

# COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. (CNAIR SA)

Proiect co-finanțat de Uniunea Europeană prin Programul Operațional Infrastructură Mare

## Pod peste Prut la Ungheni

Nota Comanda 92/30598/15.04.2021



## RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Consultant: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

Septembrie 2022





## EXPERT PROIECT 2002 SRL

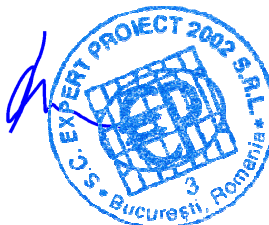
Aleea Barajul Iezeru Nr. 6A, Clădirea Cedru, etaj 3, cam 302, Sector 3, Bucuresti  
Telefon: 031/228.36.25; 031/228.36.26; Fax: 031/228.36.27

P / 438

### LISTA SEMNATURII

#### Director General (reprezentant legal):

*Ing. Cristian BORBELI*



#### Director Executiv, Sef proiect:

*Ing. Cristian VILCU*

#### Colectiv Elaborare:

Ing. Laurentiu BULIMAR

Conf. dr. biolog Monica Liliana MARIAN

Ing. ecolog Radu STANESCU

Ing. Cristian VILCU





## EXPERT PROIECT 2002 SRL

Aleea Barajul lezeru Nr. 6A, Clădirea Cedru, etaj 3, cam 302, Sector 3, Bucuresti  
Telefon: 031/228.36.25; 031/228.36.26; Fax: 031/228.36.27

P / 438

### ELEMENTE IDENTIFICARE STUDIU

**Denumirea proiectului:** Pod peste Prut la Ungheni

**Titular:** Compania Națională Administrare a Infrastructurii Rutiere SA

**Adresa:** Bulevardul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București

**Telefon:** 021.264.32.02

**Fax:** 0213120984

**E-mail:** [office@andnet.ro](mailto:office@andnet.ro), Adresa paginii de internet: [www.cnadnr.ro](http://www.cnadnr.ro)

**Persoane de contact:**

**Ing. Cristian Pistol – Director General**

**Ing. Otilia Nuncă – Director Direcția Implementare Proiecte**

**Ing. Ecaterina Muscalu – Șef Departament Mediu**

**Elaboratorul raportului privind impactul asupra mediului:**

**Ing. Laurentiu BULIMAR**

**S.C. EXPERT PROIECT 2002 SRL - certificat de atestare seria RGX, nr. 370 /08.09.2022**

**Adresa:** Aleea Barajul lezeru, nr.6A, Clădirea Cedru, etaj 3, camera 302, sector 3, București;

**Telefon:** 031.228.36.25, **Fax:** 031.228.36.27

**Persoana de contact:** Vîlcu Cristian, Tel: 0723.627.797

**Colectiv elaboratori ai raportului privind impactul asupra mediului:**

Nume	Specializare
Bulimar Laurențiu	Inginer
Marian Monica	Conf. Dr. Biolog
Vîlcu Cristian	Inginer C.F.D.P.
Stănescu Radu	Inginer Ecolog

[www.expertproiect.ro](http://www.expertproiect.ro), E-mail: [office@expertproiect.ro](mailto:office@expertproiect.ro)

J40/2325/2003, RO14329624



## CUPRINS

1. DESCRIEREA PROIECTULUI .....	28
1.1. Amplasamentul proiectului .....	28
1.2. Caracteristici fizice ale întregului proiect .....	28
1.2.1. Scopul și importanța obiectivului de investiție .....	28
1.2.2. Baza legală .....	32
1.2.3. Capacități (in unități fizice) .....	33
1.2.4. Informații despre utilizarea curentă a terenului și cerințe privind utilizarea terenului în cursul fazelor de construire și funcționare.....	33
1.2.5. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului .....	34
1.2.6. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă .....	34
1.2.7. Lucrările de bază .....	35
1.2.8. Descrierea soluției .....	37
1.2.9. Regimul tehnic .....	47
1.2.10. Perioada de execuție și de funcționare propusă .....	47
1.2.11. Demolări .....	51
1.3. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI .....	51
1.3.1. Procesul tehnologic de realizare a căii rutiere.....	52
1.3.2. Procesul tehnologic de realizare a podului peste Prut .....	57
1.3.3. Activități de dezafectare .....	58
1.3.4. Necesarul de energie și energia utilizată .....	59
1.3.5. Natura și cantitatea materialelor și resurselor naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea .....	59
1.4. ESTIMAREA ÎN FUNCȚIE DE TIP ȘI CANTITATE A DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE .....	61
1.4.1. Emisii în apă .....	61
1.4.1.1. Alimentarea cu apă .....	61
1.4.1.2. Managementul apelor uzate.....	62
1.4.1.2.1. Descrierea surselor de generare a apelor uzate.....	62
1.4.1.2.2. Sistemul de colectare a apelor uzate.....	65
1.4.1.2.3. Locul de descărcare a apelor neepurate/epurate: în canalizarea orășenească, în stația de epurare sau direct in receptori naturali, etc.....	66

1.4.1.2.4. Indicatori ai apelor uzate, concentrații de poluanți .....	66
1.4.1.2.5. Instalații de preepurare și/sau epurare, dacă există: capacitatea stației și metoda de epurare folosită .....	70
1.4.1.2.6. Gospodărirea nămolului rezultat .....	70
1.4.2. Emisii în aer .....	70
1.4.2.1. Surse de poluanți generați .....	70
1.4.2.1.1. Activități desfășurate în cadrul organizării de șantier .....	76
1.4.2.1.2. Traficul rutier .....	77
1.4.2.1.3. Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru .....	78
1.4.3. Emisii pe sol și subsol .....	89
1.4.4. Emisii de zgomot și vibrații .....	90
1.4.5. Emisii de radiații și lumină .....	111
1.4.6. Cantitățile și tipurile de deșeuri produse .....	111
2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE .....	116
2.1. Descrierea alternativelor .....	116
2.2. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect .....	121
2.3. Analiza mărimii impactului, durata reversibilității, viabilitatea și eficiența măsurilor de ameliorare pentru fiecare alternativă a proiectului și pe fiecare componentă de mediu .....	123
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI .....	141
3.1. APA .....	141
3.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului .....	141
3.1.2. Starea apelor subterane .....	145
3.2. AERUL .....	145
3.2.1. Date generale .....	145
3.2.1.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament/zonă .....	145
3.2.1.2. Informații despre temperatură, precipitații, vânt dominant, radiație solară, condiții de transport și difuzie a poluanților .....	145
3.2.1.3. Scurtă caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zonă, surse de poluare dirijate și nedirijate; informații privind nivelul de poluare a aerului ambiental din zona amplasamentului obiectivului .....	147
3.3. SCHIMBĂRI CLIMATICE .....	151
3.3.1. Temperatura .....	151
3.3.2. Temperaturi medii .....	154

3.3.3. Temperaturi extreme.....	161
3.3.4. Precipitații (precipitații extreme).....	166
3.3.5. Viteza vântului .....	177
3.3.6. Inundații.....	183
3.3.7. Instabilitatea pământului / Alunecări de teren .....	199
3.3.8. Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpada / viscol .....	202
3.3.9. Fenomenul de îngheț-dezghet.....	206
3.3.10. Ceața .....	207
3.3.11. Tornadele.....	208
3.4. SOLUL.....	210
3.4.1. Caracteristicile solurilor dominante (tipul, compoziția granulometrică, permeabilitatea, densitatea) .....	210
3.4.2. Condiții chimice din sol (pH, cantitatea de material organic - humus,etc.), activitate biologică, poluarea in zonă. ....	212
3.4.3. Vulnerabilitatea și rezistența solurilor dominante .....	213
3.4.4. Tipuri de culturi pe sol, din zona respectivă .....	213
3.4.5. Poluarea existentă; tipuri de poluanți și concentrații .....	214
3.5. GEOLOGIA SUBSOLULUI.....	214
3.5.1. Caracterizare generală .....	214
3.5.1.1. Caracterizarea subsolului pe amplasamentul propus; compoziție, origini, condiții de formare.....	215
3.5.1.2. Structura tectonică, activitatea neotectonică, activitatea seismologică.....	218
3.6. BIODIVERSITATE.....	223
3.6.1. Caracterizare generală.....	223
3.6.1.1. Informații despre biotipurile de pe amplasament: păduri, mlaștine, zone umede, corpuri de apă de suprafață – lacuri, râuri, heleșteie - și nisipuri.....	224
3.6.1.2. Informații despre flora locală: vârsta și tipul pădurii, compoziția pe specii .....	230
3.6.1.3. Habitate ale speciilor de plante incluse în Cartea Rosie; specii locale și specii acclimatizate; specii de plante cu importanță economică, resursele acestora; zone verzi protejate; pășuni. ....	250
3.6.1.4. Informații despre fauna locală; habitate ale speciilor de animale incluse în Cartea Roșie; specii de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate, vânat, specii rare de pești .....	251
3.6.1.5. Rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat.....	258
3.6.1.6. Informații despre speciile locale de ciuperci; cele mai valoroase specii care se recoltează în mod obișnuit, resursele acestora.....	260

3.6.1.7 Informații despre ariile protejate existente in amplasamentul proiectului și in vecinătatea acestuia.....	260
3.6.1.7.1. Informații privind situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut .....	260
3.5.1.7.2. Informații privind aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut.....	265
3.5.1.7.3. Informații despre rezervația naturală Râul Prut .....	269
3.5.1.7.4. Informații despre rezervația naturală Cotul Bran pe Râul Prut .....	270
3.6. PEISAJUL.....	270
3.7. Mediul social și economic.....	272
3.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural .....	272
3.9. Prognoză privind evoluția mediului în situația neimplementării proiectului .....	272
4. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT .....	274
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI	277
5.1. Prognoza impactului asupra factorului de mediu apă.....	283
5.1.1. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului.....	288
5.1.2. Impactul secundar asupra componentelor de mediu, cauzat de schimbări previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului .....	288
5.1.3. Calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu in vigoare .....	289
5.1.4. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă și asupra zonelor de coastă, provocat de apele uzate generate și evacuate .....	290
5.1.5. Folosințe de ape (zone de recreere, prize de apă, zone protejate, alți utilizatori) in zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate.....	291
5.1.6. Posibile descărcări accidentale de substanțe poluante in corpurile de apă.....	291
5.1.7. Impactul transfrontieră.....	292
5.2. Prognoza impactului asupra factorului de mediu aer .....	295
5.3. Prognoza impactului schimbărilor climatice.....	324
5.4. Prognoza impactului asupra factorului de mediu sol .....	339
5.4.1. Surse de poluare a solurilor: surse de poluare fixe sau mobile ale activității economice propuse (chimice, entomologice, parazitologice, microbiologice, radiații), tipuri și cantități / concentrații estimate de poluanți.....	343

5.4.2. Suprafața, grosimea și volumul stratului de sol fertil care este decopertat în timpul diferitelor etape ale implementării proiectului; locul depozitării temporare a acestui strat, perioada de depozitare, impactul prognozat al acestei decopertări asupra elementelor mediului .....	344
5.4.3. Impactul prognozat cauzat de poluare, luându-se în considerare tipurile dominante de sol; acumulări și migrări de poluanți de sol.....	345
5.4.4. Impactul fizic (mecanic) asupra solului, provocat de activitatea propusă.....	347
5.4.5. Modificarea factorilor care favorizează apariția eroziunilor .....	347
5.4.6. Compactarea solurilor, tasarea solurilor, amestecarea straturilor de sol, schimbarea densității solurilor.....	347
5.4.7. Impactul transfrontieră.....	348
5.5. Impactul prognozat asupra factorului de mediu subsol .....	352
5.6. Impactul prognozat asupra biodiversității.....	356
5.6.1. Modificări ale suprafețelor de păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă (lacuri, râuri,etc.) și plaje, produse de proiectul propus.....	399
5.6.2. Modificarea suprafeței zonelor împădurite (%ha) produsă din cauza proiectului propus; schimbări asupra vârstei, compoziției pe specii și a tipurilor de pădure, impactul acestor schimbări asupra mediului .....	400
5.6.3. Distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie.....	400
5.6.4. Modificarea/ distrugerea populației de plante .....	400
5.6.5. Modificarea compoziției pe specii; specii locale sau aclimatizate, răspândirea speciilor invadatoare.....	401
5.6.6. Modificări ale resurselor speciilor de plante cu importanță economică.....	401
5.6.7. Degradarea florei din cauza factorilor fizici (lipsa luminii, compactarea solului, modificarea condițiilor hidrologice) și impactul potențial asupra mediului.....	401
5.6.8. Distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse în Cartea Roșie .....	402
5.6.9. Alterarea speciilor și populațiilor de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate .	402
5.6.10. Dinamica resurselor de specii de vânat și a speciilor rare de pești; dinamica resurselor animale .....	411
5.6.11. Modificarea / distrugerea rutelor de migrare .....	412
5.6.12. Modificarea / reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrană, creștere, contra frigului .....	412
5.6.13. Alterarea sau modificarea speciilor de ciuperci / fungi; modificarea celor mai valoroase specii de ciuperci.....	412



5.6.14. Pericolul distrugerii mediului natural în caz de accident.....	413
5.6.15. Impactul transfrontieră.....	413
5.7. Impactul prognozat asupra peisajului.....	420
5.8. Impactul proiectului asupra mediului socio-economic.....	426
5.9. Prognoza impactului asupra mostenirii culturale.....	444
5.10. Interacțiunea dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu .....	447
5.11. Impactul cumulat.....	449
6. METODOLOGIA DE EVALUARE. METODE DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI. DIFICULTĂȚI .....	466
7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE .....	478
7.1. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei .....	478
7.1.1. Măsuri prevăzute în perioada implementării proiectului.....	478
7.1.2. Măsuri pentru reducerea impactului asupra caracteristicilor cantitative ale corpurilor de apă .	483
7.1.3. Alte măsuri de diminuare a impactului asupra corpurilor de apă și a zonelor de mal ale acestora .....	483
7.1.4. Zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrologică.....	483
7.1.5. Măsuri de prevenire a poluărilor accidentale ale apelor.....	483
7.2. Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului.....	486
7.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului.....	488
7.4. Măsuri de diminuare a impactului asupra subsolului.....	491
7.5. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității .....	491
7.5.1. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității în perioada implementării proiectului	492
7.5.2. Măsuri pentru diminuarea impactului provocat de schimbări ale suprafețelor împădurite, mlaștinilor, zonelor umede – deltei, corpurilor de apă (lacuri, râuri,etc.) și plajelor.....	498
7.5.3. Protecția și reconstrucția resurselor biologice .....	499
7.5.4. Protecția și reconstrucția speciilor incluse în Cartea Roșie .....	500
7.5.5. Măsuri de protecție și restaurarea rutelor de migrare.....	500
7.5.6. Măsuri de protecție sau reconstrucție a adăposturilor pentru animale .....	500
7.5.7. Replantarea arborilor sau a ierbii .....	501
7.5.8. Măsuri de protejare a faunei acvatice in timpul prelevării apei.....	501
7.6. Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului.....	501

7.7. Măsurile propuse pentru diminuarea impactului asupra mediului socio-economic și protejarea populației .....	502
7.8. Măsurile de reducere a impactului asupra condițiilor culturale și etnice și a patrimoniului cultural	503
7.9. Măsurile de reducere a impactului schimbărilor climatice .....	503
7.10. Măsurile generale de reducere a impactului asupra mediului.....	512
7.11. PLAN DE MONITORIZARE .....	513
7.11.1. Monitorizarea amplasamentului proiectului în perioada de dinainte de începerea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei).....	513
7.11.2. Monitorizarea în timpul perioadei de construcție a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei).....	514
7.11.3. Planul de monitorizare în perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei).....	515
7.11.4. Planul de monitorizare a biodiversității.....	516
8. SITUAȚII DE RISC. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR MAJORE ȘI / SAU DEZASTRE .....	534
8.1.RISCURI NATURALE (cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren) .....	534
8.2. ACCIDENTE POTENȚIALE (analiza de risc) .....	538
8.3. MĂSURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR.....	540
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	542
9.1. Scopul și importanța proiectului.....	542
9.2. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII.....	542
9.3. Metodologiile utilizate în evaluarea impactului și dacă există incertitudini semnificative despre proiect și efectele sale asupra mediului .....	543
9.4.Impactul prognozat asupra mediului.....	550
9.5.Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul.....	558
9.6.Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu .....	559
9.6.1. Măsurile propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu apă .....	559
9.6.2. Măsurile propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu aer.....	561

9.6.3. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu sol-subsol .....	562
9.6.4. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra biodiversității .....	564
9.6.5. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra așezărilor umane și a sănătății populației .....	566
9.6.6. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra mediului social și economic, peisajului, patrimoniului cultural .....	567
9.6.7. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor zgomotelor și vibrațiilor .....	568
9.7. Concluzii majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului .....	568
9.8. Prognoza asupra calității vieții, standardului de viață și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact .....	570
9.9. Enumerarea, după caz, a altor avize, acorduri sau documente obținute .....	570
10. BIBLIOGRAFIE .....	572
ANEXE .....	577

## Lista figurilor

<b>Figura 1.</b> Starea actuală a amplasamentului proiectului .....	28
<b>Figura 2.</b> Ilustrarea suprafețelor afectate temporar și permanent de proiect.....	32
<b>Figura 3.</b> Amplasarea proiectului și a organizării de șantier în raport cu ariile protejate limitrofe .....	34
<b>Figura 4.</b> Modalitatea de conectare la infrastructura existentă sau proiectată.....	35
<b>Figura 5.</b> Planul de amplasament al proiectului .....	36
<b>Figura 6.</b> Simulare 3 D.....	38
<b>Figura 7.</b> Secțiune longitudinală .....	39
<b>Figura 8.</b> Planul de situație al proiectului – planșa 1 .....	43
<b>Figura 9.</b> Planul de situație al organizării de șantier.....	53
<b>Figura 10.</b> Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din județul Iași (situația existentă în 5.11.2015. Ulterior acestei date stația IS-4 Copou Sadoveanu a fost relocată în satul Aroneanu, comuna Aroneanu) .....	71
<b>Figura 11.</b> Amplasarea stației IS-6 în raport cu podul peste Prut la Ungheni .....	72
<b>Figura 12.</b> Număr de depășiri ale valorii limită zilnice pentru indicatorul particule în suspensie PM10 determinat gravimetric la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași în perioada 2011 – 2018 (pe baza informațiilor din rapoartele privind starea mediului în județul Iași în perioada 2011 – 2018) .....	72
<b>Figura 13.</b> Concentrații medii anuale de dioxid de azot la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași în perioada 2011-2018 (Sursa: Rapoartele anuale privind starea mediului în județul Iași în perioada 2011 - 2018).....	73
<b>Figura 14.</b> Concentrațiile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxidul de carbon la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași în perioada 2011 – 2018.....	74
<b>Figura 15.</b> Modelarea grafică a emisiilor de CH <sub>4</sub> .....	85
<b>Figura 16.</b> Modelarea grafică a emisiilor de SO <sub>2</sub> .....	86
<b>Figura 17.</b> Modelarea grafică a emisiilor de N <sub>2</sub> O.....	86
<b>Figura 18.</b> Modelarea grafică a emisiilor de NO <sub>x</sub> .....	87
<b>Figura 19.</b> Modelarea grafică a emisiilor de CO .....	87
<b>Figura 20.</b> Modelarea grafică a emisiilor de COV .....	88
<b>Figura 21.</b> Modelarea grafică a emisiilor de PM10.....	88
<b>Figura 22.</b> Marcarea traseului de deplasare a utilajelor de construcție.....	98
<b>Figura 23.</b> Estimarea nivelului de zgomot generat de realizarea lucrărilor de construcție.....	98

<b>Figura 24.</b> Prognoza de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	99
<b>Figura 25.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	99
<b>Figura 26.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	100
<b>Figura 27.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	100
<b>Figura 28.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	101
<b>Figura 29.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	101
<b>Figura 30.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	102
<b>Figura 31.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	102
<b>Figura 32.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	103
<b>Figura 33.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	103
<b>Figura 34.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	104
<b>Figura 35.</b> Prognoza de zgomot de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	104
<b>Figura 36.</b> Detalii panou fonoabsorbant.....	105
<b>Figura 37.</b> Prognoza de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	106
<b>Figura 38.</b> Prognoza de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	106
<b>Figura 39.</b> Prognoza de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	107
<b>Figura 40.</b> Prognoza de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	107

<b>Figura 41.</b> Prognoza de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	108
<b>Figura 42.</b> Prognoza de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	108
<b>Figura 43.</b> Prognoza de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	109
<b>Figura 44.</b> Prognoza de zgomot $L_{zsn}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	109
<b>Figura 45.</b> Prognoza de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	110
<b>Figura 46.</b> Prognoza de zgomot $L_{noapte}$ pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași .....	110
<b>Figura 47.</b> Zona în care a fost realizată infrastructura din Republica Moldova.....	116
<b>Figura 48.</b> Variantele de traseu studiate .....	120
<b>Figura 49.</b> Plan de situație varianta 1 .....	121
<b>Figura 50.</b> Plan de situație varianta 2 .....	122
<b>Figura 51.</b> Amplasarea variantei 1 in raport cu locurile de reproducere a speciilor de pești de pe cursul râului Prut .....	135
<b>Figura 52.</b> Amplasarea variantei 2 in raport cu zonele de reproducere.....	136
<b>Figura 53.</b> Teperaturile medii in amplasamentul analizat (preluare din Enciclopedia Geografică a României).....	146
<b>Figura 54.</b> Harta precipitațiilor in zona amplasamentului analizat (preluare din Enciclopedia Geografică a României).....	147
<b>Figura 55.</b> Rețeaua de monitorizare automată a calității aerului în aglomerarea Iași .....	148
<b>Figura 56.</b> Tendințele în numărul de zile cu valuri de căldură (intervale de minim două zile consecutive cu temperatura maximă $\leq 37^{\circ}\text{C}$ ) la 113 stații din România pentru perioada 1961 – 2013 .....	152
<b>Figura 57.</b> Diferente in numarul de zile pe an cu temperatura minima mai mare de $20^{\circ}\text{C}$ (indicele noptilor tropicale) in intervalul 2021-2050 fata de intervalul 1971-2000 in conditiile scenariului RCP 4.5.....	153
<b>Figura 58.</b> Creșterea temperaturii medii multianuale ( $^{\circ}\text{C}$ ) în intervalul 2001-2030 .....	154
<b>Figura 59.</b> Temperatura medie lunara si multilunară, Iași, in perioada 1985-2020.....	158
<b>Figura 60.</b> Temperaturi medii înregistrate în luna august 2009 la nivelul României .....	159
<b>Figura 61.</b> Temperaturi medii înregistrate în luna august 2020 la nivelul României .....	160

<b>Figura 62.</b> Evoluția temperaturilor medii pe intervale caracteristice .....	161
<b>Figura 63.</b> Evoluția temperaturilor minime, maxime și medii anuale la stația Iași în perioada 2011-2020 .....	162
<b>Figura 64.</b> Climograma Walter – Lieth pentru stația Iași.....	163
<b>Figura 65.</b> Climograma Peguy pentru stația Iași.....	163
<b>Figura 66.</b> Abaterea temperaturii medii în luna august 2020 față de mediile multianuale (1981 – 2010).....	164
<b>Figura 67.</b> Creșterea medie a temperaturii aerului vara (în tente de culoare, în °C) în intervalul 2070 - 2099 față de intervalul 1971 – 2000 .....	165
<b>Figura 68.</b> Evoluțiile temperaturii lunii august pentru teritoriul României (° C), pentru 16 modele climatice și pentru media ansamblului (cu negru) .....	165
<b>Figura 69.</b> Ciclul sezonier al temperaturilor corespunzătoare intervalelor 1961-1990 (albastru), 2001-2030 (roșu), 2031-2060 (portocaliu) și 2061-2090 (verde) în cazul mediei pentru teritoriul României (°C).....	166
<b>Figura 70.</b> Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001 - 2030 și normala climatologică standard (1961 - 1990)) .....	167
<b>Figura 71.</b> Cantitatea de precipitații (mm), media zilnică lunară și multilunară, Iași, în perioada 1985-2020 .....	169
<b>Figura 72.</b> Cantitatea de precipitații (mm), media lunară și multilunară, Iași, în perioada 1985-2020 .	171
<b>Figura 73.</b> Cantitatea de precipitații (mm). Medii lunare în Iași pe intervale reprezentative.....	172
<b>Figura 74.</b> Ciclul sezonier al precipitațiilor corespunzătoare intervalelor 1961-1990 (albastru), 2001-2030 (roșu), 2031-2060 (portocaliu) și 2061-2090 (verde) în cazul mediei lunare, mediată pentru teritoriul României, a ratei zilnice a cantității de precipitații .....	173
<b>Figura 75.</b> Cantitatea anuală de precipitații estimată pentru 2001-2030 (în %) (interval de referință – 1961-1990) în condițiile scenariului A1B .....	174
<b>Figura 76.</b> Temperatura medie lunară și cantitatea de precipitații în ultimii 30 de ani.....	175
<b>Figura 77.</b> Reprezentarea grafică a elementelor meteorologice observabile la stația Iași .....	176
<b>Figura 78.</b> Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului $q_b$ în kPa .....	177
<b>Figura 79.</b> Roza pentru viteza și frecvența vântului, raportate la punctele cardinale .....	179
<b>Figura 80.</b> Roza pentru viteza și frecvența vântului, raportate la punctele cardinale .....	180
<b>Figura 81.</b> Roza pentru viteza vântului, raportată la punctele cardinale .....	180
<b>Figura 82.</b> Viteza vântului la stația Iași în decada 2011 – 2020. Valori medii orare la înregistrate la 10m .....	181

<b>Figura 83.</b> Roza frecvenței vântului, raportată la punctele cardinale .....	182
<b>Figura 84.</b> Viteza și direcția vântului la stația Iași în decada 2011 – 2020. Valori medii lunare (500mb).....	182
<b>Figura 85.</b> Zone cu risc de inundație din România (sursa: ANAR) .....	184
<b>Figura 86.</b> Delimitarea teritorială la nivel național a Administrațiilor Bazinale de Apă (sursa: ANAR) ..	188
<b>Figura 87.</b> Harta hipsometrică la nivelul A.B.A. Prut-Bârlad (sursa: ANAR).....	189
<b>Figura 88.</b> Amenajări hidrotehnice existente la nivelul A.B.A. Prut - Bârlad (sursa: ANAR).....	192
<b>Figura 89.</b> Schema de gospodărire a apelor existentă în bazinul hidrografic Prut (sursa: ANAR).....	193
<b>Figura 90.</b> Tronsoane de râu afectate de evenimente istorice semnificative în septembrie 2013 identificate prin analiza corelată a criteriilor legate de consecințe și a criteriilor hidrologice, A.B.A. Prut - Bârlad (sursa: ANAR).....	194
<b>Figura 91.</b> Evenimente istorice semnificative produse în perioada 2010-2016, raportate în Ciclul II de implementare a Directivei Inundații 2007/60/C.E. la nivel național (sursa: ANAR) .....	195
<b>Figura 92.</b> Clasele de susceptibilitate la viituri rapide determinate la nivelul României (sursa: ANAR)	196
<b>Figura 93.</b> Localizarea inundațiilor istorice semnificative și a inundațiilor viitoare semnificative potențiale identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Prut - Bârlad - ciclul II de raportare (sursa: ANAR) .....	197
<b>Figura 94.</b> Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații A.B.A. Prut - Bârlad (sursa: ANAR) .....	198
<b>Figura 95.</b> Detalierea zonei de amplasare a investiției cu risc 1% de inundații (sursa: ANAR) .....	199
<b>Figura 96.</b> Clase indici de pericol – alunecări de teren .....	200
<b>Figura 97.</b> Zonarea teritoriului României din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren (conform Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a V-a) .....	201
<b>Figura 98.</b> Temperaturi medii înregistrate în luna ianuarie 2009 la nivelul României .....	202
<b>Figura 99.</b> Temperaturi medii înregistrate în luna ianuarie 2020 la nivelul României .....	202
<b>Figura 100.</b> Tendințele în grosimea medie a stratului de zăpadă (stânga) și în numărul de zile cu strat de zăpadă (dreapta), pentru intervalul 1961-2010 .....	203
<b>Figura 101.</b> Înălțimea stratului de zăpadă (cm), Iași, în perioada 2008-2020 .....	205
<b>Figura 102.</b> Zonarea teritoriului României conform STAS 10101/20-90, „Încărcări date de vânt” .....	206
<b>Figura 103.</b> Zonarea teritoriului României după numărul de tornade raportate.....	207
<b>Figura 104.</b> Zonarea teritoriului României după numărul de tornade raportate.....	209
<b>Figura 105.</b> Clasificarea tornadelor după Scara Fujitasi a efectelor (European Severe Weather Database, <a href="https://www.eswd.eu/">https://www.eswd.eu/</a> ).....	210



<b>Figura 106.</b> Harta tipurilor de sol din amplasamentul podului peste Prut(inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) .....	212
<b>Figura 107.</b> Localizarea comunei Golăiești .....	214
<b>Figura 108.</b> Căile de acces in zona analizată.....	215
<b>Figura 109.</b> Geologia amplasamentului analizat – suprapunere Google Earth și harta geologică 1:200.000 .....	216
<b>Figura 110.</b> Harta geologică 1: 100.000 (preluare din Enciclopedia Geografică a României) .....	217
<b>Figura 111.</b> Hidrogeologia amplasamentului analizat .....	217
<b>Figura 112.</b> Zonarea teritoriului României în termeni de intensitate seismică conform P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică" .....	218
<b>Figura 113.</b> Zonarea teritoriului României în termeni de accelerație maximă, ag conform P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică" .....	219
<b>Figura 114.</b> Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns, conform P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică" .....	219
<b>Figura 115.</b> Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77 "Adâncimi maxime de îngheț".....	220
<b>Figura 116.</b> Starea actuală a mplasamentului viitorului pod peste Prut .....	224
<b>Figura 117.</b> Râul Prut in amonte de podul proiectat .....	225
<b>Figura 118.</b> Râul Prut in aval de podul proiectat .....	225
<b>Figura 119.</b> Amplasarea proiectului in raport cu ariile protejate limitrofe .....	225
<b>Figura 120.</b> Amplasarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate din Republica Moldova .....	226
<b>Figura 121.</b> Amplasarea podului peste Prut în raport cu limitele rezervației peisagistice Valea Mare .	227
<b>Figura 122.</b> Amplasarea podului peste Prut în raport cu limitele rezervației științifice Plaiul Fagului ..	227
<b>Figura 123.</b> Amplasarea podului peste Prut în raport cu limitele rezervației peisagistice Izvoare - Risipeni.....	228
<b>Figura 124.</b> Zone nucleu ale Rețelei Ecologice Naționale a Republicii Moldova – Specii țintă .....	229
<b>Figura 125.</b> Arii de protecție specială avifaunistică din Republica Moldova .....	230
<b>Figura 126.</b> <i>Populus canadensis</i> (plop) pe malul râului Prut .....	232
<b>Figura 127.</b> Zone cu vegetație spontană in amplasamentul proiectului .....	233
<b>Figura 128.</b> Culturi agricole în amplasamentul proiectului .....	234
<b>Figura 129.</b> Cultură de grâu ( <i>Triticum aestivum</i> ) în vecinătatea malului râului Prut .....	234
<b>Figura 130.</b> Cultură de porumb ( <i>Zea mays</i> ) în vecinătatea malului râului Prut .....	234
<b>Figura 131.</b> Terenuri cultivate cu lucernă ( <i>Medicago sativa</i> ) în amplasamentul proiectului.....	235

