

5/104/20.01.2023

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
Ing. Cristian PISTOL



CAIET DE SARCINI

**Servicii de proiectare faza Studiu de Fezabilitate
pentru pod nou peste Prut, Bumbata (RO) – Leova (MD).**

DIRECTOR,
DIRECȚIA RK, REABILITARE, INLOCUIRE LUCRARI DE ARTA
ing. Alexandru Florin PELIN

Verificat,
SERVICIUL IMPLEMENTARE PROIECTE LUCRARI DE ARTA
ing. Alexandru RADUCANU

Întocmit,
SERVICIUL IMPLEMENTARE PROIECTE LUCRARI DE ARTA
ing. Bogdan GHIRASE

CUPRINS

CAIET DE SARCINI	1
1 INFORMAȚII GENERALE.....	3
1.1 Preambul.....	3
1.2 Autoritatea Contractantă/Beneficiar	3
2 OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI.....	3
2.1 Obiectiv	3
2.2 Scop.....	3
2.3 Rezultatele așteptate ale proiectului	3
3 IDENTIFICAREA OBIECTIVULUI.....	4
Pod nou peste Prut, Bumbata (RO) – Leova (MD).....	4
4 ETAPELE ȘI TERMENELE DE REALIZARE A DOCUMENTAȚIILOR DE PROIECTARE.....	4
4.1 Etape de proiectare a Studiului de Fezabilitate	4
4.2 Termene de realizare a obiectivului	4
5 CERINȚELE BENEFICIARULUI PENTRU PROIECTARE.....	5
5.1 Cerințe la întocmirea Studiilor Topografice.....	5
5.2 Cerințe la întocmirea Studiilor de Identificare a proprietarilor de terenuri afectate de lucrare (daca este cazul)	5
5.3 Exproprieri (daca este cazul).....	5
5.4 Cerințe la întocmirea Studiilor Geotehnice	7
5.5 Cerințe la întocmirea Studiului Hidraulic si Hidrologic.....	8
5.6 Studiu Arheologic.....	8
5.7 Studiu Trafic.....	9
5.8 Identificarea si curatirea terenului de munitii neexplodate	9
5.9 Studii privind identificarea/relocarea utilitatilor/instalatiilor	9
5.10 Cerințe la întocmirea Analizelor Cost-Beneficiu	9
5.11 Evaluarea impactului asupra mediului	10
5.12 Cerințe la întocmirea Studiilor de Fezabilitate	14
Lucrări de consolidare de terasamente si lucrari de terasamente	16
Sistemul propus de colectare si evacuare a apelor de suprafata si a apelor subterane	17
Intersectii cu drumurile publice clasificate	17
Reintegrarea rețelei de drumuri locale	17
Siguranța Circulației Rutiere	18
5.13 Cerințe la întocmirea documentațiilor de avize.....	18
6 CERINTE PRIVIND PERSONALUL.....	19
7 MONITORIZAREA SI EVALUAREA ACTIVITATII REALIZATE DE PRESTATOR SI DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA	23
8 PREDAREA DOCUMENTATIILOR.....	23
9 RECEPTII SI VERIFICARI	24
10 IPOTEZE SI RISCURI.....	24

1 INFORMAȚII GENERALE

1.1 Preambul

Prezentul caiet de sarcini/specificații tehnice enunță cerințele beneficiarului privind elaborarea studiului de fezabilitate pentru pod nou peste Prut, Bumbata (RO) – Leova (MD).

Prestatorul va respecta cerințele existente în prezentul caiet de sarcini, clauzele contractuale, legislația românească coroborată cu legislația internațională și cea europeană în vigoare.

1.2 Autoritatea Contractantă/Beneficiar

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere – C.N.A.I.R. - S.A. este autoritatea responsabilă de implementarea contractului, de organizarea procesului de achiziție publică, de contractare și Beneficiarul final al investiției.

C.N.A.I.R. - S.A. este societate de stat subordonată Ministerului Transporturilor și Infrastructurii.

2 OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI

2.1 Obiectiv

Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența tehnico-economică a rețelei de transport dintre România și Republica Moldova, îmbunătățind de asemenea conectivitatea la nivel regional și condițiile traficului de marfuri ce va fi asigurat prin podul nou peste Prut în zona Bumbata – Leova.

2.2 Scop

Proiectul are ca scop realizarea unui sector rutier transfrontalier în zona Bumbata – Leova, în vederea asigurării conectivității dintre România și Republica Moldova. Scopul prezentului proiect îl reprezintă elaborarea Studiului de Fezabilitate al Obiectivului mai sus menționat în conformitate cu reglementările tehnice, legislația în vigoare (H.G. 907/2016) și a cerințelor din prezentul Caiet de sarcini, în vederea accesării fondurilor de la bugetul de stat pentru proiectarea și executia lucrărilor.

2.3 Rezultatele așteptate ale proiectului

Realizarea Studiului de Fezabilitate se va face ținând cont de aplicabilitatea în totalitate a legislației în vigoare (norme, normative, standarde, legi, etc.) române și europene.

Documentațiile întocmite de către Prestator vor respecta conținutul cadru definit în HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Prestatorul va îndeplini următoarele servicii și va elabora următoarele documente, pentru fiecare pod în parte:

Realizarea Studiilor de Fezabilitate (SF), ținând cont de aplicabilitatea în totalitate a legislației în vigoare (norme, normative, standarde etc.), cu toate detaliile necesare aplicării acestora inclusiv:

- **Întocmirea documentațiilor pentru obținerea Certificatului de Urbanism;**
- **Întocmirea tuturor documentațiilor necesare pentru obținerea avizelor/ acordurilor conform Certificatului de Urbanism;**
- **Implementarea în totalitate a tuturor recomandărilor / condițiilor solicitate din avizele și acordurile obținute;**
- **Obținerea Certificatului de Urbanism și a avizelor emise de Beneficiarii rețelelor și utilităților afectate, dacă e cazul, în vederea obținerii Autorizației de Construire;**
- **Identificarea și curățirea terenului de munitii neexplodate ;**
- **Intocmirea analizei Cost – Beneficiu ;**
- **Studii de teren:**
 - Studiu topografic;
 - Studiu de identificare a proprietarilor de terenuri afectate de lucrare;
 - Exproprieri;
 - Studiu geotehnic;
 - Studiu hidraulic și hidrologic;
 - Studiu arheologic;
 - Studiu de trafic;

- Studiu privind identificare relocare utilitati

Serviciile pe care Prestatorul le va realiza, vor fi în conformitate cu prezentul caiet de sarcini, cu respectarea aplicabilității legislației și reglementărilor tehnice în vigoare și în baza aplicării unor metodologii relevante, bazate pe cele mai bune practici naționale și internaționale în domeniul infrastructurii de transport.

Prestatorul va fi responsabil pentru asigurarea resurselor aditionale (daca sunt necesare in vederea indeplinirii scopului Proiectului), fara a solicita Beneficiarului alte costuri suplimentare.

Solutiile tehnice aferente fazei de proiectare vor fi prezentate si asumate de Prestator in conformitate cu prevederile legislative in vigoare, inainte de prezentarea in C.T.E. C.N.A.I.R. S.A., dar si dupa avizare.

3 IDENTIFICAREA OBIECTIVULUI

Pod nou peste Prut, Bumbata (RO) – Leova (MD).

a) destinație și funcțiuni;

Proiectul are ca scop realizarea unui sector rutier transfrontalier în zona Bumbata – Leova , în vederea asigurării conectivității dintre România și Republica Moldova.

Drumul de legatura va asigura conectivitatea cu infrastructura rutiera existenta si cu celelalte proiecte de infrastructură majoră din România aflate în diferite stadii de implementare, cum ar fi: Autostrada A8 - Târgu Neamț Iași - Ungheni, parte a coridorului TEN- T Core (Central), Drumul EuroTrans Tișița - Albița, parte a coridorului TEN- T Comprehensive (Global) sau Drumul de mare viteză Galați Giurgiu-lești, parte a coridorului TEN-T Comprehensive (Global).

b) caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate;

Viitorul Prestator va respecta legislatia în domeniu și reglementările tehnice în vigoare, romane și europene.

În cadrul obiectivului de investitie se vor implementa cel puțin următorii indicatori tehnico-economici:

- Pod rutier nou
- Drum de legatura la infrastructura existenta;
- Punct control frontiera

4 ETAPELE ȘI TERMENELE DE REALIZARE A DOCUMENTAȚIILOR DE PROIECTARE

4.1 Etape de proiectare a Studiului de Fezabilitate

Etapele de întocmire a documentațiilor de proiectare sunt următoarele:

- Întocmirea și depunerea documentațiilor pentru obținere avize/acorduri conform CU;
- Implementarea tuturor recomandărilor / condițiilor care reies din avizele și acordurile obținute;
- Obținere Certificat de Urbanism (CU);
- Întocmirea Studiilor de teren;
- Întocmirea Studiilor de Fezabilitate;
- Întocmirea Analizelor cost-beneficiu;

4.2 Termene de realizare a obiectivului

Termenul de realizare a tuturor documentațiilor solicitate în prezentul Caiet de Sarcini privind elaborare studiu de fezabilitate pentru pod nou peste Prut, Bumbata – Leova este de **6 luni de la data primirii ordinului de începere emis de către Beneficiar.**

Etape intermediare în realizarea documentatiei:

- 10 zile de la data de incepere mentionata în ordinul de incepere pentru depunerea cereri aferenta emiterii certificat de urbanism;
- 20 zile de la data emiterii certificatului de urbanism pentru depunerea documentatiilor aferente avizelor cerute prin acesta;
- 10 zile raspuns și completari daca este cazul pentru observatiile CTE - CNAIR;
- 30 zile de la data de incepere mentionata în ordinul de incepere pentru predarea studiilor de teren;

5 CERINȚELE BENEFICIARULUI PENTRU PROIECTARE

5.1 Cerințe la întocmirea Studiilor Topografice

Pentru întocmirea Studiilor Topografice se vor respecta legislația în vigoare, standardele, stasurile și normativele actualizate și aplicabile la momentul efectuării măsurătorilor topografice. Coordonatele planimetrice ale punctelor ridicate topografic vor fi transformate în Sistemul de proiecție stereografică 1970, iar coordonatele altimetrice în Sistemul altimetric Marea Neagră 1975.

Rețeaua topografică de sprijin pentru realizarea drumurilor topografice clasice sau îndesirea stațiile radiate din punctele de sprijin va fi formată din minim patru puncte, materializate în teren prin borne de beton (exclusiv materializare prin borne tip feno). Fiecare punct al rețelei de sprijin trebuie să fie vizibil din cel puțin alte 2 puncte ale rețelei (rețea tip triangulație, patrulater, etc.). Coordonatele altimetrice ale punctelor rețelei de sprijin se vor determina prin drumuri de nivelment (cu aplicarea metodei nivelmentul de mijloc) sau prin nivelment geometric de mijloc.

Planul topografic va cuprinde măsurătorile topografice și culoarul de expropriere, dacă sunt necesare exproprierile.

Exemplarul de studiu topografic la predare către Beneficiar va cuprinde:

- Proces Verbal de Recepție OCPI - original;
- Plan topografic avizat de OCPI - original;
- Memoriu Tehnic;
- Extras ortofotoplan;
- Schițele de identificare a punctelor rețelei de sprijin;
- Inventarul de coordonate ale punctelor stațiilor rețelei de sprijin și a detaliilor ridicate;
- Măsurătorile și compensările acestora pentru coordonatele altimetrice și planimetrice ale punctelor rețelei de sprijin;
- 1 CD ce va conține planul topografic - fișier în format .DXF și Inventarul de coordonate ale punctelor stațiilor rețelei de sprijin și a detaliilor ridicate- fișier format .xlsx.

Rețeaua de sprijin materializată în teren se va preda la amplasamentul podului către Beneficiar printr-un proces-verbal de predare-primire.

Studiile de teren se vor realiza în corelare cu soluția recomandată în raportul de expertiză.

Studiul Topografic, pentru fiecare obiectiv în parte, va fi întocmit de o societate specializată, autorizată ANCPI.

5.2 Cerințe la întocmirea Studiilor de Identificare a proprietarilor de terenuri afectate de lucrare (daca este cazul)

Pentru terenurile afectate de lucrare se vor solicita informații de la O.C.P.I. și de la primăriile U.A.T.-urilor de care aceste terenuri aparțin. Listele cu identificarea proprietarilor și descrierea datelor de încadrare cadastrală a terenurilor (nr. cadastral, nr. carte funciară, parcelă, tarla, ategie de folosință, adresă, suprafața, suprafața expropriată) se vor întocmi de către Prestator. Toate listele vor fi ștampilate și aprobate de primăriile U.A.T. -urilor de care terenurile aparțin. Se va întocmi un memoriu tehnic cu datele minime a studiului efectuat la identificarea proprietarilor.

5.3 Exproprieri (daca este cazul)

Prestatorul va realiza următoarele activități, dar fără a se limita la acestea:

- 1) Servicii în vederea emiterii și publicării Hotărârii Guvernului prevăzută la art. 5, alin. (1) din

Legea nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare:

- 2) Prestatorul va prezenta în termen de 5 zile de la data emiterii Ordinului de Începere a Prestării Serviciilor, un calendar de desfășurare a acestora, care va fi aprobat de către Beneficiar. De asemenea, Prestatorul va transmite lunar o situație a tuturor activităților desfășurate în cadrul contractului conform modelului care va fi elaborat de Beneficiar. În condițiile în care Prestatorul nu respecta calendarul propus și aprobat de Beneficiar, acesta va aplica dobanzi și penalități în cuantum de 0,03% pe zi de întârziere raportat la valoarea serviciilor neprestate restante, până la data îndeplinirii efective a obligației.

3) Intocmirea, verificarea și prezentarea în vederea avizării de către Primărie/O.C.P.I./A.N.C.P.I., după caz, a listelor proprietarilor/detinatorilor și a altor titulari de drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la O.C.P.I./A.N.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ-teritoriale. Prestatorul va depune la sediul Beneficiarului planurile parcelare existente utilizate la identificarea proprietarilor și imobilelor afectate. Listele cu imobilele afectate de traseul lucrării, vor conține în mod obligatoriu următoarele date: județul, unitatea administrativ – teritorială, nume și prenume proprietar/detinator teren, date de identificare proprietar/detinator teren (adresa domiciliu/resedința), țară, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciara, suprafața totală, suprafața de expropriat, valoare despăgubire în lei. Acestea vor fi însoțite de către unitatea administrativ – teritorială sau ANCPI/OCPI prin stampila și semnătura;

4) Realizarea coridorului de expropriere al lucrării și suprapunerea cu planurile parcelare livrate de către Primărie, inclusiv cu documentațiile cadastrale avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;

5) Prestatorul va prezenta Beneficiarului dovada suprapunerii planului parcelar cu coridorul de expropriere în format electronic .dwg și în format hartie, conform solicitării Beneficiarului. Coridorul de expropriere va cuprinde și: limitele administrative, kilometrarea drumului, denumirea completă a drumurilor, apelor și cailor ferate traversate de coridorul de expropriere. La finalizarea activităților, Prestatorul va actualiza la zi toate informațiile prevăzute în coridorul de expropriere.

6) Pozitionarea în cadrul coridorului de expropriere a tuturor construcțiilor afectate (case, unități de producție, unități comerciale, întreprinderi, garaje, fose septice, etc.), care vor fi evidențiate în culoar în formatul .dwg și pe formatul hartie.

7) Verificarea amplasamentului împreună cu un reprezentant al C.N.A.I.R. S.A (Coordonatorul de proiect care derulează contractul de servicii) și întocmirea unui proces verbal în care să se evidențieze toate construcțiile (case, unități de producție, unități comerciale, întreprinderi, garaje, fose septice, etc.) din coridorul de expropriere;

8) Realizarea studiilor pedologice pentru toate suprafețele de teren afectate de Proiect în vederea scoaterii din circuitul agricol.

9) Depunerea pentru avizare/recepționare de către O.C.P.I./A.N.C.P.I. a coridorului de expropriere;

10) Intocmirea, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietăților imobiliare, membri ANEVAR, a unui raport de evaluare prin raportare obligatorie la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 111 alin. 5 din Legea nr. 227/2015 privind codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare. Raportul de evaluare va cuprinde sumele individuale aferente despăgubirilor proprietarilor și a altor titulari de drepturi reale ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la O.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ-teritoriale conform coridorului de expropriere avizat de O.C.P.I. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Raportul de evaluare se va întocmi pe categorii de folosință și U.A.T.-uri. Raportul de evaluare prin care se va stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte se va realiza în conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010. În cazul în care emiterea Hotărârii Guvernului de expropriere nu poate fi realizată în același an în care a fost întocmit raportul de evaluare, evaluatorul va întocmi și va transmite un nou raport de evaluare cu raportare la grilele notarilor publici aferente anului în curs.

11) Prestatorul predă coridorul avizat O.C.P.I., lista imobilelor și proprietarii/detinatorii acestora avizată de Primărie și/sau O.C.P.I., precum și raportul de evaluare pentru imobile (construcții) și suprafețe de teren precum și

a) lista imobilelor proprietate publică a statului care fac parte din coridorul de expropriere și pentru care se aprobă, cu respectarea dreptului comun, schimbarea titularului dreptului de administrare în favoarea reprezentantului expropriatorului și

b) lista imobilelor proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale, care fac parte din coridorul de expropriere și pentru care se aprobă înscrierea în inventarul bunurilor din domeniul public al statului, cu condiția respectării dispozițiilor art. 28 alin. (1) și (11).

12) Notificarea U.A.T. - urilor afectate de traseul obiectivului cu privire la respectarea prevederilor Art. 5 alin. (4) lit. a) din Legea nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare (*„unitățile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentațiilor topo-cadastrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere și la predarea acestora către expropriator, sub sancțiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare”*);

13) **Prestatorul va avea în vedere întocmirea și predarea către Beneficiar a unei liste cu imobilele asupra cărora sunt înscrise sarcini și proprietarii acestora, întocmite pe baza extraselor de Carte Funciara.**

14) **Prestatorul va calcula valoarea masei lemnoase de pe terenurile forestiere proprietate publică a statului, expropriate și de pe cele proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale, situate pe coridorul de expropriere al lucrărilor de utilitate publică care se determină just în baza fișei tehnice întocmite de ocolul silvic care administrează sau efectuează servicii silvice, înainte de emiterea Hotărârii de Guvern.**

Servicii ulterioare publicării Hotărârii de Guvern prevăzută în art. 5 alin. (1) din Legea nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare:

- 1) aducerea la cunoștința publică, prin afisare la sediul consiliului local al fiecărei localități afectate, a amplasamentului Proiectului și a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate, în termen de 5 zile de la publicarea în Monitorul Oficial a Hotărârii de Guvern;
- 2) notificarea intenției de expropriere a imobilelor, precum și lista imobilelor ce urmează a fi expropriate se transmit către proprietari prin poștă sau firma de curierat, cu dovada de expedite;
- 3) afisare, la sediul consiliilor locale implicate, a Deciziei de expropriere, anexei acesteia și coridorul de expropriere;
- 4) intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, în baza Deciziei de expropriere și a documentației întocmite în vederea înscrierii dreptului de proprietate și administrare în Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritorială în parte, în conformitate cu dispozițiile legale aplicabile;
- 5) notificarea, cu 30 de zile înainte de data emiterii Deciziei de Expropriere, organelor de urmărire penală/de executare silită și/sau creditorului, asupra faptului că imobilele în cauză fac obiectul exproprierii și este necesară instituirea măsurilor asigurătorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, conform prevederilor art. 9 alin. (3¹) - (3⁶) din Legea nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare.

5.4 Cerințe la întocmirea Studiilor Geotehnice

Prestatorul va furniza un studiu geotehnic, care va prezenta toate datele geotehnice colectate ca urmare a investigațiilor necesare conform reglementărilor tehnice în vigoare pentru lucrări și implicit pentru obținerea informațiilor relevante privind terenul de fundare.

Studiul geotehnic va fi întocmit respectând exigentele NP 074-2014 *”Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”*, SR EN 1997 *”Eurocod 7: Proiectarea geotehnică, Partea 1: Reguli generale și Partea 2: Investigarea și încercarea terenului”*, AND 614-2013 *„Indrumator de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi”*, STAS 1242/2-83 *„Teren de fundare. Cercetări geologice-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi”*, și HG nr. 907/2016 privind *„Etapile de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice”*.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verficator atestat pentru domeniul Af (*„Rezistența mecanică și stabilitate pentru masivele de pamant, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică”*), conform legislației în vigoare - Legea 10/1995 cu modificările și completările ulterioare, HG nr.742/13.09.2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, respectiv Ordinul MDLPA nr. 817 din 23.06.2021 publicat in Monitorul Oficial nr. 667 din 6 iulie 2021 si Procedura

publicata in Monitorul Oficial nr. 667 bis din 6 iulie 2021 privind atestarea tehnico-profesionala a verificatorilor de proiecte si a expertilor tehnici.

5.5 Cerințe la întocmirea Studiului Hidraulic si Hidrologic

Studiul hidrologic are ca scop determinarea regimurilor de scurgere a cursurilor de apa intersectate cu obiectivul si sau de-a lungul acestuia.

Studiul hidraulic va contine calculele hidraulice, iar rezultatele acestora vor determina dimensionarea hidraulica a podurilor si lucrarilor hidrotehnice, de aparare, stabilizare a albiilor etc.

Prestatorul va prezenta documentatia si rezultatele studiului hidraulic si hidrologic, si documentatia pentru obtinerea avizului de Gospodarire a Apelor la Administratia Nationala Apele Romane / Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor.

5.6 Studiu Arheologic

Prestatorul va fi responsabil pentru planificarea, executarea investigațiilor arheologice și obținerea tuturor aprobărilor, avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau de serviciul public deconcentrat al acestuia, necesare realizării proiectului de infrastructură rutieră.

Pentru obținerea avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia sunt solicitate studii de specialitate, C.N.A.I.R. S.A. nefiind abilitată să întocmească aceste studii. Drept urmare, este necesară încheierea unor contracte cu instituții de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior, această sarcină revenindu-i Prestatorului.

Obținerea avizelor de specialitate pentru cercetarea arheologică va fi suportată de către Antreprenor și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.

Prestatorul, prin subcontractantul de specialitate, va elabora documentatia privind cercetările arheologice, conform normativelor si legislatiei in vigoare.

Amplasamentul obiectivului de infrastructură rutieră, înaintea oricăror lucrări de execuție, necesită investigații arheologice. Acestea trebuie să se conformeze legislației române cu privire la protejarea patrimoniului arheologic: Ordonanța Guvernului 43/2000 *privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național*, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Ordinul Ministrului Culturii nr. 2071/2000 *privind instituirea Regulamentului de organizare a săpăturilor arheologice din România*, Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor 2392/2004 *privind instituirea de Standarde și Proceduri arheologice*, Ordinul Ministrului Culturii și Patrimoniului Național 2562/2010 *privind aprobarea Procedurii de acordare a autorizațiilor de cercetare arheologică*, modificat și completat prin OMCPN 2178/2011, precum și Ordinul comun al Ministrului Culturii și Patrimoniului Național și Ministrului Transporturilor și Infrastructurii 2613/1038/2011 *privind aprobarea procedurii de emitere a certificatului de descărcare de sarcină arheologică în cazul proiectelor de infrastructură de transport de interes național*.

Prestatorul va nominaliza obligatoriu subcontractantul/subcontractantii care va/vor executa/presta activitatea de cercetare arheologică, de la momentul depunerii ofertei. După caz, activitatea de cercetare arheologica poate fi realizata de un membru al asocierii, cu condiția ca acesta să fie instituție de profil muzeal, instituție de cercetare sau instituții de învățământ superior (cnf. Ordinului 2562/2010).

In baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, Prestatorul va realiza următoarele etape:

Etapă 1 – Realizarea unei evaluări teoretice va cuprinde în mod obligatoriu

- efectuarea și redactarea unui studiu pe baza consultării surselor documentare (text, fotografii, hărți, schițe etc.) și referințelor bibliografice;
- evaluarea amplasamentelor probabile și a extinderii siturilor arheologice cu semnalarea zonelor de atenție.

Etapă 2 – Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv (necesară pentru traseul preferat), care să cuprindă în mod obligatoriu:

- realizarea unei recunoașteri aprofundate pe teren (periegheză) și efectuarea de sondaje arheologice (diagnostic arheologic intrusiv) pe traseul afectat de proiect.

- realizarea modelului predictiv (cu privire la distribuția siturilor arheologice și a altor obiective de patrimoniu) afectate de investiție. Acesta va fi realizat, prin corelarea datelor de arhivă, cu datele colectate prin investigațiile de teren (diagnosticul arheologic prin metode intruzive), stabilindu-se inclusiv zonele de risc pentru lucrări adiacente lucrărilor de construcție (drumuri tehnologice, gropi de împrumut, etc).

Prestatorul are obligația ca înainte de a depune Studiul de diagnostic arheologic la Direcțiile Județene pentru Cultură să îl prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. .S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

5.7 Studiu Trafic

Prestatorul va elabora studiul de trafic, pe baza datelor colectate în cadrul ultimului recensământ desfășurat de către CESTRIN, cu luarea în considerare a tuturor infrastructurilor operationale sau ce urmează să devină operationale în zona de incidență a proiectului.

Scopul studiului de trafic este de a determina traficul la momentul dării în exploatare a obiectivului pentru o perioadă de perspectivă de 30 de ani, în funcție de tipul de structură rutieră adoptată.

Beneficiarul va pune la dispoziția Prestatorului datele necesare din Modelul Național de Transport implementat sub licența VISUM la Cestrin. Prestatorul va putea accesa/utiliza datele necesare din zona de influență a Proiectului la sediul CESTRIN, sub coordonarea/supravegherea unei/unor persoane desemnate de Beneficiar.

