drumului.

Dezavantajele soluției SCENARIUL I	Dezavantajele soluției SCENARIUL II
<p><i>Sistem rutier suplu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Structura rutieră din mixtură asfaltică se poate deforma sub acțiunea traficului greu pe timp călduros - Necesită lucrări de întreținere periodică - Rigiditatea relativ redusă a acestor structuri rutiere determină o sensibilitate deosebită a capacitatii portante a acestor drumuri la variația regimului hidrologic al terasamentelor. 	<p><i>Sistem rutier semirigid</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuri de remediere, reparație și întreținere mai mari - Lucrările de reparații, întreținere, refacere au o durată de execuție mai mare față de cele suple - Durata până la darea în circulație este mult mai mare, - Este necesară protecția suprafeței stratului pentru menținerea umidității, - Execuția stratului superior se începe după minim 7 zile, timp în care nu se poate circula, - Straturile stabilizate sunt supuse la solicitări mari de întindere prin încovoiere, - Fisurile de contracții, sub acțiunea traficului, se dublează, favorizând pătrunderea apei în structura rutieră, - Straturile stabilizate prezintă contracții datorită prizei liantului și termice.

Din punct de vedere al scenariilor posibile pentru realizarea obiectivului menționat mai sus, considerăm că singura variantă este păstrarea actualului amplasament neexistând alte trasee care să asigure accesul către și dinspre centrul administrativ al Comunelor Tazlău, Borlești, oraș Roznov, Săvinești, Girov, Dobreni, Negrești și Crăcăoani și al Comunelor Tupilați, Războieni, Dragomirești, Ștefan cel Mare.

Conform expertize tehnice la cerința Af**DJ 156 A, km. 21+700 – 43+78+797****Varianta nr. 1:****ZONA 1 – Lmin= 1.025m, KM 28+100 – KM 29+125****ZONA DE DEBLEU**

Refacere șanțuri din zona mediană a versantului;

Realizarea unor rigole ranforsate monolite sau prefabricate (în zona neprotejată aprox. km 28+875 - km 29+125) acolo unde debleul are max. 1.50m înălțime și ziduri de sprijin cu fundație directă (cu dimensiuni calculate la fazele de proiect) pentru zone de debleu cu înălțime mai mare de 1.50m și unde nu pot fi obținute pante naturale mai mici de 1:1;

Dispunerea unui sistem de drenaj în spatele structurii de sprijin;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2.

ZONA DE RAMBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispusi spațial. Lungimea piloților va fi de minim 28.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1080mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1.20m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficiale și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură disipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. Acțiunea de monitorizare va fi încreștinată 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.

ZONA 2 – Lmin= 168m, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – Lmin= 200m, KM 54+975 – KM 55+260

Protejarea taluzului din zona de legătură a acostamentului cu zidul de sprijin de rambleu, cu geocelule umplute cu pământ ancorate (fixate) în pământ cu ancore din PC52;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;



Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacerea fundației de drum, prin decopertarea structurii rutiere și a terenului natural pe o grosime de min. 1.00m și dispunerea în bază a unui strat de împănare din piatră spartă cu grosime de min. 30cm.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2* inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

Varianta nr. 2:

ZONA 1 – $L_{min} = 1.025m$, KM 28+100 – KM 29+125

ZONA DE DEBLEU

Realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși pe un singur rând. Lungimea piloților va fi de minim 25.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 1200mm. Structura de sprijin va avea rolul de a prelua împingerile active a versantului și a proteja sectorul de drum județean. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Piloții se vor rigidiza cu un radier din beton armat cu grosime de min. 1.50m;

Ancorarea structurii de sprijin cu ancore din toroane postensionate. Distanța în plan dintre ancoraje va fi calculată astfel încât să fie limitate deplasările la partea superioară;

Închiderea fisurilor și crăpăturilor la nivelul zidurilor de sprijin existente, prin utilizarea unor rășini epoxidice rezistente la clasa de expunere XC2 +XF2;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Evacuarea controlată a apelor din precipitații prin rigole și șanțuri. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora;

Refacere podeț și zone adiacente cu elemente de scurgere;

Amenajare controlată evacuare din podeț, cu o structură disipativă, dispusă în trepte, sub forma unor jilipuri din beton. Este necesar ca sistemele de colectare și evacuare ape să fie întreținute periodic pentru a se evita colmatarea acestora.