<b>Figura 132.</b> Cultură de floarea soarelui ( <i>Helianthus annuus</i> ) în vecinătatea amplasamentului proiectului.....	235
<b>Figura 133.</b> <i>Convolvulus arvensis</i> (volbură) .....	236
<b>Figura 134.</b> <i>Hippophae rhamnoides</i> (cătină), <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Prunus spinosa</i> (porumbar), <i>Prunus cerasifera</i> (corcoduș) în vecinătatea amplasamentului proiectului .....	236
<b>Figura 135.</b> <i>Galium verum</i> (sânziene).....	241
<b>Figura 136.</b> <i>Verbascum phlomoides</i> (lumânărică) .....	241
<b>Figura 137.</b> <i>Rubus fruticosus</i> (mur).....	242
<b>Figura 138.</b> <i>Lonicera xylosteum</i> (caprifoiul).....	242
<b>Figura 139.</b> <i>Salix alba</i> (salcie), <i>Populus canadensis</i> (plop) și <i>Hippophae rhamnoides</i> (cătină albă) pe malurile râului Prut .....	242
<b>Figura 140.</b> <i>Hypericum perforatum</i> (sunătoare).....	242
<b>Figura 141.</b> <i>Sambucus ebulus</i> (boz) .....	243
<b>Figura 142.</b> <i>Vicia cracca</i> (măzăriche) .....	243
<b>Figura 143.</b> <i>Rosa canina</i> (măceș) .....	243
<b>Figura 144.</b> <i>Carduus acanthoides</i> (unghia ursului) .....	243
<b>Figura 145.</b> <i>Achillea millefolium</i> (coada șoricelului) .....	244
<b>Figura 146.</b> <i>Achillea millefolium</i> (coada șoricelului), <i>Trifolium pratense</i> (trifoi roșu) .....	244
<b>Figura 147.</b> <i>Arctium lappa</i> (lipan) .....	244
<b>Figura 148.</b> <i>Eringeon annuus</i> (bunghișor).....	244
<b>Figura 149.</b> Vedere mal românesc de pe malul moldovenesc, pe axa podului.....	245
<b>Figura 150.</b> Aspecte ale vegetației existente pe malul moldovenesc al râului Prut, în zona amplasamentului în care va fi realizată pila .....	246
<b>Figura 151.</b> Aspecte ale vegetației existente pe malul moldovenesc al râului Prut, în zona amplasamentului în care va fi realizată culeea.....	246
<b>Figura 152.</b> Aspecte ale vegetației existente pe malul moldovenesc al râului Prut, în zona culeei, vedere spre malul românesc.....	247
<b>Figura 153.</b> Aspecte ale vegetației existente pe terenul din stânga drumului de acces până la culee. .	247
<b>Figura 154.</b> Aspecte ale vegetației existente în amplasamentul în care va fi realizată culeea pe malul moldovenesc al râului Prut .....	248
<b>Figura 155.</b> Aspecte ale vegetației adiacente drumului existent pe axul drumului de acces proiectat spre pod .....	248

<b>Figura 156.</b> Culturi agricole în vecinătatea drumului existent pe axul drumului de acces proiectat spre pod .....	249
<b>Figura 157.</b> Pasajul de toamnă din România (preluare din Migrația păsărilor de L. Rudescu) .....	258
<b>Figura 158.</b> Migrația de primăvară în România (preluare din Migrația păsărilor de L. Rudescu) .....	259
<b>Figura 159.</b> Amplasarea proiectului în raport cu ROSCI0213 Râul Prut .....	265
<b>Figura 160.</b> Amplasarea proiectului în raport cu limitele ROSPA0168 Râul Prut .....	268
<b>Figura 161.</b> Amplasarea proiectului în raport cu rezervația naturală Râul Prut.....	269
<b>Figura 162.</b> Amplasarea proiectului în raport cu limitele RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut.....	270
<b>Figura 163.</b> Localizarea comunei Golăiești în cadrul județului Iași.....	271
<b>Figura 164.</b> Drumuri de exploatare existente în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia	271
<b>Figura 165.</b> Estimarea emisiilor de CO folosind modelul Caline 4.....	301
<b>Figura 166.</b> Modelarea grafică a emisiilor de CO în perioada de exploatare a proiectului.....	307
<b>Figura 167.</b> Modelarea grafică a emisiilor de NOx în perioada de exploatare a proiectului.....	308
<b>Figura 168.</b> Modelarea grafică a emisiilor de PM10 în perioada de exploatare a proiectului .....	308
<b>Figura 169.</b> Emisii de CO <sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii, dar fara implementarea proiectului.....	309
<b>Figura 170.</b> Emisii de CO <sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii cu implementarea proiectului în varianta cu taxa .....	309
<b>Figura 171.</b> Emisii de SO <sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii dar fara implementarea proiectului.....	310
<b>Figura 172.</b> Emisii de SO <sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii cu implementarea proiectului în varianta cu taxa .....	310
<b>Figura 173.</b> Emisii de NO <sub>x</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii dar fara implementarea proiectului.....	311
<b>Figura 174.</b> Emisii de NO <sub>x</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii cu implementarea proiectului în varianta cu taxa .....	311
<b>Figura 175.</b> Emisii de PM la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii dar fara implementarea proiectului.....	312
<b>Figura 176.</b> Emisii de PM la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii cu implementarea proiectului în varianta cu taxa .....	312
<b>Figura 177.</b> Simulare 3D Iluminat nocturn în zona podului peste Prut .....	368
<b>Figura 178.</b> Simulare 3D Iluminat nocturn în zona platformei vamale și a podului peste Prut .....	368
<b>Figura 179.</b> <i>Sambucus ebulus</i> (boz) .....	369

<b>Figura 180.</b> <i>Vicia cracca</i> (măzăriche) .....	369
<b>Figura 181.</b> <i>Conium maculatum</i> (cucută) .....	370
<b>Figura 182.</b> <i>Rosa canina</i> (măceș) .....	370
<b>Figura 183.</b> <i>Lathyrus tuberosus</i> (sângele voinicului) .....	370
<b>Figura 184.</b> <i>Trifolium pratense</i> (trifoi roșu) .....	370
<b>Figura 185.</b> <i>Carduus acanthoides</i> (unghia ursului) .....	370
<b>Figura 186.</b> <i>Achillea millefolium</i> (coada șoricelului) .....	370
<b>Figura 187.</b> <i>Lotus corniculatus</i> (ghizdei) .....	371
<b>Figura 188.</b> <i>Papaver rhoeas</i> (mac roșu) .....	371
<b>Figura 189.</b> <i>Convolvulus arvensis</i> (volbură) .....	371
<b>Figura 190.</b> <i>Mentha longifolia</i> (mentă) .....	371
<b>Figura 191.</b> <i>Lathyrus tuberosus</i> (sângele voinicului) .....	371
<b>Figura 192.</b> Albia râului Prut .....	379
<b>Figura 193.</b> Aspecte ale vegetației întâlnite în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia în cadrul rezervației naturale Râul Prut .....	381
<b>Figura 194.</b> Planul de situație al proiectului suprapus pe cursul râului Prut .....	383
<b>Figura 195.</b> Simulare 3D efect umbrire ora 9.00 .....	385
<b>Figura 196.</b> Simulare 3D efect umbrire ora 12.00 .....	385
<b>Figura 197.</b> Simulare 3D efect umbrire ora 15.00 .....	386
<b>Figura 198.</b> Simulare 3D efect umbrire ora 18.00 .....	386
<b>Figura 199.</b> Distribuția pădurilor în zona proiectului .....	399
<b>Figura 200.</b> Graficul abundenței relative (x) raportate la frecvență (y) .....	410
<b>Figura 201.</b> Abundența relativă pentru speciile capturate în cele 12 stații (lungimea stației aproximativ 250 ml) .....	410
<b>Figura 202.</b> Abundența relativă în funcție de stația de colectare .....	411
<b>Figura 203.</b> Amplasarea punctului de trecere a frontierei Sculeni în raport cu limitele ariilor naturale protejate .....	451
<b>Figura 204.</b> Amplasarea stațiilor Bivolari, Țigănași și Victoria în raport cu limitele ROSPA0168 Râul Prut și ale ROSCI0213 Râul Prut (în amonte de amplasamentul podului peste Prut la Ungheni) .....	462
<b>Figura 205.</b> Amplasarea stațiilor Răducăneni și Moșna în raport cu limitele ROSPA0168 Râul Prut și ale ROSCI0213 Râul Prut (în aval de amplasamentul podului peste Prut la Ungheni) .....	463
<b>Figura 206.</b> Amplasarea podului peste Prut la Ungheni în raport cu lucrările prevăzute în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași .....	464

<b>Figura 207.</b> Amplasarea autostrăzii Târgu Neamț - Iași - Ungheni în raport cu ariile naturale protejate .....	465
<b>Figura 208.</b> Râul Prut în amplasamentul proiectului .....	486
<b>Figura 209.</b> Harta tipurilor de sol din România .....	490
<b>Figura 210.</b> Vedere generală a amplasamentului podului peste Prut.....	502
<b>Figura 211.</b> Localizarea stațiilor unde au fost realizate eșantionările .....	532
<b>Figura 212.</b> Aparat de pescuit științific Samus 725 MP .....	532
<b>Figura 213.</b> Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural: inundații .....	535
<b>Figura 214.</b> Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului la alunecări de teren	536
<b>Figura 215.</b> Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural: cutremure de pământ .	537
<b>Figura 216.</b> Zonarea seismică a teritoriului României .....	538

**Lista tabelelor**

<b>Tabel 1.</b> Trafic rutier înregistrat in anul 2014 în punctele de trecere a frontierei .....	31
<b>Tabel 2.</b> Bilanț teritorial .....	32
<b>Tabel 3.</b> Coordonatele proiectului in sistem STEREO 70 .....	37
<b>Tabel 4.</b> Grafic de execuție .....	48
<b>Tabel 5.</b> Cantitatea de combustibil necesară pentru realizarea lucrărilor .....	59
<b>Tabel 6.</b> Timpul total de folosire al utilajelor pentru realizarea drumului de acces si a platformei de vamă.....	59
<b>Tabel 7.</b> Timpul total de folosire al utilajelor pentru realizarea podului peste Prut .....	60
<b>Tabel 8.</b> Cantități de materii prime necesare pentru executarea lucrărilor.....	60
<b>Tabel 9.</b> Concentrația poluanților din apa uzată menajeră .....	67
<b>Tabel 10.</b> Bilanțul apelor uzate (m <sup>3</sup> / an) in perioada de construcție și de operare a podului peste Prut(inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) .....	68
<b>Tabel 11.</b> Debite masice ale poluanților din apa brută estimate pentru traficul prognozat la fiecare ploaie .....	68
<b>Tabel 12.</b> Concentrația principalilor poluanți antrenati de apele meteorice inainte de evacuare in sursă (mg/dm <sup>3</sup> ).....	69
<b>Tabel 13.</b> Emisii provenite de la încărcarea asfaltului în mijloacele de transport.....	79
<b>Tabel 14.</b> Emisiile generate la aplicarea mixturilor asfaltice .....	79
<b>Tabel 15.</b> Debitele masice ale poluantilor emisi in atmosfera rezultati din arderea carburantilor in motoarele utilajelor .....	83
<b>Tabel 16.</b> Debitele masice ale poluantilor emisi in atmosfera rezultati din din circulatia mijloacelor de transport .....	83
<b>Tabel 17.</b> Emisiile specifice rezultate din arderea carburantilor .....	83
<b>Tabel 18.</b> Niveluri admisibile de zgomot conform SR 10009/2017 .....	93
<b>Tabel 19.</b> Valorile admisibile ale nivelului de zgomot echivalent la marginea drumurilor .....	94
<b>Tabel 20.</b> Vibrații produse de echipamentele de construcție .....	96
<b>Tabel 21.</b> Deșeuri generate în cadrul organizării de șantier.....	113
<b>Tabel 22.</b> Deșeuri generate in perioada de operare.....	113
<b>Tabel 23.</b> Criterii folosite pentru aplicarea analizei multi-criteriale.....	122
<b>Tabel 24.</b> Matricea de evaluare a variantelor propuse .....	139
<b>Tabel 25.</b> Debite maxime in zona analizată .....	141

<b>Tabel 26.</b> Starea ecologică a corpurilor naturale de apă de suprafață – râuri monitorizate în bazinul hidrografic Prut.....	143
<b>Tabel 27.</b> Potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață puternic modificate – râuri monitorizate în bazinul hidrografic Prut.....	143
<b>Tabel 28.</b> Potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață artificiale - râuri monitorizate în bazinul hidrografic Prut.....	143
<b>Tabel 29.</b> Indicatori cu impact asupra sănătății la nivelul județului Iași (date la nivelul anului 2019)...	144
<b>Tabel 30.</b> Evoluția concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător la stațiile automate de monitorizare în anul 2019, Iași.....	148
<b>Tabel 31.</b> Particule în suspensie PM <sub>2,5</sub> determinate gravimetric ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - timp de prelevare 24 ore ( $V_L=25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	150
<b>Tabel 32.</b> Valorile medii lunare ale temperaturii la stația Iași în intervalul 1985 – 2020.....	155
<b>Tabel 33.</b> Temperaturi medii pe intervalele caracteristice 1961-2010 și 2011 – 2020.....	160
<b>Tabel 34.</b> Temperaturi extreme și medii ale temperaturii în ultima decadă a perioadei analizate.....	161
<b>Tabel 35.</b> Valorile medii zilnice lunare ale precipitațiilor în mm la stația Iași în intervalul 1985 – 2020 ..	168
<b>Tabel 36.</b> Valorile medii lunare ale precipitațiilor în mm la stația Iași în intervalul 1985 – 2020 .....	170
<b>Tabel 37.</b> Cantitatea de precipitații (mm). Medii lunare în Iași pe intervale reprezentative .....	172
<b>Tabel 38.</b> Frecvența vântului pe direcții (%), Iași, în perioada 2011 – 2020.....	178
<b>Tabel 39.</b> Frecvența vântului pe direcții (%), Iași, în perioada 2011 – 2020.....	179
<b>Tabel 40.</b> Viteza vântului pe direcții (%), Iași, în perioada 2011 – 2020.....	180
<b>Tabel 41.</b> Viteza vântului pe direcții (%), Iași, în perioada 2011 – 2020.....	181
<b>Tabel 42.</b> Principalele stații hidrometrice și parametri hidrologici caracteristici.....	190
<b>Tabel 43.</b> Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în A.B.A. Prut - Bârlad .....	197
<b>Tabel 44.</b> Temperatura minimă absolută anuală a aerului, Iași, în perioada 2011-2020.....	204
<b>Tabel 45.</b> Înălțimea stratului de zăpadă (cm), Iași în perioada de iarnă 2008-2020 .....	204
<b>Tabel 46.</b> Încadrarea terenurilor agricole pe clase de calitate/folosințe în județul Iași, 2019.....	211
<b>Tabel 47.</b> Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare (Anuarul statistic al județului Iași 2019) .....	211
<b>Tabel 48.</b> Specii de floră identificate în amplasamentul proiectului .....	236
<b>Tabel 49.</b> Statutul de conservare al speciilor de păsări identificate în zona analizată.....	251
<b>Tabel 50.</b> Specii de mamifere identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia ....	254
<b>Tabel 51.</b> Specii de pești identificate în zona analizată.....	255

<b>Tabel 52.</b> Specii de reptile și amfibieni identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.....	256
<b>Tabel nr. 53.</b> Specii de nevertebrate observate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.....	256
<b>Tabel 54.</b> Tipuri de habitate prezente în ROSCI0213 Râul Prut și evaluarea sitului în ceea ce le privește .....	261
<b>Tabel 55.</b> Specii prevăzute în articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate în anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului ROSCI0213 Râul Prut privind aceste specii.....	261
<b>Tabel 56.</b> Alte specii importante de floră sau faună.....	262
<b>Tabel 57.</b> Clase de habitate prezente în ROSCI0213 Râul Prut.....	263
<b>Tabel 58.</b> Amenințări și presiuni asupra sitului .....	264
<b>Tabel 59.</b> Specii prevăzute în articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate în anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului ROSPA0168 Râul Prut privind aceste specii.....	266
<b>Tabel 60.</b> Tipuri de habitate existente în ROSPA0168 Râul Prut .....	268
<b>Tabel 61.</b> Populația comunei Golăiești .....	272
<b>Tabel 62.</b> Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția și operarea podului peste Prut la Ungheni și a punctului de trecere a frontierei .....	279
<b>Tabel 63.</b> Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață.....	283
<b>Tabel 64.</b> Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană.....	284
<b>Tabel 65.</b> Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă de suprafață.....	285
<b>Tabel 66.</b> Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană.....	285
<b>Tabel 67.</b> Cantitatea de apă necesară în cadrul organizării de șantier .....	288
<b>Tabel 68.</b> Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali NTPA 001/2002.....	289
<b>Tabel 69.</b> Evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă .....	293
<b>Tabel 70.</b> Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer .....	295
<b>Tabel 71.</b> Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer .....	296
<b>Tabel 72.</b> Pragurile superior și inferior de evaluare pentru principalii poluanți atmosferici conform legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător .....	299



<b>Tabel 73.</b> Valori limită pentru principalii poluanți atmosferici conform Legii nr. 104/2011 .....	300
<b>Tabel 74.</b> Conținutul gazelor de eșapament.....	302
<b>Tabel 75.</b> Prognoza traficului în amplasamentul proiectului.....	303
<b>Tabel 76.</b> Emisiile de noxe și reducerea acestora în cazul scenariului cu proiect față de scenariul fără proiect, în tone/an/km .....	306
<b>Tabel 77.</b> Debitele masice ale emisiilor în atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2025 – nivel inițial cu autostrada.....	314
<b>Tabel 78.</b> Debitele masice ale emisiilor în atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 cu autostrada .....	315
<b>Tabel 79.</b> Debitele masice ale emisiilor în atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2045 cu autostrada .....	315
<b>Tabel 80.</b> Debitele masice ale emisiilor în atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2025-nivel inițial fără autostrada.....	315
<b>Tabel 81.</b> Debitele masice ale emisiilor în atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 fără autostrada .....	316
<b>Tabel 82.</b> Debitele masice ale emisiilor în atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2045 fără autostrada .....	316
<b>Tabel 83.</b> Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2025-nivel inițial .....	316
<b>Tabel 84.</b> Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2035 .....	317
<b>Tabel 85.</b> Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2045 .....	317
<b>Tabel 86.</b> Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2025 - nivel inițial.....	317
<b>Tabel 87.</b> Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2035 .....	318
<b>Tabel 88.</b> Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2045 .....	318
<b>Tabel 89.</b> Dispersia emisiilor de CO în baza modelării matematice a concentrațiilor cu modelul trafic .....	318
<b>Tabel 90.</b> Dispersia emisiilor de Nox în baza modelării matematice a concentrațiilor cu modelul trafic.....	319
<b>Tabel 91.</b> Dispersia emisiilor de PM10 în baza modelării matematice a concentrațiilor cu modelul trafic.....	319
<b>Tabel 92.</b> Evaluarea impactului potențial asupra calității aerului .....	322
<b>Tabel 93.</b> Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra factorului climă (schimbări climatice).....	324
<b>Tabel 94.</b> Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului climă (schimbări climatice).....	325

<b>Tabel 95.</b> Sinteza tendințelor principalelor variabile in zona proiectului.....	326
<b>Tabel 96.</b> Rezultatele evaluării expunerii proiectului la condițiile climatice actuale si la cele viitoare .	326
<b>Tabel 97.</b> Evaluarea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice .....	331
<b>Tabel 98.</b> Variabilele climatice considerate in analiza de risc .....	333
<b>Tabel 99.</b> Identificarea si analiza riscului la variabilele climatice (schimbările climatice).....	334
<b>Tabel 100.</b> Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol...	339
<b>Tabel 101.</b> Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol..	340
<b>Tabel 102.</b> Evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol .....	349
<b>Tabel 103.</b> Matricea de evaluare a sensibilității asupra factorului de mediu subsol .....	352
<b>Tabel 104.</b> Matricea de evaluare a magnitudinii asupra factorului de mediu subsol .....	352
<b>Tabel 105.</b> Estimarea impactului asupra mediului geologic.....	355
<b>Tabel 106.</b> Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate .....	356
<b>Tabel 107.</b> Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu biodiversitate .....	357
<b>Tabel 108.</b> Evaluarea și cuantificarea efectelor asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și asupra celor din vecinătate.....	391
<b>Tabel 109.</b> Evaluarea impactului asupra biodiversității generat de construcția și operarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei.....	396
<b>Tabel 110.</b> Date privind prognoza speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia .....	407
<b>Tabel 111.</b> Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității.....	414
<b>Tabel 112.</b> Matricea de evaluare a sensibilității asupra factorului de mediu peisaj .....	420
<b>Tabel 113.</b> Matricea de evaluare a magnitudinii pentru factorul de mediu peisaj .....	421
<b>Tabel 114.</b> Evaluarea impactului potențial asupra peisajului.....	424
<b>Tabel 115.</b> Matricea de evaluare a sensibilității pentru componenta Populație .....	426
<b>Tabel 116.</b> Matricea de evaluare a sensibilității componente Sănătate umană .....	427
<b>Tabel 117.</b> Matricea de evaluare a sensibilității componente Bunuri materiale .....	428
<b>Tabel 118.</b> Matricea de evaluare a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație.....	429
<b>Tabel 119.</b> Matricea de evaluare a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană .....	430
<b>Tabel 120.</b> Matricea de evaluare a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale .....	431
<b>Tabel 121.</b> Valorile ghid stabilite de O.M.S. și de Comisia Europeană pentru expunerea combinată de SO <sub>2</sub> și particule.....	435

<b>Tabel 122.</b> Concentrații maxime admise de substanțe toxice în atmosfera fronturilor de lucru .....	436
<b>Tabel 123.</b> Concentrațiile maxime admise de pulberi în atmosfera zonei de muncă .....	437
<b>Tabel 124.</b> Evaluarea impacului potențial asupra populației .....	439
<b>Tabel 125.</b> Evaluarea impacului potențial asupra sănătății umane .....	439
<b>Tabel 126.</b> Evaluarea impacului potențial asupra bunurilor materiale .....	442
<b>Tabel 127.</b> Matricea de evaluare a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală.....	444
<b>Tabel 128.</b> Matricea de evaluare a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală.....	444
<b>Tabel 129.</b> Evaluarea impactului potențial asupra moștenirii culturale .....	446
<b>Tabel 130.</b> Interacțiunile dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu.....	447
<b>Tabel 131.</b> Matricea interacțiunilor relațiilor dintre diferite forme de impact .....	449
<b>Tabel 132.</b> Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor.....	469
<b>Tabel 133.</b> Matricea de evaluare a semnificației impactului.....	473
<b>Tabel 134.</b> Matricea de clasificare a vulnerabilității.....	476
<b>Tabel 135.</b> Matricea clasificării riscurilor.....	477
<b>Tabel 136.</b> Măsuri pentru protecția habitatelor și speciilor identificate în amplasamentului proiectului și în vecinătatea acestuia și calendarul implementării acestor măsuri .....	492
<b>Tabel 137.</b> Măsuri de reducere a impactului schimbărilor climatice .....	504
<b>Tabel 138.</b> Plan de monitorizare a amplasamentului podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) .....	518
<b>Tabel 139.</b> Localizarea stațiilor în care a fost realizat pescuitul științific .....	531
<b>Tabel 140.</b> Perioadele optime / favorabile pentru monitorizarea faunei .....	533
<b>Tabel 141.</b> Matricea de evaluare a impactului propusă de ghidul SEA .....	544

## 1. DESCRIEREA PROIECTULUI

### Denumirea proiectului

„Pod peste Prut la Ungheni”

### 1.1. Amplasamentul proiectului

Podul peste râul Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) va fi realizat în zona de graniță dintre România și Republica Moldova, pe teritoriul administrativ al comunei Golăiești în județul Iași pe teritoriul României și în raionul Ungheni pe teritoriul Republicii Moldova.

Drumul de acces din Republica Moldova va fi executat în baza unui alt proiect întocmit de Republica Moldova. La aceasta dată Republica Moldova a reabilitat pe fonduri europene drumul european E58 cu amenajarea intersecției cu accesul către poziția stabilită a podului între cele două state.

În prezent, terenurile pe care va fi realizat podul (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) sunt libere de construcții.



Figura 1. Starea actuală a amplasamentului proiectului

### 1.2. Caracteristici fizice ale întregului proiect

#### 1.2.1. Scopul și importanța obiectivului de investiție

Proiectul are ca scop crearea unei căi de comunicație moderne cu implicații în dezvoltarea regională a zonei, a fluidizării traficului, creșterii siguranței utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs, scăderea poluării la toate nivelurile în zonele tranzitate în prezent, scurtarea legăturilor rutiere cu Republica Moldova, Ucraina și Rusia.

Pe lângă valența internațională, podul peste Prut va deservi în bune condiții traficul de pe teritoriul României.

Proiectul are următoarele ținte:

- realizarea un pod rutier cu patru benzi peste râul Prut;
- realizarea legăturii cu autostrada Iași – Ungheni;
- realizarea unei părți a programului Guvernului de dezvoltare a infrastructurii rutiere în România;
- reducerea timpului de călătorie și a celui de tranzit.

Podul peste râul Prut va asigura conexiunea autostrăzii Pașcani – Iași – Ungheni (inclusă în rețeaua prioritară TEN-T a Uniunii Europene) cu drumul M14 Criva – Briceni – Chișinău – Tiraspol și va micșora distanța dintre Chișinău și Iași cu aproximativ 25 km. Totodată podul va conecta autostrada Tg. Neamț – Iași – Ungheni prin partea de nord a localității Ungheni din România cu varianta de ocolire a orașului Ungheni din Republica Moldova.

Pe lângă valența internațională, podul peste Prut va deservi în bune condiții traficul de pe teritoriul României.

Podul peste Prut este inclus în Masterplanul general de transport al României.

Podul peste Prut la Ungheni este un obiectiv de interes național, fiind inclus în legea nr. 363 / 2006 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național – secțiunea I – rețele de transport, anexa nr.1, punctul 3. Poduri noi și anexa 2.

Proiectul intră sub incidența art. 27, aliniatul (1) din OUG nr. 57 / 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Conform prevederilor articolului 2 din Ordonanța de urgență nr. 105/2020 pentru completarea Legii nr. 291/2018 privind aprobarea obiectivului de investiții Autostrada Iași-Târgu Mureș, Autostrada Unirii, „prin derogare de la prevederile art. 23 alin. (2) și ale art. 27 alin. (1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, dezvoltarea obiectivului de investiții Autostrada Unirii în zona tronsonului Ditrău-Târgu Neamț, km 75 + 000 - km 95 + 000, și a podului peste Prut la Ungheni, inclusiv zona aferentă punctului de trecere a frontierei, este permisă pe raza ariilor naturale protejate de interes național, respectiv pentru acest obiectiv de investiții se va face scoaterea definitivă sau temporară din circuitul agricol și silvic.”

#### **Situația actuală**

Extinderea Uniunii Europene prin includerea României ca stat membru a creat o nouă situație în relațiile dintre România și Republica Moldova. Granița dintre cele două state a devenit în 2007 granița externă a UE, fapt ce creează atât provocări, cât și oportunități pentru zona de graniță în ceea ce privește dezvoltarea

economică, problemele de mediu sau activități de tip "people to people".

Cooperarea transfrontalieră la granița externă a UE continuă să reprezinte una dintre prioritățile Uniunii Europene în perioada de programare 2021 – 2027, unul dintre obiectivele strategice ale Instrumentului European de Vecinătate (ENI – European Neighbourhood Instrument) fiind promovarea unor condiții mai bune pentru asigurarea mobilității persoanelor, bunurilor și capitalului.

Pentru a crea o economie transfrontalieră competitivă la nivel regional, este necesar accesul în, din și între diferitele zone ale regiunii.

Lungimea totală a graniței româno – moldovenești este de 681,4 km (conform măsurătorilor realizate de partea română, respectiv 684,3 km conform măsurătorilor realizate de partea moldovenească), aceasta fiind în întregime o graniță fluvială (râul Prut este granița naturală).

Datorită amplasării geografice a ariei de frontieră, accesibilitatea acesteia depinde de numărul și calitatea drumurilor. În regiunile situate de o parte și de alta a graniței, infrastructura de transport este dominată de rețelele rutiere și feroviare. Deși densitatea infrastructurii de transport este mare, starea de viabilitate a acesteia este precară, din cauza întreținerii necorespunzătoare, a lipsei proiectelor de modernizare și a resurselor financiare. Acest lucru are drept rezultat creșterea semnificativă a timpilor de parcurs și a costurilor de transport.

Conform site-ului Poliției de Frontieră Române (<http://www.politiadefrontiera.ro/>), la nivelul celor două țări există opt puncte terestre de trecere a frontierei, care funcționează în regim de trafic internațional cu specific rutier și/ sau feroviar, respectiv:

- Stâncă – Costești (regim de trafic internațional cu specific auto);
- Sculeni – Sculeni (regim de trafic internațional cu specific rutier);
- Albița – Leușeni (regim de trafic internațional cu specific rutier);
- Oancea – Cahul (regim de trafic internațional cu specific rutier);
- Galați – Giurgiulești (regim de trafic internațional cu specific rutier și feroviar);
- Rădăuți Prut – Lipcani (regim de trafic internațional cu specific auto);
- Iași – Ungheni (regim de trafic internațional cu specific feroviar);
- Fălcui – Stoianovca (regim de trafic internațional cu specific feroviar) – neoperațional.

Traficul rutier al mijloacelor de transport înregistrat în anul 2014 prin punctele de trecere a frontierei, defalcat pe tipuri de autovehicule și sensul de intrare/ieșire în/din țară este prezentat conform datelor furnizate de Ministerul Afacerilor Interne, Biroul Planificare Evaluare Statistică.

**Tabel 1.** Trafic rutier înregistrat în anul 2014 în punctele de trecere a frontierei

Punct de trecere a frontierei	Tip mijloc de transport	Intrare	Ieșire	Total
Albița	Autoturism	152.295	155.656	307.951
	Autocar	5.614	5.270	10.884
	Bicicletă	58	19	77
	Camion	63.528	62.250	125.778
	Microbuz	19.231	20.379	39.610
	Motocicletă	207	228	435
Galați (rutier)	Autoturism	145.647	150.556	296.203
	Autocar	1.178	1.329	2.507
	Bicicletă	369	403	772
	Camion	25.333	20.215	45.548
	Microbuz	5.022	4.900	9.922
	Motocicletă	283	264	547
Oancea	Autoturism	51.115	47.627	98.742
	Autocar	2.290	2.030	4.320
	Bicicletă	1.043	1.155	2.198
	Camion	67	6.513	6.580
	Microbuz	6.733	5.396	12.129
	Motocicletă	58	44	102
Rădăuți - Prut	Autoturism	30.860	30.505	61.365
	Autocar	17	26	43
	Bicicletă	7	4	11
	Camion	0	0	0
	Microbuz	871	775	1.646
	Motocicletă	12	15	27
Sculeni	Autoturism	130.933	133.058	263.991
	Autocar	5.627	5.759	11.386
	Bicicletă	71	54	125
	Camion	23.413	18.581	41.994
	Microbuz	14.510	14.682	29.192
	Motocicletă	76	99	175
Stinca	Autoturism	31.868	33.561	65.429
	Autocar	435	433	868
	Bicicletă	6	4	10
	Camion	217	619	836
	Microbuz	4.576	4.596	9.172
	Motocicletă	48	95	143

Sursa: Ministerul Afacerilor Interne, Biroul Planificare Evaluare Statistică

### 1.2.2. Baza legală

Proiectul va fi realizat în baza legii nr. 291/2018 privind aprobarea obiectivului de investiții Autostrada Iași-Târgu Mureș, Autostrada Unirii.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 131/1998 faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Golăiești nr.37/17.03.2000 și a certificatului de urbanism nr. 95 / 07.07.2015 eliberat de Consiliul Județean Iași, se certifică:

➤ **Regimul juridic al terenului**

Terenul este situat în extravilan comunei Golăiești și este format din proprietăți particulare și de stat.

➤ **Regimul economic al terenului**

Folosința actuală a terenului: arabil. Terenul nu se află în zona cu interdicție de construire.

**Bilanțul teritorial: situația ocupărilor temporare / definitive de teren**

Suprafața amenajată permanent (inclusiv proiecția podului) este de 84.454 m<sup>2</sup>, din care 78.934 m<sup>2</sup> pe teritoriul României și 5.520 m<sup>2</sup> pe teritoriul Republicii Moldova, iar suprafața amenajată temporar este de 42.726 m<sup>2</sup>. Suprafețele amenajate temporar și permanent sunt detaliate în tabelul 2 și figura 2.