5.8 Identificarea și curățirea terenului de muniții neexplodate

Înainte de realizarea investigațiilor arheologice intruzive, Prestatorul va proceda la identificarea și curățirea de muniții neexplodate a suprafeței de teren afectate de Proiect. Activitatea se va desfășura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 *privind protecția civilă*, republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale Legii 126/1995 *privind regimul materiilor explozive*, republicată, cu modificările și completările ulterioare. În cazul în care se descoperă muniții, Prestatorul va proceda conform reglementărilor specifice și va informa de îndată instituțiile abilitate de lege, serviciile de urgență profesionale din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, precum și alte autorități, inclusiv Beneficiarul.

5.9 Studii privind identificarea/relocarea utilitatilor/instalațiilor

Prestatorul va realiza verificarea amănunțită a rețelelor de utilități care vor fi afectate de lucrările de construcție a obiectivului, atât pentru cele prevăzute în Certificatul de Urbanism, cât și pentru celelalte utilități identificate ulterior, identificând titularii/detinatorii de utilități care au rețele amplasate în zona unde se vor desfășura lucrările de execuție ale obiectivului și va transmite Beneficiarului proiectele pentru a se realiza notificarea detinatorilor de utilități pentru eliberarea amplasamentului conform Legii 255/2010 *privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică*, cu modificările și completările ulterioare.

Prestatorul va obține, avizele conforme de la detinatorii de utilități/instalații și va întocmi documentațiile aferente, respectiv studii de soluție (studii de coexistență), avizul fiind emis pentru soluția de relocare/protejare cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic.

Documentația va conține și suprafețele de teren afectate de către mutarea/protejarea rețelelor de utilități, care vor fi incluse în coridorul de expropriere pentru lucrările de infrastructură rutieră. Nu vor fi acceptate avize de principiu emise de către deținătorii de utilități, ci doar avize conforme, angajante pentru acei deținători, în conformitate cu regulile și procedurile valabile pentru fiecare tip de utilitate.

5.10 Cerințe la întocmirea Analizelor Cost-Beneficiu

Metodologia utilizată pentru realizarea Analizei Cost-Beneficiu va fi realizată în conformitate cu HG 907/2016.

5.11 Evaluarea impactului asupra mediului

Prestatorul va anexa la actul de reglementare în domeniul protecției mediului, documentația privind evaluarea impactului asupra mediului (Memoriul de prezentare, Raport privind impactul asupra mediului, Evaluare adecvată, Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (S.E.I.C.A.), Studiu privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice, alte studii specifice de mediu, etc.) care au stat la baza obținerii acestuia.

În cadrul Contractului, Prestatorul va elabora Raportul privind impactul asupra mediului (RIM), Studiul de evaluare adecvată, Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, studiul privind analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice și alte Studii de specialitate asupra mediului, la solicitarea autorităților competente pentru protecția mediului, cu parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu și obținerea efectivă a acordului de mediu, precum și a tuturor documentelor de reglementare necesare. Documentația necesară obținerii acordului de mediu va fi elaborată în conformitate cu prevederile legislației de mediu în vigoare, armonizată cu Directivele UE, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului și Ghidurile JASPERS. Prestatorul va parcurge procedura de evaluare a impactului asupra mediului, cu realizarea etapelor procedurale conform legislației în vigoare cu eventualele modificări și completări ulterioare și la cererea Autorităților competente de mediu va realiza Studiul de evaluare adecvată, Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, studiul privind analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice și alte studii de specialitate asupra mediului, Raportul privind impactul asupra mediului cu consultații publice și va obține în numele CNAIR SA acordul de mediu în conformitate cu legislația de mediu în vigoare.

Prestatorul are obligația de a elabora notificarea și Memoriul de prezentare necesare demarării procedurii de obținere a acordului de mediu, pe baza cerințelor din Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului transpusă prin Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și a legislației în vigoare.

Prestatorul este responsabil de a respecta termenele stabilite de autoritățile competente pentru protecția mediului și/sau custozii/administratorii de arii naturale protejate (situri Natura 2000, arii naturale protejate de interes național, etc.) în derularea procedurii de obținere a actelor de reglementare în domeniul protecției mediului. Prestatorul are obligația obținerii oricărui aviz / acorduri / permise care vor fi solicitate de autoritatea competentă de mediu în procedura de obținere a acordului de mediu. Prestatorul este responsabil de elaborarea oricărui studii de specialitate (S.Sp.M) solicitate de autoritățile competente pentru protecția mediului și/sau de administratorii / custozii ariilor naturale protejate (situri Natura 2000, arii naturale protejate de interes național, etc.), inclusiv de elaborarea Studiului de evaluare adecvată cu datele solicitate prin Ghidul metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar și prin îndrumarul transmis de autoritatea competentă de mediu.

Prestatorul va avea obligația de a prezenta hărți/planuri color (format A3, A2, A1, A0) pe suport „ortofotoplan” cu traseul Proiectului suprapus cu ariile naturale protejate din zona Proiectului, în care să se evidențieze, pozițiile kilometrice ale traseului, distanța față de ariile naturale protejate, numele localităților traversate de traseul proiectului, toate structurile Proiectului cu dimensiunile acestora și pozițiile kilometrice ale acestora, orice alte elemente necesare pentru a se avea o imagine cât mai amplă asupra Proiectului.

Prestatorul va avea obligația de a sprijini Beneficiarul în formularea răspunsurilor pentru întrebările/clarificările solicitate de autorități, de publicul interesat.

Studiul de Evaluare Adecvată:

Studiul de Evaluare Adecvată va fi întocmit numai la solicitarea autorității competente pentru protecția mediului și va respecta cerințele din îndrumarul transmis de autoritatea competentă de mediu și prevederile legale în vigoare. Studiul de evaluare adecvată va furniza următoarele informații, dar fără a se limita la acestea:

- a. informații privind proiectul supus aprobării;

- b. informații privind aria naturală protejată de interes comunitar afectată de implementarea proiectului;
- c. identificarea și evaluarea impactului/evaluarea semnificației impactului, inclusiv asupra obiectivelor specifice de conservare, ținând cont de parametrii și valorile tinta stabilite pentru fiecare specie / habitat din cadrul ariilor naturale protejate;
- d. măsurile de reducere a impactului;
- e. metode utilizate pentru culegerea informațiilor privind speciile și/ sau habitatele de interes comunitar afectate.

Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă (după caz):

Prestatorul va elabora *Studiul privind evaluarea impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)*. În cadrul SEICA se vor analiza potențialele efecte ale proiectului asupra stării/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață, asupra stării chimice a acestora și asupra stării calitative și cantitative a corpurilor de apă subterană. Analiza impactului asupra corpurilor de apă subterană se va baza atât pe datele culese în teren de Prestator, cât și pe datele și informațiile solicitate Administrației Naționale Apele Române. Pentru evaluarea potențialelor impacturi asupra corpurilor de apă de suprafață generate de proiect vor fi analizate elementele de calitate aferente fiecărui corp de apă, în funcție de tipologia acestuia. Conform cerințelor Administrației Naționale „Apele Române” și ale Directivei Cadru Apă, pentru elaborarea SEICA este necesară analiza și evaluarea potențialelor impacturi asupra următoarelor elemente de calitate, selectate în funcție de tipologia corpului de apă analizat:

- elementele hidromorfologice: regimul hidrologic (inclusiv conectivitatea cu corpurile de apă subterane), conectivitatea longitudinală, condițiile morfologice;
- elementele fizico – chimice: condițiile termice, oxigenarea, salinitatea, pH-ul, prezența nutrienților;
- fitoplancton;
- fitobentos;
- nevertebrate bentonice;
- ihtiofaună;
- prezența substanțelor prioritare (Cu, Zn, As, Cr, PCB, xileni, toluen, acenaften, fenoli, detergenți sintetici și cianuri totale);
- prezența substanțelor prioritare periculoase.

Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă va furniza informațiile minime de mai sus, dar fără a se limita la acestea, conform prevederilor ordinului 828 / 2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.

Raportul privind impactul asupra mediului (RIM):

În cadrul RIM, Prestatorul va furniza informații, evaluând impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și pe termen lung, impactul temporar și permanent/ rezidual, impactul pozitiv și negativ al Proiectului.

Informațiile care trebuie furnizate de Prestator în cadrul raportului privind impactul asupra mediului includ, dar fără a se limita la acestea cel puțin:

- a. o descriere a proiectului, cuprinzând informații referitoare la amplasarea, dimensiunea și alte caracteristici relevante ale Proiectului;
- b. o descriere a eventualelor efecte semnificative ale proiectului asupra mediului;
- c. o descriere a caracteristicilor proiectului și / sau a măsurilor vizate pentru evitarea, prevenirea sau reducerea și, dacă este posibil, compensarea efectelor negative semnificative asupra mediului;
- d. o descriere a alternativelor rezonabile identificate pentru proiect, identificarea principalelor motive care stau la baza alegerii făcute, inclusiv prezentarea comparativă a impactului asupra

- mediului a fiecărei alternative precum și o expunere a principalelor motive care au stat la baza alegerii opțiunii finale ținând seama de efectele proiectului asupra mediului;
- e. o descriere a aspectelor de mediu probabil a fi afectate în mod semnificativ de către Proiect, în special: populația, fauna, flora, defrișarea pădurilor, solul, apa, aerul, clima și vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice, peisajul, bunurile materiale, moștenirea culturală și relațiile dintre acestea;
 - f. o descriere a efectelor semnificative probabile ale Proiectului propus asupra mediului rezultând din: existența Proiectului / utilizarea resurselor naturale / emisiile de poluanți, producerea de pagube și eliminarea deșeurilor și descrierea metodelor de evaluare folosite în vederea evaluării efectelor asupra mediului;
 - g. o descriere a efectelor cumulate asupra mediului generate de toate proiectele / activitățile existente sau propuse ce urmează să se desfășoare în același timp cu Proiectul propus și în aceeași zonă de influență;
 - h. orice alte informații suplimentare relevante în funcție de caracteristicile specifice proiectului și de aspectele de mediu care ar putea fi afectate;
 - i. informații privind suprafețele de pădure ce urmează a fi scoase din circuitul forestier la nivel de u.a. și U.P., cât și speciile de arbori și arbuști ce vor fi defrișate;
 - j. o estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor preconizate și a emisiilor în mediu (substanțe ce pot conduce la poluarea apei, aerului și solului, zgomot, vibrații, lumină, căldură, radiații etc) în perioada de construcție, cât și a celor rezultate din funcționarea Proiectului propus;
 - k. descrierea organizărilor de șantier și a bazelor de producție ținând cont de toate condițiile ce trebuie îndeplinite la stabilirea amplasamentelor propuse (ex. distanțe față de arii naturale protejate, cursuri de apă, suprafețe împadurite, zone locuite, situri arheologice, etc).
 - l. un rezumat netehnic al informațiilor furnizate în cadrul raportului privind impactul asupra mediului care include concluziile studiului de evaluare adecvată, ale studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, ale raportului privind analiza vulnerabilității proiectului la schimbări climatice, după caz;
 - m. o listă de referință care să detalieze sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în raport.

Raportul privind impactul asupra mediului se bazează pe îndrumarul întocmit și transmis titularului proiectului de autoritatea competentă pentru protecția mediului și prevederile legale în vigoare. Transmiterea, de către autoritatea competentă pentru protecția mediului, a îndrumarului nu exclude posibilitatea solicitării ulterioare de informații suplimentare.

RIM va include concluziile studiului privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice, dar și concluziile Studiului de evaluare adecvată acceptate de autoritatea competentă de mediu și ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, în cazul în care astfel de studii vor fi solicitate de către autoritățile competente.

Analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice:

Prestatorul va elabora *Studiul privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice*.

Având în vedere prevederile Directivei 2014/52/UE de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului este necesară realizarea unui Studiu privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice. Pentru realizarea acestui studiu vor fi utilizate recomandările ghidului elaborat de către Uniunea Europeană-Direcția Generală de Acțiuni Climatice (DG-CLIMA) - "*Non-paper Guidelines for project managers: Making vulnerable investments climate resilient*"¹

Conform prevederilor acestui ghid, la elaborarea studiului vor fi luate în considerare următoarele aspecte, dar fără a se limita la acestea:

- a. identificarea sensibilității proiectului față de variabilele climatice;

- b. evaluarea expunerii proiectului la variabilele climatice, atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare;
- c. analiza vulnerabilității proiectului (curentă și viitoare);
- d. analiza riscurilor;
- e. identificarea opțiunilor de adaptare;
- f. evaluarea opțiunilor de adaptare.
- A. **Prestatorul va obține în numele Beneficiarului *Declarația autorității responsabile privind monitorizarea Siturilor Natura 2000*, dacă va fi cazul, în funcție de încadrarea proiectului în procedura de evaluare adecvată. Prestatorul va realiza analiza privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice și evaluarea impactului asupra corpurilor de apă.**
- B. **În funcție de decizia autorității competente pentru gestionarea apelor, Prestatorul va elabora *Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă* și va obține în Numele Beneficiarului *Declarația autorității competente responsabile cu gestionarea apelor*. Prestatorul va efectua în numele CNAIR S.A. procesul de consultări publice în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.**

Prestatorul va efectua în numele CNAIR S.A. informarea publicului și autorităților relevante când s-a luat o decizie de aprobare și/sau amanare (dacă e cazul) sau de respingere a dezvoltării Proiectului.

Rezultatele procesului de consultare vor fi apoi incluse în RIM, care va sta la baza obținerii actului de reglementare în domeniul protecției mediului.

Prestatorul va obține în numele CNAIR S.A. actul/actele de reglementare în domeniul protecției mediului care vor permite obținerea Autorizației de Construire.

Plan de Management de Mediu:

Prestatorul va avea obligația de a elabora un Plan de Management de Mediu (PMM), care trebuie să asigure conformarea cu prevederile și ghidurile aplicabile agreeate de autoritățile competente de mediu, care pot fi la nivel local, regional, național și/sau internațional. PMM trebuie să asigure verificarea performanțelor de mediu prin informații privind impactul asupra mediului pe măsura producerii acestuia și să traseze riscurile care necesită măsuri de diminuare și/ sau compensare, după caz. PMM va face legătura între amplasament, Proiect, acordul de mediu și Raportul privind impactul asupra mediului. PMM va cuprinde cel puțin descrierea acțiunilor de detaliu necesare pentru realizarea obiectivului, inclusiv modul în care acestea vor fi realizate, responsabilii pe tipuri de acțiuni, termene de implementare, resurse necesare, programul de monitorizare / verificare. Trebuie de asemenea prevăzute mecanismele prin care se va răspunde modificărilor în implementarea Proiectului, situațiilor de urgență, evenimentelor neprevăzute și procedurilor de aprobare corespunzătoare.

PMM va furniza următoarele informații, fără a se limita la acestea:

- a. proiectul propus și activitățile de construcție sau exploatare pe care le presupune: mediul biofizic, economic și social;
- b. managementul local al mediului, contextul juridic și de planificare relevant pentru PMM;
- c. formele de impact asupra mediului, atât formele negative, cât și formele pozitive de impact asociate proiectului propus, în special cele care generează efecte medii și ridicate și pentru care au fost propuse măsuri de prevenire/ reducere/ compensare;
- d. politicile și angajamentele de mediu: vor fi prezentate în rezumat politicile, ghidurile și angajamentele existente asumate de elaboratorul Proiectului în ceea ce privește sănătatea, siguranța și mediul;
- e. mecanisme instituționale, prin care se vor defini clar responsabilitățile privind acțiunile de management continuate în PMM și se vor clarifica mecanismele de coordonare între responsabilii cu implementarea acestor acțiuni;
- f. prevederi juridice: vor fi identificate legislația, standardele, ghidurile și autorizațiile necesare sau licențele aplicabile Proiectului și cele legate de activitățile de management specificate în PMM;
- g. programul de implementare - se vor prezenta obiectivele de realizat prin PMM și acțiunile de management ce trebuie implementate în vederea atenuării efectelor negative și accentuării beneficiilor Proiectului. Se vor specifica clar responsabilitățile, monitorizarea, criteriile/tintele și

calendarul de implementare si raportare. Programul/programele de implementare trebuie prezentate in format tabelar, in functie de caracteristicile amplasamentului si Proiectului. PMM va cuprinde si urmatoarele planuri: Planul de monitorizare a factorilor de mediu care are rol de a demonstra modul de respectare a conditiilor legale pentru fiecare factor de mediu si Planul de interventii in caz de poluari accidentale care prin continutul sau trebuie sa asigure proceduri si sa descrie mijloacele de interventii rapide si eficiente pentru minimizarea efectelor si remedierea eventualelor daune aduse factorilor de mediu.

Planul de monitorizare a factorilor de mediu va fi identic in PMM, in RIM și în acordul de mediu. Varianta finala si completa a PMM, va fi transmisa odata cu transmiterea variantei finale si complete a RIM care sta la baza obtinerii acordului de mediu si a celorlalte aprobari necesare pentru protectia mediului. Prestatorul va fi responsabil si isi va asuma continutul si concluziile PMM, astfel incat va fi necesar ca PMM sa fie incorporat ca parte din Documentatia de Atribuire pentru contractul de executie lucrari. Prin specificatiile PMM i se va cere Prestatorului, sa stabileasca si sa realizeze toate masurile si procedurile de management necesare a fi implementate in cursul fazei de executie a lucrarilor. Planul de Management de Mediu (PMM), care traseaza riscurile care necesita masuri de atenuare, va fi inclus ca parte din raportul privind Studiul de Fezabilitate.

Analiza DNSH (Do No Significant Harm)

Prestatorul va analiza masura in care solutiile tehnice prevazute in cadrul proiectului respectă în integralitate principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), în conformitate cu Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852), pe durata întregului ciclu de viață a investiției propuse în cadrul acesteia, în special luând în considerare etapele de implementare/execuție, operare și scoatere din uz a investiției.

Astfel, se va demonstra ca solutiile propuse in cadrul proiectului nu prejudiciază în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentului (UE) 2020/852, respectiv:

- (a) atenuarea schimbărilor climatice;
- (b) adaptarea la schimbările climatice;
- (c) utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
- (d) tranziția către o economie circulară;
- (e) prevenirea și controlul poluării;
- (f) protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.

De asemenea, se va detalia modul in care proiectul (sau componentele acestuia) contribuie la obiectivele antementionate.

La momentul finalizarii procedurii de mediu si dupa obtinerea Acordului de Mediu, Prestatorul are obligatia de a transmite la CNAIR S.A. dosarul care sa contina documentatiile complete si toata corespondenta care a stat la baza emiterii Acordului de Mediu cat si a celorlalte Acte de Reglementare obtinute in timpul procedurii.

Prestatorul va lua in considerare, pe cat posibil, ca Proiectul sa nu afecteze arii naturale protejate (de tip Natura 2000, situri RAMSAR, arii naturale protejate de interes national si international, etc.). Prestatorul va stabili traseul proiectului astfel incat sa nu afecteze situri UNESCO sau zone tampon ale acestora, rezervatii naturale care au un regim de protectie strict.

5.12 Cerințe la întocmirea Studiilor de Fezabilitate

La întocmirea Studiului de Fezabilitate se va respecta legislația în vigoare, normativele, standardele, stas-urile și normele aplicabile armonizate cu legislația europeană.

Totodata la intocmirea Studiului de fezabilitate vor fi analizate si propunerile Ministerului Transporturilor si Infrastructurii prezentate in „Analiza de favorabilitate pentru Sectorul rutier transfrontalier Bumbata (RO) – Leova (MD) ~Constructia unui nou pod peste Prut~” (anexat)

Documentațiile Tehnice vor respecta conținutul cadru definit în HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Prestatorul va realiza verificarea amănunțită a rețelelor de utilități publice și private care vor fi afectate de lucrările de construcție întregului obiectiv. Metodele folosite pentru identificarea utilităților vor include contactarea deținătorilor, dar și inspecții pe teren.

Documentațiile tehnice aferente Studiilor de Fezabilitate vor fi prezentate și susținute de către Prestator în vederea avizării, după caz, la:

- Consiliul Tehnico-Economic al C.N.A.I.R. Central
- Consiliul Tehnico-Economic al Ministerului Transporturilor
- Consiliul Tehnico-Economic Interministerial (daca este cazul)
- Comisiile tehnice ale emitentilor de avize/acorduri/autorizatii.

De asemenea, prestatorul va implementa în cadrul documentație tehnice întocmite observațiile/recomandările/modificările specificate în avize, acorduri obținute și în documentele de avizare emise de către comisiile/consiliile specificate.

Pod rutier nou

Se vor prezenta **minim 2 soluții** privind construcția structurii podului nou, o soluție din elemente metalice și o soluție cu componente din beton armat. Aceste soluții tehnice vor urmări minimizarea costurilor de întreținere și exploatare pe întreaga durată de viață proiectată, respectiv alcătuiri structurale ce nu necesită lucrări de întreținere frecvente, asigurarea unui acces facil pentru inspecție (în special în cazul podurilor mari sau al celor cu infrastructuri foarte înalte), etc.

Sistemul rutier al căii pe pod va fi alcătuit conform legislației în vigoare.

Viabilitatea structurilor din cadrul proiectului va fi prevăzută pentru o perioadă de 120 de ani.

Pentru structurile cu mai multe deschideri, se va analiza/prezenta o structură a cărei schemă statică va micșora numărul de dispozitive de acoperire a rosturilor.

Pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație se vor prevedea, în studiu, viabilitate de minim 20 ani.

Se va prevedea ca aparatele de reazem să aibă o viabilitate de minim 30 ani, fiind prevăzute cu dispozitive pentru împiedicarea modificării poziției aparatelor de reazem.

Banchetele cuzinetilor și antretoazele vor fi dimensionate astfel încât, la înlocuirea aparatelor de reazem, structura să poată fi ridicată cu prese.

Toate structurile vor avea panta longitudinală și transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale.

Hidroizolația la poduri va fi continuă pe toată secțiunea transversală și va avea caracteristici fizico-mecanice care să permită asternerea mecanizată a straturilor căii pe pod fără a se deteriora și fără a-și pierde proprietățile de hidroizolare, fără a avea nevoie de un strat de protecție suplimentar.

Sistemul rutier pe rampe va fi dimensionat pentru o sarcină de 11,5t pe osie, conform normelor în vigoare.

Nu se vor prevedea rețele de utilități în corpul structurii.

Parapețele pietonale va fi executat din profil metalic zincat, deschis. Va fi prevăzută, de Proiectant, protecție cu zincare la elementele parapetului, cu viabilitate de minim 20 ani.

Conform SR 1848 – 7:2015 Semnalizare rutieră, Marcaje rutiere, marcajul rutier trebuie să fie termoplastic sau bicomponent, rezonator la marginea părții carosabile, grosime = 3000 μm (microni).

În zona culeelor se va asigura preluarea și evacuarea apelor pluviale de pe dispozitivele de rost prin sisteme de colectare și evacuare.

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul unor plăci de racordare cu lungimea de 6,00 m, ce vor lucra ca grinzi pe mediu elastic.

Rampele podurilor vor fi realizate din materiale granulare, pe toată lungimea acestora.

Parapețele direcționale de tip H4b zincat montat pe pod, se va continua cu minim 25,00 m pe fiecare rampă, iar sistemul de protecție cu zinc al acestuia va avea o viabilitate de minimum 20 de ani.

Sistemul de protecție anticorozivă pentru elementele metalice ale structurii podului va fi alcătuit din materiale anticorozive rezistente la mediul umed, toxic (eventuale scurgeri de carburanți) și la razele ultraviolete.

Toate suprafețele de beton ale suprastructurii și infrastructurii vor fi protejate cu vopșeluri anticorozive și rezistente la razele ultraviolete, prezentând o viabilitate de minim 20 de ani.

La capetele zidurilor întoarse se vor amplasa cașuri pentru evacuarea rapidă a apelor meteorice de pe suprastructura și scări pentru accesul sub pod. La fiecare culee se va prevedea cel puțin o scară de acces care, în cazul terasamentelor cu înălțime de peste 3,00m, va avea și parapet pe o singură parte.

Drum de legătură la infrastructura existentă

Noul sector rutier transfrontalier identificat, conform „**Analiza de favorabilitate pentru Sectorul rutier transfrontalier Bumbata (RO) – Leova (MD) ~Construcția unui nou pod peste Prut~**” vizează modernizarea unui drum existent (DC41), precum și drumul de legătură și un pod nou peste Prut. Astfel, prin construirea unui nou drum se realizează pe teritoriul României legătura între DN 24A prin DC 41 (drum modernizat), care va traversa localitatea localitatea Bumbata.

Proiectarea se va realiza astfel încât să respecte prescripțiile de proiectare împreună cu alte ordine, norme, reglementări tehnice în vigoare, precum și prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții.

Planurile de situație care se vor prezenta vor conține obligatoriu și coordonatele ridicării topo, precum și obstacolele existente în zonele afectate de lucrările respective.

Elementele geometrice proiectate în plan și în profil longitudinal se înscriu în valorile prevăzute în STAS 863/85 pentru categoria de drum respectivă, dacă este cazul.

Dimensionarea structurii rutiere se va realiza în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare. Bitumurile ce vor fi încorporate în mixturile asfaltice vor fi în conformitate cu ultimele standarde și norme aplicabile.

Prestatorul va ține cont de informațiile și datele din Studiul Geotehnic, dar, dacă este cazul, și de alte date pertinente, documentate pe care Prestatorul le va evidenția în Proiect.

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portantă minimă recomandată caracterizată prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 100 MPa. Pe zonele unde această valoare nu este asigurată se vor prevedea măsuri care să asigure această valoare minimă.

Mixturile asfaltice ce intră în componenta structurii rutiere trebuie să îndeplinească cerințele Normativului privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice - Indicativ AND 605 (denumiri, materiale, grosimi minime etc).