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 10 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Inclinometrele se vor monta în structura de consolidare. 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.

ZONA 2 – $L_{min} = 168m$, KM 30+050 – KM 30+218

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de greutate. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate.

ZONA 3 – $L_{min} = 200m$, KM 54+975 – KM 55+175

Soluție unică. Se va aplica varianta 1.

DJ 208G, km. 30+238 – 57+253

Varianta nr. 1:

ZONA 1 – $L_{min} = 53m$, KM 42+700 – KM 42+753

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – $L_{min} = 125m$, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție pe zona de rambleu, de tip FAP peste care se va dispune parapetele metalic. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 3 – $L_{min} = 40m$, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți dispuși spațial. Lungimea piloților va fi de minim 24.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm.

Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Având în vedere profilul terenului, se recomandă realizarea piloților la o cotă mai jos decât cea a drumului, cu aproximativ 1.50m, apoi rigidizarea lor se va realiza cu un radier din beton armat și o elevație cu înălțimea medie de 0.50 0.70m;

Dispunerea unui parapete de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vii (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrile biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elmina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. 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.

Varianta nr. 2:**ZONA 1 – $L_{min} = 53m$, KM 42+700 – KM 42+753**

Dispunere zid de sprijin de greutate. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Realizare șanț pereat cu beton pe parte dreaptă;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 2 – $L_{min} = 125m$, KM 43+650 – KM 43+775

Dispunere zid de sprijin de protecție de greutate. Fundație din beton la min. 2.50m față de cota drumului proiectat;

În spatele structurii de sprijin se va dispune un sistem de drenaj;

Sisteme de preluare ape de suprafață, sistematizare pe verticală și orizontală a zonelor adiacente;

Refacere șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Vegetalizarea suplimentară a taluzului de rambleu cu arbori cu rădăcini adânci, pivotante și ramificate;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. 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.

ZONA 3 – $L_{min} = 40m$, KM 52+690 – KM 52+730

Profilarea terenului și realizarea unei structuri de sprijin cu fundație indirectă pe piloți forăți. Lungimea piloților va fi de minim 18.0m față de CTA și vor fi de diametru min. 800mm. Piloții vor fi considerați ca structură de consolidare și calculați la împingerea potențială a pământului până la contactul cu stratul de bază. Diametrul final și adâncimea de încastrare în stratul de bază vor rezulta în urma calculelor de dimensionare unde se vor calcula toate acțiunile favorabile și defavorabile asupra sistemului de sprijin;

Ancorarea la partea superioară cu ancore post tensionate cu lungimea ancorelor de min. 25 m, astfel încât bulbul de ancore să fie de min. 15 m.;

Dispunerea unui parapete de protecție la partea superioară a structurii de sprijin;

Decopertarea pe o grosime de min 1.00m și refacerea umpluturii până la cota inferioară a fundației de drum proiectat cu materiale granulare cu muchii vîi (de preferat piatră spartă) și dispunerea unei geogrise biaxile în interiorul acestui strat, cu rol de preluare a deformațiilor provenite din suprasarcini;

Vegetalizarea întregii suprafețe de taluz (rambleu) cu plante perene și arbori cu rădăcini adânci, în scopul de a elimina riscul de alunecări de superficie și eroziune datorită apei din precipitații căzută direct pe suprafața taluzului;

Realizare șanț pereat cu beton pe zona de debleu;

Dispunerea de rigole de acostament pe zona de rambleu pentru preluarea apelor și deversarea controlată a acestora pe taluz doar prin intermediul casiurilor;

Monitorizarea geotehnică de tip inclinometric prin montarea a minim 2 inclinometre, conform NP074 – 2022, P130 – 1999, SR EN 1997-1, Legea 10/1995) cu durată de minim 3 ani și măsurarea periodică a deplasărilor (minim 2 citiri pe an) ce pot să apară în interiorul versantului. Lungimea inclinometrelor va fi de min. 15m fiecare. Inclinometrele se vor dispune în terenul natural în imediata vecinătate a structurii de sprijin existente. Acțiunea de monitorizare va fi încredințată firmelor de profil care



sunt atestate de ISC – Autorizație Laborator Încercări în Construcții, profil GTF - Investigații și încercări geoteknice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Inclinometre, conform SR EN ISO 18674-3.