Figura 2. Ilustrarea suprafețelor afectate temporar și permanent de proiect

Tabel 2. Bilanț teritorial

Suprafața amenajată permanent prin proiect		
Suprafața amenajată permanent prin proiect în România (inclusiv proiecția podului)		
suprafață efectiv ocupată de rampele podului inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei	S1	75.658 m <sup>2</sup>
suprafață efectiv ocupată de elevația pilelor	S2	33 m <sup>2</sup>
suprafață efectiv ocupată de elevația	S3	33 m <sup>2</sup>



Suprafața amenajată permanent prin proiect		
pilelor		
suprafață proiecție pod	S4	3.210 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL RO</b>	<b>(S1+S2+S3+S4)</b>	<b>78.934 m<sup>2</sup></b>
Suprafața amenajată permanent prin proiect in Republica Moldova (inclusiv proiecția podului)		
suprafață efectiv ocupată de elevația pilelor	S2'	33 m <sup>2</sup>
suprafață efectiv ocupată de elevația pilelor	S3'	33 m <sup>2</sup>
suprafață proiecție pod	S4'	3.210 m <sup>2</sup>
suprafață platformă drum	S7	2.244 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL MD</b>	<b>(S2'+S3'+S4'+ S7)</b>	<b>5.520 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL RO+MD</b>		<b>84.454 m<sup>2</sup></b>
Suprafete amenajate temporar		
suprafață drum tehnologic	S5	2.696 m <sup>2</sup>
	S5'	20.030 m <sup>2</sup>
suprafață organizare de șantier	S6	20.000 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>(S5+S5'+S6)</b>	<b>42.726 m<sup>2</sup></b>

### 1.2.3. Capacități (in unități fizice)

- lungime pod nou.....261.20 m
- lățime pod nou.....23,00 m
- lungime drum.....1.000 m
- parte carosabilă drum.....4 x 3.75 m

#### Regimul tehnic

Documentația pentru autorizația de construire (DTAC), vizat de verificator de proiecte atestat și proiectul pentru organizarea execuției (DIOE) vor fi întocmite conform legii nr. 50/1999, cu modificările ulterioare, ordinului nr. 839/2009 al MDRL; Legii nr. 10/1995 și avizele solicitate pentru certificatul de urbanism.

### 1.2.4. Informații despre utilizarea curentă a terenului și cerințe privind utilizarea terenului în cursul fazelor de construire și funcționare

Folosința actuală a terenului este de teren arabil, iar destinația acestuia este: construire pod peste Prut, conform certificatului de urbanism nr. 95 / 07.07.2015, emis de Consiliul Județean Iași.

Pe amplasament nu sunt prezente valori istorice, culturale, arheologice sau zone de protecție sanitară.

Proiectul va fi realizat în teritoriile suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut, al rezervației naturale RN 556 Râul Prut și al rezervației naturale RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut.

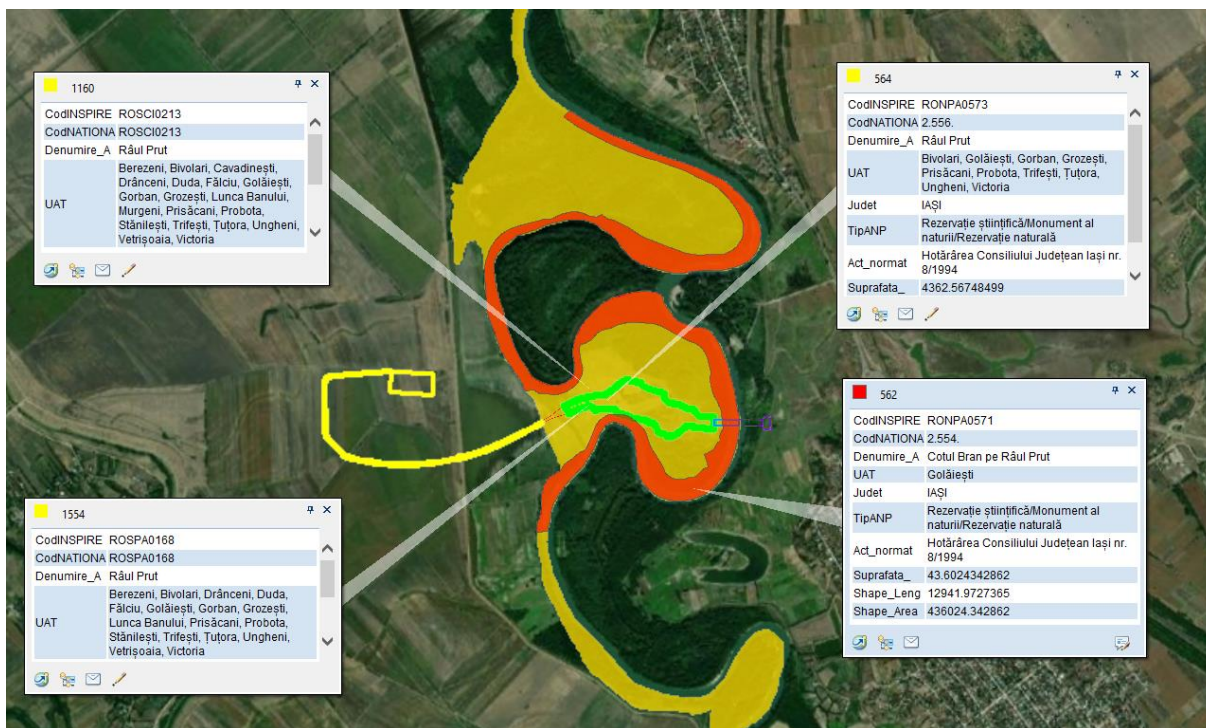


Figura 3. Amplasarea proiectului și a organizării de șantier în raport cu ariile protejate limitrofe

### 1.2.5. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Pentru terenul analizat a fost emis certificatul de urbanism nr. 95/07.07.2015 de către Consiliul Județean Iași. La emiterea certificatului de urbanism au fost respectate prevederile documentației de urbanism nr. 131/1998, faza PUG aprobată cu hotărârea Consiliului Local Golăiești nr. 131/1998.

Conform certificatului de urbanism, folosința actuală a terenului este de teren arabil. Destinația terenului este de teren pentru construire pod nou peste Prut.

### 1.2.6. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă

Drumul de legătură proiectat începe la finalul autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni, conform figurii 4.

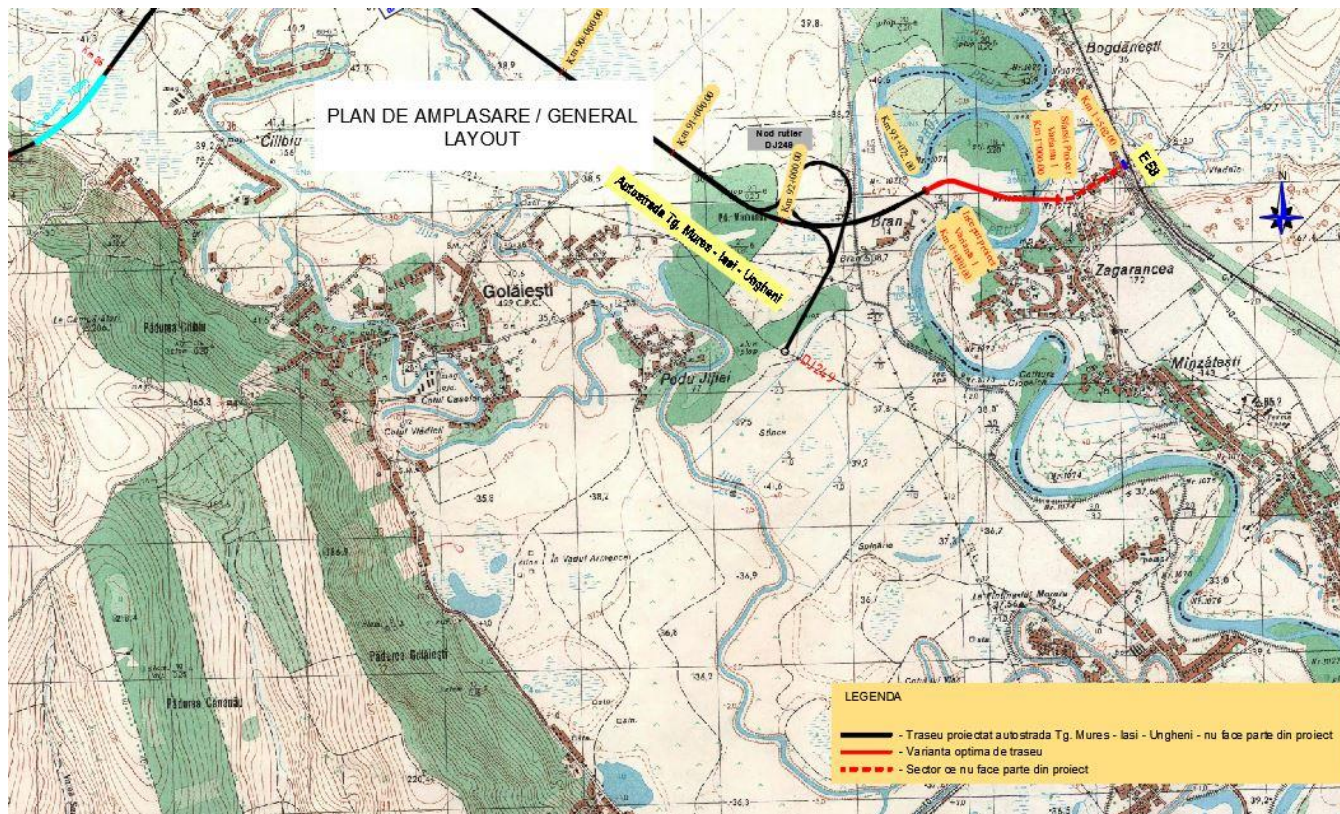


Figura 4. Modalitatea de conectare la infrastructura existentă sau proiectată

### 1.2.7. Lucrările de bază

Pentru implementarea proiectului, vor fi realizate următoarele lucrări:

- Lucrări de pod:
  - infrastructura podului va fi alcătuită din două culee și două pile fundate indirect;
  - suprastructura pe fiecare pod va fi alcătuită într-o casetă metalică cu înălțime variabilă, prevăzută la partea superioară cu platelaj din beton armat precomprimat.
  - calea pe fiecare pod va asigura o parte carosabilă de 8,00 m și un trotuar cu lățimea de 2,50 m;
  - podul va fi echipat cu sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale;
- Lucrări de drum:
  - realizarea unui drum de legătură de 1.000 m, care include și podul peste râul Prut;
  - platforma drumului: 26,0 m (in cazul profilului transversal nr. 1) și 24,53 m (in cazul profilului transversal tip nr. 2);
  - lățimea părții carosabile:  $4 \times 3,75 \text{ m} = 15,00 \text{ m}$  (in cazul profilului transversal nr. 1) și  $4 \times 3,50 \text{ m} = 14,00 \text{ m}$  (in cazul profilului transversal nr. 2);
- Lucrări pentru scurgerea apelor:
  - șanțuri și rigole pereate pentru colectarea apelor pluviale;
  - separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale;

- podețe pentru menținerea sistemului natural de scurgere a apelor existent înainte de construcția drumului de legătură;
- Punct control trecere frontieră prevăzut cu zonă de parcare și cântar pentru autovehiculele de transport marfă, parcări pentru autoturisme, clădire administrativă. Accesul în țară și ieșirea din țară se vor face pe câte șapte benzi pentru fiecare sens de circulație.
- Lucrări pentru siguranța circulației: indicatoare rutiere și marcaj orizontal;
- Lucrări pentru reducerea nivelului zgomotului: montarea de panouri fonoabsorbante performante.

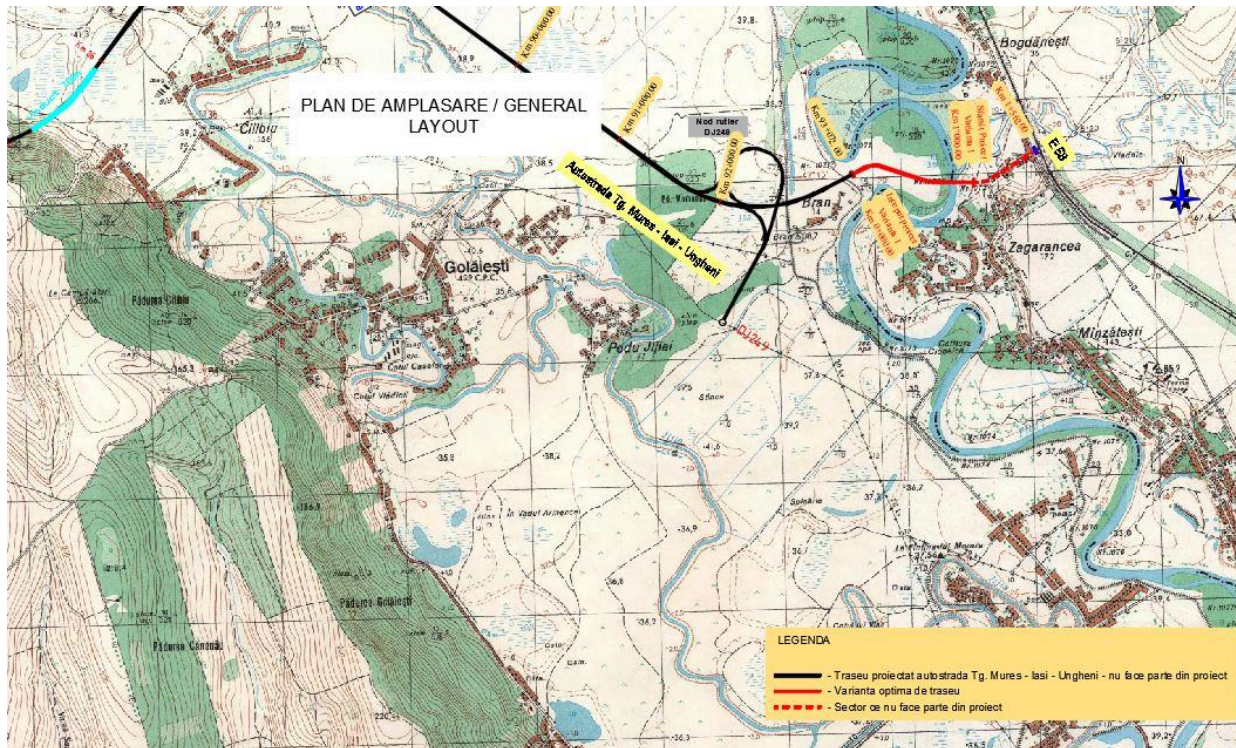


Figura 5. Planul de amplasament al proiectului

**Tabel 3.** Coordonatele proiectului in sistem STEREO 70

Coordonate Stereo 70 proiect	
X	Y
642,600.65	707,47.59
642,726.95	708,240.58
642,660.26	708,423.69
642,533.04	708,728.46
642,531.28	708,730.58
642,510.30	708,730.23
642,508.59	708,727.83
642,452.06	708,455.31
642,587.84	708,091.27
642,562.64	707,967.40

Coordonate Stereo 70 Organizare de șantier	
X	Y
642,765.88	707,126.41
642,665.99	707,121.69
642,656.55	707,321.47
642,756.44	707,326.19

### 1.2.8. Descrierea soluției

#### 1.2.8.1. Realizarea podului peste Prut

Pentru implementarea proiectului va fi adoptată următoarea soluție: **Poduri gemene cu tablier mixt oțel-beton**, grindă continuă cu înălțime variabilă (un pod pentru fiecare sens de circulație). Lucrarea de artă va avea schema statică de grindă continuă cu trei deschideri de 70,00 m + 100,00 m + 70,00 m și lungimea totală de 261,20 m. Structurile de pod vor fi dimensionate respectând normele in vigoare (Normele Europene).

#### □ Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcătuită din două culee și două pile fundate indirect.

Pilele sunt fundate indirect pe câte 18 piloți forajați de diametru mare (1,50 m) și lungimea de 25,00 m. Înainte de realizarea piloților se vor analiza rezultatele pe piloții de probă, privind capacitatea portantă a acestora. Piloții sunt solidarizați la partea superioară cu radiere din beton armat cu înălțimea de 3,00 m. Elevațiile pilelor sunt lamelare și sunt prevăzute în plan cu forma hidrodinamică în amonte și aval. Alcătuirea secțională este de tip casetat, golurile rezultate fiind umplute cu beton simplu.



Figura 6. Simulare 3 D

Culeele sunt fundate indirect pe câte 9 piloți forți cu diametrul 1,50 m și lungimea de 25,00 m. Piloții sunt solidarizați la partea superioară cu radiere din beton armat cu înălțimea de 2,00 m. Elevațiile culeelor vor fi realizate din pereți verticali, completați cu grindă-banchetă, zid de gardă și ranforți din beton armat între fundații și banchetă.

Lateral în culee, sunt prevăzute ziduri întoarse din beton armat, de formă trapezoidală, cu grosime variabilă (0,50 m la capete și 1,00 m în secțiunea verticală de încastrare din față spre umplutură a culeei.

Executarea infrastructurilor se va face la adăpostul incintelor de palplanșe etanșe. Înaintea turnării betoanelor se vor executa epuizmente pentru evacuarea apelor de infiltrație.

Aparatele de reazem utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

#### ❑ **Racordarea cu terasamentele**

Pentru realizarea racordării podului cu structura rutieră de pe rampe, au fost prevăzute plăci de racordare.

Racordarea podului cu terasamentele în zona culeelor, se face cu ajutorul sferțurilor de con pereate. Acestea vor fi prevăzute cu scări și casiuri.

#### ❑ **Suprastructura**

Suprastructura pe fiecare pod este alcătuită dintr-o casetă metalică cu înălțime variabilă, prevăzută la partea superioară cu platelaj din beton armat și beton precomprimat.

Schema statică a tablierului este de grindă continuă mixtă oțel-beton cu înălțime variabilă, având deschiderile teoretice 70,00 m + 100,00 m + 70,00 m. Lungimea tablierului este 242,60 m (inclusiv capetele tablierului peste zonele de rezemare), iar lungimea podului este 261,20 m.

Tablierul este casetat, cu pereții verticali înclinați și are înălțimea variabilă de la 3.00 m în câmp și pe culee, până la 5.00 m în dreptul reazemelor intermediare. În interiorul casetei sunt prevăzute diafragme cu goluri bordate pentru a asigura accesul personalului de întreținere. Tablierul va fi confecționat uzinal în tronsoane ce vor fi asamblate pe șantier.

Platelajul va fi executat din dale din beton armat prefabricate. Pentru preluarea momentelor negative, pe reazemele intermediare se va prevedea precomprimare longitudinală în dalele din beton armat. La marginile tablierului sunt prevăzute grinzii de parapet prefabricate cu alcătuire arhitecturală.

La cererea beneficiarului, s-a optat pentru confecționarea tablierului din oțel special rezistent la intemperii, de tip CORTEN. Rezistență la intemperii se datorează stratului de oxid care se formează pe suprafața oțelului. Acest strat de oxid reprezintă patina, se formează în timp și are o nuanță maronie.

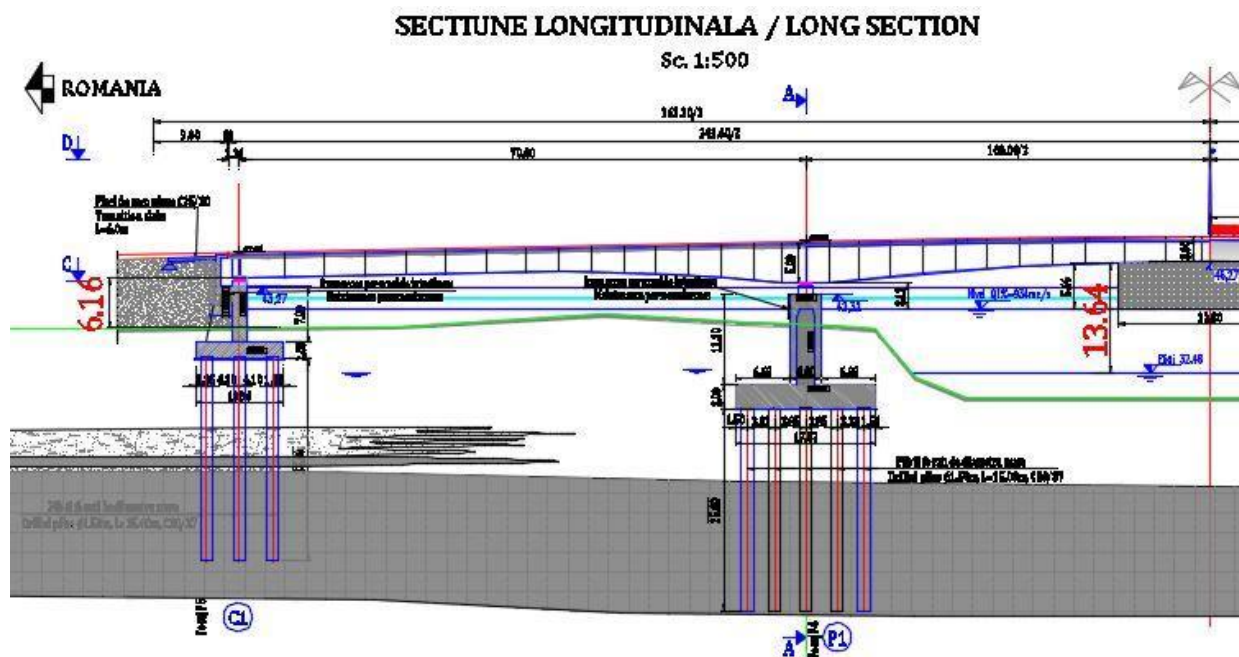


Figura 7. Secțiune longitudinală

Distanța de la luciul apei la intrados este de 13,64 m, iar distanța de la pământ la intrados este de 6,16 m, conform figurii 7.

□ **Cale, trotuar, parapete, echipamente pe pod**

Pe fiecare pod aferent unui sens de circulație este asigurată o parte carosabilă de 8,00 m pentru două benzi de circulație și un trotuar de 2,05 m pentru pietoni separat de partea carosabilă printr-un parapet de siguranță metallic ce va corespunde nivelului de protecție foarte ridicată H4b conform Normativ AND 591/2005 și „Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației, pe drumuri, poduri și autostrazi” indicativ AND 593-2014. S-a optat pentru realizarea unui trotuar pe fiecare pod pentru asigurarea micului trafic de frontieră (traficului pietonal).

Pentru protecția pietonilor au fost prevăzuți parapeteți pietonali metalici moderni cu aspect deosebit din punct de vedere estetic. Calea pe pod are următoarea alcătuire:

- mixtură asfaltică stabilizată MAS16 – 4 cm;
- beton asfaltic pentru poduri BAP16 - 4 cm;
- șapă de protecție a hidroizolației BA8 – 2 cm;
- hidroizolație – 1 cm.

Calea pe trotuar are următoarea alcătuire:

- mixtură asfaltică BA8 – 3 cm;
- beton de umplutură în trotuar C 35/45
- hidroizolație – 1 cm.

#### ❑ **Dispozitive de acoperire a rosturilor**

Dispozitivele de acoperire a rosturilor vor fi de tip etanș și vor fi montați în dreptul rostului de pe fiecare culee. Toate părțile componente ale dispozitivelor de dilatație vor fi asigurate de către producători. În urma dimensionării, au rezultat rosturi de dilatație ce trebuie să asigure un suflu de 30 cm.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi agrementate pentru viabilitate de 50 de ani.

#### ❑ **Dispozitive pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe pod**

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale este prevăzut un sistem de evacuare a apelor modern, cu guri de scurgere amplasate în borduri și tubulatura pentru dirijarea acestora spre stațiile de preepurare a apelor cu separator de hidrocarburi și decantor, montate pe culee și descărcarea acestora în emisar, respectiv râul Prut. Acest sistem de canalizare pluvială este format din conducte tip PVC-KG Dn 250 mm, cu o lungime totală de 505,20 m, iar racordurile sunt de tip PVC-KG Dn 110 mm cu o lungime de 41,00 m.

Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de îngheț pe timp de iarnă, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale de la gurile de scurgere până la separatoarele de hidrocarburi va fi prevăzută cu sisteme moderne de degivrare. Acest sistem constă din cabluri încălzitoare speciale cu protecție UV care se montează pe tubulatura de dirijare a apelor pluviale și va fi controlat prin intermediul unor termostate cu senzori de temperatură și umiditate, de către tablourile electrice complet echipate aferente. Sistemul mai cuprinde și elemente pentru etanșare capete, doze de joncțiune, cleme de fixare și alte elemente care sunt asigurate de către producători. Componentele precum și numărul acestora sunt asigurate de către producătorii sistemului.

#### ❑ **Sisteme de iluminat**

Podul va fi echipat cu un sistem de iluminat modern, completat de un sistem de iluminat arhitectural adiacent specific lucrărilor de artă de acest tip. Stâlpii pentru iluminat, ce vor asigura iluminatul și ghidajul



vizual pe timpul nopții sunt confecționați din material metalic, având o înălțime de 10 m, deasupra părții carosabile.

Corpurile de iluminat, cu o putere de 150 W/buc, sunt montate pe stâlpi cu ajutorul unor console cu lungimea de 1,20 m. Dimensionarea sistemului de iluminat s-a făcut luând în calcul lumina necesară, modul de distribuție a corpurilor de iluminat și alte considerente. Tehnic, s-au avut în vedere prevederi în legătură cu racordarea la rețeaua existentă, posturi de transformare și tablouri de siguranță. Sistemul de iluminat arhitectural adiacent este format de corpuri de iluminat tip proiector cu o putere de 1000 W/buc.

Iluminatul va fi de tip LED, cu sistem de telegestiune, sistem care va fi capabil să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea rețelelor de iluminat în parametrii optimi, pentru reducerea consumului de energie electrică, ale emisiilor de CO<sub>2</sub> și ale costurilor de exploatare.

❑ **Sisteme de reducere a zgomotului**

Podul va fi echipat cu panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea lui.

❑ **Marcaje și indicatoare**

Se vor asigura marcajele orizontale și verticale necesare pentru siguranța circulației pe pod.

❑ **Echipamente pentru inspecții tehnice**

La podurile cu înălțime variabilă cum este cazul podului peste Prut, soluția clasică pentru întreținere este de asigurare a unor goluri de acces în interiorul casetei pentru asigurarea inspecției în interior. Pentru asigurarea inspecției în exteriorul podului se pot folosi dispozitive de tip "Bridge inspector".

Data fiind înălțimea variabilă a casetei, montajul și mai ales operarea unor cărucioare de întreținere exterioare casetei ar fi dificile. Pentru accesul pe infrastructuri și în consecință pentru realizarea lucrărilor de întreținere ale aparatelor de reazem au fost prevăzute accese din golul casetei prevăzute cu elemente de siguranță. Banchetele infrastructurilor vor fi prevăzute cu parapete de siguranță pentru siguranța operațiilor de întreținere.

❑ **Sisteme de monitorizare a comportării în timp a podului**

Datorită dimensiunilor importante ale lucrării, a fost prevăzut în conformitate cu normele actuale realizarea unui sistem modern de monitorizare a comportării în timp a structurii. Acest sistem de monitorizare continuă presupune:

- montarea unor senzori care urmăresc continuu deplasările sub încărcările din convoaiele rutiere precum și din efecte climatice (la nivelul structurii, în secțiunile cu deplasări maxime precum și la nivelul reazemelor sau infrastructurilor pentru verificarea eventualelor tasări);
- senzori care urmăresc continuu nivelele de temperatura și presiunea vântului în anumite secțiuni ale podului;

- senzori care măsoară variația eforturilor din convoaie și alte acțiuni, în secțiunile și barele caracteristice ale elementelor structurale importante;
- senzori care măsoară permanent evoluția nivelului apei;
- transmiterea în timp real a ansamblului informațiilor culese de sistemul de monitorizare la un dispecerat central și prelucrarea măsurătorilor pe baza unor softuri specializate în interpretarea bazelor de date.

Acest sistem de monitorizare, va fi operabil la data efectuării încercării statice și dinamice și va fi utilizat pentru culegerea de date suplimentare privind comportamentul structurii sub convoaiele de încercare.

Informațiile vor fi colectate centralizat de către CESTRIN prin direcțiile regionale de drumuri și poduri, respectiv DRDP Iași, și vor fi utilizate în cadrul BMS și în procesul de cercetare în domeniu.

#### 1.2.8.2. Realizarea drumului de legătură

##### □ Traseul în plan

Obiectul proiectului este reprezentat de un drum de legătură care se desprinde din viitoarea Autostradă Tg. Mureș – Iași – Ungheni și traversează râul Prut.

Drumul de legătură începe de la km 0+000 și se finalizează la km 1+000. Lungimea drumului de legătură desprins din Autostrada Tg Mureș – Iași - Ungheni plus cea a podului (până pe teritoriul Republicii Moldova) este de 1.000 m.

Autostrada Târgu Mureș – Iași – Ungheni se va lega de punctul de început al proiectului pod peste Prut prin supratraversarea digului de protecție al râului Prut cu un pod de încrucișare care va asigura gabaritul minim de 4,5 m față de coronamentul digului, precum și un pod suplimentar cu deschiderea de 12,0 m.

Elementele geometrice ale drumului au fost proiectate în conformitate cu **STAS 863-85 "Lucrări de drum, elemente geometrice ale traseelor – Prescripții de proiectare"** pentru viteza de proiectare de 50 km/h.

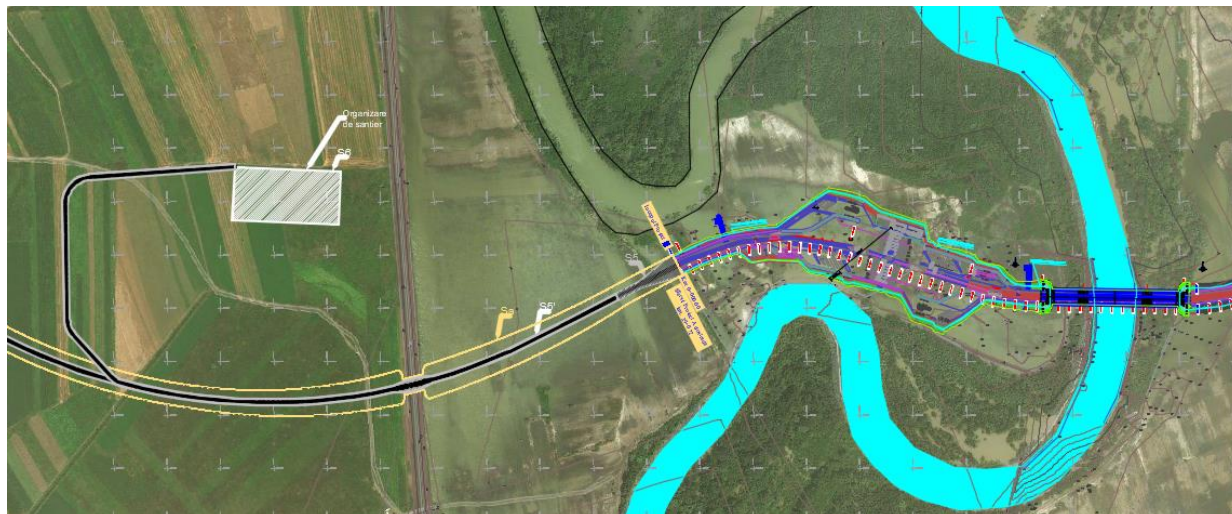


Figura 8. Planul de situație al proiectului – planșa 1

❑ **Traseul in profil longitudinal**

Declivitatea maximă pe traseul propus este 2,00%, iar cea minimă este de 0,30%.

Razele de racordare in plan vertical sunt cuprinse între 1.500 ÷ 10.000 m.