Soluțiile tehnice propuse vor avea în vedere utilizarea de materiale care să asigure o bună comportare a construcției în timp, astfel încât frecvența lucrărilor de întreținere să fie cât mai redusă.

Lucrări de consolidare de terasamente și lucrări de terasamente

Prestatorul va întocmi Proiectul astfel încât să asigure măsuri corespunzătoare pentru stabilitatea taluzurilor terasamentelor și a rampelor pasajului și pentru consolidarea (îmbunătățirea) terenului de fundare acolo unde este cazul.

Proiectarea lucrărilor de acest tip va ține cont, în primul rând, de informațiile și recomandările incluse în Studiul Geotehnic, dar, dacă este cazul, și de alte date pertinente, documentate pe care Prestatorul le va evidenția în Proiect. La alegerea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici se va avea în vedere în mod obligatoriu prevederile SR EN 1997-1 și ale celorlalte reglementări tehnice naționale și internaționale aflate în vigoare la data elaborării Proiectului.

Aceste lucrări pot include dar nu se vor limita la:

- Adoptarea de diverse tipuri de structuri de sustinere, cum ar fi: ziduri de sprijin din beton simplu sau armat, lucrări cu elemente fișate (piloți, minipiloți, etc.), lucrări din pământ armat cu geosintetice, etc;
- Sisteme de drenaj al apelor subterane;
- Îmbunătățirea terenului de fundare de suprafață sau în adâncime și/sau ranforsarea bazei în cazul rambleurilor.

Sistemul propus de colectare si evacuare a apelor de suprafata si a apelor subterane

Sistemele de colectare si evacuare a apelor de suprafata si a apelor subterane vor fi proiectate pentru asigurarea unei exploatare corespunzătoare a acestora în conditii de siguranță. Prin urmare, Prestatorul va acorda importanta cuvenită proiectului privind sistemul de colectare și evacuarea apelor.

Colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, se va asigura astfel incat acestea sa nu se prelinga/ scurga pe elevatii.

Intersectii cu drumurile publice clasificate

Amenajarea intersectiilor vor fi prezentate, analizate si avizate in cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranta Circulatiei Rutiere – CNAIR SA in prezenta elaboratorului studiului de fezabilitate, inaintea avizarii in CTE – CNAIR SA.

Reintegrarea rețelei de drumuri locale

Prestatorul va evalua dupa caz impactul Proiectului asupra căilor existente de acces (drumuri, drumuri de acces, căi de comunicare pietonale, parcele de teren străbătute de traseul propus.)

Iluminat (pod rutier nou, drum de legatura la infrastructura existenta, punct vamal)

Sistemul de iluminat public se va realiza în conformitate cu normativele si standardele în vigoare.

Corpurile de iluminat vor fi, de asemenea, prevăzute la un standard adecvat, cu aprobarea Beneficiarului.

Se va respecta Ghidul privind conditiile de iluminat pe drumurile nationale si autostrazi din 2012 cu completarile ulterioare necesare si coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

Pentru asigurarea iluminatului public al podului si drumului de legatura se vor avea în vedere următoarele:

- Iluminatul se va avea realiza pe baza de LED si se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la rețeaua nationala/regionala/locala de energie electrica cat si prin surse alternative de productie a energiei;

- Proiectarea iluminatului se face în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importantă deosebita acordandu-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica și creșterea eficientei sistemului de iluminat propus;

Criteriile și parametrii care stau la bază selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:

Criterii - tipurile de utilizatori în aceeași zona și tipurile de utilizatori excluși;

Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului și influentele externe legate de mediu;

Selectarea corecta a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafeței imbracamintii rutiere și orbirea fiziologica;

Soluția propusa de proiectantul de specialitate trebuie sa aibă un factor de menținere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;

Este obligatoriu sa se precizeze operatiile privind întreținerea corectivă;

Soluțiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.

Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.

Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor în teren se va avea în vedere ca, aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

Siguranta Circulației Rutiere

Proiectele de semnalizare rutieră prin intermediul indicatoarelor și marcajelor rutiere cât și proiectul de parapete vor fi prezentate, analizate și avizate în cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranța Circulației Rutiere – CNAIR SA în prezenta elaboratorului studiului de fezabilitate, înaintea finalizării celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate și avizării în CTE – CNAIR SA

Proiecte de reglementare a circulației rutiere prin indicatoare și marcaje

Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare și cu codul rutier român; cu SR 1848 1, 2, 3:2011 (*Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră*) și SR 1848-7:2015 (*Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere*), aflate în vigoare la data de referință.

Pe drumurile naționale semnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va proiecta pe console;

Punct control frontieră

Se va proiecta un punct de trecere vamal care corespunde traficului rutier de perspectivă. Numărul punctelor de trecere a frontierei va fi dimensionat în funcție de traficul rutier de perspectivă și de solicitările din avize/acorduri. Punctul de trecere vamal va avea următoarele dotări minime:

- pe fiecare sens de mers se va amenaja o bandă pentru acces la cântarul care verifică autovehiculele de transport marfă;
- parcare autovehicule transport marfă
- spațiu pentru verificarea amănunțită a autovehiculelor de marfă și scanare (Roboscan);
- parcări pentru autoturisme;
- spațiu verificare amănunțită autoturisme;
- spațiu destinat verificării amănunțite a călătorilor ce intră în România;
- clădire administrativă
- orice alte dotări necesare desfășurării activității, sau solicitate prin avize/acorduri.

5.13 Cerințe la întocmirea documentațiilor de avize

Prestatorul este responsabil pentru elaborarea documentațiilor necesare și obținerea:

- Certificatului de Urbanism;
- Acordurilor și avizelor solicitate prin Certificatul de Urbanism;
- În cazul în care Prestatorul constată că vor fi necesare mutări/protejării/reabilitări de utilități, acesta va cuprinde în Devizul General valoarea acestor lucrări.

Pentru fiecare tip de aviz necesar solicitat prin Certificatul de Urbanism, se va realiza documentația în vederea emiterii acestuia, de către o societate autorizată, conform legislației în vigoare, a normativelor, standardelor, normelor și procedurilor aplicabile la data întocmirii documentației. Avizele se vor obține de către Proiectant în numele Beneficiarului, plata taxelor de emisie a avizelor fiind realizată de Beneficiar.

Documentațiile aferente vor cuprinde studii de soluție (coexistență), avizul fiind emis pentru soluția de relocare/protejare cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic. Documentațiile vor conține și suprafețele de teren afectate de către mutarea/protejarea rețelelor de utilități, care vor fi incluse în coridorul de expropriere.

6 CERINTE PRIVIND PERSONALUL

Pe parcursul derularii contractului, Prestatorul are obligatia de a asigura personalul necesar care sa acopere intreaga durata a contractului.

Prestatorul va purta intreaga responsabilitate pentru indeplinirea corecta a sarcinilor descrise. In cazul in care, pentru indeplinirea in bune conditii a sarcinilor definite in cadrul contractului si intr-o faza ulterioara a proiectului, Prestatorul va avea nevoie de mai mult personal decat cel specificat in Caietul de Sarcini, acesta va raspunde pentru asigurarea necesarului de resurse umane, fara a solicita costuri suplimentare.

Prestatorul va asigura personal de specialitate / subcontractant de specialitate autorizat pentru intocmirea documentatiilor in vederea obtinerii avizelor/acordurilor (OCPI, Mediu, Apele Romane, Autoritatea Feroviara Romana, ANIF, etc., dupa caz, a celor solicitate prin Certificatul de Urbanism precum si prin Caietul de Sarcini in acord cu cerintele minime).

Prestatorul va include in oferta sa, numele si CV-urile doar pentru personalul cheie, după cum urmează:

- **Coordonator de proiect**
- **Inginer proiectant lucrari de poduri**
- **Inginer proiectant lucrari de drumuri**

Prestatorul este liber sa-si stabileasca strategia proprie privind personalul, astfel incat sa se asigure necesarul de personal pe toata durata contractului.

Prestatorul va asigura orice alt personal de specialitate pentru completarea si implementarea serviciilor.

C. Experti cheie:

Prestatorului i se solicita sa asigure experții cheie, care îndeplinesc urmatoarele cerințe minime:

- **Coordonator de proiect**
 - Detine Diploma de Inginer cu specialitatea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
 - Experienta detinuta in pozitia de Manager proiect/contract si/sau Adjunct Manager proiect/contract si/sau Coordonator proiect/contract si/sau Adjunct Coordonator proiect/contract si/sau Director proiect/contract si/sau Adjunct Director proiect/contract si/sau Project Manager si/sau Project Manager Adjunct si/ sau Sef echipa proiectare si/ sau Adjunct Sef Echipa proiectare si/ sau Sef Proiect si/ sau Adjunct Sef Proiect, in cadrul unui contract de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare Studiu de fezabilitate si/sau Proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau drumuri judetene care a inclus cel putin un pod si/sau pasaj si/sau viaduct.
- **Activitati minime ce vor fi realizate de coordonatorul de Proiect:**
 - Este managerul general al contractului si va raspunde de implementarea conforma a intregului contract pe toata perioada contractuala, de pregătirea logisticii, de coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
 - Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
 - Va aviza rapoartele si livrabilele, precum si orice rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;

- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare.

- **Inginer proiectant lucrari de poduri**

- Detine Diploma de Inginer cu specialitatea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Specialist Poduri si/ sau Inginer proiectant de poduri si/ sau Inginer proiectant structuri si/sau Inginer proiectant lucrari de arta, in cadrul unui contract de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare Studiu de fezabilitate si/sau Proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau drumuri judetene si/sau strazi urbane ce a inclus cel putin un pod si/sau pasaj si/sau viaduct.
- **Activitati minime ce vor fi realizate de inginerul proiectant lucrari poduri:**
 - Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de structuri (poduri, pasaje, viaducte). Acesta va intocmi dispozitiile generale si sectiunile transversale, va efectua calculele de dimensionare pentru structuri, calculul si dimensionarea fundatiilor conform datelor din studiul geotehnic, elaborarea memoriului tehnic pentru specialitatea poduri etc.
 - Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale.

- **Inginer proiectant lucrari de drumuri**

- Detine Diploma de Inginer cu specialitatea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Inginer Proiectant Lucrari de Drumuri si/sau Specialist Drumuri si/ sau Inginer Proiectant de Drumuri si/ sau inginer drumuri in cadrul unor contracte de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare Studiu de fezabilitate si/sau Proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau drumuri judetene.
- **Activitati minime ce vor fi realizate de inginerul proiectant lucrari drumuri:**
 - Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de drumuri. Acesta va intocmi dispozitiile generale si sectiunile transversale, va efectua calculele de dimensionare pentru structuri rutiere, conform datelor din studiul geotehnic, elaborarea memoriului tehnic pentru specialitatea drumuri etc.
 - Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale.

In vederea demonstrarii indeplinirii cerintelor minime solicitate prin Caietul de sarcini, Prestatorul va include in oferta, pentru categoriile de personal mentionate la punctul A, numele, CV-ul si copii ale documentelor care atesta studiile si experienta profesionala (copie diplome, recomandari etc).

Avand in vedere ca experienta acestor experti reprezinta totodata si factor de evaluare in vederea atribuirii contractului, pentru obtinerea punctajelor potrivit algoritmului de calcul mentionat in Instructiunile catre Ofertanti, se vor depune impreuna cu oferta, documentele solicitate pentru acesita in cadrul factorului de evaluare.

D. Experti non-cheie:

Prestatorul poate sa isi angajeze orice expert considerat non-cheie necesar pentru buna derulare a contractului de servicii, insa va asigura minim si urmatorii experti:

Specialist geotehnica si fundatii

Prestatorul se va asigura ca specialistul in geotehnica si fundatii detine experienta profesionala in realizarea Studiului geotehnic aferent Studiului de fezabilitate.

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Inginer proiectant de poduri

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Inginer proiectant de drumuri

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Inginer proiectant constructii civile

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Inginer proiectant instalatii

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Topograf

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Detine autorizatie pentru categoria A, dupa caz, categoria D, Conform prevederilor art. 4 si 5 (pentru personalul roman) / art 7 si 8 (pentru personalul strain) din Regulamentul aprobat prin Ordinul nr. 107/2010 al Directorului general al Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate Imobiliara. Se va prezenta copie lizibila cu mentiunea „Conform originalul” a Certificatului de autorizare in categoria A, dupa caz, categoria D, conform prevederilor art. 4 si 5 din Regulamentul aprobat prin Ordinul nr. 107/2010 al Directorului general al Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate Imobiliara.

Pentru expertii straini se va prezenta copie lizibila cu mentiunea „conform cu originalul” a Certificatului de autorizare in categoria A, dupa caz categoria D, conform prevederilor art. 8 si 8 din Regulamentul aprobat prin Ordinul nr. 107/2010 al Directorului general al Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate Imobiliara.

Ulterior semnarii contractului, Prestatorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu autorizatia pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoasterea autorizarii persoanelor fizice si juridice romane, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care apartine Spatiului Economic European in vederea realizarii si verificarii lucrarilor de specialitate in domeniul cadastrului, geodeziei si cartografiei pe teritoriul Romaniei. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

Specialist analiza cost beneficiu

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Expert tehnic

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Evaluator ANEVAR

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract. Acesta trebuie sa fie autorizat de catre Asociația Națională a Evaluatorilor Autorizați din România.

Inginer devize

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Specialist in domeniul protectiei mediului

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

De asemenea, ulterior semnarii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante, Prestatorul va transmite nominalizarea expertului insotita de copii ale documentelor care atesta ca acesta detine urmatoarele studii/ certificari si experienta (*diploma, CV, recomandari/ alte documente relevante*):

- detine Diploma studii superioare absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent in domeniul protectiei mediului;

- experienta detinuta in realizarea de documentatii de evaluarea a impactului asupra mediului pentru elaborare si/sau actualizare si/sau revizuire si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire aferente infrastructurii de transport rutier.

- sa aiba dreptul conform legislatiei specifice in vigoare de a elabora studiile solicitate in procedura de evaluare a impactului asupra mediului, in conformitate cu OUG 195/2005, cu modificarile si completarile ulterioare, aprobata prin Legea 265/2006 cu modificari si completari ulterioare, precum si Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului; pentru personalul nerezident, au dreptul de a elabora studiile pentru protectia mediului in conformitate cu reglementarile unui stat membru al Uniunii Europene si fac dovada acestui drept prin prezentarea unui document emis in acest sens.

Activitati minime ce vor fi realizate de specialistul in domeniul protectiei mediului

Va raspunde de toate aspectele legate de culegerea datelor si informatiile necesare pentru realizarea studiilor de mediu, va urmări parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu si obtinerea efectiva a acordului de mediu precum si a tuturor documentelor de reglementare necesare.

Responsabil documentatie si obtinere Avize Acorduri

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia si momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract.

Ulterior semnarii Contractului, la solicitarea Beneficiarului, Prestatorul va transmite nominalizarile personalului din categoria «experti non-cheie» insotite de copii ale documentelor care atesta studiile/experienta/atestarile necesare (dupa caz) in conformitate cu pozitia pentru care au fost nominalizati. (*diploma, CV, recomandari/alte documente relevante*).

7 MONITORIZAREA SI EVALUAREA ACTIVITATII REALIZATE DE PRESTATOR SI DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA

Derularea contractului va fi monitorizata de Beneficiar, prin coordonatorul de proiect nominalizat si de catre Autoritatea de Management, in concordanta cu toate documentele de furnizat prin prezentul Caiet de Sarcini. Indicatorii cheie (Indicatorii Obiectiv Verificabili) pentru monitorizarea si evaluarea activitatii Prestatorului sunt:

- **Finalizarea activitatilor cerute in prezentul caiet de sarcini conform calendarului la momentul semnarii contractului/actelor aditionale;**
- **Aprobarea tuturor documentelor conform calendarului la momentul semnarii contractului/actelor aditionale;**
- **Respectarea perioadei de elaborare a Studiului de fezabilitate in vederea introducerii de comentarii ale Beneficiarului si ale celorlalte parti implicate.**

RESPONSABILITATILE PRESTATORULUI

Prestatorul va fi responsabil de corectitudinea si acuratetea datelor, studiilor si solutiilor propuse in cadrul Studiului de Fezabilitate, conform Caietului de Sarcini. Prestatorul va raspunde pentru prestatia sa si va justifica corespunzator solutiile alese potrivit prevederilor si conditiilor contractuale, oricand pe durata de viata a Proiectului.

Prestatorul va respecta prevederile legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii – Republicata cu modificari si completari ulterioare si va fi responsabil pe toata durata de viata a Proiectului pentru solutiile tehnice indicate in cadrul Studiului de Fezabilitate si potrivit prevederilor contractuale.

Prestatorul va oferi asistenta Beneficiarului pentru orice problema identificata pe parcursul implementarii Proiectului, ori de cate ori este solicitat, conform legislatiei in vigoare si conditiilor contractuale.

Colaborarea cu personalul Autorității Contractante alocat pentru serviciile desfășurate conform Contractului (monitorizarea progresului activităților în cadrul Contractului, coordonarea activităților în cadrul Contractului, feedback).

Monitorizarea de catre Beneficiar a activitatilor realizate de prestator se va face in conformitate cu articolul Plati din contract.

8 PREDAREA DOCUMENTATIILOR

Documentațiile în faza S.F. vor avea prevăzută, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care elaboratorul acestora își însușește și asumă datele și soluțiile propuse, și care va conține cel puțin următoarele date: nr./dată contract, numele și prenumele în clar ale proiectanților pe specialități, ale persoanei responsabile de proiect - șef de proiect/director de proiect, inclusiv semnăturile acestora și ștampila.

Termenul de elaborare si predare a Studiilor de Fezabilitate (S.F.) este de **6 luni**, de la data primirii ordinului de începere emis de către Beneficiar.

Documentațiile tehnico-economice faza S.F. se vor preda în 2 (două) exemplare pe suport de hârtie și 1 exemplar în format electronic (care va fi compus din exemplar în format editabil si exemplar scanat dupa suportul hartie predat), pentru fiecare pod în parte.

Documentațiile pentru obtinerea avizelor, necesare conform Certificatului de Urbanism, în vederea emiterii autorizației de construire se vor preda într-un exemplar în format electronic (care va fi compus din exemplar în format editabil si exemplar scanat dupa suportul hartie predat).

Studiu de Fezabilitate se va analiza si aviza in Comitetul Tehnico-Economic al C.N.A.I.R. S.A., C.T.E. M.T. si Consiliul Interministerial (daca este cazul).

C.N.A.I.R. S.A. isi rezerva dreptul de a recupera de la Prestator orice prejudicii care vor fi generate de intarzierile cauzate de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratarii studiilor si lucrarilor, de nerespectarea obligatiilor conform prezentului caiet de sarcini si a legislatiei in vigoare.

9 RECEPȚII SI VERIFICARI

Beneficiarul are dreptul de a verifica modul de prestare a serviciilor, pentru a stabili conformitatea lor cu prevederile din caietul de sarcini.

Prestatorul va elabora și preda Beneficiarului documentația cu respectarea termenelor prevăzute la Capitolul 4.2 – Termene de realizare a obiectivului. Predarea documentației se va face la sediul Beneficiarului.

Recepția documentației va fi considerată finalizată după 15 zile de la obținerea tuturor avizelor aferente din partea Beneficiarului (CTE-C.N.A.I.R. S.A, CTE-MT și dacă este cazul CTE Consiliul Interministerial).

Prestatorul are obligația de a reface/revizui/completa/modifica documentația, pe cheltuielile sale, fără costuri suplimentare pentru Autoritatea Contractantă/ Beneficiar, în condițiile în care CTE-C.N.A.I.R. S.A, CTE-MT și dacă este cazul CTE Consiliul Interministerial transmit comentarii/modificări/ recomandări/ completări cu privire la Studiul de Fezabilitate.

10 IPOTEZE SI RISCURI

În pregătirea Ofertei, Prestatorul trebuie să aibă în vedere cel puțin ipotezele și riscurile descrise în continuare și să estimeze posibilele efecte ale acestora.

În acest sens, la întocmirea ofertei, Prestatorul trebuie să ia în considerare resursele necesare (de timp, financiare și de orice altă natură), pentru implementarea strategiilor de risc propuse.

C.N.A.I.R. S.A. își rezervă dreptul de a recupera de la Prestator orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării studiilor și lucrărilor, de nerespectarea obligațiilor conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

Prestatorul își va asuma riscurile generale identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de achiziție publică precum și prin semnarea contractului și nu va avea nicio pretenție în cazul apariției acestora, cu excepția cazurilor în care culpa se datorează unor terțe părți sau unor motive neimputabile acestuia. Lipsa culpei va trebui să fie dovedită de către Prestator.

Prețul ofertei include riscurile generale prezentate mai jos iar Prestatorul nu va avea nici o pretenție de orice natură (materială, financiară, etc.) în cazul apariției acestora, cu excepția cazurilor în care culpa se datorează unor terțe părți sau unor motive neimputabile acestuia.

Ipoteze privind prestarea serviciilor:

Principalele ipoteze privind prestarea cu succes a serviciilor sunt:

1. Buna colaborare între toate părțile implicate: Autoritate Contractantă, Contractant, autorități competente și orice alți factori relevanți implicați;
2. Respectarea de către Prestator a termenelor stabilite prin prezentul caiet de sarcini,
3. Serviciile solicitate sunt descrise explicit în Caietul de Sarcini și sunt reglementate prin legislație specifică, accesibilă tuturor factorilor interesați;
4. Nu se prevăd schimbări ale cadrului instituțional și legal care să afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a Contractului;
5. Toate informațiile, datele și documentațiile relevante și disponibile pentru prestarea/realizarea serviciilor în legătură cu obiectivul de investiții vor fi puse la dispoziția Contractantului, în măsura în care sunt la dispoziția Autorității Contractante;

Riscuri

Beneficiarul a identificat riscurile generale pe care le aduce la cunoștința Prestatorului, în prezentul caiet de sarcini.

Prestatorul este responsabil pentru riscurile aflate în responsabilitatea sa. Prestatorul nu este responsabil pentru riscurile aflate în responsabilitatea Beneficiarului, dar va întreprinde toate

demersurile rezonabile pentru a preveni apariția acestor riscuri și a minimiza consecințele unor asemenea riscuri.

Astfel, Prestatorul va fi responsabil pentru identificarea, analiza, ierarhizarea, cuantificarea și propunerea măsurilor adecvate pentru eliminarea/ minimizarea/ controlul/ alocarea riscurilor Proiectului în baza principiilor, standardelor, metodologiilor și procedurilor specifice și recunoscute ale managementului riscurilor proiectelor.

Prestatorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru evitarea concretizării următoarelor riscuri și a consecințelor acestora. Prestatorul nu va avea nici o pretentie de alta natura în cazul apartenței acestora iar pretul contractului include și aceste riscuri:

1. Riscul ca soluția tehnică să nu fie aprobată în CTE CNAIR chiar dacă aceasta respecta criteriile minime impuse de legislația și normele tehnice în vigoare, atâta timp cât soluțiile tehnice propuse presupun și lucrări care în accepțiunea Administratorului îl dezavantajează.
2. În momentul sustinerii documentației tehnice în vederea obținerii avizului CTE CNAIR, Prestatorul va demonstra și asigura Beneficiarul de îndeplinirea prevederilor și cerințelor HG 907/2016, cu modificările și completările ulterioare, la nivelul documentației tehnice propuse spre avizare precum și asumarea acesteia în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare. În cazul în care documentația tehnică obține avizul CTE CNAIR, Prestatorul își va asuma în continuare îndeplinirea prevederilor și cerințelor HG 907/2016, cu modificările și completările ulterioare, la nivelul documentației tehnice propuse spre avizare precum și însușirea acesteia în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
3. Schimbări legislative Prestatorul va re-proiecta, dacă este cazul, atunci când există reglementări tehnice care s-au revizuit după depunerea ofertelor, la solicitarea Beneficiarului, Prestarea serviciilor de proiectare se va face ținând cont de normele/reglementările tehnice/legislația și standardele în vigoare la momentul ordinului de începere al serviciilor de proiectare.
4. În situația în care condițiile geotehnice, hidrologice, de mediu, etc., diferite, apar ca urmare a faptului că Prestatorul nu a executat în mod corespunzător obiectul prezentului contract, sau soluțiile tehnice definite de Prestator se dovedesc a fi neviabile, Prestatorul își va asuma consecințele aferente cu privire la costurile suplimentare rezultate ale Proiectului.
5. Riscul ca studiile de teren să nu fie acceptate de Beneficiar. Studiile de teren incomplete în conformitate cu prevederile legislative, reglementările tehnice în vigoare și prezentul caiet de sarcini nu vor fi acceptate de Beneficiar ca mijloc de argumentare a soluțiilor tehnice propuse;
6. Studiile de teren vor fi realizate în baza reglementărilor tehnice și legislative în vigoare, dar se va ține cont și de faptul că Beneficiarul poate solicita mai multe măsurători/determinări/incercări, după caz. Costurile cu aceste incercări/ determinări / măsurători sunt cuantificate în pretul ofertei;
7. Nu intra în responsabilitatea Beneficiarului crearea pentru Prestator a accesului pentru efectuarea măsurătorilor/ lucrărilor geotehnice sau de alta natură / studiilor, etc.;
8. Risc de întârziere în prestarea serviciilor ca urmare a faptului că pentru soluțiile finale trebuie obținute avize și/sau realizate revizuri de soluții tehnice și/sau completări de studii de teren.
9. Riscul de întârzieri în obținerea avizelor din partea Autorităților Române, cu impact asupra termenului de finalizare și livrare a studiului de fezabilitate.
10. Riscul să apară întârzieri și/sau alte dificultăți în obținerea de către Prestator a tuturor avizelor, acordurilor, permiselor și a autorizațiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorități și instituții în emiterea acestora, care pot impune diverse condiții și/sau constrângeri. Imposibilitatea de obținere de către Prestator la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri care pot conduce la blocarea realizării proiectului.
11. Riscul de întârziere în implementarea activităților conform Cerințelor Beneficiarului datorită obligației de a răspunde observațiilor.
12. Riscul neavizării de către Beneficiar a documentelor datorită conținutului necorespunzător al acestora și care poate conduce la întârzieri în desfășurarea activităților specifice de elaborare a Studiului de Fezabilitate. În această situație vina va fi considerată a Prestatorului și nu va putea fi impusă Beneficiarului.