Din punct de vedere tehnic, expertul tehnic la cerința Af recomandă implementarea variantei nr. 1 de consolidare pentru realizarea obiectivului menționat mai sus, considerăm că singura variantă este păstrarea actualului amplasament neexistând alte trasee care să asigure accesul către și dinspre centrul administrativ al Comunelor Tazlău, Borlești, oraș Roznov, Săvinești, Girov, Dobreni, Negrești și Crăcăoani și al Comunelor Tupilați, Războieni, Dragomirești, Ștefan cel Mare.



6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime, recomandate:

Luând în considerare necesitățile Județului Neamț, traseele existente, reglementările tehnice în vigoare, condițiile de mediu-traseu, traficul actual și de perspectivă, costurile investiției, costurile de întreținere, posibilitățile financiare ale Consiliului Județean Neamț scenariul recomandat este cel prezentat deoarece nu există alte variante de realizare a căilor de comunicații care să asigure accesul în și dinspre Comunele Tazlău, Borlești, oraș Roznov, Săvinești, Girov, Dobreni, Negrești și Crăcăoani și al Comunelor Tupilați, Războieni, Dragomirești, Ștefan cel Mare.

Păstrarea actualelor amplasamente ale drumurilor județene studiate nu duce la costuri suplimentare legate de expropierile de terenuri, lucrări care la ora actuală dacă ar trebui făcute ar consuma sume importante de bani.

Coroborând rezultatele obținute cu recomandările din expertizele tehnice, alternativa optimă prezintă avantajele realizării lucrărilor de modernizare într-un timp mult mai scurt, costurile totale ale investiției mult mai mici, costul lucrărilor de investiție mici, tehnologii de realizare a execuției ce nu implică cheltuieli suplimentare și un factor de poluare în exploatare foarte mic.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economiți 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;*

INDICATORI MAXIMALI	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	490,503,268.64	92,200,220.48	582,703,489.12
Din care C+M	471,048,603.87	89,499,234.73	560,547,838.60

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;

Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 21+700 – 43+550, L= 21.850,00 ml

- lungimea drumului
- clasa tehnică a drumului
- categoria de importanță
- viteza de proiectare



21.850 km

IV

C

60 km/h

Dimensionarea sistemului rutier să se realizeze în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)“ indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă;
- strat de prelucrare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016
- strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016;
- strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.

- sistemul rutier	8.030,00 ml
- Șanțuri de pământ	17.917,00 ml
- Șanțuri betonate trapezoidale	9.125,00 ml
- Rigole carosabile	1.755,00 ml
- Refacere șanțuri existente	12.385,00 mp
- Trotuar pietonale	24 bucăți – 280,00 ml
- podețe laterale Dn 500 mm	14 bucăți
- podețe transversale prefabricate de tip P2	7 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D5	3 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D3	795 bucăți
- podețe accese la proprietăți	14.611,00 mp
- drumuri laterale și parcări amenajate	180,00 ml
- zid de sprijin, He=2,00 ml, fundații directe (zona 2 de consolidare)	1.035,00 ml
- zid de sprijin cu rebord, fundații indirecte (zona 1 de consolidare)	1.485,00 ml
- ziduri de sprijin de rambleu, fundații directe	84 bucăți
- indicatoare octogonale	136 bucăți
- indicatoare triunghiulare	68 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	90 bucăți
- indicatoare cerc	120 bucăți
- indicatoare pătrate	22 bucăți
- borne kilometrice	206 bucăți
- borne hectometrice	13.000,00 ml
- parapet metalic deformabil	87.400 km echiv.
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	364,00 mp
- Marcaj rutier transversal bicomponent	4 bucăți
- Poduri rutiere	