❑ **Profilul transversal tip**

Clasa tehnică a drumului este I pentru profilul transversal 1 de autostradă și II pentru profilul transversal 2 care asigură legătura între pod și punctul de vamă, pentru care, in conformitate cu OG nr. 43/1997 privind "Regimul juridic al drumurilor" și Ordinul MT nr.45/1998 privind "Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor", profilele transversale au următoarele elemente și dimensiuni:

➤ **Profil transversal tip nr. 1:**

- platforma drumului - 26,00 m;
- lățimea părții carosabile -  $4 \times 3,75 = 15,00$  m;
- lățimea benzilor de ghidare -  $4 \times 0,50 = 2,00$  m;
- lățimea benzilor de staționare de urgentă -  $2 \times 2,50 = 5,00$  m;
- lățimea acostamentelor -  $2 \times 0,50 = 1,00$  m;
- spațiu destinat zonei mediane – 3,00 m;
- lățimea parapetului de siguranță -  $2 \times 0,75$  m;
- profilul transversal la partea carosabilă va fi tip acoperiș cu panta de 2,5%;
- panta transversală la acostamente va fi de 4,0%;

➤ **Profil transversal tip nr. 2:**

- platforma drumului - 24,53 m;
- lățimea părții carosabile -  $4 \times 3,50 = 14,00$  m;

- bandă de încadrare –  $2 \times 0,50 = 1,00$  m;
- rigole carosabile -  $2 \times 0,90$  m = 1,80 m;
- separator de sens – parapet din beton tip H2 – 0,67 m;
- lățime de lucru parapet din beton tip H2 –  $2 \times 1,03$  m;
- trotuar pietonal –  $(2 \times 2,50$  m) = 5,00 m;
- profilul transversal la partea carosabilă va fi tip acoperiș cu panta de 2,5%;
- panta transversală la acostamente va fi de 4,0%.

La înălțimi ale rambleului mai mari de 2,00 m au fost prevăzuți parapeteți de siguranță.

#### □ Structura rutieră proiectată

Structura rutieră pentru drumul de acces la podul peste Prut a fost stabilită pe baza traficului de perspectivă pentru o perioadă de 20 de ani și a volumului de trafic de calcul și este semi-rigidă.

În funcție de volumul de trafic de calcul exprimat în milioane osii standard (m.o.s) de 115 kN drumul de acces se încadrează în clasa de trafic greu, respectiv  $N_{c_{15\text{ani}}} = 0.38$  m.o.s.

#### 1.2.8.3. Lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale

Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate prin intermediul șanțurilor perimetrice și vor fi conduse către un bazin decantor și către separatorul de produse petroliere și apoi către bazinul vidanjabil.

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) apele pluviale colectate vor fi filtrate cu ajutorul separatoarelor de hidrocarburi.

La baza taluzului de rambleu au fost prevăzute șanțuri și rigole pereete din beton, de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi dispuse astfel:

- 2 separatoare de hidrocarburi în aval de podețele casetate tip C2;
- 8 separatoare de hidrocarburi pe banchetele infrastructurilor, câte 2 pe fiecare;

Scurgerea apelor din cadrul punctului de trecere vamal, va fi asigurată printr-un sistem de canalizare.

Potrivit informațiilor din avizul de gospodărire a apelor nr. 31 / 30.06.2022 modificator al avizului nr. 02 / 08.01.2016, pentru activitatea din punctul de vamă se va realiza un proiect independent care va asigura realizarea unei rețele de alimentare cu apă și canalizare prin legarea la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare a comunei Golăiești, în conformitate cu acceptul proprietarului nr. 2852 / 29.04.2022.

Pentru asigurarea scurgerii apelor au fost proiectate următoarele podețe casetate:

- podeț casetat tip C2 – km 0+100;
- podeț casetat tip C2 – km 0+680.

#### 1.2.8.4. Realizare punct de trecere a frontierei

A fost proiectat un punct de control trecere frontieră care corespunde traficului rutier de perspectivă. Acesta se desfășoară pe o lungime de circa 530 m și este prevăzut cu zonă de parcare și cântare pentru autovehiculele de transport marfă, parcări pentru autoturisme, clădire administrativă. Accesul în/ din țară se va face pe câte șapte benzi pentru fiecare sens de circulație (două benzi pentru autobuz / autocar / microbuz cu lățimea de 5 m fiecare, trei benzi pentru autoturisme cu lățimea de 3,50 m fiecare și două benzi pentru tiruri cu lățimea de 5 m fiecare).

Înălțimea minimă a terasamentului platformei punctului de trecere a frontierei este de 3,3 m, iar cea maximă este de 7,4 m, pe toată lungimea fiind cu minim 1,8 m față de nivelul pentru debitul Q1%.

**Pe sensul România – Moldova** înainte de punctul control de trecere a frontierei au fost proiectate parcări astfel:

- parcare destinată clădirilor administrative (32,50 m x 15,50 m) – 23 locuri pentru autoturisme (dimensiune 2,50 m x 5,00 m)
- parcare autoturisme și autocamioane – 10 locuri pentru autovehicule mari (dimensiune 4,00 m x 16,50 m) și 13 locuri pentru autoturisme (dimensiune 3,00 m x 5,50 m)

Înainte de punctul control de trecere a frontierei se vor monta două cântare auto cu dimensiunile (27,00 m x 4,50 m) fiecare.

După trecerea prin punctul de control, a fost proiectat un spațiu închis, destinat verificării amănunțite a autoturismelor cu 3 locuri de parcare (cu dimensiunile de 3,00 m x 5,00 m) și un spațiu destinat verificării amănunțite a tirurilor cu 4 locuri de parcare (cu dimensiunile de 4,00 m x 16,50 m, cu posibilitate de depozitare) și spațiu pentru scanarea tirurilor (Roboscan).

Sensurile de mers sunt despărțite de un parapet New Jersey și un gard de plasă, iar după trecerea punctului vamal, a fost prevăzut un spațiu de întoarcere în lungime de 20,00 m.

Pentru tranzitul pietonilor prin punctul de trecere a frontierei a fost proiectat un trotuar pietonal în lățime de 2,50 m.

**Pe sensul Moldova – România**, înainte de punctul control de trecere a frontierei au fost proiectate parcări astfel:

- parcare autocamioane – 10 locuri pentru autovehicule mari (dimensiune 4,00 m x 16,50 m);
- parcare destinată clădirii administrative (32,50 m x 15,50 m) – 20 locuri pentru autoturisme (dimensiune 2,50 m x 5,00 m)

Înainte de punctul control de trecere a frontierei se vor monta două cântare auto cu dimensiunile 27,00 m x 4,50 m fiecare.

După trecerea prin punctul de control a fost proiectat un spațiu închis, destinat verificării amănunțite a autoturismelor cu 3 locuri de parcare (cu dimensiunile de 3,00 m x 5,00 m) și un spațiu destinat verificării amănunțite a tirurilor cu 4 locuri de parcare (cu dimensiunile de 4,00 m x 16,50 m, cu posibilitate de depozitare) și spațiu pentru scanarea tirurilor (Roboscan).

Sensurile de mers sunt despărțite de un parapet de beton tip H2 și un gard de plasă, iar după trecerea punctului de control, a fost prevăzut un spațiu de întoarcere în lungime de 20,00 m.

Pentru tranzitul pietonilor prin punctul de trecere a frontierei a fost proiectat un trotuar pietonal în lățime de 2,50 m.

#### □ **Siguranța circulației**

Pentru asigurarea siguranței circulației a fost prevăzută instalarea unui parapet median de beton tip H2 și un gard de plasă pe toată lungimea drumului de legătură. La limita trotuarului cu partea carosabilă, se va amplasa un parapet metalic.

De asemenea, a fost prevăzută instalarea unui gard de siguranță pe toată lungimea drumului de legătură (inclusiv a punctului de trecere a frontierei) și a podului.

Vor fi asigurate marcajele orizontale, verticale și indicatoarele rutiere necesare pentru siguranța circulației pe drumul de legătură, precum și pe platformele aferente punctului de frontieră.

În scopul creșterii gradului de siguranță în circulație, sporirii confortului pe timpul nopții, precum și pentru reducerea efectului de orbire, pe toată lungimea tronsonului cu profil de autostradă, pe zona mediană, au fost prevăzute dispozitive antiorbire.

#### □ **Sisteme de iluminat**

Platforma aferentă punctului de trecere a frontierei va fi echipată cu un sistem de iluminat modern, fiind prevăzuți stâlpi electrici din material metalic, având o înălțime de 10 m. Corpurile de iluminat, cu o putere de 150 W/buc, sunt montate pe stâlpi cu ajutorul unor console cu lungimea de 1,20 m. Dimensionarea sistemului de iluminat s-a făcut luând în calcul luminanța necesară, modul de distribuție a corpurilor de iluminat și alte considerente. Tehnic, s-au avut în vedere prevederi în legătură cu racordarea la rețeaua existentă, posturi de transformare și tablouri de siguranță. Sistemul de iluminat arhitectural adiacent este format de corpuri de iluminat tip proiector cu o putere de 1000 W/buc.

Iluminatul va fi de tip LED, cu sistem de telegestiune, sistem care va fi capabil să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat, pentru reducerea consumului de energie electrică, ale emisiilor de CO<sub>2</sub> și ale costurilor de exploatare.

□ **Dotarea din punct de vedere funcțional a punctului de trecere a frontierei, va conține următoarele:**

➤ **Construcții**

- clădiri administrative 2 x 250 m<sup>2</sup>, necesare desfășurării activității Poliției de Frontieră și Direcției Vămile din cadrul ANAF;
- spațiu destinat verificării amănunțite a călătorilor - doar a celor ce intră în România;
- spațiu destinat verificării amănunțite a autoturismelor – 2 x 160 m<sup>2</sup>;
- cabine de control, ale punctelor de trecere a frontierei;
- containere administrative, destinate comisionarului vamal, biroului de cântar autocamioane, biroului de vânzare vignete;
- toalete.

➤ **Lucrări platformă și echipamente**

- trotuarul aferent cabinelor de control ale punctelor de trecere a frontierei;
- copertinele necesare zonei de control ale punctelor de trecere a frontierei și ale cântarului pentru autocamioane;
- zidul de protecție contra radiațiilor (in zona roboscan-ului);
- cântar camioane – 4 bucăți;
- rampa și canal control cu amănuntul camioane – 2 bucăți;
- bariere automate – 18 bucăți;
- sistem automatizat de semnalizare rutieră;
- generatoare electrice – 2 bucăți;
- sistem ITS – 1 bucată.

### 1.2.9. Regimul tehnic

La realizarea lucrărilor vor fi respectate prevederile legii nr. 50 / 1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale documentației de urbanism nr. 131 / 1998 faza PUG, aprobată prin hotărârea Consiliului Local Golăiești nr. 37 / 17.03.2000 și ale certificatului de urbanism nr. 95 / 07.07.2015.

Obiectivul Pod peste Prut la Ungheni este prevăzut în Legea nr. 291/2018 privind aprobarea obiectivului de investiții Autostrada Iași – Târgu Mureș, Autostrada Unirii.

Proiectul nu prevede mutări sau devieri de rețele.

### 1.2.10. Perioada de execuție și de funcționare propusă

**Perioada de execuție propusă este de 24 luni.**

Lucrările se vor realiza după următorul plan de execuție:

- A. Amplasarea organizării de șantier;
- B. Realizarea podului peste râul Prut (24 luni);
- C. Realizarea drumului de legătură (23 luni).

Lucrările la podul peste râul Prut și la drumul de legătură vor fi realizate simultan, astfel încât întreaga perioadă de execuție propusă este de 24 luni, conform graficului de execuție din tabelul 4. Lucrările de refacere a spațiilor afectate temporar vor fi realizate în lunile 23 -24.

**Tabel 4.** Grafic de execuție

NR. CRT	DENUMIREA LUCRARILOR	ANUL I												ANUL II												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>I</b>	<b>PROIECTARE</b>																									
1	PROIECTARE	■	■	■																						
<b>II</b>	<b>ORGANIZARE DE SANTIER</b>																									
1	ORGANIZARE DE SANTIER			■																						■
<b>III</b>	<b>POD NOU "TABLIER MIXT OTEL - BETON"</b>																									
<b>A</b>	<b>LUCRARI PREGATITOARE</b>																									
2	PLATFORMA DE LUCRU				■	■																			■	■
<b>B</b>	<b>INFRASTRUCTURA</b>																									
1	FORAJ PENTRU PILOTI Ø 1500 MM		■	■	■																					
2	BETON C30/37 IN PILOTI FORATI		■	■	■	■	■																			
3	SAPATURA DE PAMANT > 4.00 M		■	■	■	■	■																			
2	PALPLANSE METALICE		■	■	■	■	■										■	■	■							
3	BETON EGALIZARE C12/15				■	■	■	■	■																	
4	BETON FUNDATII C30/37					■	■	■	■	■	■	■														
5	BETON ELEVATII C30/37						■	■	■	■	■	■	■													
6	BETON LEST C12/15							■	■	■	■	■														
7	APARATE DE REAZEM												■					■								
8	UMPLUTURA LA FUNDATII									■	■	■	■													
<b>C</b>	<b>SUPRASTRUCTURA</b>																									
1	STRUCTURA METALICA			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
2	DALE PREFABRICATE												■	■	■	■	■	■								
3	BETON ARMAT C35/45												■	■	■	■	■	■								





**Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"**

2	UMPLUTURI DE PAMANT																			
3	DECAPARE PAM.VEGETAL																			
4	IMBRACARE CU PAM.VEGETAL																			
5	INSAMANTARE TALUZE																			
6	PEREU PE TALUZE																			
7	DRUM TEHNOLOGIC																			
<b>B</b>	<b>STRUCTURA RUTIERA</b>																			
1	BLOCAJ DIN PIATRA BRUTA																			
2	STRAT DE FORMA DIN BALAST																			
3	FUNDATIE DE BALAST																			
4	STRAT DIN BALAST STABILIZAT CU LIANTI HIDRAULICI DE 23 CM																			
5	STRAT DE AB31.5																			
6	STRAT DE BAD20																			
7	STRAT DE MAS16																			
<b>C</b>	<b>SCURGEREA APELOR</b>																			
1	SANT PEREAT																			
2	CASIURI PE TALUZ																			
3	RIGOLA DE ACOSTAMENT																			
4	SEPARATOR DE GRASIMI																			
<b>D</b>	<b>SIGURANTA CIRCULATIEI</b>																			
1	PARAPET METALIC TIP H3																			
2	PARAPET DIN BETON N.J																			
3	PARAPET METALIC PIETONAL																			
<b>E</b>	<b>PODETE</b>																			
1	PODETE CASETATE C2 L=48.00 M																			
<b>F</b>	<b>PLATFORMĂ VAMĂ</b>																			
1	BLOCAJ DIN PIATRA BRUTA																			
2	STRAT DE FORMA DIN BALAST																			
5	FUNDATIE DE BALAST																			
6	STRAT DIN BALAST STABILIZAT CU LIANTI HIDRAULICI DE 23 CM																			
7	STRAT DE AB31.5																			
8	STRAT DE BAD20																			



- H.G. nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

De asemenea, va fi respectat cu strictețe planul de management de mediu (anexă a studiului de fezabilitate) și măsurile de reducere a impactului asupra mediului propuse în cadrul prezentului raport privind impactul asupra mediului.

Proiectul este destinat traficului rutier și pregătirii infrastructurii primare pentru desfășurarea activităților de trecere a frontierei. În continuare vor fi prezentate activitățile specifice construcției și exploatarei unui proiect de infrastructură rutieră.

### 1.3.1. Procesul tehnologic de realizare a căii rutiere

Realizarea proiectului presupune amplasarea organizării de șantier, realizarea podului peste Prut, a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură.

Pentru realizarea proiectului va fi amplasată o organizare de șantier, în afara ariilor naturale protejate, precum și în afara spațiului dig – mal. Locația organizării de șantier a fost aleasă în vecinătatea amplasamentului proiectului pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici generate de transportul materiilor prime și al deșeurilor, conform recomandărilor ghidului JASPERS pentru construcția de drumuri și autostrăzi. Pentru a facilita legătura dintre amplasamentul amplasamentului proiectului și drumurile existente în zona analizată va fi folosit un drum tehnologic care se desprinde din drumul județean DJ 249.

Pentru amplasarea organizării de șantier va fi ocupată temporar o suprafață de 20.000 m<sup>2</sup>.

Amenajarea organizării de șantier implică realizarea următoarelor lucrări:

- amenajarea platformei;
- amplasarea depozitului compartimentat pentru agregate, a depozitului de prefabricate și a rezervoarelor pentru carburanți;
- amplasarea laboratoarelor și atelierelor mecanice, electrice și confecții metalice;
- realizarea de rețele de alimentare cu energie electrică - inclusiv stâlpi de iluminat cu dotare completă, grup electrogen medie tensiune;
- amenajarea platformelor pentru parcare autovehicule (1.000 m<sup>2</sup>) și pentru depozitare materiale (4.000 m<sup>2</sup>).

Amplasamentul organizării de șantier va fi împrejmuit și păzit.

Construcțiile din cadrul organizării de șantier sunt temporare, acestea vor fi demolate / îndepărtate din amplasament la finalizarea lucrărilor de construcție, iar terenurile vor fi redată destinației originale.

Materiile prime vor fi procurate de la cariere și balastiere autorizate.

Betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi pregătite în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre autorizate pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului.

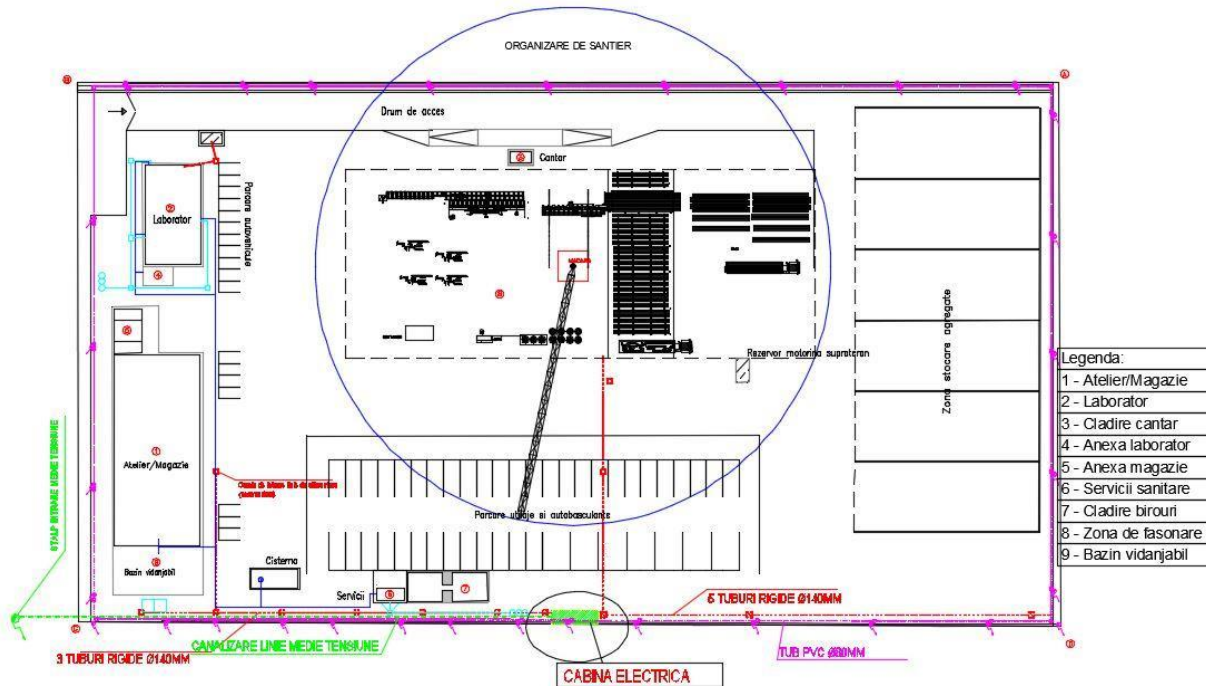


Figura 9. Planul de situație al organizării de șantier

Apa tehnologică necesară pentru realizarea lucrărilor va fi adusă cu cisterna, iar apa potabilă va fi achiziționată imbuteliată din comerț. Este strict interzisă prelevarea apei din cursul râului Prut.

Apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile de unde vor fi golite periodic de către o firmă autorizată.

Depozitele de materiale de construcție vor fi compartimentate și acoperite pentru a evita antrenarea materialelor purverulente de către vânt sau precipitații. Depozitele vor fi prevăzute cu șanțuri perimetrice pentru colectarea apelor pluviale. Apele pluviale colectate vor fi conduse către un bazin decantor și către bazinul vidanjabil.

Rezervoarele de combustibili vor fi depozitate pe o platformă betonată, care va fi împrejmuită pentru a evita pierderile de carburanți. Alimentarea utilajelor cu carburanți se va face numai în cadrul organizării de șantier.

Pentru a evita respingerea unor șarje de materiale gata preparate și generarea unor deșeuri, va fi întocmit un program de livrări pentru materialele preparate în afara amplasamentului (beton, mixtură asfaltică).

În cadrul organizării de șantier nu a fost prevăzută amplasarea unui centru de reparații, deoarece toate reparațiile utilajelor și autoutilitarelor se vor face în centre autorizate, localizate în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Prut.

Drumul tehnologic ce traversează digul de apărare a fost dimensionat pentru debitul  $Q_{10\%}$  de  $642 \text{ m}^3/\text{s}$ , respectiv cu 20 cm peste nivelul apelor pentru debitul cu asigurarea de 10%, adică la cota de 39,76 m. La baza rampei digului, în umplutura terasamentului drumului provizoriu se amplasează un podeț provizoriu cu  $D=1,0$  m.

### **Execuția lucrărilor de defrișare**

Defrișarea vegetației forestiere existente în amplasamentul proiectului se va face cu respectarea regulilor silvice. Pentru tăierea arborilor și a arbuștilor vor fi folosite echipamente specifice, și va fi adoptată tehnologia de defrișare care să producă prejudicii minime asupra mediului, în special asupra solului și vegetației din zona limitrofă perimetrului de defrișat.

Pentru defrișarea vegetației lemnoase existente în amplasamentul proiectului vor fi realizate următoarele activități:

- recoltarea lemnului: cuprinde fazele de doborâre a arborilor, curățare de crengi și fasonare parțială a arborilor (secționarea coroanei sau a unor părți din coroană). Această activitate se va desfășura pe toată suprafața care necesită defrișare și vor fi utilizate atât mijloace mecanice (motofierăstraie), cât și manuale (topor, țapină);
- colectarea lemnului: cuprinde fazele de scos (colectarea de la cioată prin târâre a trunchiurilor / arborilor cu părți din coroană și a coroanei secționate) și de apropiat (transport prin semi-târâre până la depozitele primare). Activitatea se desfășoară pe toată suprafața care necesită defrișare și sunt folosite mijloace mecanice (tractoare echipate cu troliu și sapă);
- curățirea suprafeței defrișate de crengi și resturi de exploatare, activitate ce se desfășoară pe toată suprafața și constă în adunarea manuală și depozitarea materialului lemos nevalorificabil pe suprafețe restrânse, în martoane (grămezi sau șiruri);
- lucrări de fasonare, sortare și depozitare a lemnului în depozitele primare (suprafețe restrânse destinate în acest scop pe suprafața defrișată) situate în vecinătatea unor drumuri. Se folosesc mijloace mecanice (motofierăstraie, încărcător cu braț frontal - IFRON) și manuale (topor, țapină, pene);

- transportul lemnului fasonat din depozitele primare la depozitele finale cu autovehicule special amenajate. Încărcarea se face cu încărcător cu braț frontal – IFRON sau cu sistemul de cabluri acționate de trolii din dotarea mijloacelor speciale de transport.

#### **Fazele de execuție și procesele tehnologice de execuție a căii rutiere**

Un drum este alcătuit din patru elemente structurale principale:

- terasamente;
- strat de formă;
- fundație;
- îmbrăcăminte.

#### **Terasamentele**

Terasamentele susțin calea de rulare și asigură racordarea acesteia la terenul natural. Rolul acestora este de a prelua eforturile ce apar din solicitările autovehiculelor. Terasamentele trebuie să își păstreze capacitatea portantă, indiferent de condițiile climatice.

Execuția unui drum implică realizarea unui număr important de terasamente. Terasamentele se realizează în mai multe etape:

- lucrări pregătitoare;
- lucrări de bază;
- lucrări de finisare.

**Lucrările pregătitoare** reprezintă prima fază din execuția unui terasament și presupun: verificarea și restabilirea traseului, curățarea terenului de vegetație (ierburi, tufișuri, copaci), excavarea pământului (pe categorii vegetal și nevegetal) și pichetarea amprizei.

**Lucrările de bază** reprezintă realizarea lucrărilor de terasamente propriu-zise și constau din săparea pământului din debleuri, șanțuri, încărcarea, transportul și nivelarea pământului în rambleu și compactarea pământului.

**Lucrările de finisare** cuprind operațiile necesare pentru aducerea platformei, taluzurilor și a dispozitivelor de evacuare a apelor de suprafață într-o stare de funcționare bună și pentru încadrarea acestora în peisaj. Zonele care au fost terasate trebuie acoperite cu pământ vegetal și însămânțate pentru refacerea covorului vegetal.

Toate suprafețele care au fost ocupate temporar (organizările de șantier, drumurile de șantier) vor fi curățate, toate deșeurile trebuie îndepărtate, terenurile trebuie nivelate și aduse în starea inițială. Se urmărește procesul de refacere a covorului vegetal.

### **Strat de formă**

Capacitatea portantă la nivelul patului drumului influențează în mod determinant grosimea totală a structurii rutiere. Îmbunătățirea acesteia se face prin prevederea stratului de formă, al cărui mod de alcătuire se stabilește în baza calculului tehnico-economic, în funcție de materialele ce alcătuiesc terasamentele, în funcție de materialele disponibile din zona drumului. Stratul de formă pentru drumul de legătură este din balast și are un rol important la îmbunătățirea capacității portante.

### **Fundația**

Reprezintă partea dintre patul drumului și îmbrăcămintă și are rolul de a primi, a repartiza și a transmite terasamentelor sau terenului natural sarcinile vehiculelor care acționează asupra îmbrăcăminții.

### **Îmbrăcămintea**

Reprezintă partea drumului așezată deasupra fundației și care suportă traficul. Poate fi alcătuită din unul sau mai multe straturi. Ansamblul de straturi ale îmbrăcăminții și fundației se numește **sistem rutier**. Sistemul rutier împreună cu terasamentele alcătuiesc **complexul rutier**.

Tehnologia de execuție a sistemului rutier impune folosirea a numeroase materiale și materii prime pentru procesele tehnologice de fabricare a betoanelor, mixturilor asfaltice.

### **Tehnologia de realizare a suprastructurii drumului**

#### **Strat de fundație din balast (strat inferior de fundație)**

- se așterne și se nivelează balastul în straturi cu grosimea de maxim 15 cm (înainte de compactare);
- se adaugă prin stropire cantitatea de apă necesară pentru asigurarea umidității optime de compactare;
- se compactează cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede ușoare și apoi cu compactoare cu pneuri vibratoare.

#### **Strat de fundație din piatră spartă amestec optimal (strat superior de fundație)**

- se realizează amestecul de sorturi din agregate naturale (în proporțiile stabilite) și de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare, într-o instalație fixă cu predozator cu patru compartimente;
- piatră spartă, amestec optimal, se așterne pe fundație într-un strat uniform și se compactează cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede ușoare și apoi cu compactoare cu pneuri vibratoare.

#### **Strat de bază din mixtură asfaltică**

Mixtura asfaltică din care este executat stratul de bază se prepară din agregate naturale, filer și bitum neparafinos pentru drumuri, conform SR 7970/2001.

Mixtura asfaltică nu va fi preparată în amplasamentul proiectului, ci va fi procurată de la centre specializate. Mixtura va fi adusă în punctele de lucru cu autobasculante cu încălzire, descărcată în repartizoare și apoi compactată cu compactoare cu rulouri netede.



### **Strat de legătură și strat de uzură**

Straturile de legătură și de uzură sunt executate din mixturi asfaltice preparate la cald, cu bitum modificat, conform AND 605 / 2013.

Prepararea bitumului modificat se realizează în rafinării.

Prepararea betonului asfaltic cu bitum modificat se realizează în instalație automatizată și dotată conform prevederilor AND 605 / 2013.

Așternerea se realizează numai cu repartizoare – finisoare, care să asigure precompactarea parțială a mixturii, la temperatura de minim 150°C.

Compactarea se execută imediat după așternere, cu compactor cu pneuri de 120 – 150 kN și un compactor cu rulouri netede de 120 kN.

Ulterior vor fi executate lucrările în vederea asigurării scurgerii apelor care constau din:

- realizarea de șanțuri și rigole pereate cu beton;
- amplasarea separatoarelor de hidrocarburi;

Va fi montat parapetul de siguranță.

Vor fi realizate semnalizările verticale și marcajele orizontale.

### **1.3.2. Procesul tehnologic de realizare a podului peste Prut**

Toate variantele structurale analizate în cadrul studiului de fezabilitate au fost modelate cu ajutorul elementului finit în programe specializate de calcul cum ar fi CSI Bridge, calculul realizându-se pe etape de execuție, conform breviarului de calcul anexă a studiului de fezabilitate. Acesta fiind singurul mod tehnic în care se pot dimensiona lucrările de pod.

#### **Realizarea podului peste Prut implică următoarele lucrări:**

Lucrările necesare pentru infrastructuri vor fi realizate la adăpostul unor incinte etanșe de palplanșe metalice, astfel încât să fie eliminat riscul pătrunderii materialelor de construcție în albia râului Prut. Vor fi realizate săpăturile pentru fundații, piloții foraj și radierul de solidarizare a acestora. Apoi se vor realiza elevațiile. Operația va fi succesivă în funcție de direcția de atacare a infrastructurilor. De asemenea, la realizarea lucrărilor din vecinătatea albiei minore vor fi utilizate manșoane de cauciuc pentru a evita transmiterea vibrațiilor.

După realizarea infrastructurilor se poate trece la montajul tablierului metalic. Această operație poate fi realizată în două soluții tehnologice:

- **tehnologia de montaj a tronsoanelor de tablier cu ajutorul macaralei**, pe palei intermediare. În această soluție, tablierul va fi uzinat pe tronsoane ce se vor monta prin operații de ridicare și ripare pe palelele intermediare. După ce tronsoanele vor fi poziționate pe reazemele intermediare, va fi realizată

continuizarea grinzii metalice după care se poate trece la etapele următoare de execuție: montarea dalelor prefabricate, realizarea monolitizărilor, precomprimărilor, conlucrării platelajului din beton cu tablierul metalic, etc.

- **tehnologia de execuție prin lansare.** În această soluție, tablierul va fi uzinat pe tronsoane, solidarizarea acestora prin sudură efectuându-se pe o platformă de lansare aflată pe unul dintre cele două maluri ale râului Prut. După efectuarea verificărilor sudurilor, tablierul va fi lansat pe infrastructurile definitive executate în prealabil, cu ajutorul unor confecții metalice provizorii cu rolul de a prelua diferențele de înălțime ale secțiunii casetate. Pentru a micșora eforturile în structura metalică va fi executată și montată pe capatul de lansare al tablierului o structură metalică ("nas"). Zidurile de gardă ale culeilor vor fi finalizate după finalizarea operației de lansare a podului. O dată ce tablierul este pe poziție se poate trece la montarea dalelor prefabricate, realizarea monolitizărilor, precomprimărilor, conlucrării platelajului din beton cu tablierul metalic, etc.

După închiderea structurii se va trece la montarea hidroizolației, turnarea straturilor căii și montarea parapeților și a celorlalte echipamente pe pod.

Nu se va lucra în albia minoră a râului Prut. Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate la distanță mare de albia râului Prut, în spații special amenajate, astfel încât nu va exista pericolul pătrunderii acestora în cursul râului.

Conform legii apelor nr. 107 / 1996, cu modificările și completările ulterioare, albia minoră reprezintă „suprafața de teren ocupată permanent sau temporar de apă, care asigură curgerea nestingherită, din mal în mal, a apelor la niveluri obișnuite, inclusiv insulele create prin curgerea naturală a apelor”.

În conformitate cu tehnologia și etapele de execuție prezentate, durata totală de realizare a unei pile este de circa 4,5 luni.

În perioada realizării lucrărilor de construcție, nu se vor modifica regimul de curgere al râului, adâncimea apei, calitățile fizico-chimice ale apei.

### 1.3.3. Activități de dezafectare

Realizarea investiției nu presupune dezafectarea unor echipamente, utilaje, clădiri sau rețele edilitare.