13. Neîncadrarea în termenul stabilit pentru finalizarea serviciilor, prin Contractul ce rezultă din această procedură;
14. Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Prestatorului.
15. Riscul privind schimbările în structura organizației a Prestatorului,

Pot apărea în derularea contractului și următoarele riscuri care cad în sfera de control a autorității contractante (fie ca sunt specifice autorității sau ale unor terțe părți) și anume:

1. Dificultăți de colaborare și comunicare între factorii interesați implicați (inclusiv personal insuficient sau diferențe de înțelegere a noțiunilor din caietul de sarcini);
2. Datele și informațiile necesare desfășurării serviciilor comunicate de către Autoritatea Contractantă nu sunt suficiente pentru îndeplinirea cerințelor solicitate prin Caietul de Sarcini;
3. Adăugarea de activități/ solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților.
4. Neplata în termenele specificate în contract a facturilor emise;
5. Neobținerea fondurilor necesare efectuării plăților;

Pe parcursul derulării proiectului pot apărea și alte riscuri cu caracter specific care pot conduce la întârzieri în desfășurarea activității Prestatorului și care vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.



**Analiză de favorabilitate pentru
Sectorul rutier transfrontalier
Bumbăta (RO) - Leova (MD)
~Construcția unui nou pod peste Prut~**

2022



CUPRINS

1. DATE PROIECT	3
A. INFORMAȚII GENERALE	3
B. RELAȚIA CU DOCUMENTELE STRATEGICE PROGRAMATICE	5
C. RELAȚIA CU CORIDOARELE EUROPENE ȘI NAȚIONALE	7
D. OBIECTIVELE PROIECTULUI	8
2. LOCALIZAREA PROIECTULUI	9
3. FACTORI FIZICO-GEOGRAFICI	10
A. CADRUL NATURAL	10
B. GEOLOGIE	10
C. GEODECLIVITATEA	11
D. SUPRAFEȚE FORESTIERE	12
E. ARII PROTEJATE	13
F. PATRIMONIU CULTURAL	13
4. FACTORI SOCIO-ECONOMICI	13
A. UNITĂȚI ADMINISTRATIV TERITORIALE ȘI INFRASTRUCTURĂ DE TRANSPORT EXISTENTĂ	13
B. UTILIZAREA ACTUALĂ A TERENURILOR	15
C. DATE DE TRAFIC	16
D. DATE DEMOGRAFICE	17
5. FACTORI DE RISC	18
A. RISC SEISMIC	18
B. RISC LA ALUNECĂRI DE TEREN	18
C. INUNDABILITATE	19
6. DEMERS METODOLOGIC HARTĂ FAVORABILITATE	19
7. FAVORABILITATEA AREALULUI PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI	22
8. DEFINIRE ȘI DESCRIEREA ALINIAMENTULUI	31
9. STABILIREA ELEMENTELOR GEOMETRICE, A STRUCTURILOR ȘI A ELEMENTELOR DE CONECTIVITATE	32
10. ETAPIZAREA IMPLEMENTĂRII	35
11. ESTIMAREA COSTURILOR DE IMPLEMENTARE ÎN BAZA STANDARDELOR DE COST	35
12. CONCLUZII	36
ANEXA 1 - PROFILUL LONGITUDINAL AL DRUMULUI NOU PROPUȘ PENTRU SECTORULUI RUTIER TRANSFRONTALIER	38
ANEXA 2 - TABEL SINTEZĂ	39

1. Date proiect

a. Informații generale

Această analiză, precum și aliniamentul propus reprezintă o serie de propuneri bazate pe rezultatele analizei multicriteriale concretizată în harta de favorabilitate a terenurilor pentru construirea unui nou sector transfrontalier. Scopul acestui tip de analiză este acela de a schița în urma unui demers științific și obiectiv un coridor de transport care să reprezinte principala sursă de informații pentru întocmirea documentațiilor necesare pentru licitațiile publice pentru studiile de fezabilitate și lucrările de construire. De asemenea, analiza pentru evaluarea favorabilității/restrictivității în vederea investigării variantelor de traseu și geometrie în plan vertical și orizontal pentru drumuri de acest tip pot fi luate în considerare în etapele următoare de analiză, cum ar fi studiile de fezabilitate, însă fără a se limita la acestea. Este imperios necesar ca propunerile *Ministerului Transporturilor și Infrastructurii* să fie analizate în cadrul studiilor de fezabilitate.

Prezenta analiză are ca scop identificarea unui nou sector rutier transfrontalier și propunerea unui nou pod peste Prut între localitățile de graniță Bumbăta (RO) și Leova (MD). Acest scop are la bază următoarele elemente:

- aprobarea în luna septembrie 2022 a Memorandumului privind măsuri pentru eficientizarea traficului de mărfuri și pasageri în zona de frontieră cu Ucraina și Republica Moldova în contextul conflictului armat din Ucraina prin care se prevede un set de măsuri care vizează atât îmbunătățirea infrastructurilor de transport și vamale existente, precum și dezvoltarea acestora;
- relația bilaterală stabilită între România și Moldova prin Declarația privind instituirea unui parteneriat strategic între cele două state care a fost semnată la București pe 27 aprilie 2010 pentru integrarea europeană a Republicii Moldova;
- contextul geopolitic care are influențe asupra transportului naval din zona Mării Negre, astfel Portul Constanța a devenit un hub important pentru fluxurile de marfă din Marea Neagră. Însă, evoluția dinamică a conflictului militar impune creșterea transportului de marfă pe cale rutieră, ceea ce implică presiuni mari pe punctele de trecere cu timpi de așteptare măsurați în zile pe relația cu Ucraina și Republica Moldova;
- puncte de trecere a frontierelor din zona vămilor cu Ucraina și Republica Moldova prezintă o capacitate de operare redusă care este generată atât de starea infrastructurii sau lipsa acesteia, însă și de fluxul mare de transport de mărfuri care au ca destinație în mod special Portul Constanța unde vor fi operate sau alte puncte de operare din România sau din statele din vestul Europei.

Având în vedere contextul prezentat anterior, prin prezenta analiza se propune un nou sector rutier transfrontalier cu Republica Moldova care va facilita atât creșterea capacității de operare a fluxului de transport de marfă în contextul geopolitic imprevizibil, cât și realizarea unei noi conectivități civile între state și în același timp, Republica Moldova va fi conectată la rețeaua rutieră de transport de pe teritoriul României și implicit cu rețeaua TEN-T din România și a țărilor membre ale Uniunii Europene.

Noul sector rutier transfrontalier identificat în prezenta analiză vizează modernizarea unui drum existent, precum și drum de legătură și un nou pod peste Prut. Astfel, prin construirea unui nou drum se realizează pe teritoriul României legătura între DN24A prin DC41 (drum modernizat), care va traversa localitatea Bumbăta (UAT Vetrișoaia, jud. Vaslui) după care prin construirea unui nou pod peste Prut se va continua cu drumul de legătură pe teritoriul statului vecin. Prin conexiunea la DN24A (Bârlad - Huși) se va realiza legătura sectorului rutier transfrontalier la rețeaua primară și secundară din România, respectiv se va realiza legătura din nord cu drumul transregio Tișița - Albița care va contribui la fluxul de trafic spre și dinspre PTF Leușeni-Albița și, spre și dintre Autostrada A7: Ploiești - Buzău - Focșani - Bacău - Pașcani, respectiv Autostrada A8: Târgu Mureș - Leghin - Moșca - Ungheni prin drumul transregio Vaslui - Iași - A8; legătura din sud creată prin DN24A se poate face atât cu drumul transregio Tecuci - Galați și variantele de ocolire adiacente, cât și cu drumul expres Brăila - Galați care facilitează accesul atât către drumul expres Focșani - Brăila, deci conexiunea cu A7, dar și accesul spre podul peste Dunăre de la Brăila - conexiune cu drum expres către Constanța, implicit zona portuară a Mării Negre.

În Republica Moldova, drumul de legătură după traversarea râului Prut își continuă traseul la nord de localitatea Leova conectându-se cu drumul regional G99 care va realiza legătura către drumul republican R34, respectiv cu rețeaua rutieră națională din Rep. Moldova, M1 și M2, care facilitează accesul spre estul țării, realizând conexiunea cu Ucraina.

În perioada 2021-2030, România va beneficia de mai multe instrumente de finanțare, prezentate în cadrul Programului Investițional 2021-2030. Astfel, Programul Operațional (POT) 2021-2027 a fost elaborat pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare ale României identificate în Acordul de Parteneriat 2021-2027 și în acord cu Raportul de țară și Recomandările specifice de Țară. Prin urmare principala provocare pe care POT 2021-2027 va trebui să o rezolve o reprezintă recuperarea decalajului de dezvoltare a infrastructurii de transport a României, de a adapta inclusiv utilizarea duală a infrastructurii de transport și de a asigura în același timp atingerea obiectivelor europene de reducere a emisiilor de carbon și transferul spre o mobilitate durabilă și sigură.

Așadar, obiectivele suplimentare aferente noii perioade de programare sunt:

- a) Reducerea emisiilor în conformitate cu țintele asumate prin Acordul de la Paris și cuprinse în actuala politică a Comisiei Europene prin strategia *Green Deal*;
- b) Dubla utilizare a infrastructurii de transport: construirea sau dezvoltarea infrastructurii de transport trebuie să asigure permanent, în toate condițiile meteorologice, procesul de transport atât pentru pasageri și mărfuri cât și pentru mobilitatea militară și transportul echipamentelor aferente acesteia;
- c) Maturitatea pregătirii proiectelor: probabilitatea de a fi în mod real implementate până în anul 2030.

Pe altă parte România are la dispoziție un nou instrument financiar pe care îl poate folosi pentru dezvoltarea sustenabilă a infrastructurii de transport, în condițiile actuale ale pandemiei COVID-19. *Mecanismul de Redresare și Reziliență* (MRR) se constituie într-o resursă financiară importantă pentru România cu o alocare estimată de -33 mld. Euro din care -23 mld. Euro (70%) granturi nerambursabile.

Pentru accesarea acestor fonduri în domeniul transporturilor este nevoie de îndeplinirea cumulativă a următoarelor condiționalități:

a) contractele de lucrări să fie semnate până în decembrie 2022, iar lucrările să fie finalizate până în 2026 și

b) proiectele să fie corelate cu prioritățile europene de mediu și digitalizare. În acest sens proiectele feroviare și de metrou îndeplinesc aceste condiționalități. În ce privește proiectele rutiere acestea vor include:

- **digitalizarea:** ITS (sisteme inteligente de transport: management al traficului, camere video, comunicare și informații în timp real pentru utilizatori și administratorul infrastructurii, evitarea accidentelor și sisteme de urgență)
- **protecția mediului:** stații de încărcare electrice și combustibili alternativi, perdele forestiere, piste de biciclete conexe infrastructurii, ecoducte, panouri fonoabsorbante unde este cazul, panouri fotovoltaice în spațiile de servicii.

De asemenea se solicită măsuri de reformă administrativă care să sprijine investițiile efectuate din RRF.

Pe baza prioritizării realizate în cadrul capitolelor strategice, Programul Investițional (PI) dezvoltă o strategie a asigurării finanțării necesare pe cei 10 ani de implementare plecând de la corelarea principalelor surse de finanțare disponibile României: PNRR, POT, CEF 2.0 și bugetul național. Per total nevoia de finanțare pentru toate sectoarele de transport din România pe următoarea decadă este de peste 70 miliarde EUR.

În acest context de dezvoltare a infrastructurii de transport în România, prezenta analiză contribuie la susținerea obiectivelor asumate prin strategiile de dezvoltare (MPGT, PI 2021 - 2030) și prin programele de dezvoltare (POIM, PT, CEF și PNRR), astfel propunerea unui nou sector transfrontalier consolidează investițiile asumate de România și care se află în curs de implementare, respectiv:

- autostrada A7 (Ploiești - Buzău - Focșani - Bacău - Pașcani): finanțare PNRR;
- autostrada A8 (Târgu Mureș - Miercurea Nirajului - Reghin - Moșca - Ungheni): finanțare PNRR - sectoarele Târgu Mureș - Miercurea Nirajului și Leghin - Moșca și finanțare PT - sectoarele Miercurea Nirajului - Leghin și Moșca - Ungheni;
- drumul transregio Vaslui - Iași - A8: finanțare PT;
- drumul transregio Tecuci - Tudor Vladimirescu - Galați și variantele de ocolire adiacente: finanțare PT;
- drumul expres Brăila - Galați: finanțare POIM;
- podul peste Dunăre la Brăila: finanțare POIM;
- drum expres Măcin - Tulcea - Constanța (drumu accesibilitate Delta Dunării): rezervă PT.

b. Relația cu documentele strategice programatice

Din punct de vedere al infrastructurii de transport din România, prioritățile sunt definite de *Master Planul General de Transport al României* (MPGT) aprobat de către Guvernul României în anul 2016. România este angrenată în procesul de dezvoltare a infrastructurii de transport ca o condiție de dezvoltare sustenabilă pentru asigurarea creșterii economice, crearea de locuri de muncă în economie, precum și pentru îmbunătățirea mobilității populației și al mediului de afaceri pe o piață europeană în continuă dinamică



de creștere și competitivitate economică. Pentru România, dezvoltarea infrastructurii de transport reprezintă un obiectiv strategic pe termen mediu și lung, în toate sectoarele specifice: transport rutier, transport feroviar, transport naval și transport aerian.

Astfel, viziunea strategică a *Ministerului Transporturilor și Infrastructurii* este dată de *Master Planul General de Transport al României*, document agreat de către *Comisia Europeană* și aprobat prin *Hotărâre de Guvern* în data de 14.09.2016. Acesta constituie un instrument strategic de planificare a intervențiilor majore (proiecte de infrastructură, investiție și alte acțiuni și intervenții) pentru perioada 2016-2030 care sunt semnificative pentru obiectivele strategice de transport la scară națională și regională. *Master Planul General de Transport al României* are asociată *Strategia de Implementare* care stabilește, în baza unei ierarhizări și a unei prioritizări a proiectelor, programul acțiune și intervenție pentru fiecare dintre proiecte, precum și corelarea nevoilor financiare ale acestora, cu sursele financiare disponibile.

Având în vedere perioada de tranziție între cele două exerciții financiare multianuale 2014-2020, respectiv 2021-2027 și faptul că *Master Planul General de Transport al României* și strategia aferentă de implementare au fost adoptate în 2016, *Ministerul Transporturilor și Infrastructurii* împreună cu experții *Jaspers* și *BEI - PASSA*, au dezvoltat *Programul Investițional* pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021-2030 (*Hotărârea de Guvern nr.1312* din data de 30.12.2021), care reconfirmă prioritățile României în domeniul transporturilor și actualizează strategia de implementare a proiectelor.

Programul Investițional vizează o schimbare de paradigmă în sensul concentrării eforturilor politice, instituționale și financiare ale României pe un set clar de priorități, în linie cu interesele naționale și europene, care să conducă, la finele decadei 2021-2030, la crearea unei rețele naționale de transport care să reprezinte coloana vertebrală de dezvoltare a economiei naționale.

Practic, Programul Investițional reprezintă o actualizare a Master Planului de Transport, utilizând experiența obținută la nivelul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii și a beneficiarilor acestuia pentru a se realiza un parcurs eficient al proiectelor astfel încât, la finele decadei, să se recupereze o mare parte din decalajul de dezvoltare față de celelalte State membre UE, precum și o participare activă la modernizarea conectivității europene și introducerea noilor tehnologii sustenabile.

Programul descrie, pentru fiecare sector de transport, situația existentă, principalele nevoi de dezvoltare, identificarea proiectelor de investiții, metodologia de prioritizare, bugete și calendar de implementare, precum și aspectele legate de guvernarea sectorului, operarea și întreținerea infrastructurii nou create, siguranță și tehnologii de management al traficului, precum și aspecte privind protecția mediului și adaptarea climatică.

Programul acoperă nevoile integrale de dezvoltare a infrastructurii de transport din România și prevede necesitatea realizării a 6624.1 km de rețea rutieră (autostrăzi, drumuri expres, transregio, variante ocolitoare) din care 2900,5 km aferenți rețelei primare și 3723.6 km aferenți rețelei secundare. În ceea ce privește rețeaua feroviară, programul vizează realizarea a 3274.8 km de cale ferată aferenți rețelei primare și 1228 km aferenți rețelei secundare.



Noul sector rutier transfrontalier reprezintă un proiect care susține obiectivele strategiilor Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, fiind un drum de legătură care va realiza o nouă conexiune transfrontalieră rutieră cu Republica Moldova și care prin drumul național DN24A se va conecta la rețeaua primară și secundară, respectiv la rețeaua TEN-T Core și Comprehensivă, susținând astfel investițiile asumate de România prin programele de dezvoltare.

c. Relația cu coridoarele europene și naționale

Din punct de vedere național, demersul de identificare al coridoarelor de conectivitate a fost inițiat în cadrul Programului Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021-2030.

Pentru dezvoltarea unei rețele rutiere sustenabile din punct de vedere economic dar și performantă atât la nivel național cât și la nivel internațional analiza în lungul unor coridoare de conectivitate se dovedește a fi absolut necesară. Coridoarele de conectivitate au fost stabilite atât ca legătură între principalele regiuni de dezvoltare a României, dar și în lungul unor aliniamente care să conecteze polii de creștere economică și centrele industriale ale României (cele existente sau potențiale).

Sectorul rutier transfrontalier propus, reprezintă un proiect de conexiune între România și Republica Moldova facilitând accesul la rețeaua primară de autostrăzi și drumuri expres ale României cuprinse în cadrul PI 2021-2030.

În consecință, sectorul transfrontalier, prin DN24A, va realizează legătura la Coridorul de Conectivitate 2 (CC2: Giurgiu II - București - Ploiești - Buzău - Focșani - Bacău - Pașcani - Suceava - Siret II) și la Intercoridoul de Conectivitate D (IC D: Buzău/Focșani - Brăila/Galați - Tulcea - Constanța - Port Constanta) - fig.1.1.

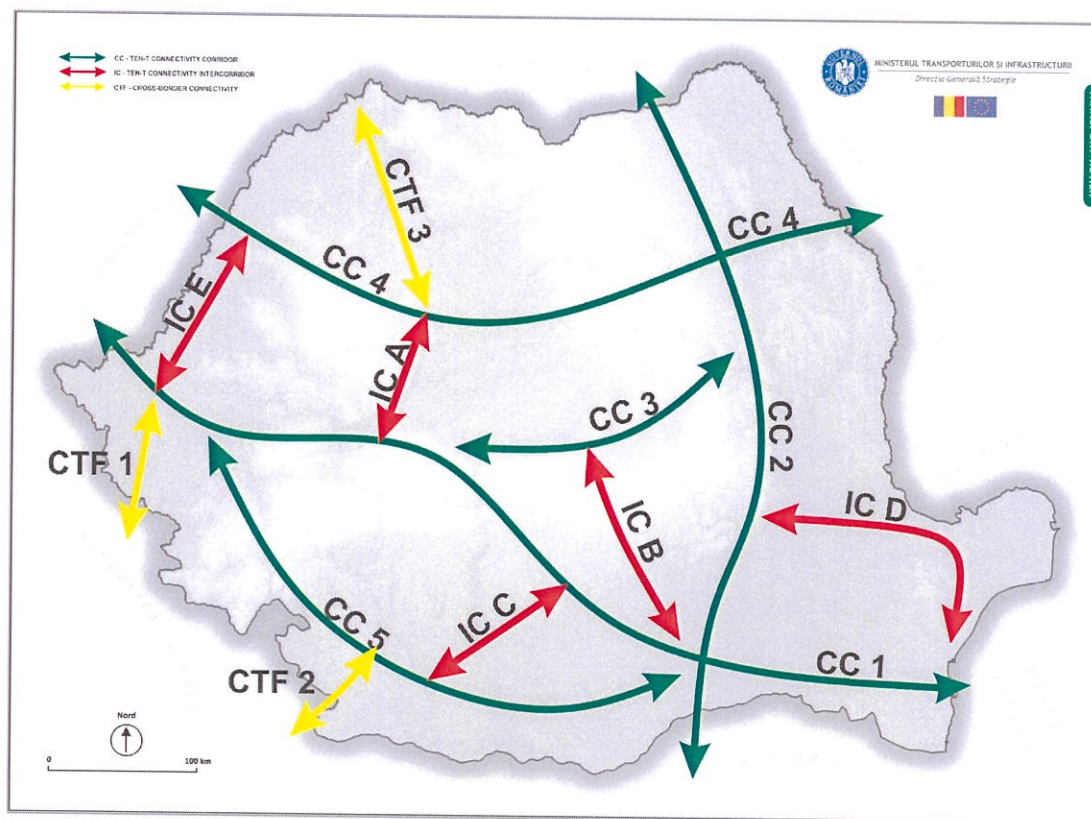


Fig. 1.1 - Harta coridoarelor europene și naționale conform cu PI 2021-2030

d. Obiectivele proiectului

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă dezvoltarea conexiunilor rutiere cu Republica Moldova prin construcția a trei noi poduri peste Prut: Stânca (RO) - Costești (MD), Bumbăta (RO) - Leova (MD) și Fălciu (RO) - Leca (MD), în vederea creșterii capacității de transport dintre cele două țări.

Alte obiective ale proiectului sunt reprezentate de creșterea conexiunii Republicii Moldova la rețelele europene de transport TEN-T de pe teritoriul României și mai departe, de pe teritoriul celorlalte țări membre ale Uniunii Europene. Pe de altă parte, dezvoltarea rețelei rutiere, într-o manieră echilibrată la nivelul României va conduce la creșterea atractivității aceste regiuni pentru investiții și implicit crearea de noi locuri de muncă și creșterea dinamicii mediului de afaceri.

Totodată, aceste proiecte de conexiune transfrontalieră se vor adăuga celorlalte proiecte aflate deja în diverse stadii de implementare, cum ar fi: Autostrada A7: Ploiești - Buzău - Focșani - Bacău - Pașcani, parte a coridorului TEN-T Core; Autostrada A8: Târgu Mureș - Târgu Neamț (Leghin) - Moșca - Ungheni, parte a coridorului TEN-T Core; Drumul transregio Tișița - Albița, parte a coridorului TEN-T Comprehensive; Drumul de mare viteză Galați - Giurgiu-lești, parte a coridorului TEN-T Comprehensive, alături de drumul expres

Brăila - Galați. Toate proiectele menționate prezintă conectivitate cu celelalte proiecte de infrastructură majoră din România, contribuind, de asemenea, la conectivitatea Republicii Moldova la rețeaua europeană de transport TEN-T.

2. Localizarea proiectului

Arealul de studiu pentru proiectarea, construirea și operarea noului sector transfrontalier Bumbăta - Leova (MD) se află localizat în estul României, la nivelul județului Vaslui și în sud-vestul Republicii Moldova, la nivelul raionului Leova. Din punct de vedere fizico-geografic arealul se suprapune la nivelul unei unități majore de relief, respectiv Podișul Bârladului cu subdiviziunile Colinele Fălciului și Culoarul Prutului.

La nivelul regiunilor de dezvoltare, arealul de studiu face parte din Regiunea de Dezvoltare Nord - Est, care cuprinde șase județe: Bacău, Iași, Suceava, Botoșani, Neamț și Vaslui, ultimul județ din listă fiind cuprins în zona de studiu (fig.2.1).

Suprafața arealului de studiu este de aproximativ 61.8 km² și cuprinde trei UAT-uri, dintre care două aparțin județului Vaslui (Vetrișoaia și Lunca Banului) și Leova, care aparține raionului Leova (Republica Moldova). La nivelul județului Vaslui, arealul de analiză se află localizat în estul județului.