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției
Pagina 280 din 283**Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 43+550 – 56+481, L = 12.931,00 ml**

- lungimea drumului	12,931 km
- clasa tehnică a drumului	III
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	80 km/h
- sistemul rutier	<p>Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă; - strat de preluare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; - strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; - strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri de pământ	14.585,00 ml
- Șanțuri betonate trapezoidale	160,00 ml
- Rigole carosabile	1.050,00 ml
- Refacere șanțuri existente	2.275,00 ml
- Trotuare pietonale	900,00 mp
- podețe laterale Dn 500 mm	13 bucăți – 135,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	1 bucătă
- podețe transversale dalate de tip D5	2 bucăți
- podețe accese la proprietăți	211 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	5.100,00 mp
- indicatoare octogonale	34 bucăți
- indicatoare triunghiulare	36 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	32 bucăți
- indicatoare cerc	52 bucăți
- indicatoare pătrate	52 bucăți
- borne kilometrice	12 bucăți
- borne hectometrice	116 bucăți
- parapet metalic deformabil	6.545,00 ml
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	51,724 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	364,00 mp
- Poduri rutiere	1 bucătă
- Amenajare intersecții	2 bucătă

Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 56+481 – 64+140, L = 7.659,00 ml

- lungimea drumului	7,659 km
- clasa tehnică a drumului	III
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	80 km/h
- sistemul rutier	<p>Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strat din îmbrăcămințe asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă; • strat de bază din anlobat bituminos de tip AB 31,5 în grosime de 8 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri de pământ	8.860,00 ml
- Rigole carosabile	6.458,00 ml
- Trotuare pietonale	6.458,00 mp
- podețe laterale Dn 500 mm	11 bucăți – 120,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	1 bucătă
- podețe transversale dalate de tip D5	1 bucătă
- podețe accese la proprietăți	195 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	3.600,00 mp
- indicatoare octogonale	24 bucăți
- indicatoare triunghiulare	36 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	12 bucăți
- indicatoare cerc	24 bucăți
- indicatoare pătrate	24 bucăți
- borne kilometrice	8 bucăți
- borne hectometrice	78 bucăți
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	30,636 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	156,00 mp
- Poduri rutiere	1 bucătă
- Amenajare intersecții	2 bucătă

Capacități în unități fizice – DJ 156A, km. 64+140 – 78+797, L= 14.657,00 ml

- lungimea drumului	14,657 km
- clasa tehnică a drumului	V
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	50 km/h
- sistemul rutier	<p>Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere supuse semirigidă (metoda analitică)“ indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de calcul Calderom 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strat de bază din îmbrăcămintă asfaltică existentă, cu reparări locale pe suprafața existentă; • strat de prelucrare denivelări din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de legătură din beton asfaltic de tip BADPC 22,4 în grosime de 6 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; • strat de uzură din beton asfaltic de tip BAPC 16 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri betonate trapezoidale	23.574,00 ml
- Rigole carosabile	2.855,00 ml
- podețe laterale Dn 500 mm	22 bucăți – 220,00 ml
- podeț lateral Dn 800 mm	1 bucătă- 10,00 ml
- podeț transversal Dn 800 mm	1 bucătă- 10,00 ml
- podeț transversal Dn 1000 mm	2 bucăți- 20,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	16 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D5	3 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D3	1 bucătă
- podețe accese la proprietăți	520 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	7.950,00 mp
- zid de sprijin, He=2,00 ml, fundații directe	530,00 ml
- indicatoare octogonale	45 bucăți
- indicatoare triunghiulare	222 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	61 bucăți
- indicatoare cerc	60 bucăți
- indicatoare pătrate	135 bucăți
- borne kilometrice	14 bucăți
- borne hectometricce	132 bucăți
- parapet metalic deformabil	2.815,00 ml
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	58,628 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	260,00 mp
- Poduri rutiere	4 bucăți
- Amenajare intersecții	1 bucătă



Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Descrierea investiției
Pagina 282 din 283**Capacități în unități fizice – DJ 208G, km. 30+238 – 57+253, L= 27.015,00 ml**

- lungimea drumului	27.015 km
- clasa tehnică a drumului	III
- categoria de importanță	C
- viteza de proiectare	80 km/h
- sistemul rutier	Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminioase de ranforșare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ AND 550-99 și cu ajutorul programului de caleul Calderon 2000, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din: - strat de bază din mixtură asfaltică existentă, cu reparații locale pe suprafață existentă; - strat de prelucrare denivelări din beton asfaltic de tip BAD 22.4 în grosime de 2-3 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; - strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22.4 în grosime de 7 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016; - strat de uzură din mixtură asfaltică de tip MAS 16 în grosime de 5 cm după compactare, conform SR EN 13108-1 și AND 605/2016.
- Șanțuri de pământ	16.300,00 ml
- Șanțuri betonate trapezoidale	14.486,00 ml
- Rigole carosabile	5.486,00 ml
- Refacere șanțuri existente	11.700,00 ml
- Trotuare pietonale	17.386,00 mp
- podețe laterale Dn 500 mm	28 bucăți – 320,00 ml
- podețe transversale prefabricate de tip P2	10 bucăți
- podețe transversale dalate de tip D5	5 bucăți
- podețe accese la proprietăți	613 bucăți
- drumuri laterale și parcări amenajate	6.690,00 mp
- zid de sprijin, He=2,50 ml, fundații directe (zona 1 + zona 2 de consolidare)	220,00 ml
- zid de sprijin cu rebord, fundații indirekte (zona 3 de consolidare)	60,00 ml
- indicatoare octogonale	79 bucăți
- indicatoare triunghiulare	114 bucăți
- indicatoare dreptunghiulare	76 bucăți
- indicatoare cerc	90 bucăți
- indicatoare pătrate	53 bucăți
- borne kilometrice	27 bucăți
- borne hectometrice	243 bucăți
- parapet metalic deformabil	14.560,00 ml
- marcaj rutier longitudinal bicomponent	108,06 km echiv.
- Marcaj rutier transversal bicomponent	468,00 mp
- Poduri rutiere	6 bucăți
- Amenajare intersecții	2 bucăți
- Zid de sprijin de debleu	820,00 ml

c). Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabilități în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

NU ESTE CAZUL

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

Durata de realizare a investiției	60 luni
-----------------------------------	---------

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

Prin realizarea proiectului vor fi asigurate următoarele:

► proiectul va avea un impact considerabil la nivelul ameliorării confortului și siguranței rezidenților (menaje și agenți economici) din punct de vedere al accesului pietonal și auto zonal ameliorat și al piesagisticii;

► atragerea de venituri suplimentare la nivel local prin efectul de multiplicare a cheltuielilor turistice coroborată cu crearea semnificativă de locuri de muncă directe și indirekte va avea ca rezultat direct creșterea gradului de competitivitate locală²;

► creșterea valorii imobilelor și a terenului din zona după implementarea proiectului ca urmare a creșterii atraktivității economice a zonei.

► atragerea de noi investitori și turiști va avea ca efect stimularea dezvoltării economiei locale, dezvoltarea spiritului antreprenorial din sectorul prestărilor de servicii către populație și sofisticarea cererii indigene aflate în contact cu cea importată prin intermediul nerezidenților.

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:

	Suma		Procentaj din total (%)
	Lei	2	
1	2	3	
Contribuția din fonduri publice solicitate prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții	582.703.489,12		100 %
TOTAL CONTRIBUȚII	582.703.489,12		100 %
TOTAL GENERAL	582.703.489,12		100 %

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

La faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții vor fi emise următoarele avize, acorduri:

- avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea și oportunitatea investiției;
- certificatul de urbanism;
- avizele de principiu privind asigurarea utilităților (energie electrică, telecomunicații);
- acordul de mediu;
- alte avize și acorduri de principiu specifice tipului de intervenție.

Întocmit,
ing. Adrian NEGRILA