După finalizarea lucrărilor prevăzute în proiect, construcțiile și instalațiile existente în cadrul organizării de șantier vor fi demontate și evacuate, iar spațiile ocupate temporar de organizarea de șantier vor fi aduse la forma inițială. Terenul va fi recoperat cu solul fertil excavat inițial. Deoarece terenul în care va fi amplasată organizarea de șantier este ocupat în prezent de culturi agricole în care se practică periodic lucrări agricole, nu este necesară adoptarea unor măsuri speciale pentru refacerea acestuia.

Nu este necesară dezafectarea proiectului, acesta având perioadă de utilizare nelimitată în condițiile realizării lucrărilor de mentenanță necesare.

#### 1.3.4. Necesarul de energie și energia utilizată

Cantitatea de energie care va fi necesară pentru realizarea proiectului a fost estimată pe baza volumului de lucrări. Necesarul de energie va fi asigurat prin racordare la rețeaua de energie electrică existentă în zona proiectului.

**Tabel 5.** Cantitatea de combustibil necesară pentru realizarea lucrărilor

Activitate	Resursele folosite		
Denumire	Cantitate	Resurse	Furnizor
Transport materiale	36.000 l	Motorină	Stații de combustibili din vecinătatea amplasamentului
Funcționarea utilajelor	4.254.655 l	Motorină	Stații de combustibili din vecinătatea amplasamentului

#### 1.3.5. Natura și cantitatea materialelor și resurselor naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea

Cantitatea de materii prime care va fi necesară pentru realizarea proiectului a fost estimată pe baza volumului de lucrări. Materiile prime vor fi procurate de la centre autorizate. Este strict interzisă prelevarea de resurse naturale din amplasamentul proiectului.

Betonul și mixtura asfaltică necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul lucrărilor, ci vor fi aduse de la centre autorizate, pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului în amplasamentul proiectului.

Numărul de utilaje și timpul total de funcționare a acestora necesar realizării proiectului sunt prezentate în tabelele 6 și 7.

**Tabel 6.** Timpul total de folosire al utilajelor pentru realizarea drumului de acces și a platformei de vamă

Nr. Crt.	Denumirea Utilajului	Buc.	Ore	Consum specific de carburant (l/oră)	Nr. utilaje mediu pe zi
1	EXCAVATOR	3	5.027 ore	20 l/h	0,99
2	BULDOZER	3	1.440 ore	24 l/h	0,28
3	CILINDRU COMPRESOR 8 – 14 t	5	6.447 ore	16 l/h	1,26
4	AUTOINCARCATOR WOLLA	3	1.655 ore	35 l/h	0,32
5	AUTOCISTERNĂ 5 – 8 t	5	5 buc/zi/160 zile	22 l/h	1,57
6	REPARTIZATOR BETON RUTIER	4	3.064 ore	20 l/h	0,60
7	AUTOMACARA 15 t	1	454 ore	16 l/h	0,09
8	AUTOBASCULANTĂ 16 t	20	20 auto/zi/289 zile	6 l/h	11,33

**Tabel 7.** Timpul total de folosire al utilajelor pentru realizarea podului peste Prut

Nr. Crt.	Tipul utilajului	Buc.	Ore	Consum specific de carburant (l/oră)	Nr. utilaje mediu pe zi
1	INSTALAȚIE FORAJ 1500 mm	3	9.132 ore	41 l/h	1.79
2	MOTOCOMPRESOR 6 mc/min	2	5.932 ore	8 l/h	1.16
3	MACARA 40 tf	2	5.384 ore	35 l/h	1.05
4	AUTOMACARA 15 – 19 tf	4	3.922 ore	20 l/h	0.77
5	EXCAVATOR	3	5.662 ore	20 l/h	1.11
6	AUTOINCARCATOR WOLLA	2	1.908 ore	35 l/h	0.38
7	AUTOBASCULANTĂ 16 t	25	25 auto/zi/20 zile	6 l/h	0.98
8	CILINDRU COMPRESOR 8 – 14 t	2	1.862 ore	16 l/h	0.36
9	CIFAROM 9 mc/benă	10	10 buc/zi/43 zile	7 l/h	0.84
10	POMPĂ DE BETON 40 mc/oră	2	445 ore	20 l/h	0.09
11	REPARTIZATOR MIXTURI ASFALTICE	1	282 ore	20 l/h	0.05

Pentru realizarea investiției sunt necesare cantitățile de materii prime prezentate în tabelul 8.

**Tabel 8.** Cantități de materii prime necesare pentru executarea lucrărilor

<b>Cantități de materii prime necesare executării lucrărilor de pod</b>				
Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală / existentă în stoc	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie – periculoase / nepericuloase (P / N)	Periculozitate **	Fraze de risc *
Betoane	15.439 m <sup>3</sup>	N	-	-
Cofraje lemn	3.636 m <sup>3</sup>	N	-	-
Oțel beton	1.378 tone	N	-	-
Mixturi asfaltice	1.630 tone	P	H <sub>3</sub> B, H <sub>6</sub>	inflamabil, toxic
Structuri metalice	2.300 tone	N	-	-
<b>Cantități de materii prime necesare executării lucrărilor de drum (inclusiv a punctului de trecere a frontierei)</b>				
Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală / existentă în stoc	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie – periculoase / nepericuloase (P / N)	Periculozitate **	Fraze de risc *
Betoane	2.510 m <sup>3</sup>	N	-	-
Balast	29.765 m <sup>3</sup>	N	-	-
Balast stabilizat	10.055 m <sup>3</sup>	N	-	-
Beton de ciment rutier BcR4,5	15.220 m <sup>3</sup>	P	-	-
Parapet metalic	3.300 m	N	-	-
Vopsea clar – cauciuc	50 kg	P		inflamabil, toxic
Diluant	2,5 kg	P		inflamabil, toxic
Motorină (pentru lucrări de pod și drum)	4.258.255 l	P	H <sub>3</sub> B;	inflamabil, toxic

\*, \*\* conform HG nr. 1.408 / 2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase

Materiile prime vor fi achiziționate de la balastiere și cariere autorizate, betonul și mixtura asfaltică vor fi procurate de la centre autorizate din vecinătatea amplasamentului proiectului, nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului. De asemenea, prefabricatele vor fi achiziționate de la centre autorizate.

Utilizarea acestor substanțe nu va produce poluarea mediului, deoarece vor fi manevrate de către personal specializat, vor fi evitate deversările accidentale, iar ambalajele în care au fost livrate vor fi înapoiate producătorului/furnizorului, conform prevederilor legale în vigoare.

**Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu implică utilizarea unor materiale explozive.**

**Suprafața totală ocupată pe teritoriul României pentru realizarea proiectului este de 75.724 m<sup>2</sup>.**

**În amplasamentul proiectului nu există specii de interes conservativ sau habitate protejate, ci numai terenuri arabile, o plantație de plop sau zone cu vegetație spontană ocupate de habitatul Ruderal communities. Prin implementarea proiectului nu vor fi afectate resursele de biodiversitate.**

#### **1.4. ESTIMAREA ÎN FUNCȚIE DE TIP ȘI CANTITATE A DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE**

##### **1.4.1. Emisii în apă**

###### **1.4.1.1. Alimentarea cu apă**

Apa necesară pentru prepararea materialelor de construcție și pentru uz menajer va fi adusă cu cisterna.

Apa potabilă necesară personalului constructorului va fi achiziționată din comerț, imbuteliată.

Fluxul tehnologic și consumul menajer al personalului constructorului va determina necesarul de apă în perioada de execuție. Acesta poate varia de la o lună la alta, în funcție de intensitatea lucrărilor și nu va influența condițiile hidrogeologice ale amplasamentului podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

În perioada de exploatare a podului nu este necesară alimentarea cu apă. Alimentarea cu apă a punctului de trecere a frontierei va fi realizată în baza unui alt proiect.

Potrivit informațiilor din avizul de gospodărire a apelor nr. 31 / 30.06.2022 modificator al avizului nr. 02 / 08.01.2016, pentru activitatea din punctul de vamă se va realiza un proiect independent care va asigura realizarea unei rețele de alimentare cu apă și canalizare prin legarea la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare a comunei Golăiești, în conformitate cu acceptul proprietarului nr. 2852 / 29.04.2022.

### 1.4.1.2. Managementul apelor uzate

#### 1.4.1.2.1. Descrierea surselor de generare a apelor uzate

Deoarece lucrările nu vor fi realizate în cadrul albiei minore, iar organizarea de șantier va fi amplasată la distanță mare de albia minoră a râului Prut (la aproximativ 0,74 km, respectiv la circa 0,38 km de Cotul Bran), investiția nu reprezintă sursă directă de poluare a apelor de suprafață.

#### **Surse potențiale de poluare a apelor în perioada execuției lucrărilor**

Acestea pot fi clasificate în:

- surse punctiforme (staționare);
- surse difuze de poluare.

**Singurele surse punctiforme de poluare a apelor în perioada de execuție a lucrărilor** la podul peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt reprezentate de apele uzate menajere generate în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru.

Cantitatea de apă uzată evacuată în cadrul organizării de șantier depinde de numărul muncitorilor prezenți, cantitatea de apă caldă disponibilă, de condițiile de lucru. Cantitățile de ape uzate evacuate în cadrul fronturilor de lucru vor fi semnificativ mai mici decât cele evacuate în cadrul organizării de șantier.

Apele uzate vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată. Este strict interzisă deversarea acestor ape fără a fi epurate corespunzător.

**Sursele difuze de poluare a apei** sunt reprezentate de:

- lucrările de construcție: realizarea terasamentelor, traficul asociat lucrărilor, funcționarea utilajelor;
- activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier: depozitarea materialelor de construcție vrac (mai ales cele pulverulente și de dimensiuni mici) care pot fi antrenate de către apele pluviale sau de vânt;
- spălarea utilajelor: apele cu care sunt spălate utilajele pot fi impurificate cu uleiuri sau hidrocarburi și au un caracter alcalin ( $\text{pH} > 8,5$ );
- activități de întreținere a utilajelor (reparații, schimbarea pieselor).

Toate activitățile de întreținere / reparare / spălare a utilajelor vor fi realizate numai în centre specializate, în afara amplasamentului proiectului, la distanță mare de albia râului Prut și de limita ariilor naturale protejate: ROSC0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale RN 556 Râul Prut și RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut.

Manevrarea materialelor de construcție (ciment, var, nisip) și a pământului poate determina antrenarea unor particule fine care pot ajunge în apele de suprafață. Pierderile accidentale de materiale, combustibili, hidrocarburi sau ulei de motor din autoutilajele folosite pentru transportul materialelor de construcție sau din utilajele care acționează în cadrul fronturilor de lucru pot contribui la impurificarea apelor

de suprafață sau subterane din amplasamentul proiectului, dar prin respectarea măsurilor de protecție a factorilor de mediu și a tehnologiei de execuție, acestea nu vor fi în măsură să afecteze calitatea apelor râului Prut și implicit să aibă impact asupra speciilor de floră și faună acvatică prezente în aceste ape. În situația în care se vor produce poluări accidentale care nu pot fi remediate de personalul constructorului se recomandă apelarea la o firmă specializată în depoluări și remedierea urgentă a poluării produse.

Deoarece lucrările de construcție a podului peste Prut nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut, lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, nu vor fi modificate regimul de curgere al râului Prut, adâncimea apei și caracteristicile fizico-chimice ale acesteia, nu va fi afectată calitatea apelor râului Prut și ecosistemul acvatic.

Apele uzate pluviale colectate de pe platformele betonate din cadrul organizării de șantier vor fi colectate în bazinul vidanjabil. Cantitatea apelor colectate de pe aceste platforme este direct proporțională cu cantitatea de precipitații și cu dimensiunea platformelor și poate varia considerabil de la o lună la alta.

Volumul de apă uzată ce rezultă din spălarea platformelor este direct proporțional cu frecvența activității și cu suprafața platformelor. Această activitate nu poate fi eliminată deoarece reduce considerabil nivelul emisiilor de pulberi generate de trafic. Aceste ape vor fi colectate. De asemenea, apele pluviale colectate de pe platformele de depozitare a materialelor de construcție vor fi pre-epurate mecanic și conduse către bazinul vidanjabil.

Activitățile de alimentare cu carburanți pot contribui la poluarea apelor de suprafață sau subterane dacă nu sunt realizate corespunzător. De aceea este strict interzisă alimentarea utilajelor cu carburanți în cadrul fronturilor de lucru. Această activitate va fi realizată numai în cadrul organizării de șantier, la distanță mare de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate. În cadrul fiecărui front de lucru vor exista lăzi de nisip și vor fi luate toate măsurile pentru evitarea scurgerilor de carburanți. Nisipul va fi colectat și valorificat în cadrul stațiilor de producere a amestecurilor asfaltice. Dacă în amplasamentul proiectului se vor produce poluări accidentale cu hidrocarburi sau cu uleiuri, este absolut necesară apelarea la serviciile unei firme specializate în depoluări pentru remedierea urgentă a poluării generate.

O altă sursă potențială de poluare a apelor de suprafață este reprezentată de producerea unor accidente în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe periculoase sau hidrocarburi. Aceste evenimente nu pot fi prevăzute sau evitate.

O altă posibilă sursă difuză de poluare a apelor de suprafață este depunerea particulelor în suspensie generate de trafic (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>) ca urmare a spălării atmosferei de către precipitații. Această sursă este ne semnificativă și nu va contribui la modificarea calității apelor de suprafață sau subterane.

Toate apele uzate generate in cadrul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată pentru a nu exista pericolul afectării speciilor de floră și faună acvatică.

**Sursele potențiale de poluare a apelor de suprafață sau subterane in perioada de exploatare a podului peste râul Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei) sunt reprezentate de:**

- impurificarea apelor de suprafață sau subterane cu apele pluviale colectate de pe partea carosabilă: aceste ape pot fi impurificate cu produse petroliere, particule rezultate din erodarea pneurilor, materiale antiderapante sau alte materiale rezultate din trafic;
- producerea unor accidente în care sunt antrenate vehicule care transportă substanțe periculoase și deversarea acestor substanțe pe carosabil, urmată de pătrunderea lor în corpurile de apă de suprafață sau subterane;
- funcționarea necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi și pătrunderea substanțelor colectate în apele de suprafață sau subterane;
- colmatarea rigolelor perimetrare pluviale din amplasamentul proiectului;
- blocarea secțiunii de scurgere a podețelor.

Apele pluviale care spală platforma drumurilor rutiere pot fi poluate cu particule solide în suspensie, metale grele (plumb, zinc, cadmiu), substanțe organice, PAH, sodiu și cloruri. Concentrația poluanților menționați în apele colectate de pe platforma drumului sunt direct dependente de: regimul precipitațiilor, intervalul scurs de la ultima ploaie, intensitatea traficului. Deoarece este dependentă de aceste variabile, nu poate fi estimată cu precizie poluarea care se va produce în perioada de exploatare a podului peste Prut și a drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei).

Conform datelor furnizate de US EPA, se apreciază că la un trafic de 10.000 vehicule zilnic, din uzura căii de rulare rezultă 5 kg bitum/zi/km, iar uzura pneurilor aduce un aport de materii solide de 0,6 kg/zi/km. Pe baza acestor date, s-a estimat că în cursul unui an, traficul rutier va contribui la poluarea apelor de suprafață cu următoarele cantități de substanțe poluante:

- pulberi sedimentabile: 350 kg/km/an;
- plumb: 0,9 kg/km/an;
- zinc: 1,8 kg/km/an;
- hidrocarburi: 4,5 kg/km/an.

Conform studiului de trafic, se estimează că traficul în zona analizată va fi de 1.492 vehicule în 2035, ceea ce înseamnă că aceste emisii vor fi la jumătate din cantitatea estimată, respectiv: 52,22 kg/km/an pulberi sedimentabile, 0,13 kg/km/an plumb, 0,27 kg/km/an zinc și 0,67 kg/km/an hidrocarburi. Cu toate că traficul



rutier va contribui la generarea acestor substanțe, apele râului Prut nu vor fi impurificate cu aceste substanțe, deoarece apele pluviale care spală platforma drumului vor fi colectate și epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi și a decantoarelor.

Rigolele perimetrare pluviale din amplasamentul proiectului și instalațiile de epurare a apelor meteorice colectate de pe platforma drumului vor fi verificate și întreținute periodic pentru a preveni colmatarea.

De asemenea, în perioada de exploatare a podului peste Prut și a drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei), podețele vor fi verificate periodic și vor fi curățate în situația în care se constată blocarea acestora.

Deoarece apele pluviale care spală platforma drumului vor fi tratate în cadrul decantoarelor și a separatoarelor de hidrocarburi înainte de a fi deversate în receptorii naturali, exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) **nu va avea impact negativ asupra calității apelor râului Prut.**

În situația în care se vor produce poluări accidentale, se va apela la ajutorul unei firme specializate în depoluări.

#### 1.4.1.2.2. Sistemul de colectare a apelor uzate

Sistemul de colectare a apelor uzate necesită:

- amplasarea unor rezervoare vidanjabile în cadrul organizării de șantier;
- realizarea unui sistem de colectare a apelor uzate menajere generate în cadrul organizării de șantier și conducerea acestora către bazinele vidanjabile;
- realizarea unui sistem de colectare a pierderilor lichide din fluxul tehnologic și conducerea acestora către un decantor. Apa limpezită în cadrul decantorului va fi evacuată în mediu cu respectarea prevederilor NTPA 001/2002), iar nămolul rezultat va fi transportat la depozitul de deșeuri inerte, cu respectarea prevederilor legale;
- realizarea unor șanțuri perimetrare pentru colectarea apelor pluviale care spală platforma organizării de șantier și conducerea acestor ape către bazinele decantoare și către bazinul vidanjabil.

#### **Sistemul de colectare a apelor pluviale pe drumul de legătură**

În perioada de exploatare a podului peste Prut și a drumului de legătură apele pluviale colectate vor fi filtrate cu ajutorul separatoarelor de hidrocarburi.

La baza taluzului de rambleu au fost prevăzute șanțuri și rigole pereate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. La înălțimi de rambleu mai mari de 2,00 m au fost prevăzute rigole de acostament ce vor fi descărcate prin intermediul casurilor de descărcare amplasate pe terasament. Pentru

epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi și decantoare.

Pentru scurgerea apelor pluviale au fost prevăzute două podețe casetate:

- podeț dalat – km 0+100;
- podeț dalat – km 0+680.

În punctul de trecere vamal va fi realizat sistem de canalizare. Potrivit informațiilor din avizul de gospodărire a apelor nr. 31 / 30.06.2022 modificator al avizului nr. 02 / 08.01.2016, pentru activitatea din punctul de vamă se va realiza un proiect independent care va asigura realizarea unei rețele de alimentare cu apă și canalizare prin legarea la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare a comunei Golăiești, în conformitate cu acceptul proprietarului nr. 2852 / 29.04.2022.

#### **1.4.1.2.3. Locul de descărcare a apelor neepurate/epurate: în canalizarea orășenească, în stația de epurare sau direct în receptori naturali, etc.**

Apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată.

Apele pluviale care spală platforma drumului vor trece întâi prin decantoare și prin separatoare de hidrocarburi, după care vor fi deversate în emisar. După trecerea prin decantoarele și separatoarele de hidrocarburi, concentrațiile din aceste ape vor respecta prevederile NTPA 001/2002.

Este strict interzisă deversarea apelor pluviale înainte de a fi epurate corespunzător.

#### **1.4.1.2.4. Indicatori ai apelor uzate, concentrații de poluanți**

##### **Cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate**

Apele uzate menajere generate în cadrul organizării de șantier au următoarele caracteristici fizico-chimice:

- $C_{susp} \approx 250 \text{ mg/l}$ ;
- $CCBO5 \approx 150 \text{ mg/l}$ ;
- $C_{hidrocarburi} \approx 25 \text{ mg/l}$ .

Apele uzate menajere vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată în vederea epurării corespunzătoare. Deoarece apele uzate generate în organizarea de șantier prezintă depășiri ale valorilor maxime admisibile în cazul suspensiilor și a CBO5, acestea vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată.

Decantoarele și separatoarele de hidrocarburi prevăzute în cadrul proiectului vor fi verificate periodic și vor fi curățate prin intermediul unei firme specializate.

Eficiența separatoarelor de hidrocarburi este următoarea:

- materii in suspensie: 90%;
- CBO5: 75%;
- hidrocarburi : 95%.

După epurarea prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi, concentrația poluanților din apa uzată menajeră epurată este prezentată în tabelul 9.

**Tabel 9.** Concentrația poluanților din apa uzată menajeră

Indicator chimic	Concentrația poluanților din apa epurată mg/l
Materii in suspensie	25
CBO5	25
Hidrocarburi	2.5

Este obligatorie amplasarea toaletelor ecologice în cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier, astfel încât să fie redusă concentrația de CBO5 din apele uzate menajere colectate în cadrul organizării de șantier.

În amplasamentul proiectului nu vor fi produse ape uzate tehnologice deoarece betonul necesar pentru realizarea lucrărilor va fi produs în centre specializate, va fi adus cu autobetonierele și va fi pus direct în operă. Apa folosită pentru spălarea autobetonierelor va fi folosită pentru prepararea următoarei tranșe de beton în cadrul stației de betoane de la care va fi achiziționat acesta, nu va fi deversată în amplasamentul lucrărilor.

Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier, depozitele de agregate pot fi impurificate cu particule solide, pulberi și eventual poluanți proveniți din pierderile de la utilaje.

#### **Sistemul de colectare a apelor uzate în perioada de execuție**

Pentru colectarea apelor uzate vor fi respectate următoarele măsuri:

- folosirea de toalete ecologice în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru;
- prevederea unui bazin de decantare în zona stațiilor de alimentare cu carburanți;
- nămolul va fi transportat la depozit de deșeuri inerte prin intermediul unei firme specializate;
- apele uzate produse în cadrul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată. Este strict interzisă deversarea acestor ape direct în emisar (râul Prut) sau pe sol.

**Tabel 10.** Bilanțul apelor uzate (m<sup>3</sup> / an) in perioada de construcție și de operare a podului peste Prut(inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate			
	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	menajere		pluviale	
			m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an
Perioada execuției lucrărilor	53,94	19.689	6,57	2400	18.3	6.679
Perioada de operare	29	10.585	-	-	29	10.585

**Tabel 11.** Debite masice ale poluanților din apa brută estimate pentru traficul prognozat la fiecare ploaie

Poluant	Debite masice (kg/km drum in 15 zile)		
	Anul 2025	Anul 2030	Anul 2035
Materii in suspensie	46,50	54,68	73,68
CCO	23,25	27,34	36,84
Plumb	0,046	0,054	0,073
Zinc	0,133	0,157	0,211
Hidrocarburi	3,37	3,96	5,34

Debitele și natura substanțelor poluante provenite din accidente rutiere care pot produce poluarea apelor râului Prut sau a apelor subterane nu pot fi calculate. Acestea depind de natura substanțelor transportate, cantitatea deversată, rapiditatea și eficiența intervenției (in conformitate cu planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale).

Cantitatea de ape pluviale care poate cădea pe platforma drumului a fost calculată pentru intensitatea stabilită conform STAS 9470/73 – "Ploi maxime, intensități, durate, frecvențe" pentru zona drumului.

Debitul de apă pluvială a fost calculat cu formula:

$$Q = S \times i \times \phi \text{ in care:}$$

**Q**=debitul de apă pluvială (l/s)

**S**= suprafața bazinului de pe care se colectează apa in sectorul drumului (ha);

**i**= intensitatea ploii de calcul (l/s,ha) ;

**φ**= coeficient scurgere, pentru terenuri asfaltate este 0,9

In cazul platformei de 26 m, ținând cont și de lățimea șanțurilor, suprafața bazinului aferent unui km de drum este S = 2,6 ha.

In cazul drumurilor cu pante mai mici de 0,5%, durata de curgere a apelor este de 25 minute;

$$Q = 2,6 \text{ ha} \times 80 \text{ l/s ha} \times 0,9 = 187,2 \text{ l/s}$$

Concentrațiile poluanților în apa pluvială se calculează cu următoarea formulă:

$$c = K / V \text{ (mg/l)}$$

**K** – cantitatea de poluant (Kg);

**V** – volumul de apă în care aceasta este cuprinsă (l)

Evaluarea concentrației poluanților din apa brută antrenată de apele pluviale de pe platforma drumului a fost efectuată pentru traficul estimat în tabelul 12.

**Tabel 12.** Concentrația principalilor poluanți antrenati de apele meteorice înainte de evacuare în sursă (mg/dm<sup>3</sup>)

Poluant	Emisii în ape (mg/dm <sup>3</sup> )			Valori admise conform NTPA 001/2002	Valori admise conform NTPA 002/2002
	2025	2030	2035		
Materii în suspensie	165,59	194,72	262,39	60 mg/dm <sup>3</sup>	350 mg/dm <sup>3</sup>
CCO	82,79	97,36	131,19	125 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	500 mg/dm <sup>3</sup>
Plumb	0,16	0,19	0,26	0,2 mg/dm <sup>3</sup>	0,5 mg/dm <sup>3</sup>
Zinc	0,47	0,56	0,75	0,5 mg/dm <sup>3</sup>	1,0 mg/dm <sup>3</sup>
Hidrocarburi	12,00	14,10	19,01	5 mg/dm <sup>3</sup>	20 mg/dm <sup>3</sup>

Din analiza concentrațiilor poluanților din apa antrenată de pe structura rutieră a drumului de legătură și a podului, au rezultat următoarele date:

- valorile estimate nu depășesc limitele prevăzute în NTPA 002/2002;
- pentru a respecta limitele prevăzute de NTPA 001/2002, au fost montate separatoare de hidrocarburi și bazine decantoare pe traseul drumului de legătură și al podului;

Apele pluviale epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi și a decantoarelor (deznisipatoarelor) vor respecta limitele prevăzute în NTPA 001/2002 – privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuare în receptori naturali și NTPA 002/2002 – privind stabilirea condițiilor de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare al rețelelor de canalizare ale localităților. În situația în care se va opta pentru descărcarea apei pe un câmp adiacent amplasamentului proiectului vor fi respectate condițiile impuse de STAS 9450-88 referitor la calitatea apei utilizate pentru irigarea culturilor agricole.

#### 1.4.1.2.5. Instalații de preepurare și/sau epurare, dacă există: capacitatea stației și metoda de epurare folosită

Apele uzate generate în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut, a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură vor fi colectate prin intermediul unor bazine vidanjabile amplasate în organizarea de șantier.

Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate și conduse către bazine decantoare și bazine vidanjabile. **Bazinele decantoare** folosite vor fi betonate și vor avea următoarele dimensiuni:  $L \times l \times h = 3,2 \times 2 \times 2,15 = 13,76 \text{ m}^3$ . Bazinele de decantare vor fi decolmatate periodic.

Carburanții și substanțele periculoase vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier în scopul evitării poluării platformelor adiacente. Alimentarea cu carburant a utilajelor se va face numai în amplasamentul organizării de șantier. În zona depozitelor de carburanții vor fi montate separatoare de hidrocarburi cu aceleași caracteristici cu ale separatoarelor folosite în perioada de operare a podului și a drumului de legătură.

Pentru epurarea apelor în perioada de operare a drumului de legătură, a punctului de trecere a frontierei și a podului au fost prevăzute 10 separatoare de hidrocarburi, amplasate conform planurilor de situație anexate. La baza fiecărui podeț va fi amplasat câte un decantor și câte un separator de hidrocarburi.

Vor fi folosite separatoare de nămol și produse petroliere complet echipate, cu filtre de coalescență, compuse din: bazin decantor (trapă) de nămol și separator de ulei, cu următoarele caracteristici:

- capacitate nominală hidraulică: 30 l/s;
- număr de capace de vizitare: 3 buc;
- diametru nominal al racordurilor din PVC-KPE: 315 mm;
- volum nămol: 5.000 litri;
- diametrul capacelor de vizitare din fontă ductilă: DN = 600;
- încărcare nominală capac și placă de beton armat: 125/400 KN.

Apa epurată rezultată din instalație (separatorul de hidrocarburi) va fi deversată în emisar cu respectarea prevederilor NTPA 001/2002.

#### 1.4.1.2.6. Gospodărirea nămolului rezultat

Nămolul din decantoare va fi prelevat și eliminat de către o firmă specializată, în conformitate cu legislația în vigoare.

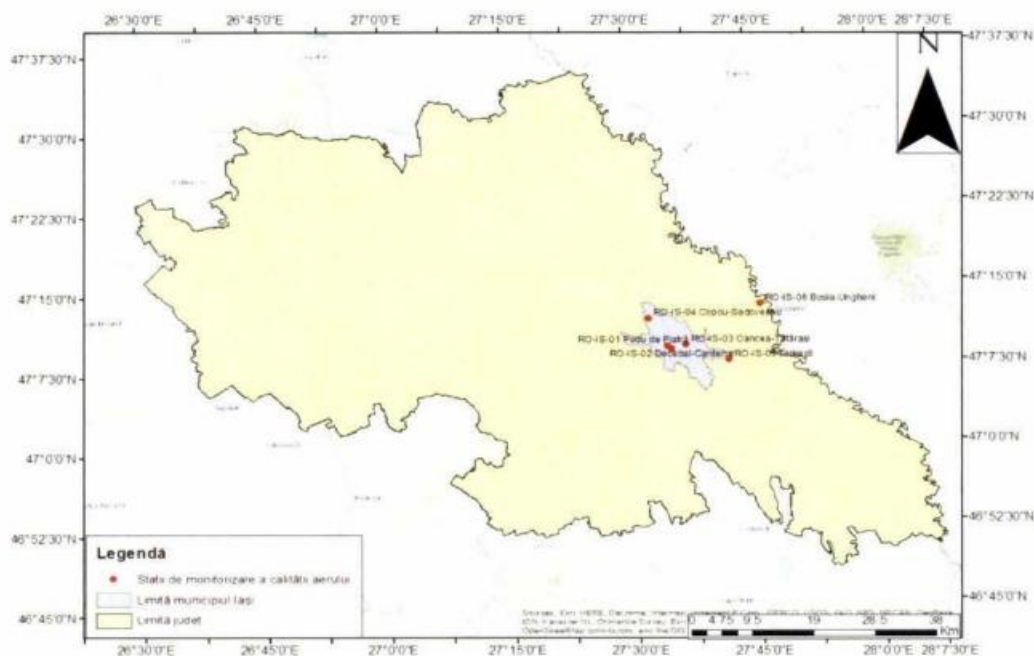
#### 1.4.2. Emisii în aer

Sursele de poluare care se manifestă în prezent în zona de implementare a proiectului „Pod peste Prut la Ungheni” sunt reprezentate de activitățile agricole. Aceste activități au caracter sezonier și nu produc decât

temporar o creștere a concentrației pulberilor sedimentabile în zona în care sunt realizate. Impactul acestor activități este nesemnificativ, temporar și reversibil.

Conform informațiilor din planul de menținere a calității aerului în județul Iași (tabelul nr. 2 Localități posibil expuse poluării la nivelul zonei Iași și tabelul nr. 4 Localități posibil expuse poluării în jurul aglomerării Iași), comuna Golăiești nu este expusă poluării aerului.

Potrivit informațiilor din planul de menținere a calității aerului în județul Iași, monitorizarea calității aerului la nivelul județului se realizează, începând cu anul 2005, prin intermediul a cinci stații automate de monitorizare, echipate cu analizoare performante care aplică metodele de referință, stații care sunt gestionate de Agenția pentru Protecția Mediului Iași. Cele cinci stații automate care au fost amplasate în anul 2005 au fost suplimentate, iar rețeaua a fost completată în anul 2008 cu încă o stație amplasată în localitatea Ungheni, în zona de graniță cu Republica Moldova. Amplasarea stațiilor de monitorizare este prezentată în figura 10.



**Figura 10.** Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din județul Iași (situația existentă în 5.11.2015. Ulterior acestei date stația IS-4 Copou Sadoveanu a fost relocată în satul Aroneanu, comuna Aroneanu)

**Sursa:** Planul de menținere a calității aerului din județul Iași

În satul Boșia, în zona de graniță cu Republica Moldova, comuna Ungheni există stația de monitorizare a calității aerului RO-IS-06 Boscă-Ungheni.