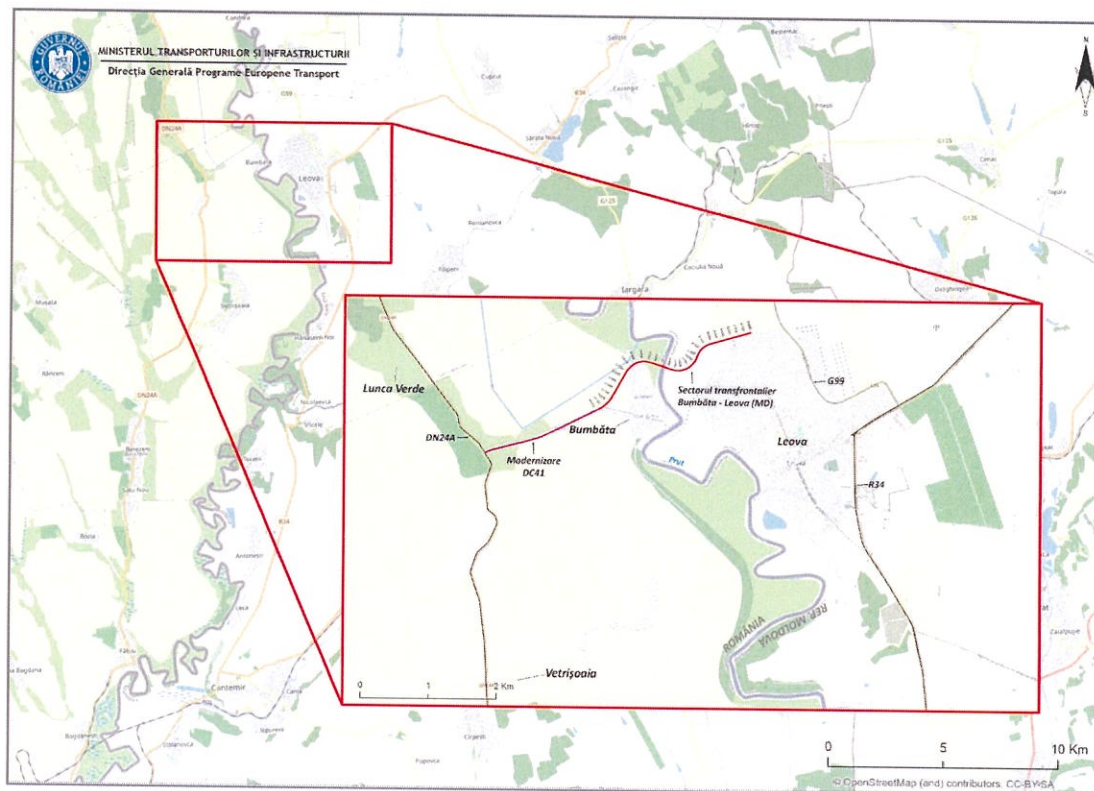


Fig.2.1 - Localizarea arealului de studiu

3. Factori fizico-geografici

a. Cadrul natural

Unitatea majoră de relief definește fizico-geografic zona analizată, arealul localizându-se în Podișul Moldovei, respectiv în subunitatea Podișul Bârladului. Unitatea de relief care definește fizico-geografic arealul de analiză este reprezentată de Colinele Fălciului cu subunitățile Colinele Pădureni și Culoarul Prutului (fig.3.1).

Arealul de studiu se află localizat într-o zonă de podiș cu altitudini care variază între 300 și 500 m, respectiv un relief dezvoltat pe formațiuni neogene și variate litologic. Relieful se caracterizează prin fragmentarea în culmi și masive deluroase cu suprafețe structurale și cueste. De asemenea, în cadrul arealului se identifică forme de alunecare, substratul geologic fiind unul favorabil pentru declanșarea acestor forme (amestec de argile, marne argiloase, nisipuri).

În cadrul arealului de studiu se identifică culoarul râului Prut care are aspect de albie majoră fiind un relief de acumulare cu un substrat geologic favorabil construirii (nisipuri și pietrișuri).



Fig.3.1 - Harta unităților de relief din arealul de studiu

b. Geologie

Factorul geologic reprezintă unul dintre elemente foarte importante pentru construirea infrastructurii de transport, atât din punct de vedere al dinamicii geomorfologice (a albiilor și a versanților), cât și pentru asigurarea unui suport stabil pentru viitoarele investiții. În arealul de studiu geologia este una omogenă, în care se identifică roci sedimentare.

Rocile sedimentare predomină în arealul de studiu și au implicație diferită în ceea ce privește favorabilitatea terenului pentru construirea drumului (fig.3.2). Se identifică formațiunile sedimentare cu favorabilitate foarte mare pentru proiectarea, construirea și operarea infrastructurii de transport, de tipul nisipurilor și pietrișurilor de proveniență aluvionară și vârstă holocenă. De asemenea, se identifică și roci cu favorabilitate medie și scăzută, respectiv amestec de argile, marne argiloase, gresii și calcare.

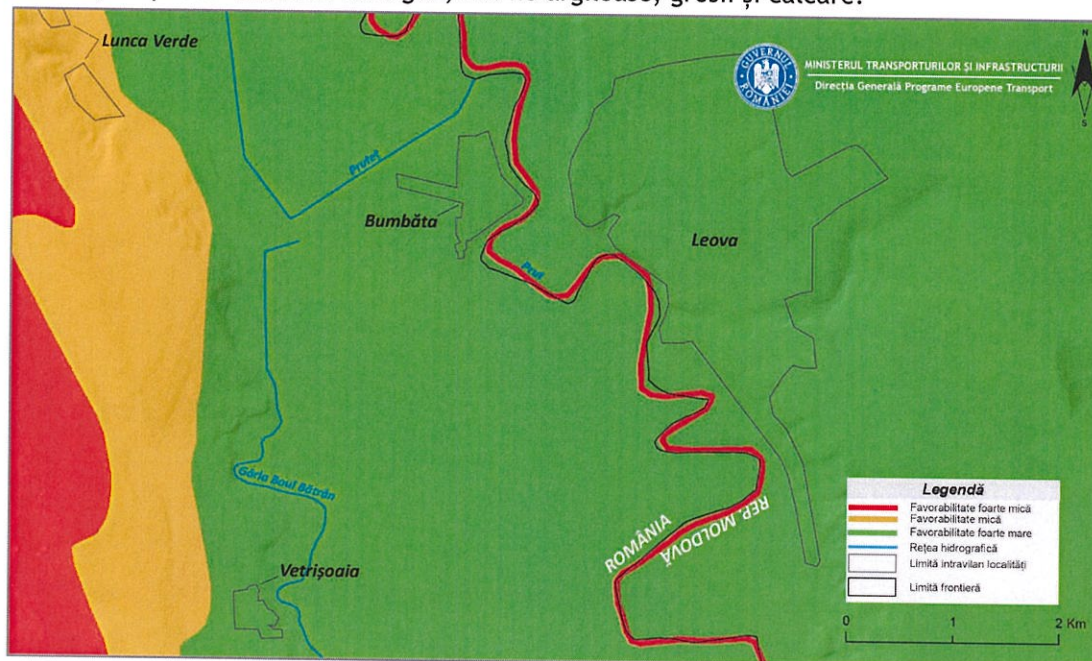


Fig.3.2 - Harta favorabilității pentru proiectarea sectorului rutier transfrontalier în funcție de geologie

C. Geodeclivitatea

Pantele reprezintă un factor geomorfologic care trebuie luat în considerare pentru proiectarea, construirea și operarea infrastructurii de transport. Pantele existente în arealul de studiu au fost clasificate în cinci intervale în funcție de influența acestora pentru construirea infrastructurii rutiere (fig.3.3).

Clasa de pante de sub 5° (suprafețe plane) caracterizează culoarele de vale din arealul de studiu (văile râurilor Vaslui și Ferești), dar și suprafețele plane ce caracterizează interfluviile și prezintă o favorabilitate foarte mare pentru construirea drumului.

Clasa de pante cuprinse între 5 și 10° (suprafețe cvasiorizontale) caracterizează suprafețele de contact între suprafețele plane caracteristice culoarelor de vale și arealelor colinare. Acestea prezintă o favorabilitate mare pentru proiectarea și construirea drumului.

Clasa de pante cuprinse între 10 și 15° (suprafețe slab înclinate), caracterizează suprafețele slab înclinate din estul și centrul arealului și prezintă o favorabilitate medie pentru dezvoltarea infrastructurii de transport.

Clasele de pante cuprinse între 15° și 25° (versanți slab înclinați) caracterizează versanții Colinelor Pădureni și Depresiunea Elanului și prezintă o favorabilitate scăzută pentru dezvoltarea infrastructurii de transport.

Clasele de pante de peste 25° caracterizează versanții cu o înclinare ridicată din Colinelor Pădureni (valoarea maximă de pantă fiind de 27°) și prezintă o favorabilitate foarte scăzută pentru dezvoltarea infrastructurii de transport.

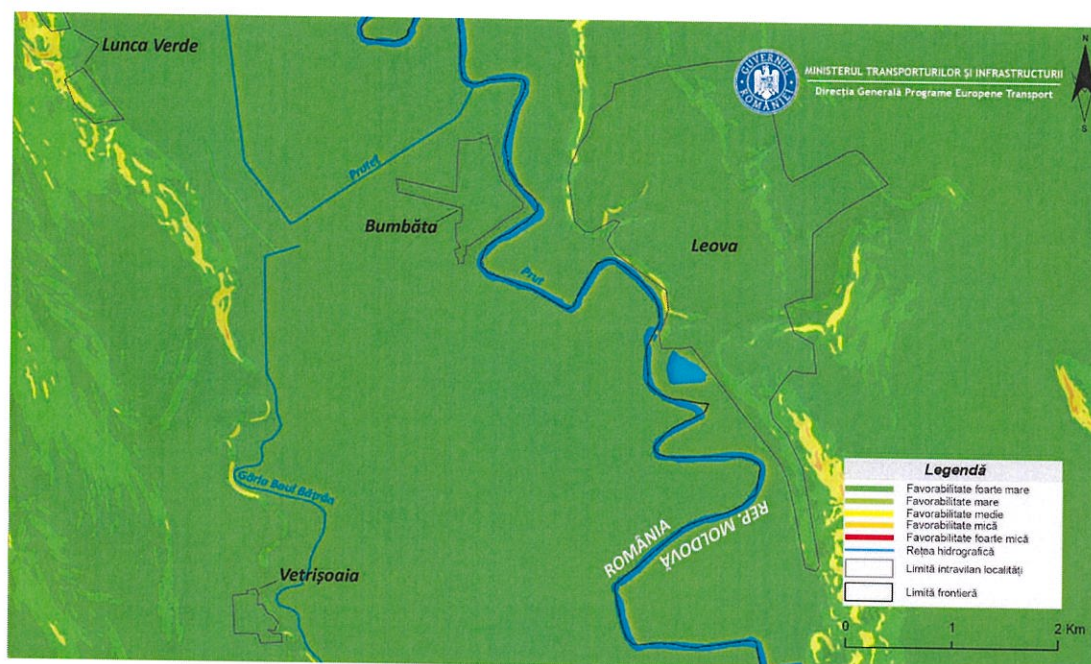


Fig.3.3 - Harta favorabilității pentru proiectarea sectorului transfrontalier în funcție de geodeclivitate

d. Suprafețe forestiere

Pădurile, prin suprafața pe care o ocupă în arealul de studiu, sunt importante pentru proiectarea unui sector de drum, deoarece se dorește evitarea acestora în vederea protejării habitatelor naturale. Astfel, analiza suprafețelor forestiere constituie un element important în analiza arealului.

Suprafețele cu vegetație ocupă 7.66% din arealul de studiu și sunt reprezentate de păduri de foioase (stejar și fag), la care se adaugă livezile și vegetația de luncă. Suprafețele cu vegetație sunt preponderent localizate în partea centrală, de-a lungul râului Prut, și în vestul arealului de studiu (fig.3.4).

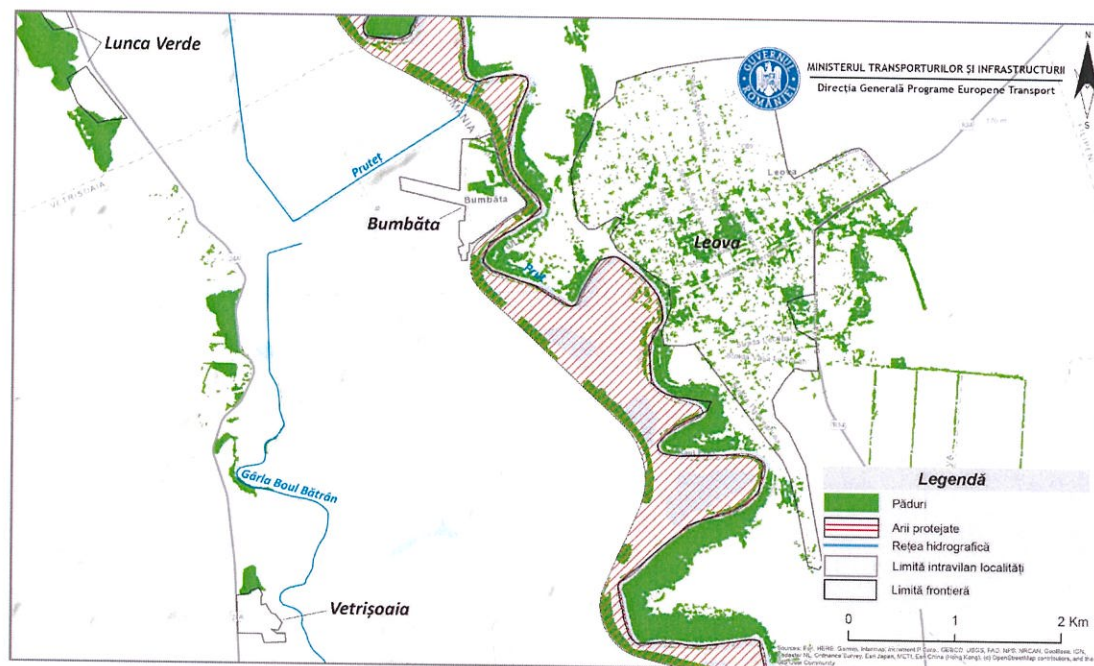


Fig. 3.4 - Harta distribuției spațiale a suprafețelor verzi și a ariilor protejate

e. Arii protejate

Un factor important care trebuie luat în considerare îl reprezintă ariile naturale protejate, sub forma zonelor speciale pentru protecția și menținerea biodiversității, a resurselor naturale și a celor culturale. Astfel, la nivelul arealului studiat se identifică situl ROSCI 0213 (Coridorul Prutului) ce reprezintă un element important pentru proiectarea și construirea conexiunii transfrontaliere (fig.3.4).

f. Patrimoniul cultural

Patrimoniul Cultural Național este compus din bunuri ce pot fi patrimoniu construit, arheologic, cultural mobil sau cultural imaterial. Aceste bunuri, prin importanța lor din punct de vedere al valorilor, cunoștințelor și tradițiilor naționale, prezintă limitări în ceea ce privește utilizarea lor și astfel, sunt luate în considerare într-o analiză de proiectare a unui sector de drum. Bunuri ale Patrimoniului Cultural Național nu se regăsesc în arealul de analiză. Lipsa Patrimoniului Cultural din arealul de studiu reprezintă un element favorabil pentru construirea sectorului rutier transfrontalier.

4. Factori socio-economici

a. Unități administrativ teritoriale și infrastructură de transport existentă

Unitățile administrativ-teritoriale (UAT) intersectate de arealul de studiu (tabel nr. 1) sunt în număr de trei, aparținând județului Vaslui și raionului Leova (MD). Numărul total al populației este de 10.799 locuitori (date la nivelul anului 2020).



Nr.	SIRUTA	Nume	Tip	Județ	Populație 2020
1	166681	Vetrișoaia	Comună	Vaslui (RO)	3001
2	164758	Lunca Banului	Comuna	Vaslui (RO)	3551
3	-	Leova	Oraș	Rep.Moldova	7443
TOTAL POPULAȚIE					10.799

Tabel nr.1 - Unitățile Administrativ Teritoriale din cadrul ariei de analiză

De asemenea, pentru o astfel de analiză este foarte importantă rețeaua de căi de comunicație deoarece se dorește realizarea unor legături între infrastructura existentă și cea propusă în urma analizei, într-o manieră modernă și multimodală. Arealul este străbătut de drumuri naționale (DN)/republicane (R), drumuri regionale (G), drumuri comunale (DC) și drumuri de exploatare agricolă. Drumurile naționale (DN)/republicane (R) reprezintă drumuri publice de interes național care asigură legătura capitalei țării cu orașele reședință de județ, legăturile dintre acestea, precum și cu punctele de control pentru trecerea frontierei de stat a României. Drumurile regionale (G) sunt drumurile de interes județean care asigură legătura dintre reședințele de raion cu municipiile, cu orașele, cu reședințele de comună, cu stațiunile balneoclimaterice și turistice, cu porturile și aeroporturile, cu obiectivele importante legate de apărarea țării și cu obiectivele istorice importante sau asigură legătura dintre orașe și municipii, precum și între acestea și reședințele de comună (fig.4.1).

Drumurile naționale (DN) - RO/Republicane - MD care traversează arealului analizat sunt: DN24A Bârlad - Murgeni - Berzești - Huși și R34 (MD) - Hîncești - Leova - Cahul - Giurgiulești.

Drumul regional (G) care traversează arealul de studiu este G99 - M1 - Leușeni - Leova - R34, pe teritoriul Rep. Moldova.

Drumul comunal (DC) care traversează arealul este DC41.

Căile ferate nu se identifică în arealul de studiu.

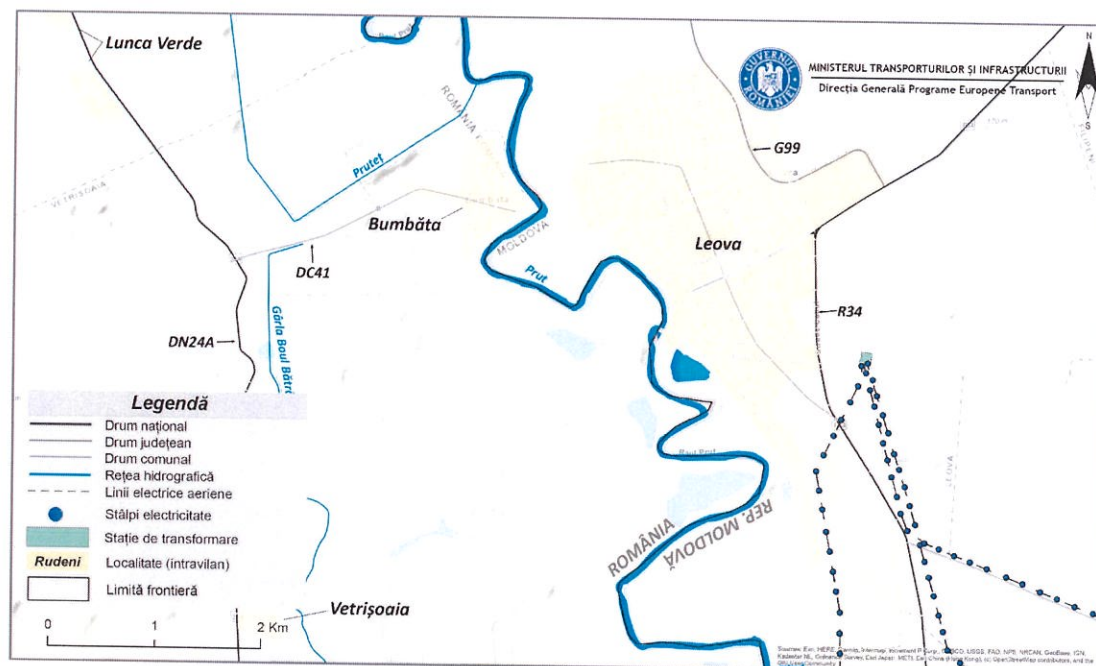


Fig.4.1 - Harta localităților și infrastructura de transport existentă în zona de lucru

b. Utilizarea actuală a terenurilor

Pentru extragerea utilizării actuale a terenului s-au utilizat tehnici de teledetecție, aplicate imaginilor satelitare de actualitate din arealul de studiu (PlanetScope, rezoluție 3m).

- PlanetScope sunt o serie de imagini satelitare preluate zilnic, începând cu anul 2009, cu o rezoluție a pixelilor de 3m și 4 benzi spectrale (3 din spectrul vizibil - RGB și una din spectrul invizibil - NIR (Near Infrared - Infraroșu apropiat). Aceste produse satelitare se pot găsi în mai multe forme: imaginea de bază, imaginea ortorectificată, sau radianța și reflectanța suprafeței. Toate aceste imagini satelitare sunt preluate de o suită de peste 130 de sateliți (cu o capacitate de colectare a datelor de peste 200 milioane km² pe zi), fiind deja calibrate la senzorul satelitar.
- Metodologia s-a bazat pe o clasificare supervizată a pixelilor, urmând algoritmul specific. În primul rând, s-au creat Regiuni de Interes (Regions of Interest/ROI/Training Regions), adică au fost delimitate suprafețe unde utilizarea terenului a fost cunoscută. Aceste ROI-uri au vizat principalele tipuri de utilizare a terenului: spațiu construit, teren agricol, parcele de pădure și acumulări de apă. A fost utilizată apoi clasificarea supervizată de tip Support Vector Machine, care, în linii generale, normalizează datele de intrare și le reclasifică apoi în funcție de ROI-urile determinate anterior.

Analiza utilizării terenurilor ajută la formarea unei imagini de ansamblu asupra spațiilor favorabile pentru dezvoltarea rețelei de transport. Pe baza datelor extrase în urma analizei supervizate a imaginii satelitare PlanetScope, din luna octombrie 2021, s-au identificat patru utilizări diferite în cadrul arealului de studiu (fig.4.2).

În reprezentarea grafică au fost alese culori în paleta roșu-verde, pentru a exprima favorabilitatea claselor rezultate pentru construirea și operarea infrastructurii de

transport. Aceste culori reprezintă: roșu - spațiu construit, portocaliu - acumulări de apă, galben - parcele cu suprafețe verzi, verde - teren agricol sau alte suprafețe cu vegetație care nu impun restricții pentru proiectarea, construirea și operarea unui sector de drum.

Ponderea cea mai mare în ceea ce privește utilizarea terenurilor este reprezentată de terenurile agricole, aproximativ 87.91% (54.33 km²), urmate de suprafețele ocupate de vegetație 7.66% (4.73 km²) și suprafețe ocupate de spațiul construit 2.59% (1.60 km²). Din perspectiva modului de utilizare a terenurilor, terenurile agricole oferă o favorabilitate mare pentru dezvoltarea infrastructurii de transport. Utilizarea cea mai nefavorabilă a terenului pentru o nouă investiție în infrastructură de transport rutier, este reprezentată de terenurile acoperite cu acumulări de apă și de terenurile construite și intravilane (atât rezidențiale, cât și logistice), care ar implica exproprieri, despăgubiri și demolări. Acest lucru poate fi reglat prin proiectarea drumului la nivel de rambleu în zonele inundabile din lunca Prutului.

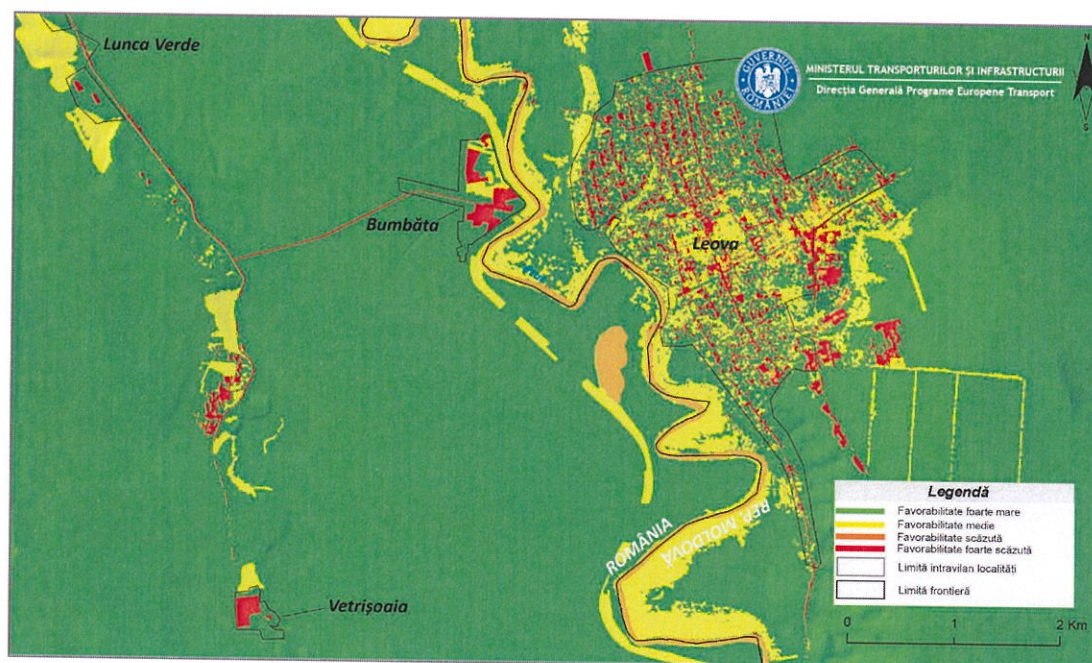


Fig.4.2 - Harta utilizării terenului pentru arealul de lucru

c. Date de trafic

Un model de transport constituie o reprezentare computerizată a circulației persoanelor, mărfurilor (deplasări) și a vehiculelor în cadrul sistemului de transport. Acesta are rolul de a crea o imagine a modului în care comportamentul de călătorie, modelele de călătorie și solicitările vor reacționa, în timp, la schimbări de politică, infrastructură sau servicii.

Modelul Național de Transport al României este gestionat de către *Biroul Master Plan din cadrul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii*. Pentru a extrage datele de trafic aferente Sectorului rutier transfrontalier Bumbăta - Leova a fost rulat Modelul Național de Transport, pentru anul 2040 în scenariul de tip Do All (fig.4.3). Acest scenariu de analiză consideră toate proiectele din cadrul *Master Planului General de Transport al României* ca fiind finalizate în anul 2040. Scenariul de prognoză 2040 are în vedere predicțiile de

cerere pentru toate modurile de transport analizate (rutier, feroviar, aerian, naval și multimodal) și de date economice și demografice.

În cadrul Modelului Național de Transport, DN24A prezintă o valoare a traficului, în medie, de sub 4000 de vehicule etalon, însă prin sectorul transfrontalier propus, respectiv prin caracterul de drum transfrontalier, poate potența creșterea numărului de autovehicule pe acest sector.