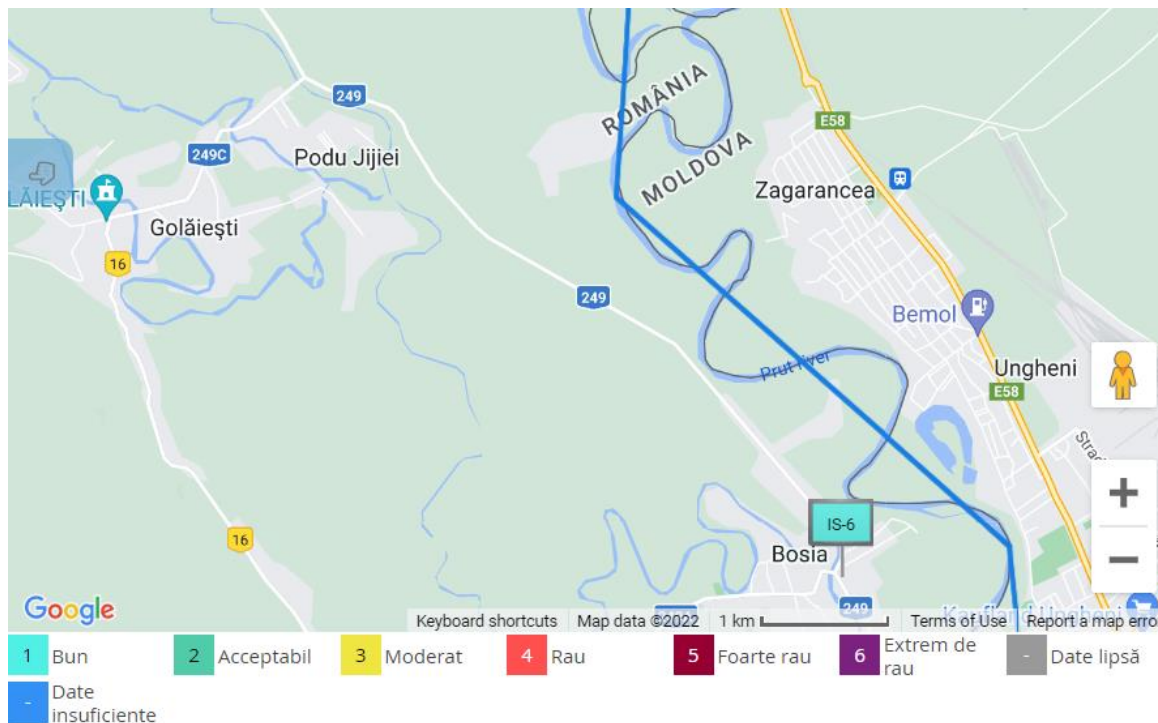


Figura 11. Amplasarea stației IS-6 în raport cu podul peste Prut la Ungheni

Sursa: www.calitateaer.ro

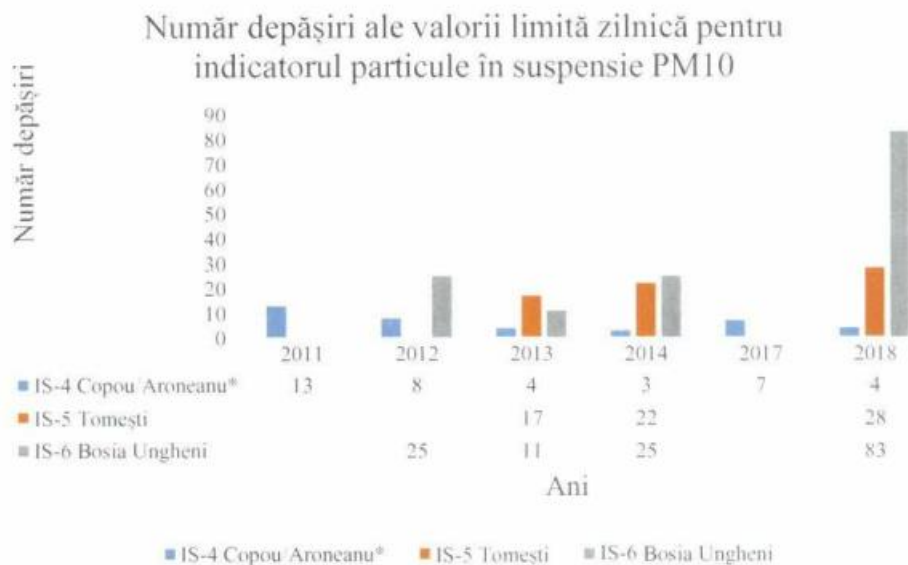


Figura 12. Număr de depășiri ale valorii limită zilnice pentru indicatorul particule în suspensie PM10 determinat gravimetric la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași în perioada 2011 – 2018 (pe baza informațiilor din rapoartele privind starea mediului în județul Iași în perioada 2011 – 2018)

Notă: pentru anii 2011 și 2017 în IS-6 Boșia – Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului

Sursa: Planul de menținere a calității aerului din județul Iași

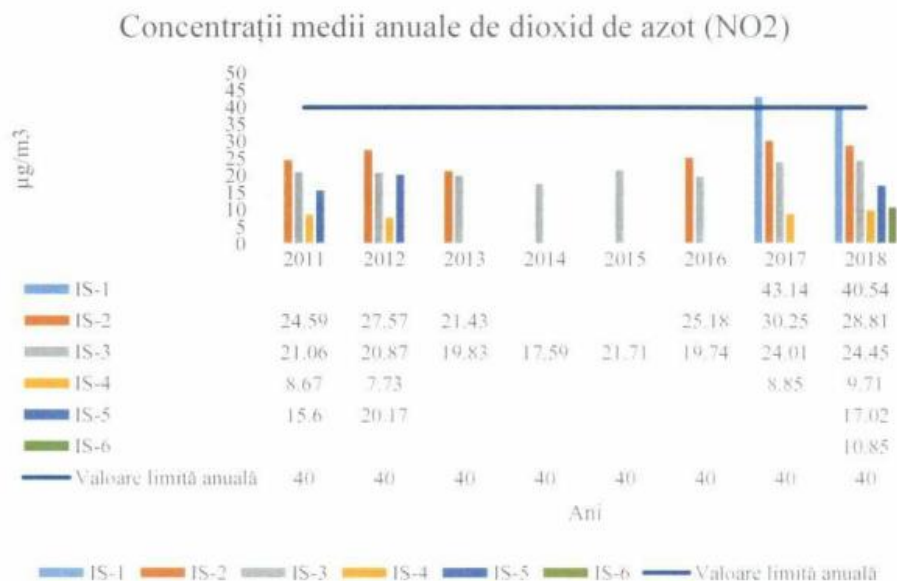


Conform planului pentru menținerea calității aerului în județul Iași, rezultatele monitorizării calității aerului în anul 2013, au evidențiat 11 depășiri ale valorii limită zilnice la indicatorul particule in suspensie PM10 determinat gravimetric la stația de fond urban-trafic IS-6 Boșia Ungheni. Conform Raportului anual privind starea mediului in județul Iași pentru anul 2013, din corelația dintre concentrațiile de particule în suspensie PM 10 medii zilnice și temperaturile înregistrate pe parcursul anului, cele mai multe dintre depășiri ale valorilor limită zilnică la PM10 s-au înregistrat in perioada de iarnă, în condiții de temperaturi scăzute, corelate cu calm atmosferic și inversiuni termice care au condus la menținerea unor niveluri ridicate ale concentrațiilor de particule in suspensie PM10 in aerul ambiental pe perioade mai lungi.

Rezultatele monitorizării calității aerului în anul 2013, au evidențiat 25 depășiri ale valorii limită zilnice la indicatorul particule in suspensie PM10 determinat gravimetric la stația de fond urban-trafic IS-6 Boșia Ungheni.

În anul 2017 s-au înregistrat 23 depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule in suspensie PM10 determinat gravimetric la stația de fond urban - trafic IS-6 Boșia Ungheni (captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului).

În anul 2018 s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule în suspensie PM10 in stația IS-6 Boșia Ungheni. Concentrația medie anuală înregistrată in IS-6 Boșia Ungheni a fost de 42,42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  față de valoarea limită anuală de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilită conform legii nr. 104 din 2011, actualizată.



**Figura 13.** Concentrații medii anuale de dioxid de azot la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași in perioada 2011-2018 (Sursa: Rapoartele anuale privind starea mediului în județul Iași în perioada 2011 - 2018)

Notă: pentru anii 2011, 2012, 2013, 2015, 2016 la IS-6 Boșia – Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului

Sursa: Planul de menținere a calității aerului din județul Iași

În anul 2012, monoxidul de carbon a fost monitorizat doar în stațiile IS-4 Copou Sadoveanu și IS-6 Boșia Ungheni. Conform informațiilor din planul de menținere a calității aerului în județul Iași (pe baza raportului privind starea mediului în județul Iași pentru anul 2011), în stația IS-6 Boșia Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului. Situații similare au fost înregistrate și în anii următori: în anul 2013, când datele de la stația IS-6 Boșia Ungheni au fost insuficiente pentru evaluarea măsurătorilor (captura de date 70,68%), în anul 2014 în care la stația IS6 Boșia Ungheni, captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea măsurătorilor (13,84%), iar în anul 2015, la stația IS-6 Boșia -Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea măsurătorilor (55,84%). Iar în anul 2016 analizatorul pentru CO în stația IS-6 Boșia Ungheni a fost defect. În anul 2017, la stația IS-6 Boșia - Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului (analizorul a fost defect).

În anul 2018, datele obținute din monitorizarea monoxidului de carbon au demonstrat că valorile maxime zilnice ale mediilor concentrațiilor pe 8 ore, s-au situat mult sub valoarea maximă zilnică pentru protecția sănătății umane (10 mg/m<sup>3</sup>).

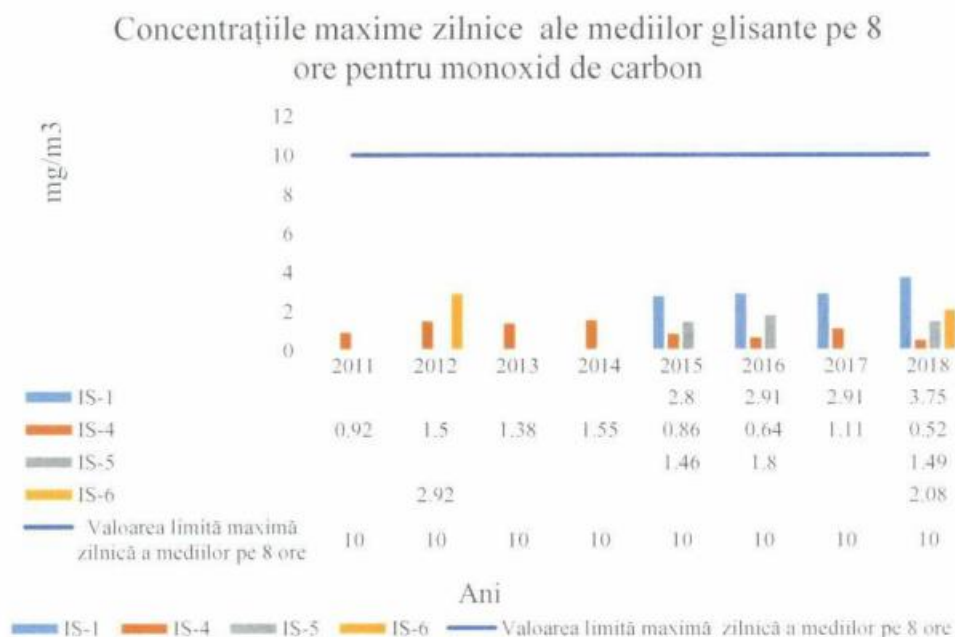


Figura 14. Concentrațiile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxidul de carbon la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași în perioada 2011 – 2018

Sursa: Planul de menținere a calității aerului din județul Iași

Conform Legii nr. 104 / 2011 privind calitatea aerului înconjurător, valoarea limită a monoxidului de carbon pentru protecția sănătății umane este de  $10 \text{ mg/m}^3$ - valoare limită pentru protecția sănătății umane reprezentând valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 h.

Benzenul a fost monitorizat în stațiile IS-1 Podu de Piatră — stație de trafic, IS-2 Decebal Cantemir — stație de fond urban și stația IS-6 Boșia Ungheni — stație de fond urban. În anul 2011 s-a realizat o captură mică de date din cauza problemelor tehnice apărute la analizoarele celor 3 stații de monitorizare a calității aerului. În anii 2012 și 2013 la stația IS-6 Boșia — Ungheni analizorul a fost defect. În anul 2014 la stația IS-6 Boșia Ungheni, captura de date a fost insuficientă (3,54%) pentru evaluarea calității aerului pe baza acestor măsurări.

În perioada 2015-2018 la stația IS-6 Boșia — Ungheni, captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului pe baza acestor masuratori (în 2017 au fost înregistrate 40,89% pentru stația IS-6 Boșia Ungheni).

Conform Legii nr. 104 / 2011 privind calitatea aerului înconjurător, valoarea limită a benzenului pentru protecția sănătății umane este de  $5 \mu\text{g} / \text{m}^3$ - valoare limită pentru protecția sănătății umane.

#### 1.4.2.1. Surse de poluanți generați

În perioada executării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) aerul poate fi poluat ca urmare a activităților desfășurate în cadrul organizării de șantier, în cadrul fronturilor de lucru și pe principalele drumuri de acces către amplasamentul proiectului.

Poluarea aerului se va produce în special în perioada realizării lucrărilor de decopertare / recopertare, a excavațiilor și umpluturilor, ca urmare a manevrării pământului și a traficului pentru transportul pământului și al balastului.

Nivelul poluării cauzate de aceste operații depinde de tehnologia utilizată și de randamentul utilajelor folosite.

Poluarea aerului se va manifesta punctual, în cadrul fiecărui front de lucru și al principalelor drumuri de acces, sursele de poluare putând fi caracterizate drept:

- surse la sol, cu înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului;
- surse deschise (implică manevrarea pământului);
- surse mobile, reprezentate de utilajele de construcție și mijloacele de transport folosite pentru realizarea proiectului.

#### 1.4.2.1.1. Activități desfășurate în cadrul organizării de șantier

Principalele activități desfășurate în cadrul organizării de șantier implică:

- depozitarea și distribuția materialelor de construcție, a carburanților și a uleiurilor;
- parcare și întreținerea autovehiculelor și a utilajelor.

Depozitarea materialelor de construcție (în special a celor purverulente) poate reprezenta o sursă de impurificare a aerului cu pulberi sedimentabile. De asemenea, manevrarea materiilor prime în cadrul proceselor de aprovizionare, stocare, transfer și procesarea pentru punerea în operă poate genera importante emisii de poluanți atmosferici.

Transportul materialelor pe drumurile de pământ din amplasamentul proiectului poate contribui la poluarea aerului, mai ales în perioadele secetoase și dacă nu sunt stropite periodic.

Pentru determinarea debitelor masice de poluanți evacuați în atmosferă în timpul executării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) au fost folosite următoarele metodologii:

- **metodologia US EPA/AP – 42/2006** pentru particulele emise din manevrarea materialelor, perturbarea suprafețelor și prin eroziune eoliană și
- **metodologia EEA/EMEP/CORINAIR – 1997** elaborată de Agenția Europeană de Protecție a Mediului pentru poluanții emiși de utilaje.

Emisiile de poluanți atmosferici se produc în general în timpul executării lucrărilor (în medie 8 ore/zi), dar se pot produce și la finalizarea programului de lucru (ca urmare a antrenării pulberilor sedimentabile de către vânt). Concentrația emisiilor va varia atât pe durata unei zile de lucru, cât și de la o zi la alta, ca urmare a executării diverselor categorii de lucrări și a variației condițiilor meteorologice.

Conform metodologiilor prezentate anterior, pentru estimarea nivelului emisiilor s-a luat în calcul situația cea mai nefavorabilă, situație ce implică:

- intensități maxime ale lucrărilor și desfășurarea simultană a mai multor categorii de lucrări;
- intensități mari ale fenomenelor meteorologice.

Particulele rezultate din gazele de eșapament de la utilaje se încadrează în marea lor majoritate, în categoria particulelor respirabile ( $d \leq 2,5 \mu\text{m}$ ). Particulele cu diametre  $\leq 30 \mu\text{m}$  se regăsesc în atmosferă ca particule în suspensie, iar cele cu diametre mai mari se depun rapid pe sol. Concentrația acestor particule va fi sub limitele maxime admisibile, fără afectarea mediului din amplasamentul proiectului.

Manevrarea și stocarea agregatelor și a materialelor de construcție reprezintă o **sursă deschisă și staționară** de poluare a atmosferei ce se manifestă în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru.

**Sursele mobile de poluare a atmosferei** sunt reprezentate de autoutilizările folosite pentru transportul materialelor de construcție (inclusiv al asfaltului și a betonului), a combustibilului pentru alimentarea utilajelor și a deșeurilor.

#### 1.4.2.1.2. Traficul rutier

Poluarea atmosferică în cazul traficului rutier se produce din cauza arderii carburanților în motoare și a uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafețe de contact.

Acest tip de poluare se manifestă ca urmare a:

- evacuării în atmosferă a produșilor de ardere,
- producerii de pulberi de diferite naturi din uzura căii de rulare și a pneurilor, a dispozitivelor de frânare și de ambreiaj, precum și a elementelor caroseriei.

La motoarele cu benzină poluanții rezultați ca urmare a combustiei amestecului carburant sunt: CO<sub>2</sub>, CO, oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), hidrocarburi arse și nearse (HC) și SO<sub>2</sub>. Proporțiile acestora depind de raportul aer/carburant. În cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3 - 4 ori pentru HC, de 2 - 3 ori pentru NO<sub>x</sub>.

Gazele de eșapament conțin în funcție de tipul carburantului: particule cu Pb în cazul benzinei (cu aditivi) și particule de fum în cazul motorinei.

#### Poluarea cu CO

Poluarea atmosferică cu CO este influențată de o serie de factori dintre care amintim:

- tipul carburantului: cu benzină sau cu motorină. S-a evidențiat că în cazul benzinei, emisia de CO este mult mai mare;
- viteza de circulație: în cazul benzinei emisiile minime se înregistrează la valori ale vitezei de circa 80 km/h în afara localităților și 60 km/h în localități;
- condițiile de circulație: la accelerări și frânări au loc creșteri ale emisiei de până la 1,5 - 2 ori, în timp ce la mersul în gol creșterea poate fi de până la 25 ori;
- intensitatea traficului: emisia de CO crește proporțional cu creșterea numărului de vehicule pe un tronson dat;
- circulația în rampă: emisia de CO crește cu 15% pentru fiecare creștere a rampei cu 2 procente.

Una dintre problemele specifice poluării cu CO este timpul îndelungat de retenție în atmosferă, care variază între 1 și 2 luni.

#### Poluarea cu NO<sub>x</sub>

Cercetările efectuate până în prezent au evidențiat faptul că următorii factori influențează gradul de poluare cu NO<sub>x</sub>:

- tipul carburantului. În cazul benzinei, emisia de NOx este de 2 – 3 ori mai mare decât în cazul vehiculelor cu motorină;
- viteza de circulație: creșterea vitezei vehiculelor la peste 60 km/h conduce implicit la creșterea emisiei de NOx, aceasta fiind cu atât mai mare cu cât motoarele sunt mai puternice;
- circulația în rampă: emisia de NOx crește cu un factor de 35% pentru fiecare creștere a rampei de 2%.

#### **Poluarea cu hidrocarburi**

Poluarea atmosferică cu hidrocarburi este influențată de o serie de factori:

- **Viteza de circulație.**

Valori minime ale concentrației emisiei de hidrocarburi se înregistrează la o circulație cu viteza constantă de 60 până la 100 km/h, fiind însă de 5-6 ori mai mare la o viteză de 10 km/h.

- **Condițiile de circulație**

Concentrația emisiei de hidrocarburi este minimă la viteză constantă, crește ușor prin accelerare, crește de până la 20 ori la mers în gol și de până la 50 de ori la frânare.

- **Stocarea și distribuția carburanților**

Depozitul de carburanți folosiți pentru alimentarea utilajelor de șantier și a autovehiculelor care transportă materialele de construcție va fi amplasat în cadrul organizării de șantier, la distanță mare de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate.

Activitățile de aprovizionare, stocare și alimentare cu carburanți pot genera emisii de hidrocarburi în atmosferă. Aceste emisii se produc discontinuu, nivelul emisiilor este nesemnificativ și variază în timp (în funcție de cantitatea de combustibil manevrată), astfel încât nu pot contribui la afectarea semnificativă a calității aerului în amplasamentul proiectului.

#### **1.4.2.1.3. Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru**

În perioada de execuție a lucrărilor, sursele de poluare a atmosferei sunt:

- circulația autoutilitarelor care transportă materiale;
- manevrarea și punerea în operă a materialelor de construcție;
- funcționarea utilajelor aferente.

Utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor se vor deplasa numai pe drumurile de acces din amplasamentul proiectului și în cadrul fronturilor de lucru și vor avea o rază de acțiune de cel mult 20 m. Este strict interzisă deplasarea utilajelor în afara drumurilor de exploatare existente astfel încât să nu fie afectate decât zonele specificate în proiect.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție (transportul balastului, al betoanelor de ciment și al mixturilor asfaltice, transportul elementelor

prefabricate). De asemenea, vor fi generate emisii de autovehiculele folosite pentru transportul muncitorilor și al echipamentelor. Aceste emisii se vor manifesta liniar (de-a lungul drumurilor de acces în amplasamentul proiectului) și nu vor fi semnificative.

#### Aplicarea mixturilor asfaltice

O altă sursă de poluare a atmosferei în perioada realizării lucrărilor de construcție este activitatea de transport și aplicare a mixturilor asfaltice. Nivelul emisiilor variază în funcție de tehnologia și echipamentele folosite în timpul realizării acestor activități.

Deoarece mixtura asfaltică necesară pentru realizarea lucrărilor nu va fi preparată în amplasamentul proiectului, ci va fi adusă de la centre specializate, nivelul emisiilor de poluanți atmosferici se va reduce considerabil în amplasamentul proiectului.

Conform studiului de fezabilitate, pentru realizarea podului peste Prut(inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), vor fi puse in operă circa 11.110 t de mixturi asfaltice pentru suprastructură. Manevrarea mixturilor asfaltice va genera emisii de vapori organici și aerosoli, atât la încărcarea asfaltului in mijloacele de transport, cât și la descărcarea și punerea in operă a acestuia.

**Tabel 13.** Emisii provenite de la încărcarea asfaltului în mijloacele de transport

Poluant	Cantitatea emisă (kg/h)
Particule materiale totale	0,442584
Particule materiale organice	0,086832
Carbon organic total	8,337168
Oxid de carbon	0,807246

Conform datelor furnizate de Agenția Europeană de Protecție a Mediului (EPA), emisiile de carbon organic total în primele 8 minute după încărcarea /descărcarea asfaltului pot fi estimate cu un factor de emisie de 0.00055 kg/t de asfalt încărcat/descărcat. O descărcare reprezintă maxim 16 t, respectiv capacitatea unui vehicul greu de transport. Astfel, la o descărcare vor fi emise maxim 0,0088 kg/vehicul.

**Tabel 14.** Emisiile generate la aplicarea mixturilor asfaltice

Sursa de emisie	Poluantul
Saturator	Hidrocarburi în suspensie și gazoase
Tanc malaxor	Hidrocarburi în suspensie, hidrocarburi gazoase și suspensii anorganice
Mașină de glazurat	Hidrocarburi în suspensie, hidrocarburi gazoase și suspensii anorganice

Aplicarea pe suprafață	Suspensii anorganice
Aplicarea benzilor izolatoare	Hidrocarburi gazoase
Tanc de stocare a asfaltului	Hidrocarburi gazoase și suspensii
Manevrarea materialelor	Suspensii anorganice
Filer de uscare	Suspensii anorganice, gaze de combustie

Sursa: metodologia EPA

Pentru emisiile de monoxid de carbon se multiplică factorul de emisie specific carbonului organic total cu o valoare de 0,32, rezultând o valoare de circa 0,0028 kg/t de asfalt descărcat.

Dacă se va alege soluția unei emisii de tip cationic în locul amestecului bitum și solvent de tip cutback emisiile de substanțe volatile de la turnarea în fronturile de lucru vor fi practic inexistente.

Având în vedere aspectele generale prezentate mai sus, au fost calculate concentrațiile pentru substanțele ce pot fi generate de realizarea proiectului, pe amplasamentul proiectului.

Prezentăm mai jos descrierea metodelor utilizate și a calculelor care au luat în considerare doar elementele proiectului și caracteristicile amplasamentului.

#### **Prezentarea metodologiei și a softului utilizat**

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului a fost realizată utilizând modelări cu formule care au la bază metodologia recunoscută, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2016, EEA/EMEP/CORINAIR-2007 și US -EPA - AP – 42.

Modelarea a fost realizată cu ajutorul software-ului COPERT (versiunea 5.1.1, Decembrie 2017). Datele au fost verificate cu program de calcul, cu model avansat de tip Lagrange folosit în mod uzual pentru calculul dispersiei poluanților atmosferici.

#### **Prezentarea softului COPERT**

COPERT este un program software, dezvoltat să asigure calcularea emisiilor din traficul rutier, pentru care sunt luate în considerare emisiile combustiei interne a motoarelor. De asemenea, în calcul sunt incluse valorile de consum de combustibil pe tipuri de vehicule, uzura pneurilor și gradul de degradare al vehiculelor în funcție de clasa lor.

COPERT utilizează structura traficului cu tipurile de vehicule identificare, lungimea de emisie, viteza de deplasare a vehiculelor, date meteo-climatice ale amplasamentului, apoi calculează emisiile brute și energia consumată pentru deplasarea vehiculelor.

Toate datele sunt apoi ponderate și incluse în algoritmi specifici.

Emisiile calculate includ poluanții majori (CO, NO<sub>x</sub>, VOC, PM) și o serie de alți poluanți (N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, etc).

COPERT include în calculele sale și estimări de emisii de la toate operațiile relevante de trafic:



- operații ale motoarelor stabilizate termic (hot emissions);
- operații ale motoarelor în etapa de pornire (cold start emissions);
- operații cu emisii non-exhaust (din procesul de evaporare a combustibilului, din procesele de degradare a părților componente ale vehiculelor);

#### **Prognozarea impactului în perioada de execuție**

Atmosfera este considerata cel mai larg vector de propagare a poluarii, noxele evacuate afectand direct si indirect, la mica si la mare distanta, atat elementul uman cat si toate celelalte componente ale mediului natural si artificial (construit).

Emisiile generate de arderea combustibililor cuprind poluanti comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule), substante cu potential cancerigen (cadmiu, nichel, crom si hidrocarburi aromatice policiclice), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O) - substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic, metan - care impreuna cu CO<sub>2</sub> au efecte la scara globala asupra mediului, fiind gaze care contribuie la aparitia efectului de sera.

Emisiile de praf variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzand de nivelul activitatii, de specificul operatiilor si de conditiile meteorologice.

Emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta la ora actuala in lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Pentru mijloacele de transport, incadrate in categoria vehiculelor grele (heavy duty vehicles conform metodologiei CORINAIR) sunt valabile, de asemenea, corelatiile dintre emisiile de poluanti si nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitate de putere sau la 100 km, varsta vehiculului, viteza de rulare, etc. Se mentioneaza ca basculantele de 16 t fabricate in Romania au un consum de carburant ridicat, de 40 - 45 l/100 km in timp ce metodologia CORINAIR estimeaza pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu 29,9 l/100 km. Consumul real al vehiculelor foarte grele ce transporta 40 - 45 t nu depaseste 50 - 55 l/100 km. Consumul specific, raportat la 1 tona material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor de 16 t. Pentru constructia obiectivului se face ipoteza ca vor fi folosite vehicule grele cu caracteristici medii: capacitate 30 t si consum 40 l/100 km.

Luand in considerare aspectele mentionate mai sus, au fost estimate valorile emisiilor de poluanți atmosferici pentru perioada de constructie a podului peste Prut.

#### **Debite masice si concentratii de substante poluante in aer**

Arderea carburantilor (motorina) in motoarele utilajelor de constructie si vehiculelor grele de transport. Utilajele, indiferent de tipul lor, functioneaza cu motoare Diesel, gazele de esapament evacuate in atmosfera continand intregul complex de poluanti specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compusi

organici volatili nonmetanici (COVnm), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Complexul de poluanți organici și anorganici emisi în atmosferă odată cu gazele de esapament conține substanțe cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezenta, pe lângă poluanții comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule), a unor substanțe cu potențial cancerigen evidențiat prin studii epidemiologice efectuate sub egida Organizației Mondiale a Sănătății și anume: cadmiul, nichelul, cromul și hidrocarburile aromatice policiclice (HAP).

Aria principală de emisie a poluanților rezultați din activitatea utilajelor și mijloacelor de transport se consideră ampriza lucrării extinsă lateral deoparte și de cealaltă a drumului cu circa 30 m, ceea ce conduce la o fasie de circa 60 m lățime.

Concentrațiile maxime de poluanți se realizează în cadrul acestei arii. Studii de dispersie completate cu măsurători arată că, în exteriorul ariilor circulate, concentrațiile de substanțe poluante în aer se reduc substanțial. Astfel la 20 m în exteriorul culoarului de transport concentrațiile se reduc cu 50 % și la peste 50 m reducerea este de 75 %. În incinta șantierului și în lungul culoarului de transport, repartizarea poluanților se consideră uniformă. Mijloacele de transport sunt asimilate cu surse liniare de poluare.

Utilajele, în schimb se deplasează pe distanțe reduse, în zona fronturilor de lucru.

Evaluările consumurilor de carburanți pe perioada execuției au fost efectuate pe baza volumelor de lucrări prezentate anterior și a informațiilor privind producția și necesarul resurselor energetice.

Conform acestor date, consumurile zilnice de carburanți în perioadele cele mai active au rezultat:

- pentru mijloacele de transport 198 l;
- pentru utilaje 179 l;
- total 377 l.

Trebuie precizat că alegerea utilajelor, organizarea șantierului, tehnologia de execuție, fluxul lucrărilor, toate acestea intră în atribuțiile constructorilor desemnați, dar vor fi selectate astfel încât emisiile de poluanți atmosferici să fie cât mai mici.

### **Evaluarea noxelor rezultate din arderea carburanților în motoarele utilajelor și ale mijloacelor de transport**

Noxele emise în atmosferă prin funcționarea utilajelor sunt prezentate în tabelul 15. Consumul zilnic de motorină al utilajelor a fost calculat la 179 l (161 kg), iar al mijloacelor de transport la 198 l (178 kg).

Debitele masice sunt prezentate în tabelele următoare.

**Tabel 15.** Debitul masic ale poluantilor emisi in atmosfera rezultati din arderea carburantilor in motoarele utilajelor

Natura poluantului	Emisii (gr/kg)	Emisii zilnice (g)	Emisii orare (g)
NOx	0,64	8,05	0,80
CO	0,26	3,22	0,32
COV	0,10	1,29	0,13
Pulberi (inclusiv PM10)	0,05	0,64	0,06
SO <sub>2</sub>	0,13	1,61	1,61
CH <sub>4</sub>	0,003	0,039	0,004
N <sub>2</sub> O	0,002	0,019	0,002

**Tabel 16.** Debitul masic ale poluantilor emisi in atmosfera rezultati din din circulatia mijloacelor de transport

Natura poluantului	Emisii (gr/kg)	Emisii zilnice (g)	Emisii orare (g)
NOx	0,60	8,39	0,84
CO	0,52	7,22	0,72
COV	0,12	1,61	0,16
Pulberi (inclusiv PM10)	0,06	0,79	0,08
SO <sub>2</sub>	0,14	1,98	0,20
CH <sub>4</sub>	0,003	0,048	0,005
N <sub>2</sub> O	0,002	0,024	0,010

In ipoteza concentrarii activitatilor de constructie, emisiile din arderea carburantilor vor avea valorile incluse in tabelul 17.

**Tabel 17.** Emisiile specifice rezultate din arderea carburantilor

Natura poluantului	Emisii zilnice (g/zi)			Emisii orare (g/ora)		
	Mijloace de transport	Utilaje	Total	Mijloace de transport	Utilaje	Total
NOx	8,05	8,39	<b>16,44</b>	0,80	0,84	<b>1,64</b>
CO	3,22	7,22	<b>10,44</b>	0,32	0,72	<b>1,04</b>
COV	1,29	1,61	<b>2,90</b>	0,13	0,16	<b>0,29</b>
Pulberi (inclusiv PM10)	0,64	0,79	<b>1,44</b>	0,06	0,08	<b>0,14</b>
SO <sub>2</sub>	1,61	1,98	<b>3,59</b>	1,61	0,20	<b>1,81</b>
CH <sub>4</sub>	0,039	0,048	<b>0,087</b>	0,004	0,005	<b>0,009</b>
N <sub>2</sub> O	0,019	0,024	<b>0,044</b>	0,002	0,010	<b>0,012</b>

Analizând emisiile specifice in perioada de constructie se poate concluziona că in punctele de lucru sunt foarte reduse si nu vor avea un impact notabil.

Pentru evaluarea emisiilor s-a folosit metodologia US - EPA/AP - 42 (1999). Pentru drumuri nepavate, emisiile (kg/km) se apreciază după următoarea relație:

$$E = k(1.7) \left( \frac{s}{12} \right) \left( \frac{S}{48} \right) \left( \frac{W}{2.7} \right)^{w'} \left( \frac{w}{4} \right) \left( \frac{365 - p}{365} \right) \text{kg/km}$$

E = factor de emisie;

K = factor de multiplicare pentru dimensiunea particulelor;

K = 1,0 pentru d = 30m;

s = continutul în praf al suprafeței drumului (S = 12);

S = viteza medie a autovehiculelor (S = 25 km/h);

W = greutatea vehiculelor (W = 16 - 40 t ~ 25 t);

w = numărul de roți (w = 6);

p = numărul zilelor uscate (p = 132);

E = 2,05 kg/km ~ 2 kg/km.

Conform evaluărilor din traficul mediu zilnic de șantier în perioada de execuție în zona proiectului este apreciat la 19 vehicule grele/zi.

Emisiile zilnice de particule în suspensie pentru sectorul de 1 km vor fi de 35,54 kg. Aceste valori ale emisiilor trebuie considerate maxime. Ele se realizează în perioadele lipsite de precipitații, pe drumuri de pământ, fără stropirea platformei drumului. În șantier, pentru reducerea emisiilor de particule (praf) în aer, pe drumuri se practică stropirea drumurilor.

În condiții nefavorabile meteorologice (vânt cu viteză egală sau mai mică de 1 m/sec) pe sectoarele pe care se realizează ipotezele de calcul avute în vedere și emisiile de particule (praf) în aer sunt de ordinul a 1100 kg/zi/km, concentrația de particule în suspensie (SP) în aer poate depăși valoarea de 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

În vecinătatea traseelor mijloacelor de transport se pot realiza valori de 0.56 – 0.98 mg/m<sup>3</sup>. Sunt necesare măsuri de reducere a emisiilor.

Valoarea limită pentru pulberi este foarte restrictivă și se aplică ariilor protejate. Fiind vorba de drumurile de șantier depășirea temporară a valorii limită poate fi acceptată, doar ocazional.

#### **Emisiile de particule în suspensie rezultate din activitatea utilajelor de construcții**

Conform evaluărilor din US -EPA - AP - 42, emisiile de particule în suspensie (inclusiv PM10) rezultate din activitatea utilajelor pot fi apreciate, pe șantierele de construcții, la 2,69 t/ha/lună.

Apreciind că lucrările de construcție se desfășoară într-o fașie de 60 m lățime și pe o lungime de circa 1 km, emisiile lunare de particule pe acest sector sunt de 6 ha x 2,69 t/ha = 16,14 t/km/lună ceea ce corespunde la un maxim potențial de 650 kg/km/zi.

Pe sectorul/sectoarele pe care se manifesta aceste emisii de particule in suspensie, sector de 1 km lungime, in conditii meteorologice defavorabile (vant cu viteza egala sau mai mica de 1 m/sec) valorile concentratiei de particule in aer pot depasi valorile limită.

Se pot realiza valori ale concentratiei de 1,0 - 1,2 mg/m<sup>3</sup>. Particulele in suspensie in aer provenite din activitatea utilajelor se adauga celor provenite din mijloacele de transport, pe sectoarele pe care se desfasoara ambele activitati.

Aprecierile de mai sus privind concentratiile de particule materiale (praf) in aer corespund celor mai nefavorabile situatii meteorologice si tehnologice. Prin monitorizarea lucrarilor de constructie si prin aplicarea de masuri concrete (precum stropirea drumurilor de pământ, sistarea activității în perioade cu vânt puternic), lucrările de construcție se vor incadra in limitele legale din punct de vedere al concentratiei de particule in aer.

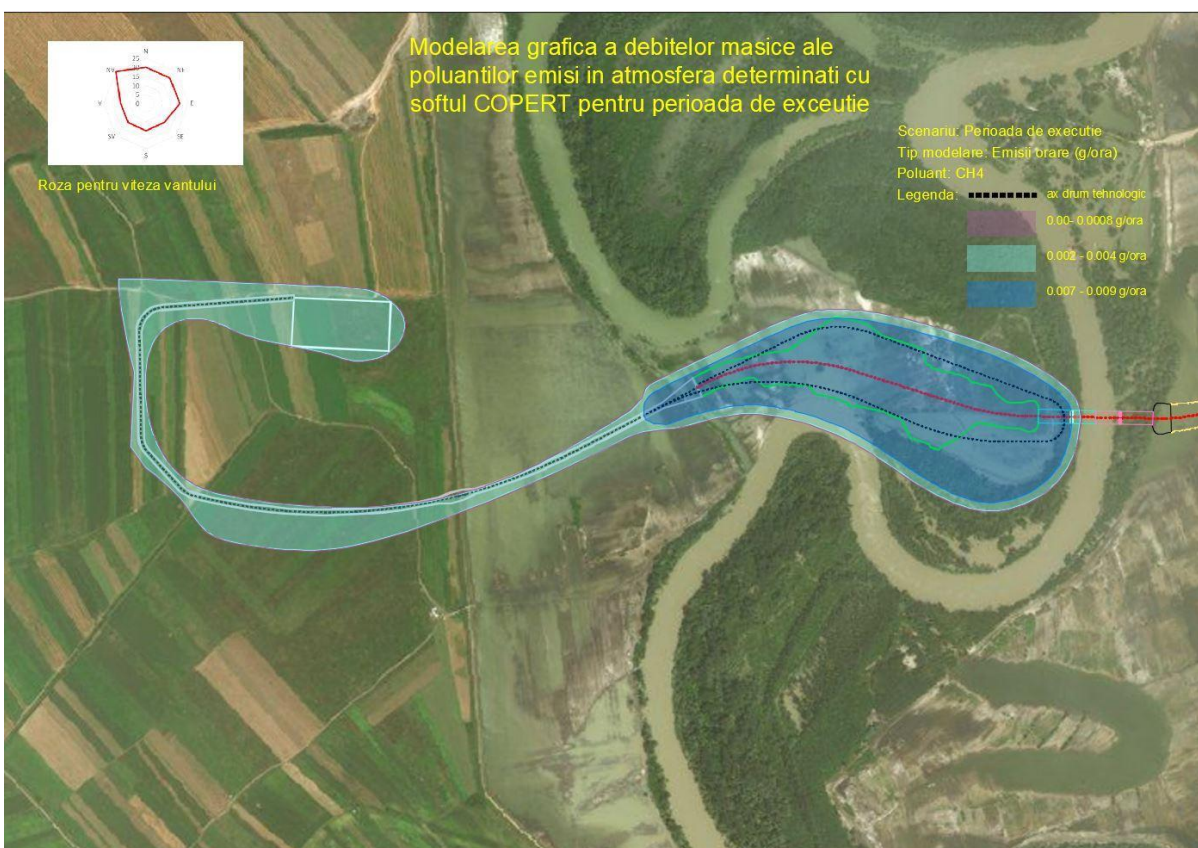


Figura 15. Modelarea grafică a emisiilor de CH<sub>4</sub>

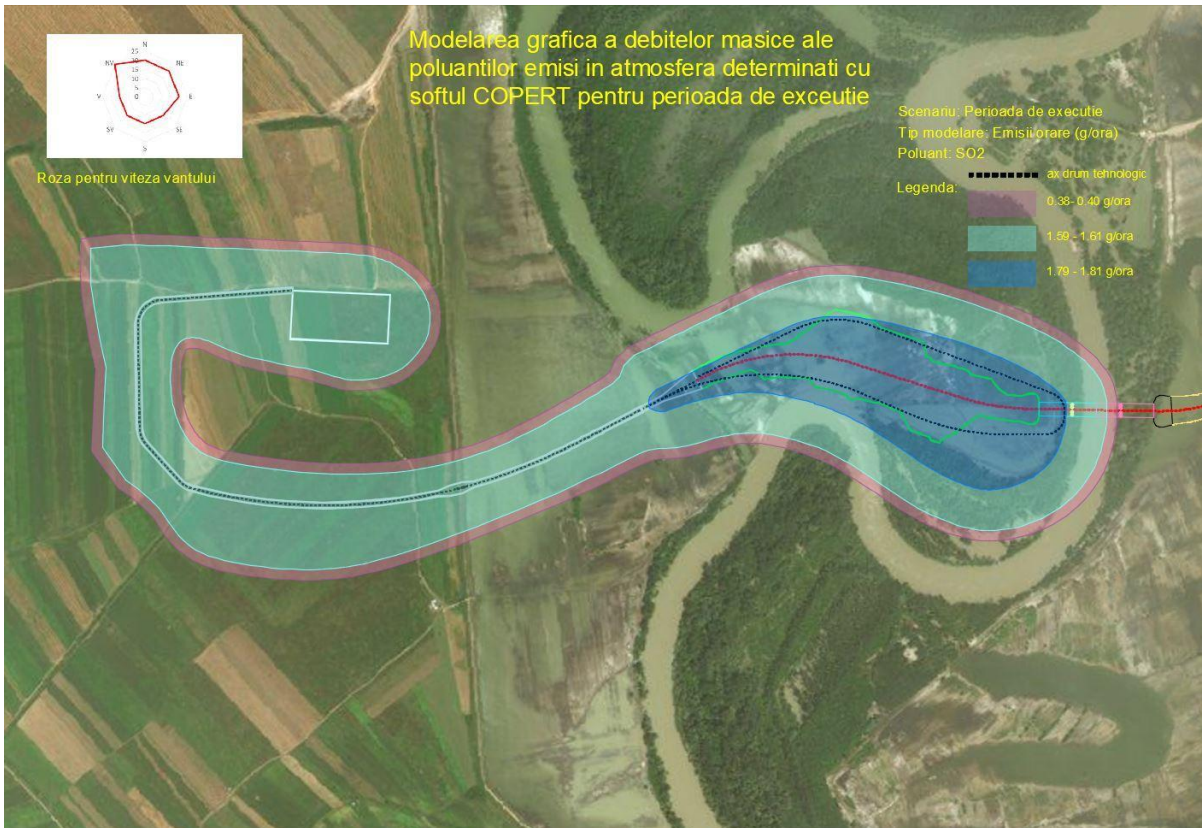


Figura 16. Modelarea grafică a emisiilor de SO<sub>2</sub>

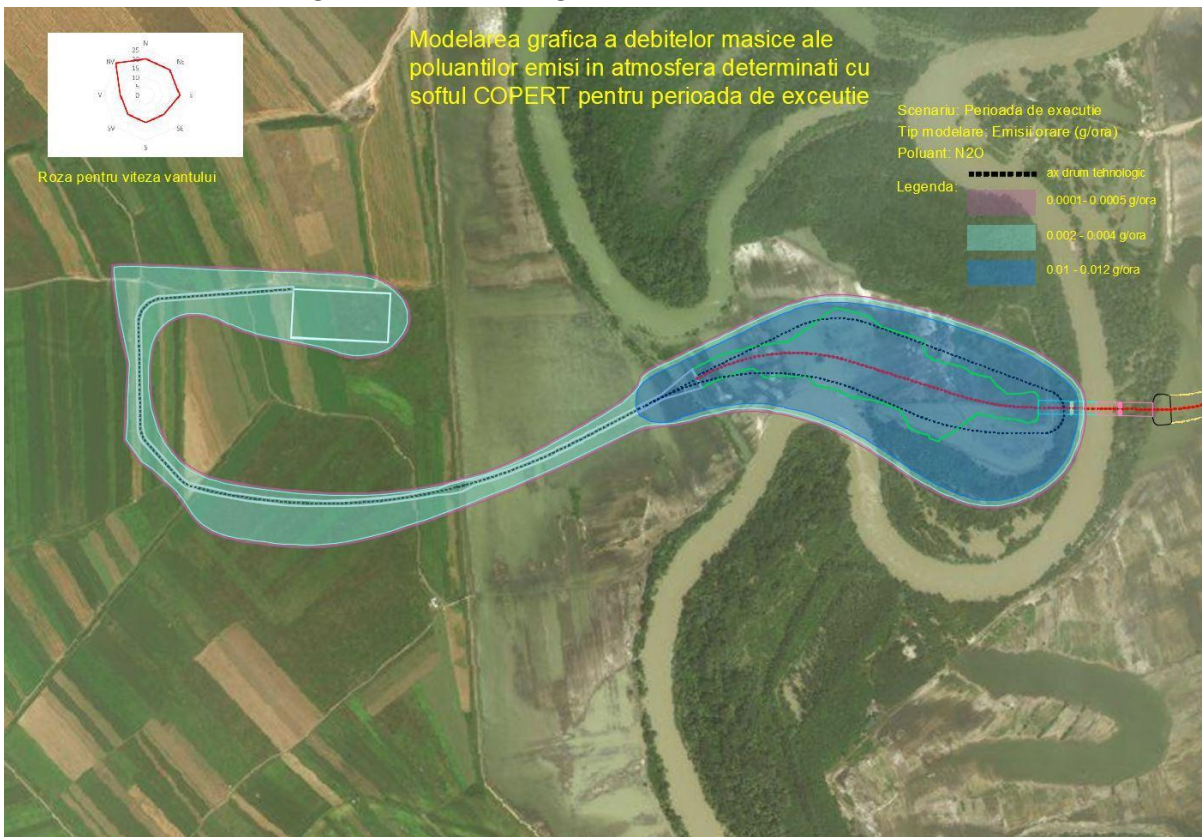


Figura 17. Modelarea grafică a emisiilor de N<sub>2</sub>O

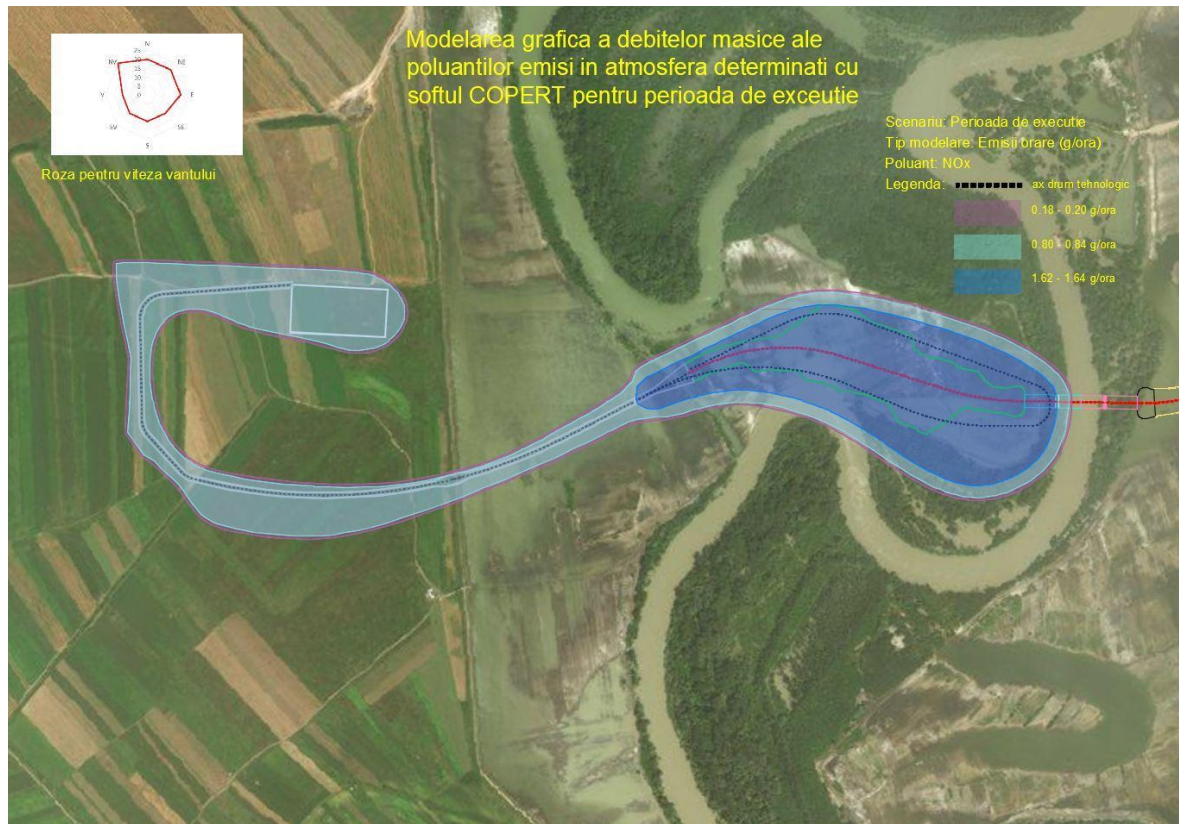


Figura 18. Modelarea grafică a emisiilor de NOx

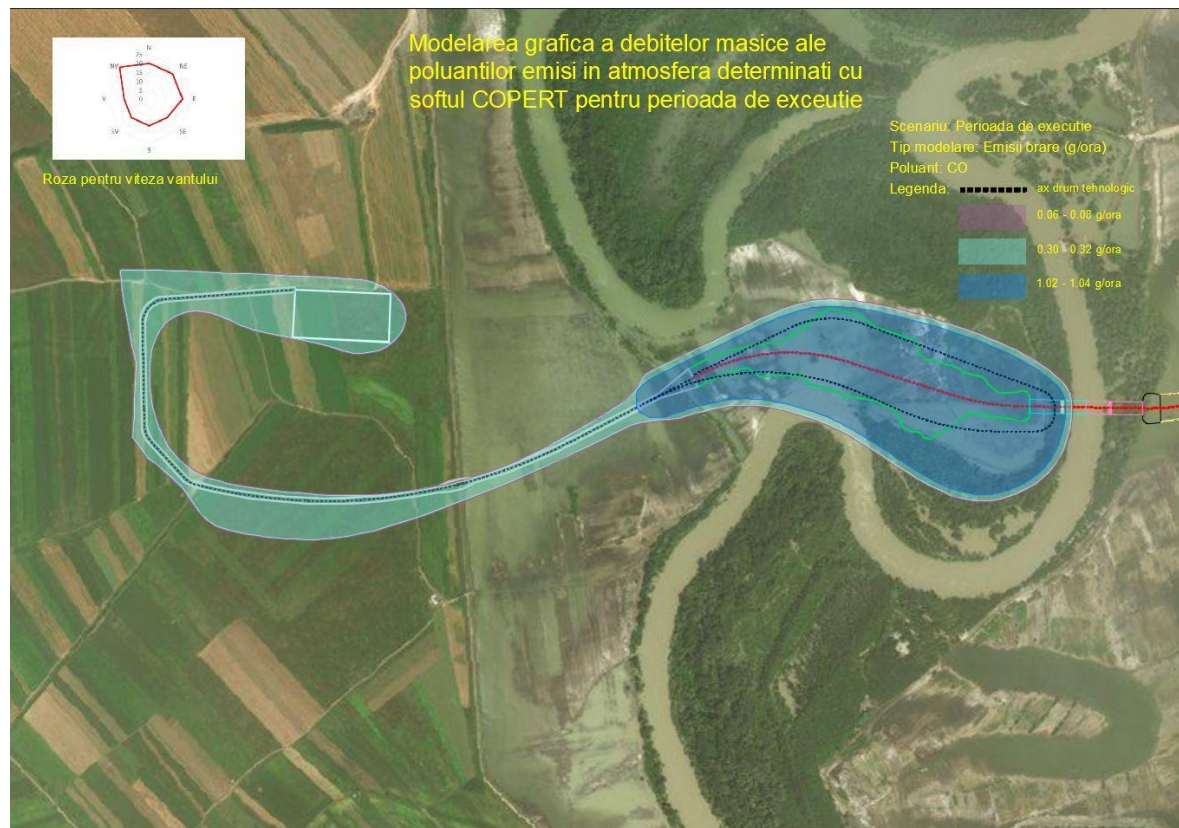


Figura 19. Modelarea grafică a emisiilor de CO

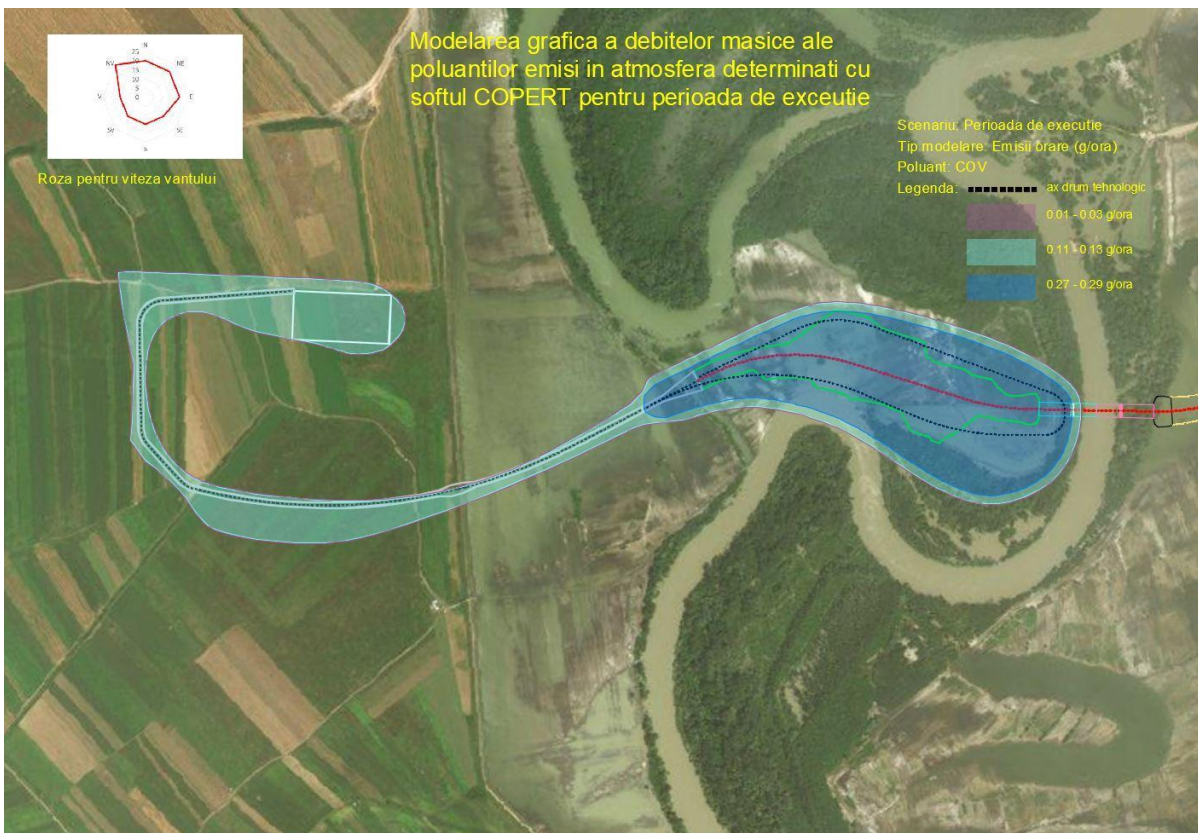


Figura 20. Modelarea grafică a emisiilor de COV

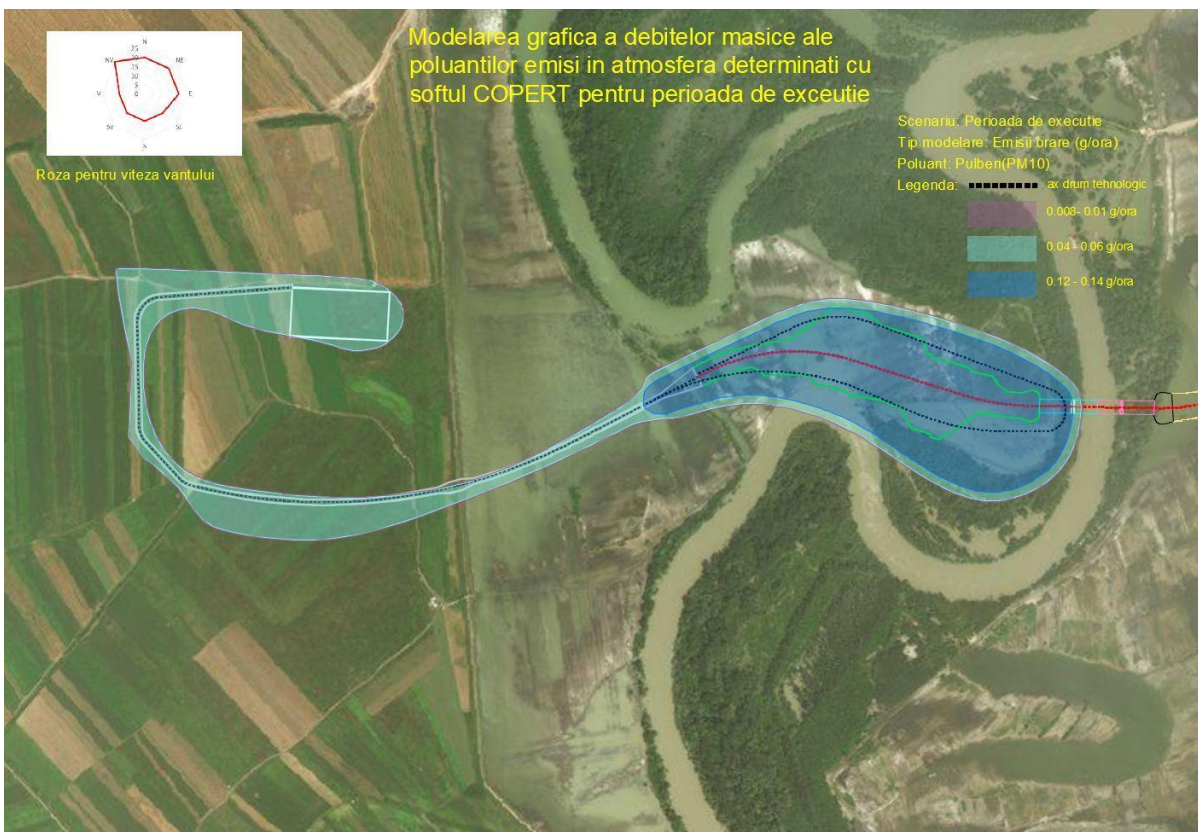


Figura 21. Modelarea grafică a emisiilor de PM10



### 1.4.3. Emisii pe sol și subsol

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu reprezintă sursă directă de poluare a solului din amplasamentul lucrărilor. În perioada de construcție se poate produce poluarea accidentală a solului ca urmare a:

- depunerii pulberilor sedimentabile rezultate din activitățile de excavare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- depunerii substanțelor poluante din aer generate de deplasarea autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție și deplasarea utilajelor de construcție;
- deversării accidentale de hidrocarburi (uleiuri, lubrifianți, combustibili, vopsele) în cadrul fronturilor de lucru, în cadrul organizării de șantier sau în timpul transportului;
- scurgerii pe sol de: mortar, pastă de ciment și suspensii din locurile unde este turnat betonul în cadrul lucrării;
- depozitării neadecvate a materialelor de construcție și a deșeurilor (inclusiv a celor periculoase) direct pe sol sau în spații neamenajate;
- evacuării apelor uzate produse în cadrul organizării de șantier înainte de a fi epurate corespunzător, astfel încât să se încadreze în prevederile NTPA001/2002;
- spălării utilajelor în afara centrelor special amenajate și deversării acestor ape direct pe sol sau în apele râului Prut;
- producerii unor accidente în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe toxice sau hidrocarburi și a scurgerii acestor substanțe pe sol.

#### **In timpul funcționării obiectivului**

In perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) singura sursă de poluare a solului este reprezentată de traficul rutier, dar acesta nu va avea impact semnificativ deoarece apele pluviale care spală platforma drumului vor fi trecute prin decantoare și separatoare de hidrocarburi, astfel încât vor fi epurate corespunzător.

Traficul rutier poate contribui la poluarea solului prin:

- depunerea gravitațională a poluanților atmosferici generați de traficul rutier (gaze de eșapament, pulberi rezultate din uzura pneurilor);
- scurgeri accidentale de produse petroliere sau uleiuri ca urmare a producerii unor accidente rutiere sau a defectării autovehiculelor implicate în trafic.

#### 1.4.4. Emisii de zgomot și vibrații

##### Situația actuală

Terenurile din amplasamentul proiectului și cele din vecinătatea acestuia sunt preponderent terenuri agricole (excepție făcând plantația de plop de pe malul Prutului) care sunt cultivate anual. Nivelul zgomotului din aceste terenuri fluctuează în funcție de lucrările agricole efectuate. În timpul folosirii mai multor utilaje nivelul zgomotului atinge 80 – 90 dB(A), iar în perioada în care nu se desfășoară lucrări nivelul zgomotului este de 50 dB(A).

Nivelul actual al vibrațiilor este de 65.

##### Emisii de zgomot și vibrații generate de construcția și exploatarea podului peste Prut la Ungheni

Traficul rutier reprezintă principala sursă de poluare care acționează în prezent în zona analizată. Acesta generează atât emisii de poluanți atmosferici, cât zgomot, dar fără a afecta în mod semnificativ mediul.

În perioada de construcție a podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei, nivelul acestor poluanți va crește, în special ca urmare a activității utilajelor și a autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție.

În cadrul proiectului a fost propusă utilizarea unor tehnologii și utilaje moderne, astfel încât nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție să fie cât mai mic.

Conform planului de monitorizare propus în cadrul capitolului 7.11 al raportului, va fi determinat nivelul zgomotului înainte de începerea lucrărilor de construcție și periodic în timpul realizării acestor lucrări. În situația în care vor fi înregistrate depășiri ale limitelor legale impuse prin SR 10009 – 2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot, respectiv 65 dB(A) la limita funcțională, vor fi montate panouri fonoabsorbante.

Nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) depinde de:

- natura utilajelor și de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol, fenomen numit în literatura de specialitate "efect de sol";
- absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditate relativă, componența spectrală a zgomotului;
- topografia terenului;
- nivelul și densitatea vegetației.

### Surse de zgomot reprezentate de acționarea utilajelor în cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier

Conform specificațiilor din cărțile tehnice ale utilajelor de construcție, puterile acustice asociate acestora sunt:

- buldozere:  $L_W = 115$  dB (A);
- încărcătoare Wolla:  $L_W = 112$  dB (A);
- excavatoare:  $L_W = 117$  dB (A);
- screpere:  $L_W = 110$  dB (A);
- autogredere:  $L_W = 112$  dB (A);
- compactoare:  $L_W = 105$  dB (A);
- finisoare:  $L_W = 115$  dB (A);
- basculante:  $L_W = 107$  dB (A);

Pentru o sursă fixă, amplasată pe un teren plat și la distanța "d" între sursă și receptor, nivelul sonor se calculează cu formula:

$$L_{Aeq} = L_{WA} - C_d + C_{tf} - C_e + C_r, \text{ unde:}$$

$L_{WA}$  – nivelul acustic specific utilajului;

$C_d$  – corecție de distanță;

$C_{tf}$  – corecția timpului de funcționare a utilajului;

$C_e$  – corecție de ecran;

$C_r$  – corecție datorată prezenței reflectorului.