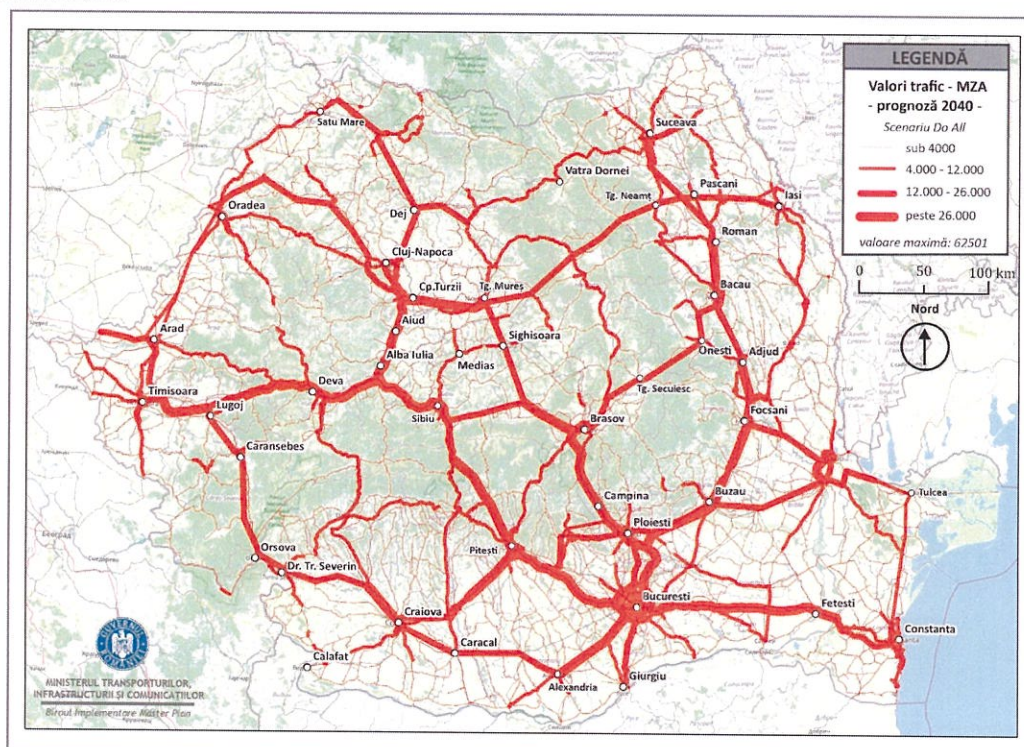


Fig. 4.3 - Rezultatele modelării Do All 2040

d. Date demografice

Din punct de vedere demografic, proiectul propus traversează areale populate care însumează 10.444 locuitori (date din anul 2020). Pentru determinarea numărului de locuitori au fost luate în considerare UAT-urile intersectate de aliniament (fig.4.1), respectiv UAT Vetrișoaia și Leova (tabelul nr.2).

Nr.	Localitate	Tip	Județ	Populație 2020
1	Bumbăta (Vetrișoaia)	Comună	Vaslui	3001
2	Leova (MD)	Oraș	Leova	7443
Total				10.444

Tabel nr.2 - Localitățile intersectate de aliniamentul propus

5. Factori de risc

a. Risc seismic

Hazardul seismic este definit ca mișcarea terenului, produs de cutremure, într-un teritoriu, iar acest fenomen poate avea ca efect distrugeri sau pierderi, astfel devine un alt factor care trebuie luat în considerare în cazul unor viitoare construcții.

În cazul de față, arealul de studiu se află în totalitate într-o zonă seismică cu o magnitudine ridicată cu perioadă de revenire de 100 de ani (fig.5.1).

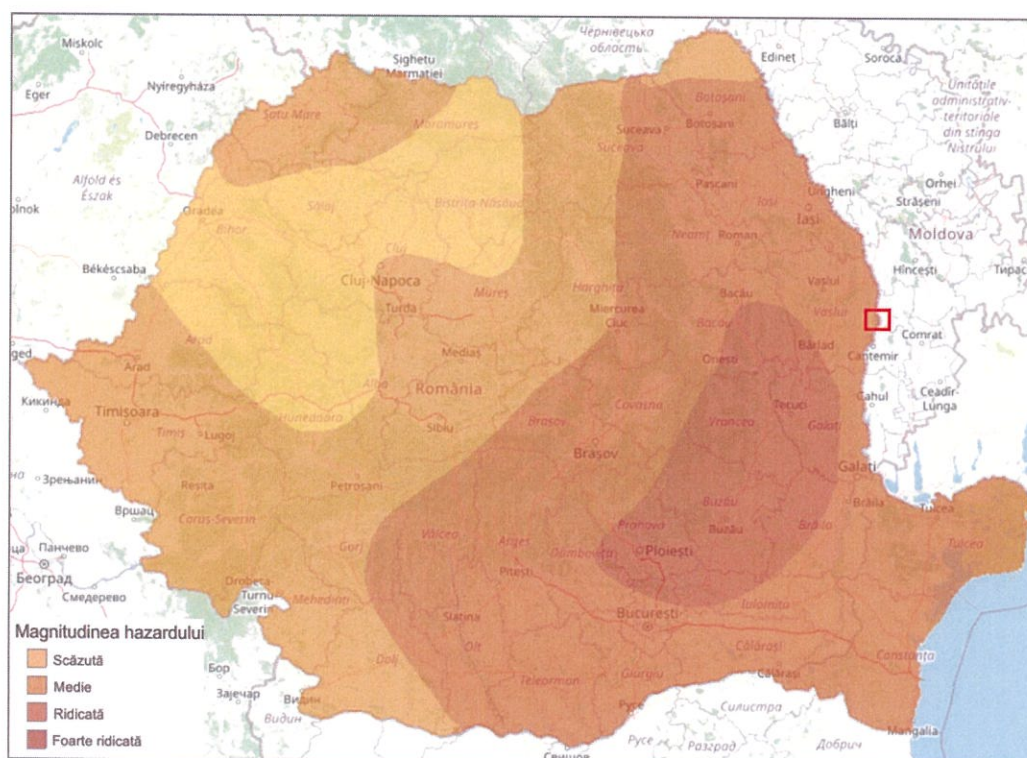


Fig.5.1 - Harta hazardului seismic în România (probabilitate 100 ani)

Sursă: Ro-Risk.ro

b. Risc la alunecări de teren

Alunecările de teren sunt procese geomorfologice de versant care se produc când se îndeplinesc condițiile de declanșare precum o înclinare a pantelor peste 10 grade, un substrat argilos, precipitații, toate completate de variații bruște ale forței gravitaționale. Astfel, acest factor devine important în cazul unei analize, deoarece dacă există condițiile de declanșare în arealul de studiu influențează atât proiectarea sectorului de drum, cât și anticiparea acestui proces geomorfologic pentru a se preveni și combate prin diferite măsuri.

Arealul de studiu se suprapune peste o zonă cu o magnitudine a alunecărilor de teren între foarte scăzută și medie (fig.5.2), în funcție de alcătuirea geologică, gradul de înclinare al versanților și implicit al potențialului morfodinamic al terenului în arealul de studiu.

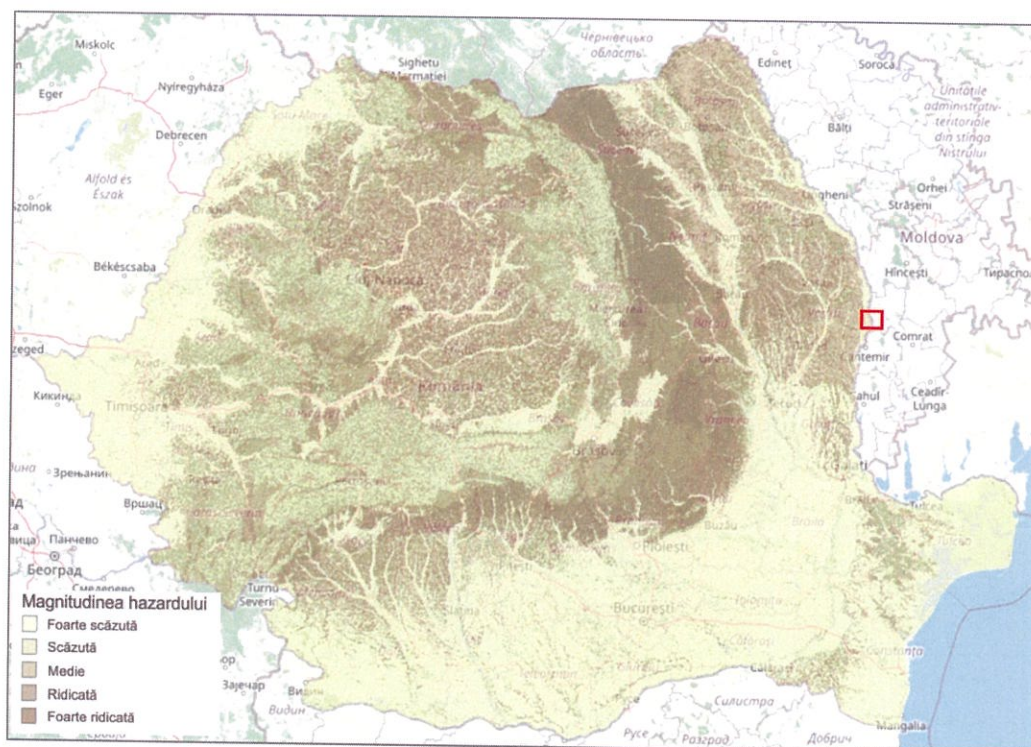


Fig.5.2 - Harta hazardului la alunecări de teren în România
Sursă: Ro-Risk.ro

c. Inundabilitate

Un alt factor care contribuie la pretabilitatea arealului de studiu pentru propunerea unui sector de drum este cel al riscului la inundații. Riscul la inundații în arealul analizat este unul mediu, zonele afectate nefiind semnificative pentru analiză deoarece numărul de locuitori din areal este unul relativ mic, iar zonele de servicii sau industriale lipsesc, ceea ce înseamnă că benzile de inundabilitate afectează în mare parte doar terenurile agricole din zonă.

6. Demers metodologic hartă favorabilitate

Pentru identificarea arealelor favorabile și restrictive în cazul construirii unui sector rutier transfrontalier a fost creată, dezvoltată și aplicată o analiză multicriterială pentru agregarea factorilor naturali și antropici (fig.6.1, 6.2). Pentru realizarea analizei multicriteriale au fost utilizate Sistemele Informatic Geografice (SIG/GIS), folosind date de tip vector și raster.

Principalul produs al analizei multicriteriale realizată în mediu SIG/GIS îl reprezintă harta de favorabilitate a terenurilor pentru amenajarea sectorului rutier transfrontalier, un instrument util pentru stabilirea arealelor restrictive și favorabile pentru dezvoltarea unui nou drum (fig.6.3). Harta de pretabilitate a terenurilor a fost realizată utilizând seturi de date standardizate, în proiecție Stereo 70, datum Dealul Piscului 1970. Seturile diverse de date vectoriale și raster au fost standardizate pentru a putea fi incluse în analiză. Astfel, informațiile vectoriale au fost transformate în informații raster, iar rasterele obținute au fost reclasificate (tabelul nr.3) pentru a exista o omogenitate a bazei de date.

Geodeclivitate (Gd)		Geologie (Gl)	
Valoare inițială (grade)	Valoare de reclasificare	Valoare inițială (tipuri de roci)	Valoare de reclasificare
Sub 5	10	Nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri, loess, andezite	9
5 - 10	7	Calcare, conglomerate, fliș, gresii, formațiuni vulcano-sedimentare	7
10 - 15	5	Gresii, fliș	5
15 - 25	3	Argile și marne în alternanță cu alte roci, marnocalcare, depozite loessoide	3
Peste 25	1	Marne, argile, formațiuni neconsolidate cu intercalații marno-argiloase	1

Utilizarea terenului (Ut)	
Valoare inițială	Valoare de reclasificare
Terenuri arabile, terenuri agricole, culturi, areale cu vegetație rară, zone de tranziție cu arbuști, pășuni secundare	10
Păduri, vegetație subalpină, mlaștini	6
Pajiști naturale, vii, livezi, zone de extracție a minereurilor, stâncării, acumulări de apă	3
Spațiu urban continuu/discontinuu și spațiu rural, unități industriale/comerciale, zone de agrement, rețea de căi de comunicație și terenuri asociate acestora, zone urbane verzi, aeroporturi, gropi de gunoi, zone în construcție	0

Tabel nr.3 - Standardizarea datelor și valorile utilizate pentru reclasificare

Harta de favorabilitate (HF) a reliefului pentru construirea unui sector rutier transfrontalier a fost calculată utilizând formula:

$$HF = (Gd \times 0.2) + (Gl \times 0.2) + (Ut \times 0.2)$$

Analiza SIG cea mai avansată a proiectului a fost legată de modelarea gradelor de favorabilitate ale terenului în vederea selectării celor mai bune amplasamente pentru amenajarea durabilă a rețelei rutiere rapide (tabelul nr.4).

În acest scop, s-a urmărit integrarea egală a criteriilor celor cinci factori de bază analizați: panta sau declivitatea, inundabilitatea cu asigurare de zece ani, factorul geologic, ariile protejate și acoperirea terenurilor.

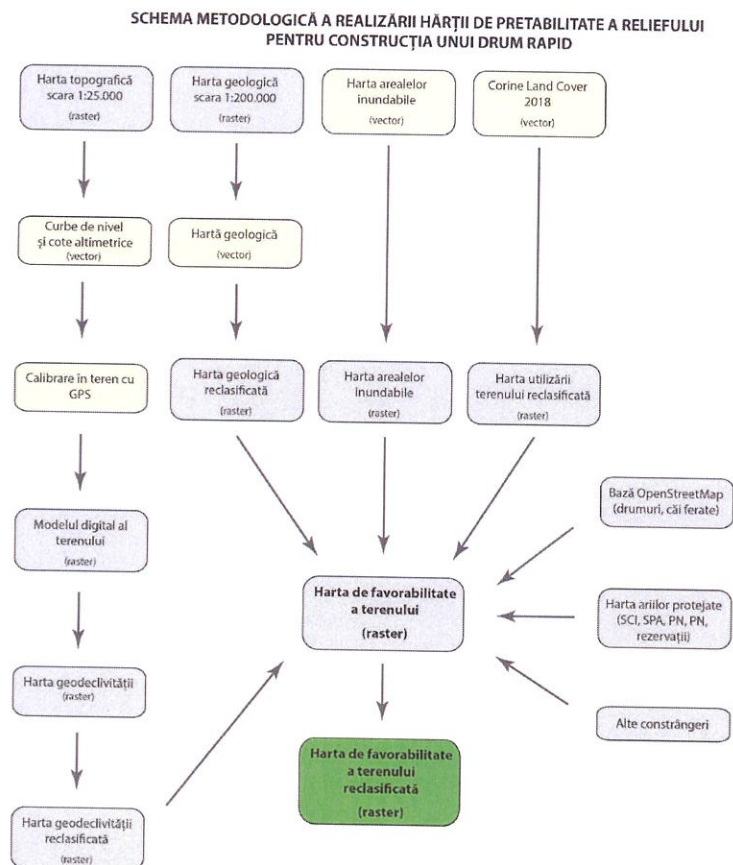


Fig.6.1 - Schema metodologică de generare a hărții de favorabilitate a terenurilor pentru amenajarea infrastructurii rutiere de mare viteză



Fig.6.2 - Fluxul metodologic de generare a aliniamentelor pentru infrastructura rutieră

Harta favorabilității rezultată indică faptul că zona de analiză prezintă suprafețe în proporție de 67.19% cu o **favorabilitate foarte mare** pentru amenajarea infrastructurii rutiere, reprezentate de terenurile agricole, suprafețe plate sau cvasiorizontale, lipsa argilelor și a suprafețelor inundate (verde închis pe hartă). De asemenea, 10.70% din suprafețe prezintă o **favorabilitate mare**, determinată de suprafețe cu vegetație, zone cu o probabilitate mică la inundații, roci aluviale și lipsa pantelor (verde deschis). **Favorabilitatea medie** ocupă 12.65% și este dată de suprafețe cu o probabilitate medie de depășire și areale cu vegetație (galben). Suprafețele care prezintă o **favorabilitate mică** sunt determinate de probabilitatea mare de depășire în cazul inundațiilor (portocaliu) și ocupă 6.30%. În cele din urmă, suprafețele cu o **favorabilitate foarte mică** pentru construirea infrastructurii de transport ocupă 3.16% și sunt determinate de spațiul construit și intravilan, unități industriale și suprafețele cu acumulări de apă și cursuri de apă (roșu).

Favorabilitate pentru amenajare	% din total	Caracteristicile terenului
Foarte mare	67.19	Terasa fluviatile, câmpuri drenate, unele glacisuri și conuri de dejecție stabile, lunci drenate și amenajate
Mare	10.70	
Medie	12.65	Versanți stabili, unele glacisuri și conuri care pot fi stabilizate
Mică	6.30	Albii minore de râuri, abrupturi și râpe și mase de alunecare, arii protejate, terenuri cu exces de umiditate, areale construite și intravilane
Foarte mică	3.16	

Tabel nr.4 - Favorabilitatea pentru amenajarea infrastructurii rutiere de mare viteză

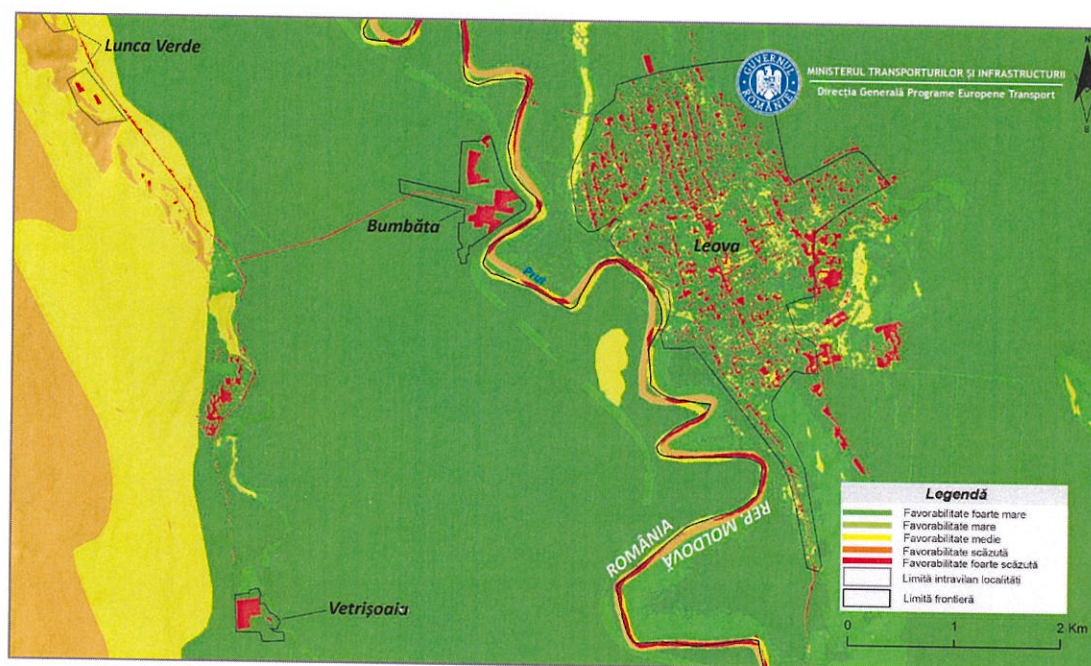


Fig.6.3 - Harta favorabilității arealului de studiu pentru amenajarea infrastructurii rutiere

7. Favorabilitatea arealului pentru implementarea proiectului

Fiecare factor analizat, fizico-geografic, socio-economic sau de risc a oferit arealului analizat sectoare de favorabilitate și restrictivitate pentru proiectarea sectorului rutier transfrontalier, astfel privind în ansamblu această analiză indică ariile cele mai favorabile pentru construire, care ajută la o proiectare corectă și finalizarea cât mai rapidă a proiectului.

Din punct de vedere al cadrului natural aliniamentul propus este localizat în zonă de podiș, iar aliniamentul propus urmărește culoarul de vale al râului Prut, caracterizat prin suprafețe plane cu o favorabilitate mare pentru construirea sectorului rutier transfrontalier (fig.7.1).

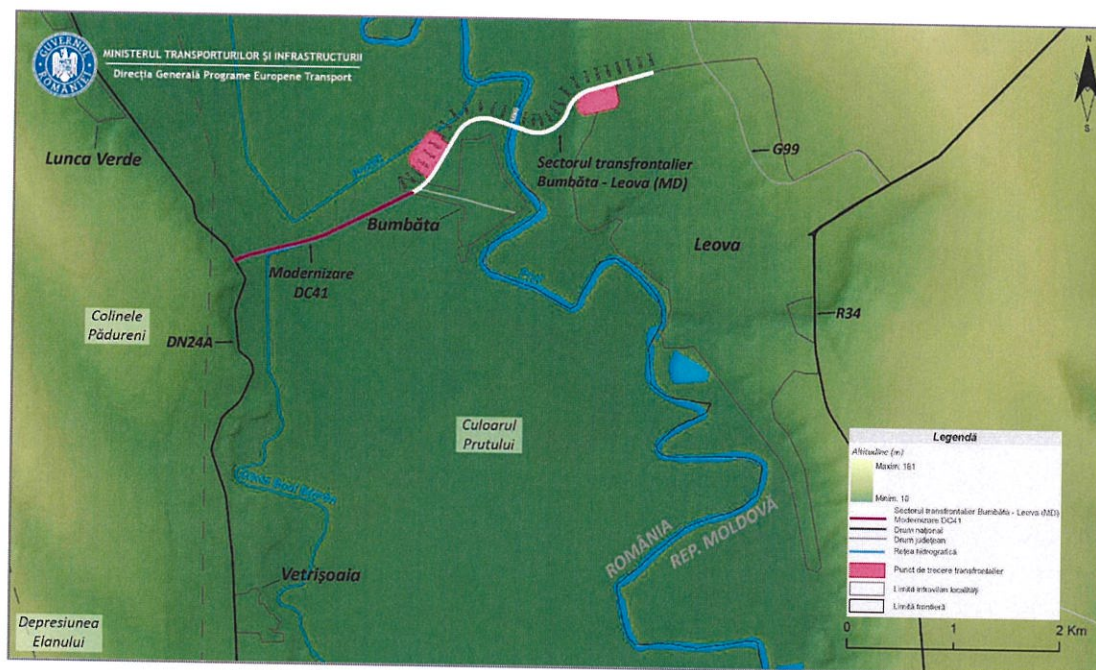


Fig.7.1 - Sectorul rutier transfrontalier în raport cu cadrul natural

Din perspectiva alcătuirii geologice, aliniamentul propus se suprapune în cea mai mare parte din lungime peste depozite aluviale de vârstă holocenă (nisipuri, pietrișuri), cu favorabilitate foarte mare pentru construirea sectorului rutier transfrontalier (fig.7.2). Arealele cu favorabilitate scăzută intersectate prezintă depozite geologice de tipul marnelor argiloase.

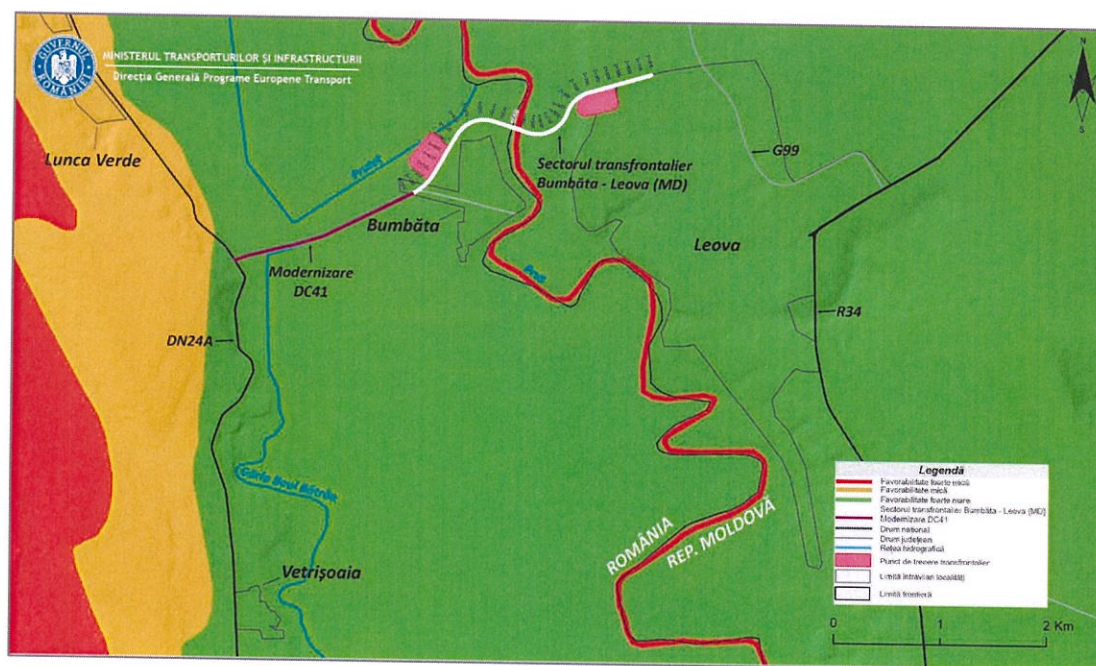


Fig.7.2 - Sectorul rutier transfrontalier în raport cu geologia

Raportat la declivitatea terenului în arealul de studiu, aliniamentul propus urmărește în totalitate areale cu favorabilitate foarte mare pentru construirea infrastructurii de transport, cu pante sub 5° (fig.7.3).

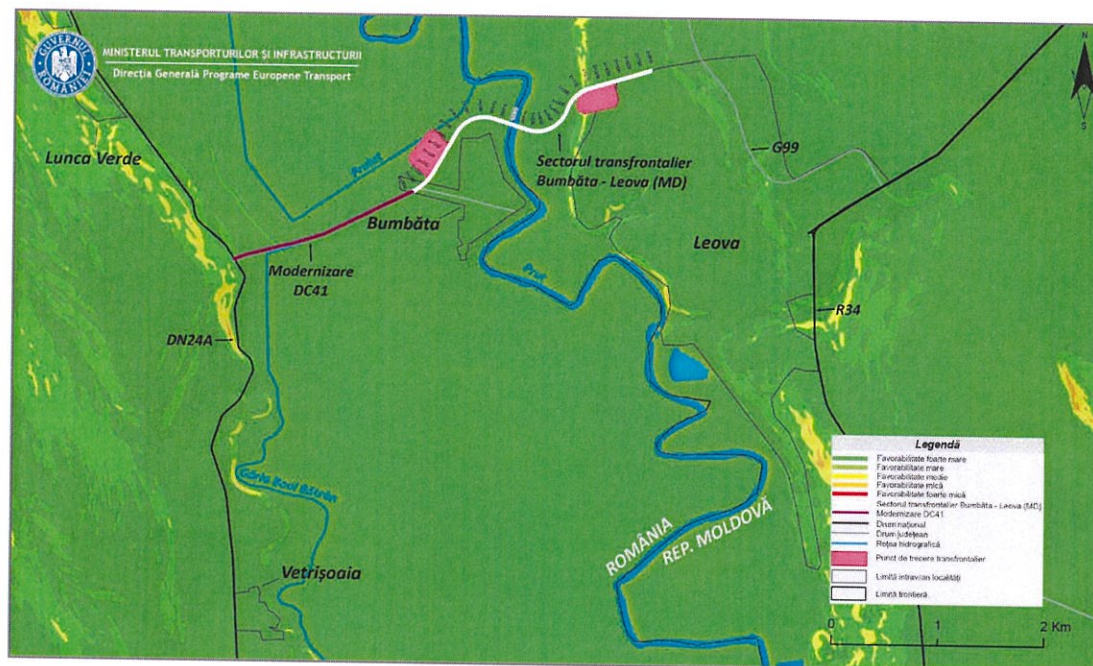


Fig.7.3 - Sectorul transfrontalier în raport cu declivitatea

Suprafețele forestiere au fost luate în considerare în această analiză deoarece se dorește ocolirea lor, iar propunerea aliniamentului s-a realizat în raport cu acestea. În arealul de studiu au fost identificate areale forestiere sau parcele cu vegetație în special în proximitatea rețelei hidrografice din arealul de studiu. Propunerea de aliniament intersectează două parcele cu vegetație, pe o lungime de aproximativ 210 m (fig.7.4).

Ariile protejate reprezintă un alt factor care a fost luat în considerare pentru trasarea aliniamentului, s-a dorit evitarea traversării unor astfel de suprafețe declarate areale protejate. Prin urmare, în arealul de studiu nu au fost identificate arii protejate (fig.7.4).

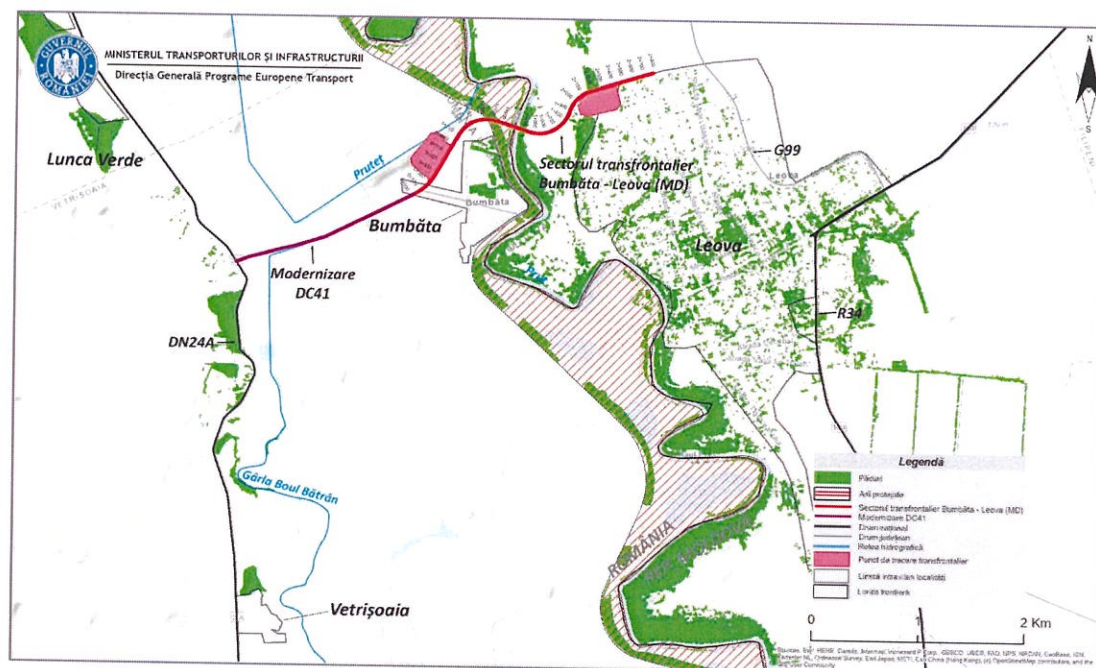


Fig.7.4 - Sectorul rutier transfrontalier în raport cu suprafețele verzi și ariile protejate

Un alt factor ce trebuie luat în considerare în cazul definirii unui aliniament îl reprezintă bunurile Patrimoniului Cultural care sunt protejate și pot impune anumite restricții în ceea ce privesc lucrările de construire. În arealul de studiu nu au fost identificate bunuri ale patrimoniului cultural.

Din punctul de vedere al localităților, aliniamentul propus, se desfășoară pe teritoriul a două unități administrative, respectiv UAT Vetrișoia (RO) și Leova (MD) (fig.7.5).

Aliniamentul propus intersectează rețeaua rutieră existentă, astfel stabilindu-se legături rutiere cu drumul național intersectat, DN24A, drumul comunal DC41 și drumul regional G99, precum și rețeaua de drumuri rezidențiale și de exploatare (tabelul nr.5).

Intersecția aliniamentului propus al sectorului rutier transfrontalier cu infrastructura rutieră existentă și propusă				
Nr.	Km aliniament	Intersecția	Caracteristici	Localitatea
1	0+000	DC41	Intersecție	Vetrișoia
2	0+875	drum de exploatare	Intersecție	Vetrișoia
3	1+925	drum de exploatare	Intersecție	Leova
4	2+300	drum rezidențial	Intersecție	Leova
5	2+800	drum rezidențial	Intersecție	Leova

Tabel nr.5 - Intersecția aliniamentului propus cu infrastructura rutieră existentă și proiectată

Aliniamentul propus pentru sectorul transfrontalier prezintă trei intersecții cu infrastructură rutieră existentă, care sunt structurate astfel:

- La km 0+000 al aliniamentului, intersecția cu DC41, ca punct de pornire, pe teritoriul localității Vetrișoaia (Bumbăta);
- La km 0+875 al aliniamentului, intersecția cu un drum de exploatare, pe teritoriul localității Vetrișoaia (Bumbăta);
- La km 1+925 al aliniamentului, intersecția cu un drum de exploatare, pe teritoriul localității Vetrișoaia (Bumbăta);
- La km 2+300, intersecția cu un drum rezidențial;
- La km 2+800, intersecția cu un drum rezidențial și finalul aliniamentului.

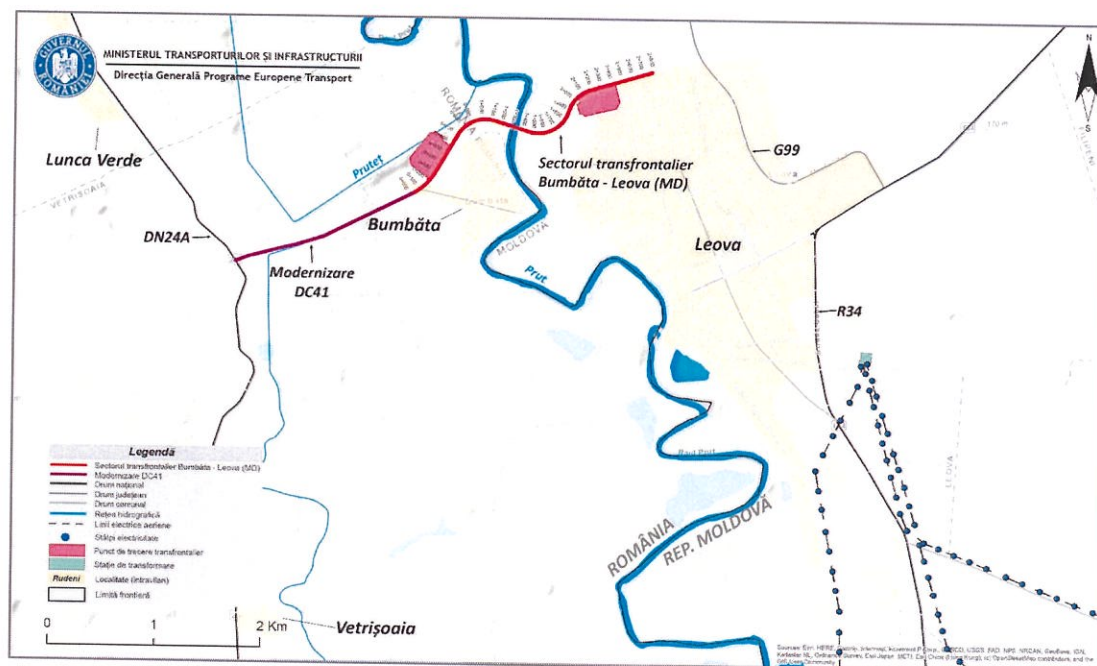


Fig.7.5 - Sectorul rutier transfrontalier în raport cu localitățile și infrastructura de transport rutier

De asemenea, în definirea sectorului de drum s-a încercat pe cât posibil evitarea intersecției frecvente cu conductele de apă, gaz sau alte utilități, astfel încât să nu fie nevoie de relocarea acestora. În cazul sectorului rutier transfrontalier nu s-au identificat intersecții cu utilitățile publice.

Din punct de vedere al intersecției cu rețeaua hidrografică, aliniamentul propus intersectează râul Prut, începând de la km 1+250 până la km 1+375.

Toate intersecțiile cu elementele antropice și naturale și tipul amenajărilor propuse se regăsesc în cadrul figurii 7.6 și în cadrul tabelului nr.6, în format tabelar.

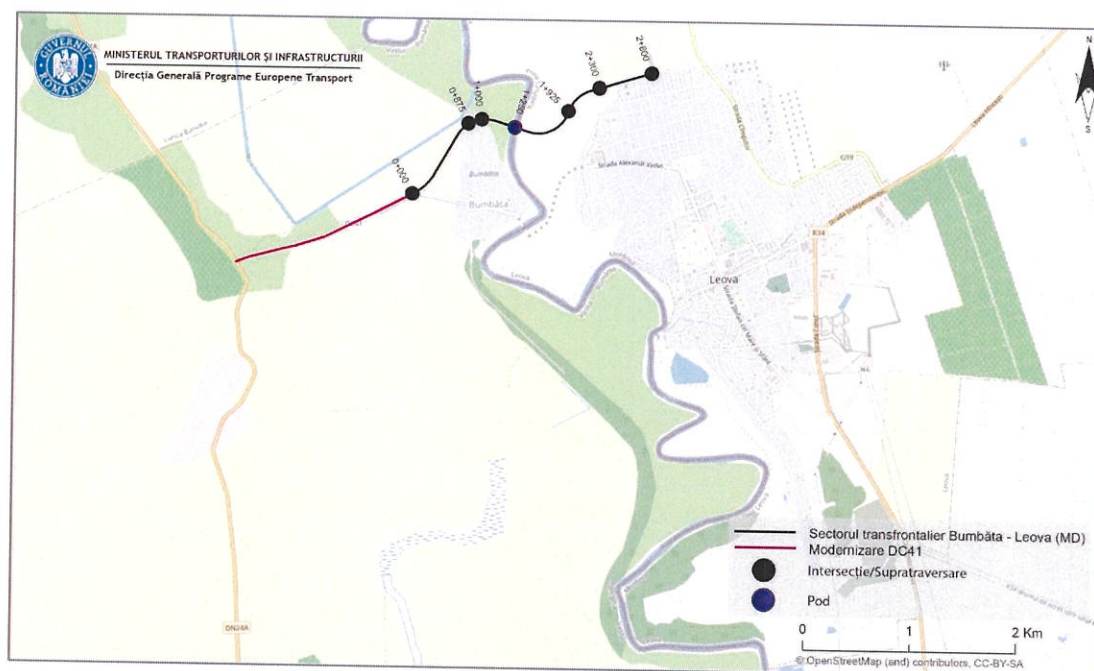


Fig.7.6 - Intersecțiile sectorului rutier transfrontalier cu elementele antropice și naturale

Nr. Crt.	Tip	km	Detalii	Denumire/Observații
1	Intersecție	0+000	DC41	Intersecție
2	Intersecție	0+875	drum de exploatare	Intersecție
3	Supratraversare	1+000	dig de protecție	amenajare: rambleu
4	Pod	1+250	râu Prut	amenajare: rambleu
5	Intersecție	1+925	drum de exploatare	Intersecție
6	Intersecție	2+300	drum rezidențial	Intersecție
7	Intersecție	2+800	drum rezidențial	Intersecție

Tabel nr.6 - Intersecția cu elementele antropice și naturale și tipul intervențiilor pentru drumul nou propus

Modul de utilizare a terenurilor în cazul arealului de studiu este variat, astfel acesta oferă diferite favorabilități pentru construirea infrastructurii, prin urmare arealul este în proporție foarte mare favorabil din punct de vedere al utilizării terenurilor deoarece predomină terenurile arabile, agricole, cele cu culturi și pășuni în proporție de 87.91% (fig.7.7). Astfel, aliniamentul sectorului rutier transfrontalier urmărește zone cu o favorabilitate mare în ceea ce privesc utilizarea terenurilor pe întreaga lungime, însă există sectoare din aliniamente care traversează o zonă cu favorabilitate mică pentru construire dată de spațiul aflat în intravilan sau de suprafețele cu vegetație. Astfel, favorabilitatea medie ocupă 7.66% din arealul de studiu, iar 2.59% sunt suprafețe ce sunt caracterizate cu o favorabilitate foarte scăzută din punct de vedere al utilizării terenurilor.

Harta riscului seismic reprezintă un factor ce trebuie luat în considerare, deoarece cutremurele sunt fenomene naturale care au o periodicitate în timp, astfel în cazul de

față este analizat hazardul la un interval de 100 de ani. Întreg arealul de studiu, prin urmare, aliniamentul propus se situează într-o zonă seismică cu o magnitudine ridicată, ceea ce implică o probabilitate ridicată de producere a pagubelor sociale și economice. Arealul de analiză se află localizat la o distanță de aproximativ 150 km de centrul zonei seismice Vrancea Intermediar, fiind cea mai activă zonă seismică.

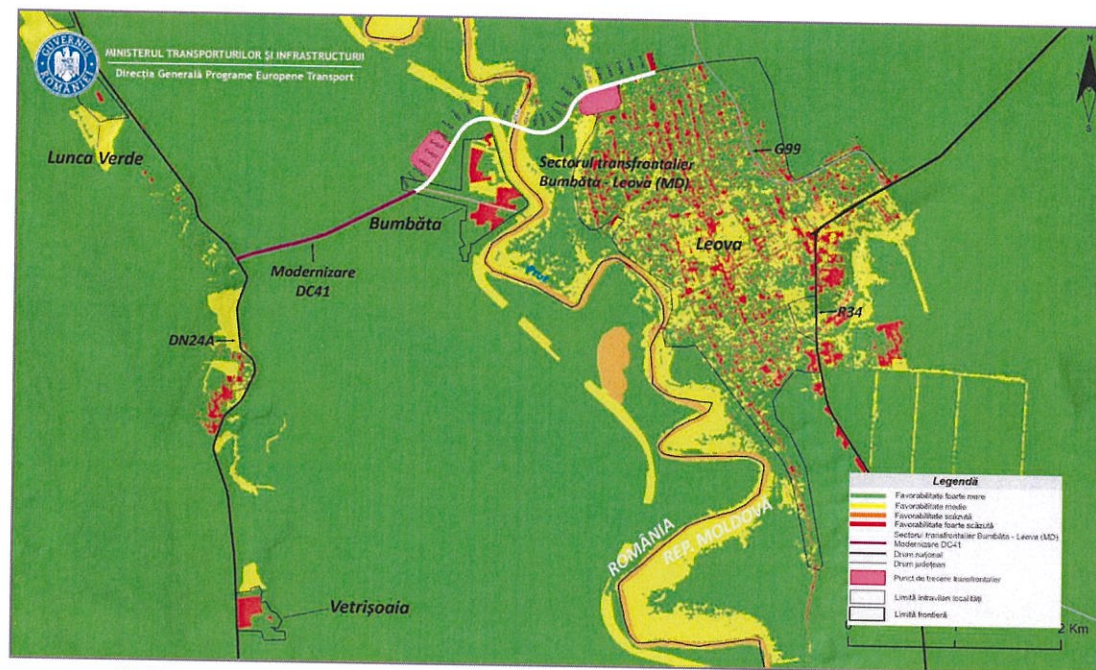


Fig.7.7 - Sectorul rutier transfrontalier în raport cu favorabilitatea utilizării terenurilor

Alunecările de teren sunt un alt factor important în cazul construirii drumurilor, deoarece atunci când se întrunesc toate condițiile propice de declanșare a alunecărilor (pantă peste 15°, argila ca substrat, cantități mari de precipitații, amenajări care rup echilibrul versanților), sectorul de drum este expus unor pagube atât sociale, cât și materiale. Așadar, conform cu harta riscului la alunecări de teren, aliniamentul propus se situează într-o zonă ce variază, de la magnitudine foarte scăzută la magnitudine medie, fiind identificate și o serie de alunecări de teren relictice în arealul de studiu. Această situație este posibilă deoarece în arealul de studiu sunt identificate areale cu potențial morfodinamic ridicat, respectiv pe malul stâng al Prutului.

Conform metodologiei de lucru, toate informațiile analizate referitoare la pante sau declivitate, inundabilitatea cu asigurare de zece ani, factorul geologic, ariile protejate și acoperirea terenurilor, rețeaua publică de utilități și alte elemente restrictive, au fost agregate în cadrul hărții de *Favorabilitate a terenului pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru Sectorul rutier transfrontalier Bumbăta - Leova* (fig.7.8). Astfel, au fost definite cinci clase de favorabilitate a terenurilor pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere:

Clase de favorabilitate
foarte mare
mare
medie
mica
nefavorabil

În urma acestui demers, a fost propus un aliniament care să valorifice zonele favorabile și să evite sau să semnaleze zonele restrictive din punct de vedere multicriterial. Aceste propuneri s-au făcut respectând standardele, normele și reglementările legale în vigoare privind caracteristicile geometrice (declivități și curburi în plan) specifice traficului rutier (Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor - OMT 26/2020) și în corelație cu viziunea strategică aprobată prin adoptarea *Master Planului General de Transport al României* cu toate modificările și completările ulterioare (HG 666/2016; HG 1312/2021).

Aliniamentul a fost trasat urmărind valorificarea arealelor cu favorabilitate foarte mare și mare, pe baza analizei de favorabilitate realizată, rezultată în urma analizei multicriteriale.

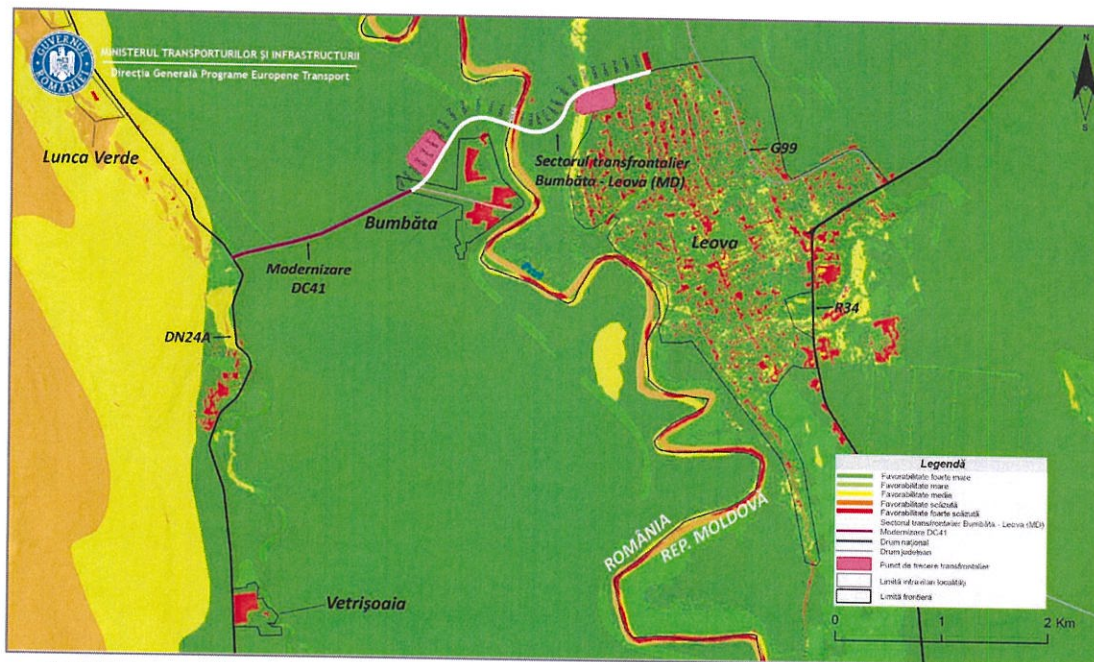


Fig.7.8 - Favorabilitatea terenului pentru dezvoltarea infrastructurii de transport în arealul de studiu

Cea mai mare parte a aliniamentului se suprapune arealelor identificate cu **favorabilitate foarte mare și mare** (88.93% sau 2.5 km), întrucât au fost urmărite acele areale care să nu impună dificultăți în ceea ce privește proiectarea, construirea și operarea sectorului rutier transfrontalier (tabelul nr.7).

Aliniamentul de drum traversează și areale cu **favorabilitate foarte scăzută** (2.86% sau 0.08 km), în special în cazul intersecției cu drumurile existente, acolo unde densitatea construcțiilor și a elementelor de infrastructură deja existente este ridicată. Procentul de 1.07% de traversare al arealelor cu **favorabilitate scăzută** (sau 0.03 km) este dat de spațiul intravilan traversat, însă aliniamentul nu intersectează nicio construcție. De asemenea, sunt traversate și areale ce prezintă **favorabilitate medie** (7.14% sau 0.2 km), acolo unde aliniamentul se suprapune în special peste terenuri agricole dar cu o geodeclivitate ridicată. Graficul de corelare dintre drum cu favorabilitatea terenului se regăsește în cadrul figurii 7.9 și tabelului nr. 7, iar pentru corelația spațială a fost realizată figura 7.10.

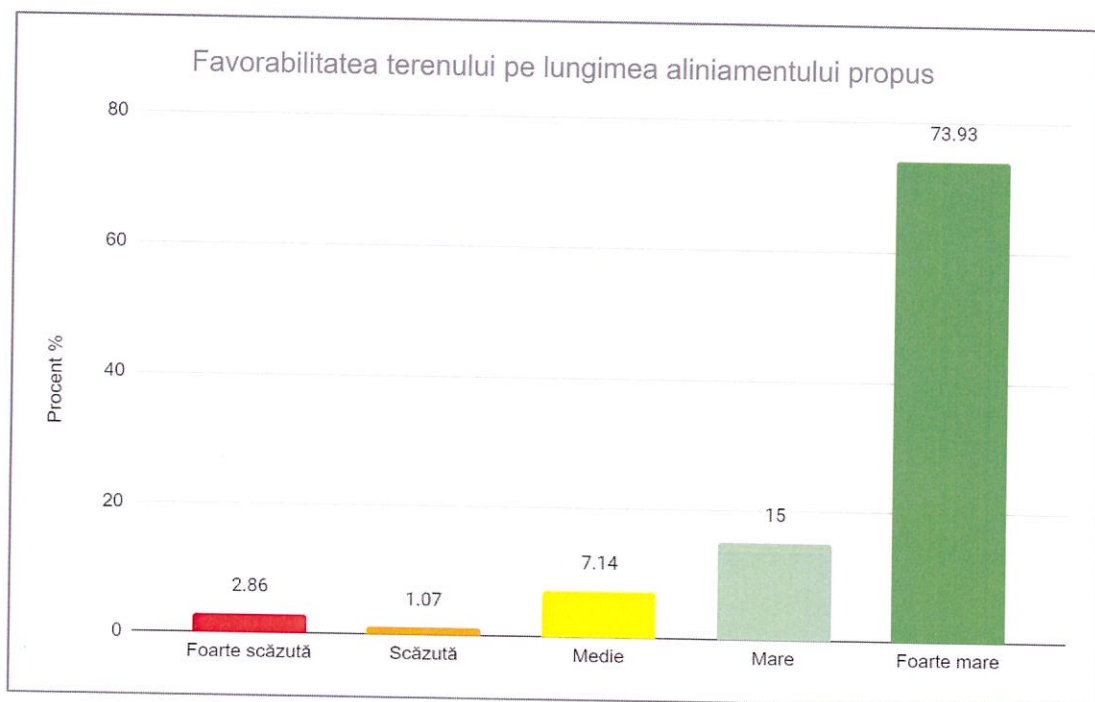


Fig.7.9- Favorabilitatea terenului pe lungimea aliniamentului de drum

Favorabilitate	Lungime (m)	Lungime (km)	Procent (%)
Foarte mare	2075	2.07	73.93
Mare	425	0.42	15
Medie	200	0.2	7.14
Scăzută	25	0.03	1.07
Foarte scăzută	75	0.08	2.86
Total	2800	2.8	100

Tabel nr.7 - Favorabilitatea terenului pe lungimea aliniamentului propus

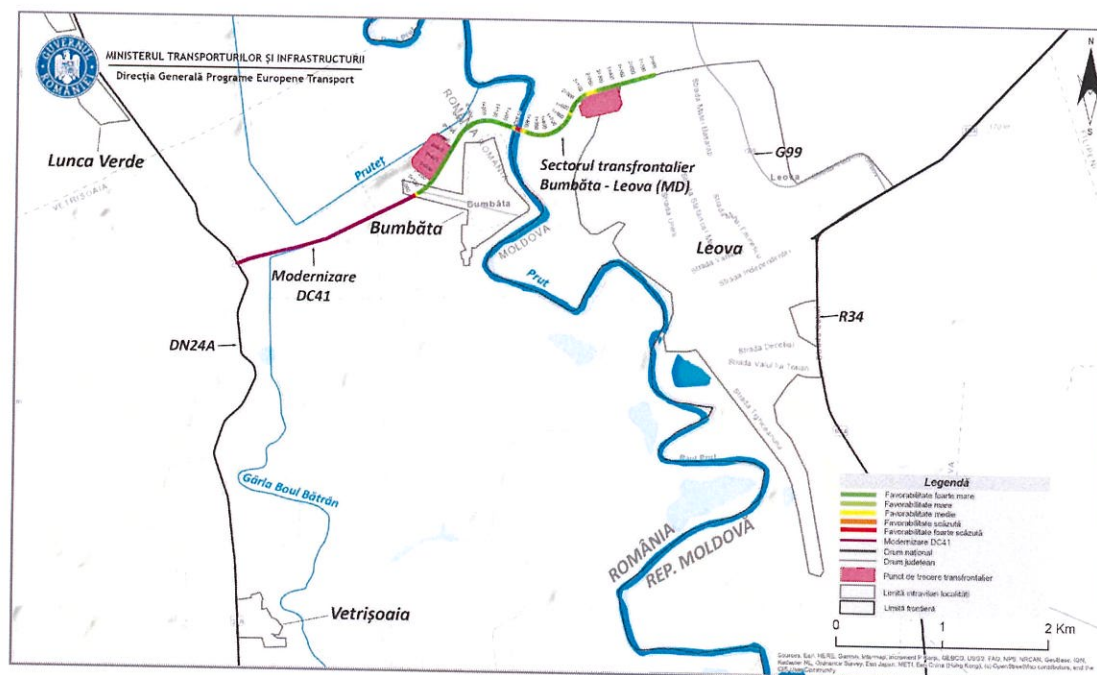


Fig.7.10 - Corelarea sectorului de drum cu favorabilitatea terenurilor

8. Definire și descrierea aliniamentului

Această analiză, precum și aliniamentul propus reprezintă o serie de propuneri bazate pe rezultatele analizei multicriteriale concretizată în harta de favorabilitate a terenurilor pentru construirea unui sector rutier transfrontalier. Scopul acestui tip de analiză este acela de a schița în urma unui demers științific și obiectiv un coridor de transport care să reprezinte principala sursă de informații pentru întocmirea documentațiilor necesare pentru licitațiile publice pentru studiile de fezabilitate și lucrările de construire. De asemenea, analiza pentru evaluarea favorabilității/restrictivității în vederea investigării variantelor de traseu și geometrie în plan vertical și orizontal pentru drumuri de acest tip pot fi luate în considerare în etapele următoare de analiză, cum ar fi studiile de fezabilitate, însă fără a se limita la acestea. Este imperios necesar ca propunerile Ministerului Transporturilor și Infrastructurii să fie analizate în cadrul studiilor de fezabilitate.

Propunerea de traseu pentru Sectorul rutier transfrontalier Bumbăta - Leova (MD) începe la intersecția cu Drumul Național DN24 A, în vestul localității Vetrișoia (Bumbăta) și prezintă o direcție vest-estică cu modernizare pe o lungime de 1.78 km a drumului comunal DC41 și transformarea sa în drum național cu profil de 1+1 și lățimea de 9 m, ce se continuă cu un sector nou de drum, cu amenajare tip palier pentru 675 m, urmând ca propunerea să traverseze râul Prut prin construirea unui nou pod. Racordarea drumului la pod se realizează prin două structuri de rambleu cu o lungime totală de 1350 m, între care este prevăzut noul pod, însemnând un total de 1.3 km de drum nou pe teritoriul României. Ulterior, propunerea de aliniament revine la amenajare de tip palier pentru 100 m, cu direcție estică, pe teritoriul Republicii Moldova și se încheie la intersecția cu un drum

rezidențial, ce se conectează ulterior cu drumul regional G99 (M1 - Leușeni - Leova - R34), însemnând un total de 1.5 km de drum nou pe teritoriul Republicii Moldova.

Profilul transversal al aliniamentului se caracterizează printr-o lățime a părții carosabile de 9 m cu două benzi, câte o bandă pe sens (fiecare cu o lățime de 3.5 m).

Profilul transversal al drumului propus este unul standard, în corelație cu *Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor - OMT 1296/2020*. Aceasta are o lățime minimă a platformei de 9 m (4.5 m/sens), specific drumuri naționale europene, drumuri naționale principale, drumuri naționale secundare, drumuri județene cu două benzi de circulație și care cuprinde (fig.8.1):

- două benzi de circulație (2 x 3.5 m) cu distanța între benzi de 1 m;
- două zone de acostament (2 x 0.5 m).

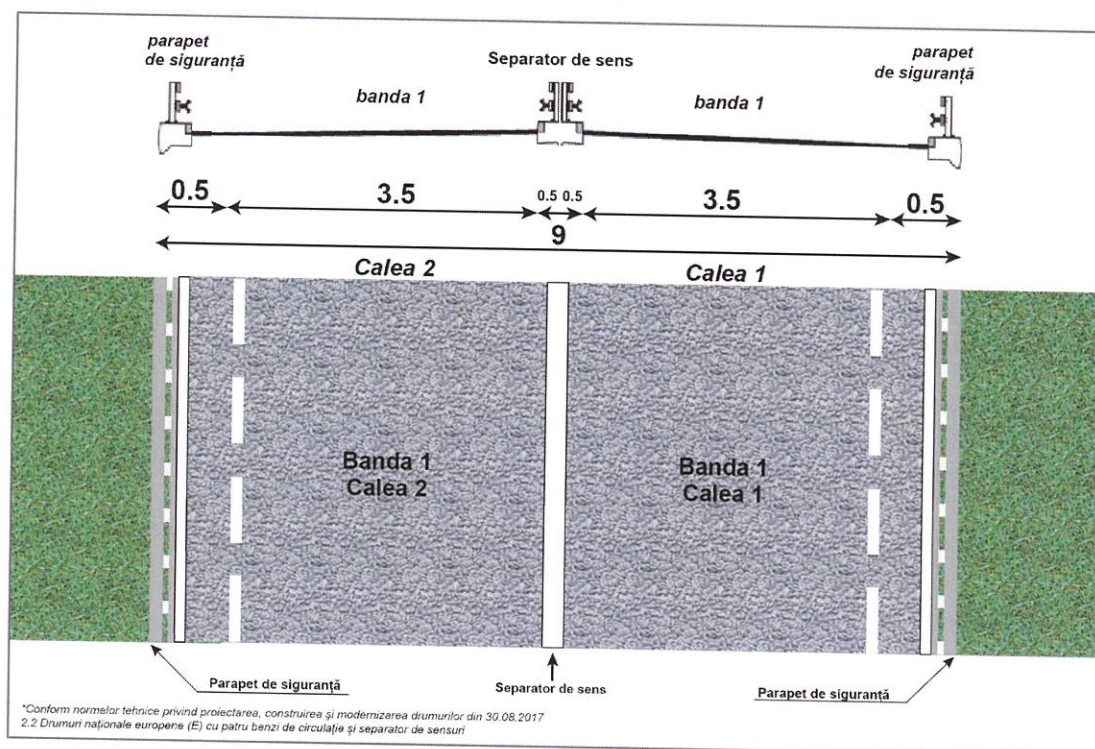


Fig.8.1 - Profil transversal pentru aliniamentul propus

9. Stabilirea elementelor geometrice, a structurilor și a elementelor de conectivitate

Pentru a urma recomandările privind standardele tehnice din cadrul *Master Planului General de Transport al României*, cu toate modificările și completările ulterioare (HG 666/2016; HG 1312/2021), aliniamentul propus respectă toate caracteristicile geometrice în plan și în profil care să permită viteze sporite de deplasare, în condiții de siguranță.

Astfel, prin tehnici GIS, utilizând modelul digital de elevație al terenului și puncte fixe ale aliniamentului (areale unde aliniamentul va intersecta suprafața topografică) au fost determinate tipurile de amenajări necesare (pentru fiecare 25 m de aliniament) în

vederea implementării proiectului, pe baza gradientului topografic dintre punctele fixe. Acest demers a stat și la baza estimării costurilor necesare implementării proiectului în funcție de amenajările necesare.



Pentru gradientul topografic au fost utilizat modelul digital al terenului generat din curbele de nivel cu echidistanța de 5 m.

Cele mai importante elemente geometrice stabilite vizează curbura în plan și în profil (razele de curbura și declivități). Razele de curbura a aliniamentului propus sunt corespunzătoare celor pentru asigurarea unor viteze ridicate de circulație. În fig. 9.1 se pot observa caracteristicile geometrice ale aliniamentului de drum propus, mai exact razele de curbura. Acestea variază între 300 m (cea mai mică rază de curbura) și 500 m (cea mai mare rază de curbura) și permit viteze de deplasare și siguranță aferente unui drum național.

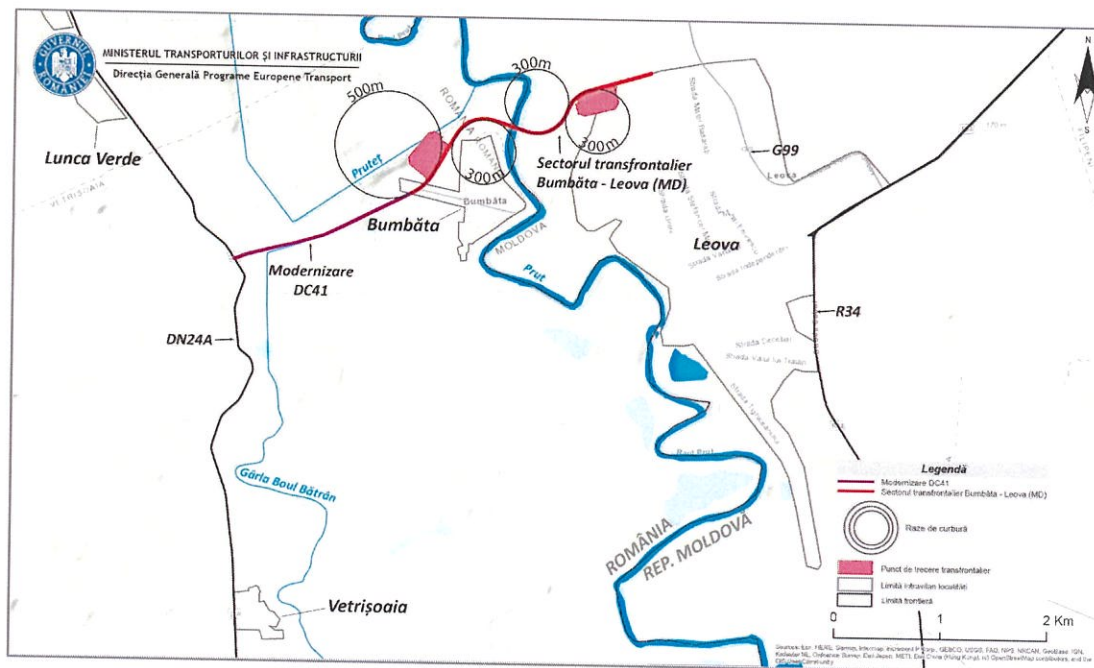


Fig. 9.1 - Sectorul rutier transfrontalier în raport cu elementele geometrice (razele de curbura)

Utilizând tehnici și metode GIS, dar și date spațiale de mare rezoluție și informații din teren s-a realizat profilul longitudinal (profilul terenului - linia neagră respectiv profilul

proiectului - linia roșie), demers esențial pentru stabilirea tipurilor de amenajări necesare din lungul aliniamentului (fig.9.2).

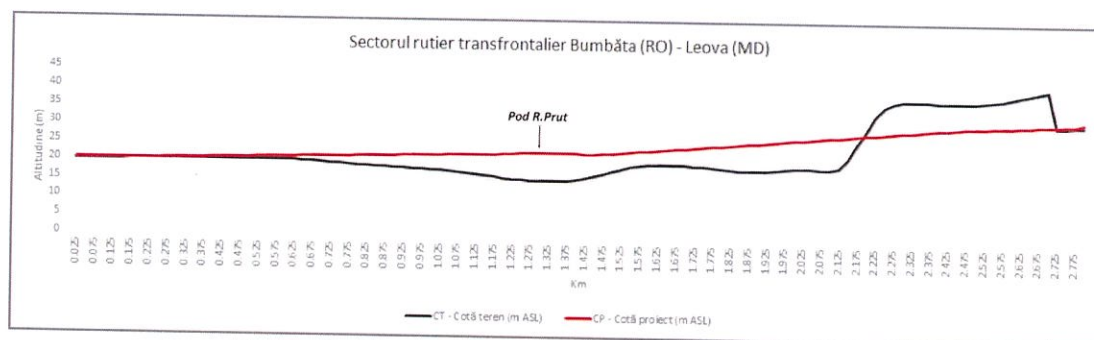


Fig.9.2 - Profilul longitudinal al sectorului rutier transfrontalier

Profilul longitudinal al proiectului are asociate o serie de informații foarte utile proiectanților, generate din analiza spațială cu tehnici GIS.

Seturile de informații relevante asociate profilului longitudinal vizează: cotele proiectului, cotele terenului, tipurile de structuri propuse (palier, rambleu) și lungimea acestora, precum și localizarea kilometrică a acestora.

Propunerea de traseu pentru Sectorul rutier transfrontalier Bumbăta - Leova (MD) începe la intersecția cu Drumul Național DN24 A, în vestul localității Vetrișoia (Bumbăta) și prezintă o direcție vest-estică cu modernizare pe o lungime de 1.78 km a drumului comunal DC41 și transformarea sa în drum național cu profil de 1+1 și lățimea de 9 m, ce se continuă cu un sector nou de drum, cu amenajare tip palier pentru 675 m, urmând ca propunerea să traverseze râul Prut prin construirea unui nou pod. Racordarea drumului la pod se realizează prin două structuri de rambleu cu o lungime totală de 1350 m, între care este prevăzut noul pod, însemnând un total de 1.3 km de drum nou pe teritoriul României. Ulterior, propunerea de aliniament revine la amenajare de tip palier pentru 100 m, cu direcție estică, pe teritoriul Republicii Moldova și se încheie la intersecția cu un drum rezidențial, ce se conectează ulterior cu drumul regional G99 (M1 - Leușeni - Leova - R34), însemnând un total de 1.5 km de drum nou pe teritoriul Republicii Moldova.

Cea mai mare parte a aliniamentului prezintă ca tip de amenajare rambleul (1.350 km sau 48.4%) urmată de amenajarea de tip palier ce reprezintă 0.775 km sau 27.6% (tabel nr.8).

Amenajare	Diferență altitudinală	Lungime amenajări (km)	Procent (%)
Tunel	< - 15 m	0	0
Debleu	-15 m - -1 m	0.525	18.7
Palier	-1 m - +1 m	0.775	27.6
Rambleu	+ 1 m - +10 m	1.350	48.4
Pod	> +10 m	0.150	5.3
TOTAL		2.8	100

Tabel nr.8 - Tipurile de amenajări pentru sectorul rutier transfrontalier

În cadrul figurii 9.3, se pot observa tipurile de amenajări propuse (palier și rambleu) și distribuția spațială a acestora pentru aliniament. Aceste tipuri de amenajări au fost propuse și realizate luând în calcul atât elemente naturale cât și antropice. Astfel, s-a

ținut cont de configurația terenului, distribuția spațială a elementelor de infrastructură și distribuția spațială a benzii de inundabilitate pentru unitățile hidrografice din arealul de studiu.

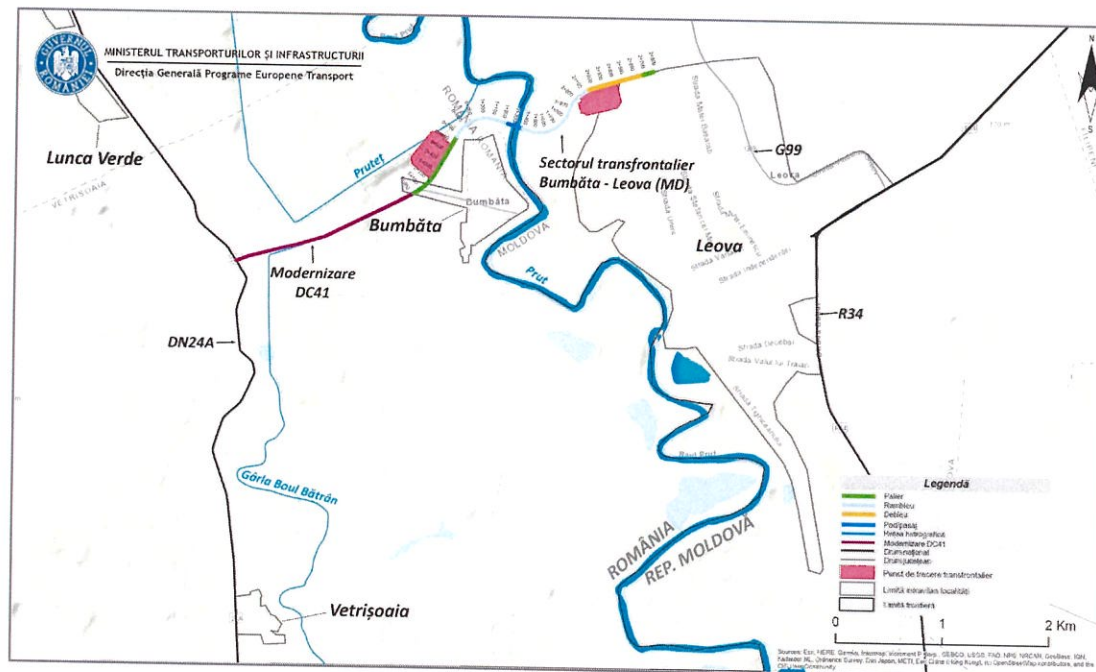


Fig. 9.3 - Tipurile de amenajări din lungul sectorului rutier transfrontalier

Utilizând instrumentele și tehnicile GIS au putut fi stabilite cu exactitate amenajările necesare implementării sectorului rutier transfrontalier. De asemenea, au fost propuse modele de conexiune cu rețeaua rutieră existentă și proiectată sub formă de intersecții de tipul sensurilor giratorii, care vor fi analizate de către proiectantul studiului de fezabilitate.

10. Etapizarea implementării

În ceea ce privește etapizarea implementării proiectului transfrontalier Bumbăta - Leova, acest lucru nu este necesar având în vedere lungimea, de aproximativ 2.8 km și obiectivul de conectivitate al sectorului transfrontalier la rețeaua rutieră secundară și primară a României și Republicii Moldova.

11. Estimarea costurilor de implementare în baza standardelor de cost

Standardele de cost pentru amenajările unui sector rutier transfrontalier (tunel, debleu, palier, rambleu, viaduct) au fost stabilite în urma sintetizării documentelor strategice ale Ministerului Transporturilor și Infrastructurii. Acest lucru poate stabili într-o manieră preliminară, costul total al investiției (tabel nr.9). Ulterior, lungimea și costul final al investiției vor fi stabilite în urma studiilor de fezabilitate realizate în conformitate cu legislația în vigoare.

Costul realizării noului drumului propus împreună cu noul pod peste Prut, pentru cei 2.8 km, este de 10 mil. euro fără TVA și 11.9 mil euro cu TVA, adică un cost mediu aproximativ de 4.25 mil. euro per km. Costul total al proiectului, inclusiv modernizarea drumului existent este de 15.2 mil. euro fără TVA și 18 mil.euro cu TVA(tabelul nr. 9).

Tip amenajare	Lungime amenajari (km)	Standard cost structura (mil.euro/km)	Cost estimat structura (mil.euro)	Cost estimat structuri cu TVA (mil.euro)
Cost drum nou propus + pod nou				
Tunel	-	20	-	-
Debleu	0.525	4.5	2.4	2.8
Palier	0.775	1.5	1.2	1.4
Rambleu	1.350	3.1	4.2	5.0
Pod/Viaduct	0.150	15	2.3	2.7
Total	2.8		10	11.9
Modernizare drum existent				
Palier	1.78	2.9	5.2	6.1
COST TOTAL SECTOR RUTIER TRANSFRONTALIER			15.2	18

Tabel nr. 9 - Costurile produse pentru amenajările propuse pentru sectorul rutier transfrontalier

12. Concluzii

Această analiză, precum și aliniamentul sectorului rutier transfrontalier reprezintă propuneri bazate pe rezultatele analizei multicriteriale realizate de către specialiștii Ministerului Transporturilor și Infrastructurii.

Demersul științific și metodologic prezentat și agreat cu experții Comisiei Europene sunt concretizate în instrumentul decizional constituit de *harta de favorabilitate a terenurilor pentru construirea infrastructurii de transport*.

Analiza se bazează pe fundamente științifice consacrate, obiective și independente și are ca scop evaluarea tuturor componentelor de mediu, socio-economice și tehnice care au rol relevant în proiectarea, construirea și operarea unei infrastructurii de transport.

Atât aliniamentele stabilite în urma analizei multicriteriale cât și rezultatele evaluării factorilor relevanți, constituie o sursă primară de informații - suport în vederea întocmirii documentațiilor necesare pentru achizițiile publice pentru studiile de fezabilitate, proiectare și lucrările de construire. Studiile de fezabilitate vor analiza și investiga propunerile făcute în acest studiu și vor putea, dacă va fi cazul, să propună modificări și noi alternative de traseu în baza unor justificări.

Analiza de față reprezintă sursa de informații - suport pentru demararea și accelerarea pregătirii și implementării proiectelor de infrastructură de transport și nu înlocuiește studiul de fezabilitate sau proiectul tehnic de execuție.



Studiul a fost elaborat și avizat de către Ministerul Transporturilor și Infrastructurii în cadrul Direcției Generale Programe Europene Transport (Biroul Master Plan și Serviciul Programare, Analize în Transport și GIS).

Echipa de implementare

Contact: office.mpgt@mt.ro

Coordonator:

dr. Robert Dobre - director - Direcția Analize, Programare și Evaluare Proiecte, Direcția Generală Programe Europene Transport

Echipă tehnică:

drd. Cosmin Păunescu - șef birou - Birou Master Plan, Direcția Generală Programe Europene Transport

drd. Alexandru Giurea - consilier - Birou Master Plan, Direcția Generală Programe Europene Transport

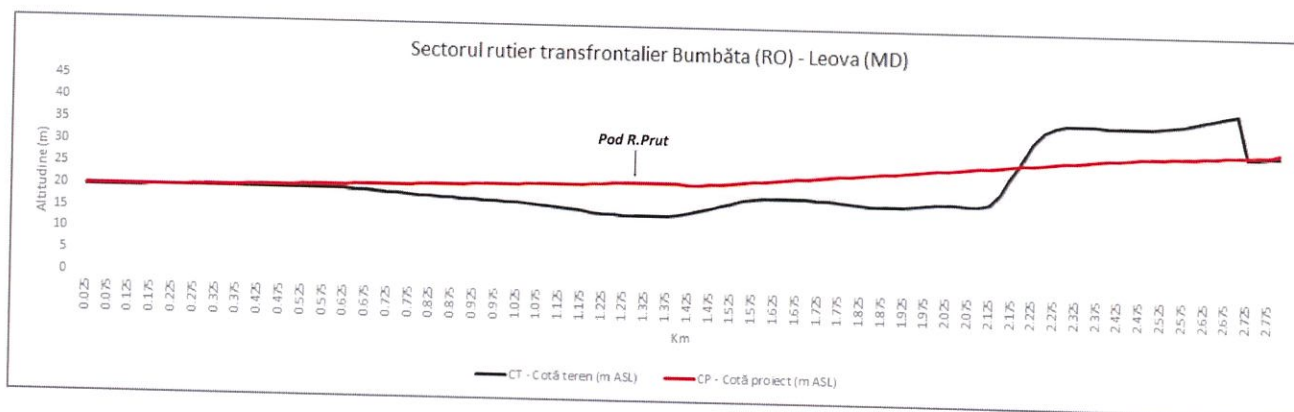
drd. Adriana Ilie - consilier - Serviciul Programare, Analize în Transport și GIS, Direcția Generală Programe Europene Transport

mrd. Ioana Alexandra Mirea - colaborator

mrd. Răzvan Cristian Muntean - colaborator



ANEXA 1 - Profilul longitudinal al drumului nou propus pentru Sectorului rutier Transfrontalier





ANEXA 2 - Tabel sinteză

Tabel sinteză aferent Sectorului rutier transfrontalier Bumbăta - Leova		
1	Tip structură	1+1
2	Lățime (m)	9
3	Lungime (km)	2.8
4	Lungime (km) drum modernizare	1.78
5	Cost estimat (mil. € fără TVA)	15.1
6	Cost estimat (mil. € + TVA)	18
8	Cost mediu/km (mil. € + TVA)	4.25
9	Lungime rambleu (km)	1.35
11	Lungime palier (km)	0.775
12	Nr. intersecții cu infrastructura existentă	4
13	Nr. podețe	0
14	Nr. intersecții la nivel cu alte drumuri	0
15	Nr. intersecții la nivel cu CF	0
16	Lungime arii protejate (m)	0