Conform acestei formule, la distanța de 100 m de zona în care funcționează utilajele se obțin următoarele niveluri sonore:

- excavator:  $L_{Aeq} = 53$  dB(A);
- camion -  $L_{Aeq} = 43$  dB(A);
- încărcător -  $L_{Aeq} = 55$  dB(A);
- buldozer -  $L_{Aeq} = 66$  dB(A);

Din datele prezentate anterior rezultă că în cadrul fronturilor de lucru nivelul zgomotului poate atinge 87 dB(A) în situația în care acționează un singur utilaj, dar poate crește semnificativ în situația în care acționează mai multe utilaje. Pentru diminuarea nivelului zgomotului și încadrarea în limitele legale în vigoare, vor fi utilizate antifoane și vor fi montate panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru. La aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru, nivelul zgomotului va fi de maxim 66 dB(A).

Zgomotul produs de utilajele de construcție scade o dată cu creșterea distanței față de amplasamentul lucrărilor. Astfel la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru și al organizării de șantier, nivelul

zgomotului va fi de maxim 66 dB(A), iar la 500 m de limita amplasamentului, nivelul zgomotului va fi sub 50dB(A).

Deoarece lucrările vor fi realizate în afara zonei rezidențiale (distanța minimă între amplasamentul lucrărilor și zona locuită este de aproximativ 1,2 km în cazul organizării de șantier, respectiv de 1,9 km în cazul drumului de legătură), nu va fi înregistrat impact asupra populației locale.

#### **Surse de zgomot reprezentate de transportul materialelor de construcție**

Alături de utilaje, o sursă importantă de zgomot o reprezintă autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție, care constituie surse importante de zgomot și vibrații chiar și când sunt goale, din cauza masei foarte mari. Nivelul zgomotului va fi de aproximativ 65 dB (A) – nivel admisibil pentru categoria de drum analizată. Nivelul vibrațiilor va fi de 22 -24 vib.rar la 10 m de drum, dar scade o dată cu creșterea distanței față de șantier, astfel încât vor fi respectate limitele impuse prin SR 12025/1994 (30 vib.rar).

Deoarece activitatea va fi întreruptă în timpul nopții și vor fi respectate orele de odihnă legale, impactul zgomotului asupra mediului va fi mult diminuat.

Nivelurile de zgomot și vibrații produse de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție de utilaje se încadrează în valorile limită admisibile de legislația în vigoare (ordinul nr. 152/2008 privind aprobarea valorilor limită a zgomotului produs de traficul rutier, HG nr. 539/2004 privind nivelul emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor).

Muncitorii care utilizează utilajele care produc niveluri ridicate de zgomot vor fi dotați cu echipament individual de protecție (antifoane) astfel încât să fie respectate prevederile legislației de protecție a muncii (nivelul zgomotului nu va depăși 87 dB (A)).

#### **Surse de zgomot reprezentate de traficul rutier**

În amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia există mai multe drumuri de exploatare și un drum județean, dar traficul pe acestea nu este semnificativ. Traficul se desfășoară fără afectarea semnificativă a mediului.

Realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va contribui la creșterea semnificativă a intensității traficului în zona analizată având în vedere că lucrările vor fi realizate etapizat, într-o perioadă de 24 luni, utilajele de construcție se vor deplasa pe drumurile publice numai înainte de începerea lucrărilor de construcție și la finalizarea acestora, traficul pe drumurile publice fiind generat numai de autoutilitarele care transportă materiale de construcție. Numărul curselor efectuate într-o zi este nesemnificativ raportat la numărul de autovehicule care folosesc drumurile din vecinătatea amplasamentului podului peste Prut.

Zgomotul asociat vehiculelor rutiere este în principal generat de motor și de frecarea autovehiculelor la contactul cu aerul și cu calea de rulare. Dacă viteza de rulare depășește 60 km/h, zgomotul de rulare este mai intens decât zgomotul produs de motor.

Nivelul presiunii sonore produs de trafic depinde de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sunt: volumul traficului, viteza de rulare, proporția vehiculelor grele și natura suprafeței de rulare. Nivelul zgomotului crește în situațiile în care viteza și puterea motorului variază precum: la intersecțiile semaforizate, pante sau în condiții topografice sau meteorologice neadecvate.

Nivelurile de zgomot la marginea drumului în localitățile traversate vor avea valori mediate pe 24 ore mai mici de 75 dB(A), valori impuse de STAS 10 144/1 – 80 pentru drumurile utilizate (categoria I – III).

În timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi luate toate măsurile astfel încât să fie respectate condițiile impuse de SR 10009/2017 și STAS 5156/1986, SR12025/2-94 „Acustică în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire”, care stabilește limitele admisibile de exploatare normală a clădirilor de locuit și social-culturale la acțiunea vibrațiilor produse de agregate amplasate în clădiri sau în exteriorul acestora de traficul rutier care, în urma propagării prin structura căii rutiere sau prin patul căii rutiere, acționează asupra clădirilor sau părților de clădiri. Conform tabelului nr. 3 al acestui standard, pentru locuințe, nivelurile de accelerații trebuie să fie inferioare curbei combinate admisibile de 77. Stas-ul 12025/1-1981 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferente produse de traficul rutier, propagate prin structura căii rutiere sau prin patul acesteia și care afectează clădiri sau părți de clădire.

**Tabel 18.** Niveluri admisibile de zgomot conform SR 10009/2017

Nr. crt.	Locație	Nivel de zgomot Leq dB (A)	Valoarea curbei de zgomot Cz, dB
1	Zone rezidențiale (la 2 m față de clădire)	50	45
2	Parcuri, grădini, zone de recreere, zone de tratament	45	40
3	Școli, grădinițe, zone de joacă	75	70
4	Stadioane, cinematografe în aer liber	90	85
5	Piețe, centre comerciale, restaurante în aer liber	65	60
6	Zone industriale	65	60
7	Parcări auto	90	85
8	Căi ferate	70	65
9	Aeroporturi	90	85

Deoarece în SR10009 / 2017 nu sunt specificate limitele admise pentru nivelul de zgomot la limita unor arii protejate naturale, vor fi utilizate valorile maxime de referință a nivelului zgomotului propus pentru "Parcuri, grădini, zone de recreere, arii de tratament", respectiv 45 dB.

### Încadrarea în legislația națională și a UE

Limitele admisibile ale nivelului de zgomot sunt stabilite în legislația națională inSR 10009 – 2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot. În cadrul acestui SR sunt specificate valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe străzi, măsurate la bordura trotuarului ce mărginește partea carosabilă, stabilite în funcție de categoria tehnică a străzilor (respectiv de intensitatea traficului).

**Tabel 19.** Valorile admisibile ale nivelului de zgomot echivalent la marginea drumurilor

Nr. crt.	Tipul de stradă conform STAS 101444/1 - 80	Nivelul de zgomot echivalent Lech* in dB(A)	Valoare curbei de zgomot, Cz, dB**	Nivelul de zgomot de vârf, L <sub>10</sub> in dB (A)
1	Stradă de categorie tehnică IV, de deservire locală	60	55	70
2	Stradă de categorie tehnică III, de colectare	65	60	75
3	Stradă de categorie tehnică II, de legătură	70	65	80
4	Stradă de categorie tehnică I, magistrală	75 – 85***	70 – 80***	85 – 95***

\*) Nivelul de zgomot echivalent se calculează (diferențiat pentru perioadele de zi și noapte) conform STAS 6161/1-79;

\*\*) Evaluarea prin curbe de zgomot Cz se folosește numai în cazul unor zgomote cu pronunțat caracter staționar;

\*\*\*) La proiectarea magistralelor trebuie să se adopte măsurile necesare pentru obținerea unor niveluri echivalente (real măsurate) cât mai apropiate de valorile minime din tabel, fără a se admite depășirea valorilor maxime.

Zgomotul produs de utilaje se va diminua o dată cu creșterea distanței pe baza efectului solului și al absorbției în atmosferă, astfel încât la distanță de 200 – 300 m de fronturile de lucru nivelurile zgomotului va fi sub limitele impuse prin aceste STAS-uri. Intervalele de timp în care se va lucra sunt mai mici decât durata perioadei de referință (8 ore comparativ cu o zi).

Deoarece betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi pregătite în amplasamentul proiectului, ci vor fi aduse de la centre autorizate, nivelul zgomotului și al emisiilor de poluanți atmosferici se vor diminua considerabil.

Standardul SR 12025/1994, echivalent cu ISO 4866:1990 (Efectele vibrațiilor asupra clădirilor și părților de clădiri), stabilește modul de măsurare și limitele admisibile ale unor parametri descriptori ai vibrațiilor, atât în ceea ce privește siguranța construcțiilor, cât și în ceea ce privește confortul locatarilor în clădirile supuse la vibrații.

Nivelurile de accelerații, în dB, trebuie să fie inferioare valorilor corespunzătoare curbei combinate admisibile de 71 dB pentru asigurarea confortului. Mijloacele grele de transport vor evita (acolo unde este posibil) deplasarea prin localități, pentru a limita nivelul vibrațiilor în localități.

De asemenea, vor fi respectate prevederile art. 17 din Ordinul Ministerului Sănătății nr.536/1997 și ale SR ISO 1996-1-2 din 2008 „Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant.”

În privința nivelului admisibil al zgomotului nu există la nivelul UE o singură prevedere legală. Aceste limite sunt stabilite de fiecare țară, iar valorile limitelor impuse în diferite legislații sunt de +/- 5 db(A) față de cele românești.

Realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei va determina creșterea nivelului zgomotului, dar la limita zonelor rezidențiale acestea se vor integra în limitele prevăzute în SR 10009-2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Pentru a nu exista impact asupra muncitorilor care realizează podul peste Prut, aceștia vor fi dotați cu echipament individual de protecție și vor fi adoptate măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți atmosferici (stropirea periodică a drumurilor de exploatare și a zonelor decopertate, acoperirea materialelor de construcție pulverulente și a depozitelor de pământ, curățarea pneurilor utilajelor și autovehiculelor la ieșirea din șantier).

Disconfortul creat populației locale care ar tranzita zona sau care poate desfășura activități agricole în vecinătatea podului se va manifesta numai în perioada realizării lucrărilor de construcție. La finalizarea lucrărilor, nu va fi înregistrat niciun fel de impact negativ asupra populației locale.

Echipamentele de construcție generează vibrații care se transmit prin pământ și a căror intensitate descrește o dată cu creșterea distanței. Nivelul vibrațiilor depinde de echipamentele de construcție utilizate, distanța dintre echipamente, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru construcție.

În funcție de intensitatea vibrațiilor, acestea pot produce efecte structurale sau arhitecturale structurilor existente în vecinătatea fronturilor de lucru.

Dacă în zona respectivă nu există obiective fragile, activitățile de construcție nu produc niveluri ale vibrațiilor care pot avea efecte structurale, dar pot fi percepute și pot afecta structurile existente în vecinătatea zonei analizate. În cadrul studiului de evaluare a impactului asupra mediului în cazul construcției podului peste râul Tappan Zee Hudson, a fost realizată o evaluare cantitativă a efectelor vibrațiilor asupra structurilor existente în vecinătatea zonei analizate. Criteriile de evaluare a efectelor vibrațiilor au luat în considerare o frecvență de vârf a particulelor de 0,50 inch / secundă.

Pentru structuri care nu sunt fragile, nivelurile vibrațiilor sub 0,50 inch / secundă nu vor produce efecte structurale și arhitecturale. În cazul structurilor sensibile, nivelul vibrațiilor trebuie să fie sub 0,20 inch

/ secundă. Niveluri ale vibrațiilor mai mari de 65 decibeli vibrații (VdB) pot afecta activitățile sensibile numai dacă se vor produce pentru perioade mai lungi de timp. În tabelul 20 sunt prezentate valorile vibrațiilor produse de echipamentele de construcție tipice.

Niveluri ridicate ale vibrațiilor se pot produce în perioada de realizare a pilelor, în timpul încărcării / descărcării materialelor de construcție. În această perioadă pot fi înregistrate niveluri de 18 – 56 PPV la limita receptorilor și la o distanță de 1500 m de limita zonelor de realizare a pilelor, la aproximativ 2,4 m de zonele de încărcare a utilajelor.

Aceste operații vor fi realizate numai pentru perioade limitate de timp și numai în anumite locații, astfel încât nu vor avea impact semnificativ asupra mediului, cu atât mai puțin asupra faunei acvatice. În perioada de operare nu vor fi înregistrate vibrații semnificative.

**Tabel 20.** Vibrații produse de echipamentele de construcție

Echipament		PPV <sub>ref</sub> (inchi / sec)	L <sub>v</sub> (ref) (VdB)
Instalație foraj	limita superioară	0,734	105
	Tip	0,170	93
Cupă excavator		0,202	94
Cilindru compresor		0,210	94
Excavator		0,089	87
Buldozer		0,089	87
Autoutilitare		0,089	87
Autoutilitare încărcate		0,076	86
Ciocane perforatoare		0,035	79
Buldozere de mici dimensiuni		0,003	58

Sursa: Transit Noise and Vibration Impact Assessment, FTA –VA-90-1003-06, May 2006

În timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi luate toate măsurile astfel încât să fie respectate condițiile impuse de SR 10009/2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant și STAS 5156/1986, SR12025/2-94 „Acustică în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire”, care stabilește limitele admisibile de exploatare normală a clădirilor de locuit și social-culturale la acțiunea vibrațiilor produse în clădiri sau în exteriorul acestora de traficul rutier care, în urma propagării prin structura căii rutiere sau prin patul căii rutiere, acționează asupra clădirilor sau părților de clădiri. Conform tabelului nr. 3 al acestui standard, pentru locuințe, nivelurile de accelerații trebuie să fie inferioare curbei combinate admisibile de 77. Stas-ul 12025/1-1981 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferente produse de traficul rutier, propagate prin structura căii rutiere sau prin patul acesteia și care



afectează clădiri sau părți de clădire, chiar dacă de fapt nu există nici o clădire în apropierea amplasamentului.

Având în vedere ca amplasamentele atât al podului cât și al punctului de vamă traversează teritoriile suprapuse ale ROSC10213 Râul Prut, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe râul Prut, a fost întocmit un studiu de evaluare a nivelului de zgomot atât pentru perioada realizării lucrărilor de construcție, cât și în perioada de operare pentru a stabili valorile indicatorilor de zgomot generat de lucrările de construcție și de traficul rutier prognozat, de a genera hărțile de zgomot corespunzătoare acestei surse și de a compara valorile obținute ale indicatorilor de zgomot cu valorile maxim permise conform legislației și standardelor în vigoare.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot a fost realizată o simulare a zgomotului produs de lucrările de construcție și de traficul rutier, cu ajutorul aplicației software SoundPLAN esential 8.2.

Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- modelul digital al terenului în zona analizată;
- tipul vehiculelor;
- vitezele de circulație;
- tipul de flux de trafic;
- tipul profilului longitudinal de drum;
- tipul suprafeței carosabilului;
- existența suprafețelor împădurite în vecinătate;

Aplicația utilizează algoritmi de calcul descriși în ANEXA Nr. 2 "METODE DE EVALUARE PENTRU DETERMINAREA INDICATORILOR DE ZGOMOT", punctul 2.2. - "Zgomotul produs de traficul rutier" din Legea nr. 121/2019 și pe baza traficului prognozat au fost generate hărți de zgomot la nivelul anilor 2025, 2035 și 2045 pentru indicatorii de zgomot  $L_{zsn}$  și  $L_{noapte}$ .

Evaluarea rezultatelor obținute în urma cartării de zgomot pentru zgomotul generat de traficul rutier prognozat a se desfășura pe Podul peste Prut la Ungheni și în speța și prin punctul de vamă, se va face prin raportare la valorile-limită  $L_{zsn} = 65 \text{ dB(A)}$  și  $L_{noapte} = 50 \text{ dB(A)}$ .

De precizat că pe zona analizată nu există nici un tip de clădiri.

#### **Estimarea nivelului de zgomot în perioada realizării lucrărilor de construcție**

În perioada realizării lucrărilor de construcție vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru. În figura 22 este figurat traseul pe care se vor deplasa utilajele de construcție.



Figura 22. Marcarea traseului de deplasare a utilajelor de construcție

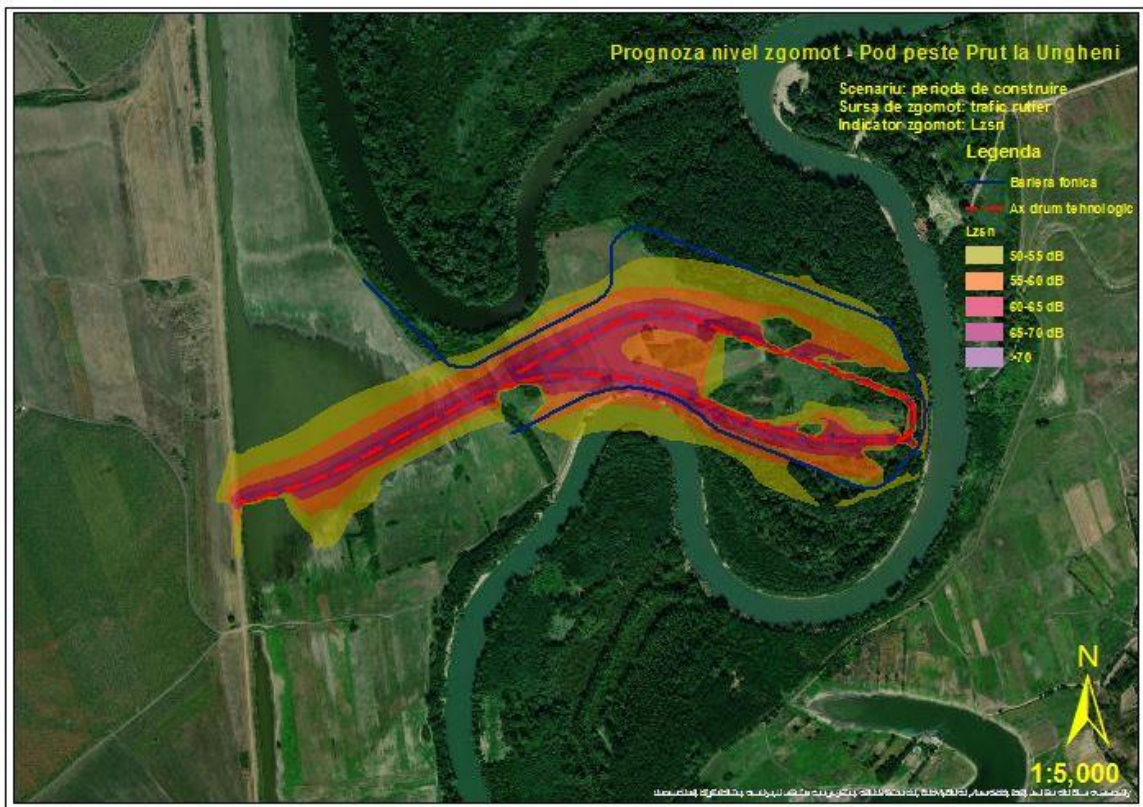


Figura 23. Estimarea nivelului de zgomot generat de realizarea lucrărilor de construcție

### Estimarea nivelului de zgomot generat de exploatarea podului peste Prut la Ungheni

În conformitate cu literatura de specialitate, undele sonore se propaga în mediul ambiant pe direcție verticală sub un unghi care variază între 45° și 65°. Astfel influențele negative ale zgomotului generat de traficul rutier asupra populațiilor de pești și de păsări acvatice sau asociate cu habitatele acvatice vor fi minime sau inexistente.

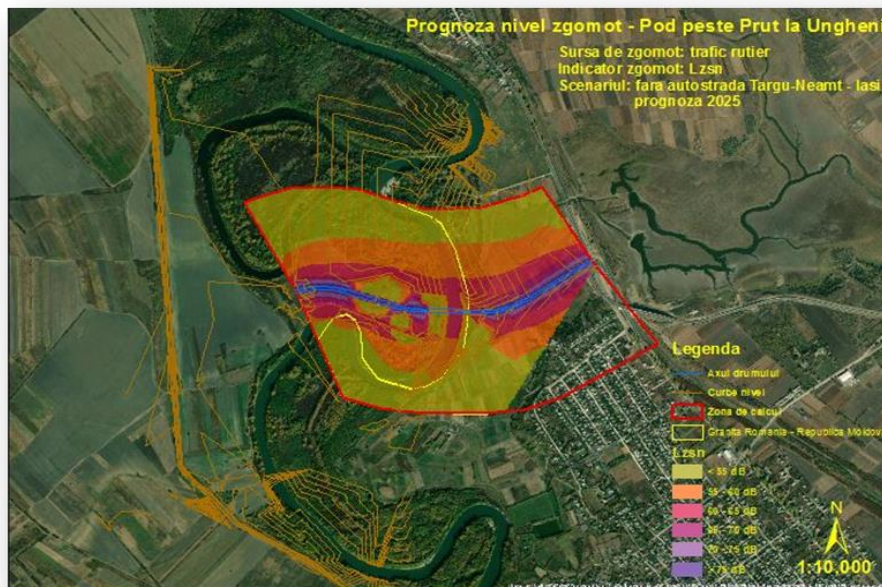


Figura 24. Prognoza de zgomot Lzsn pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

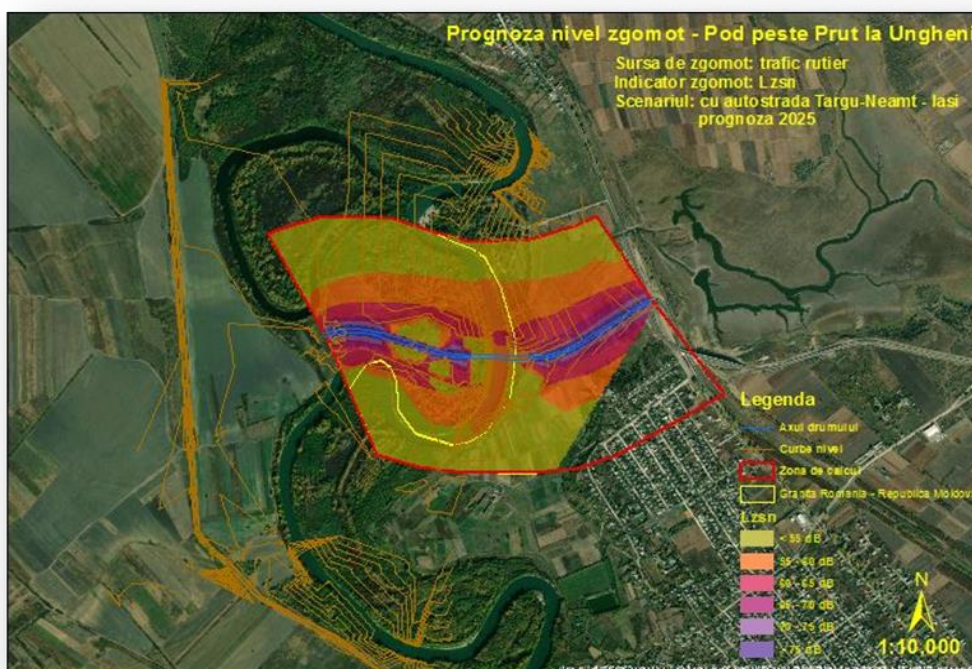


Figura 25. Prognoza de zgomot de zgomot Lzsn pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași

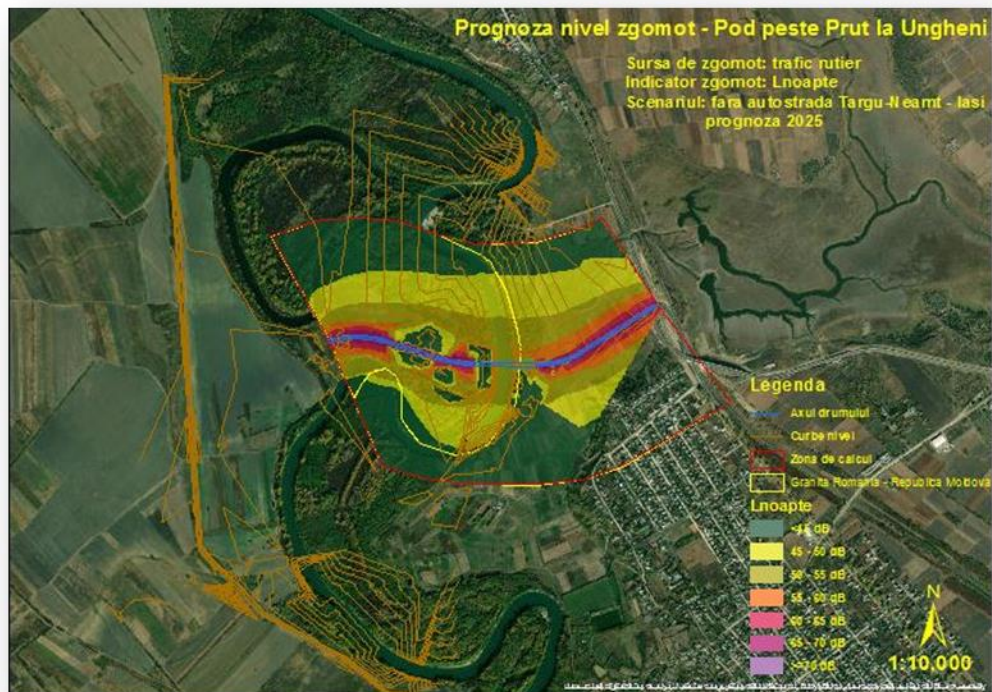


Figura 26. Proгноза de zgomot de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

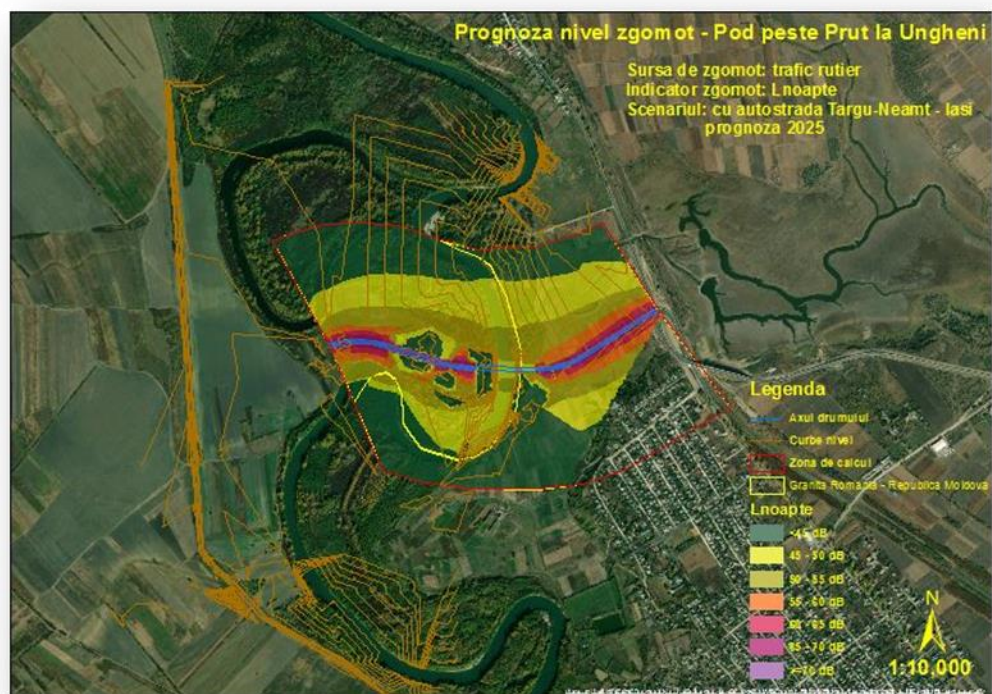


Figura 27. Proгноза de zgomot de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași

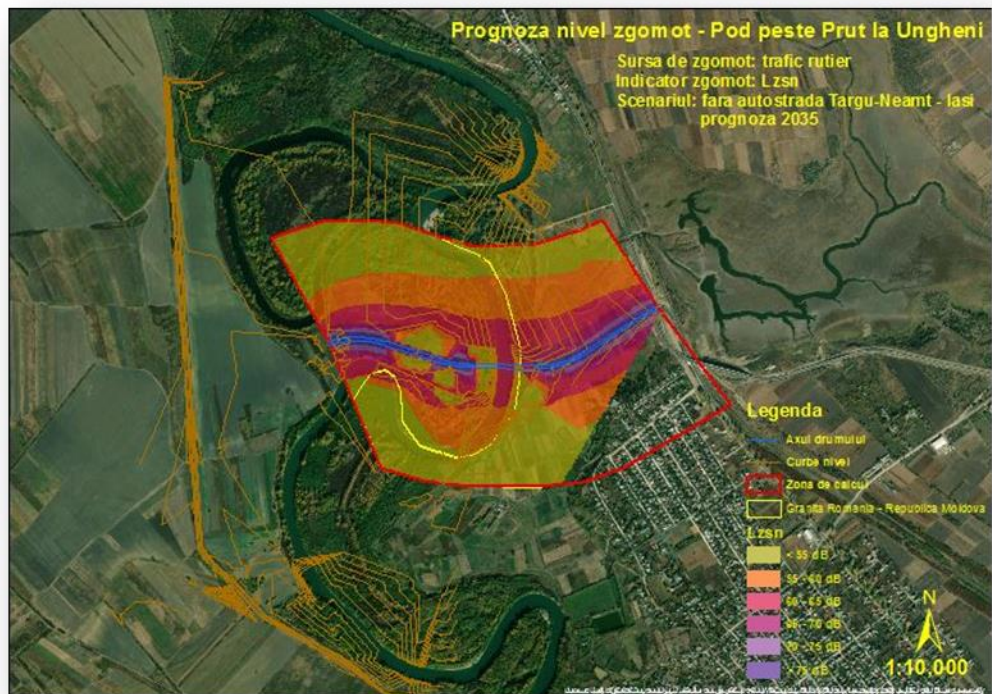


Figura 28. Proгноza de zgomot de zgomot L<sub>25n</sub> pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iasi

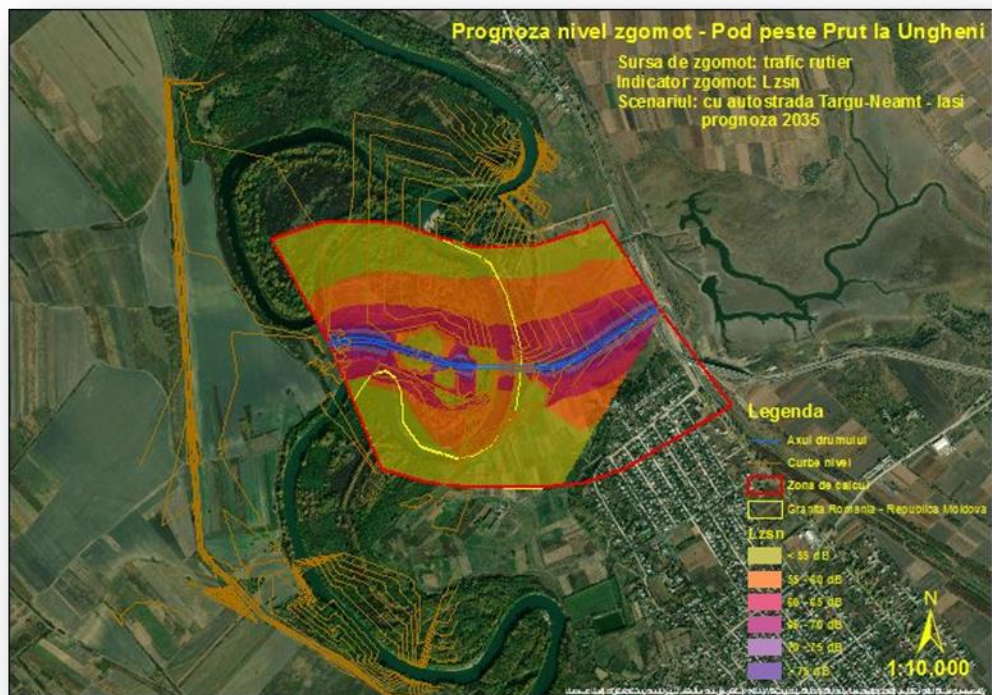


Figura 29. Proгноza de zgomot de zgomot L<sub>25n</sub> pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iasi

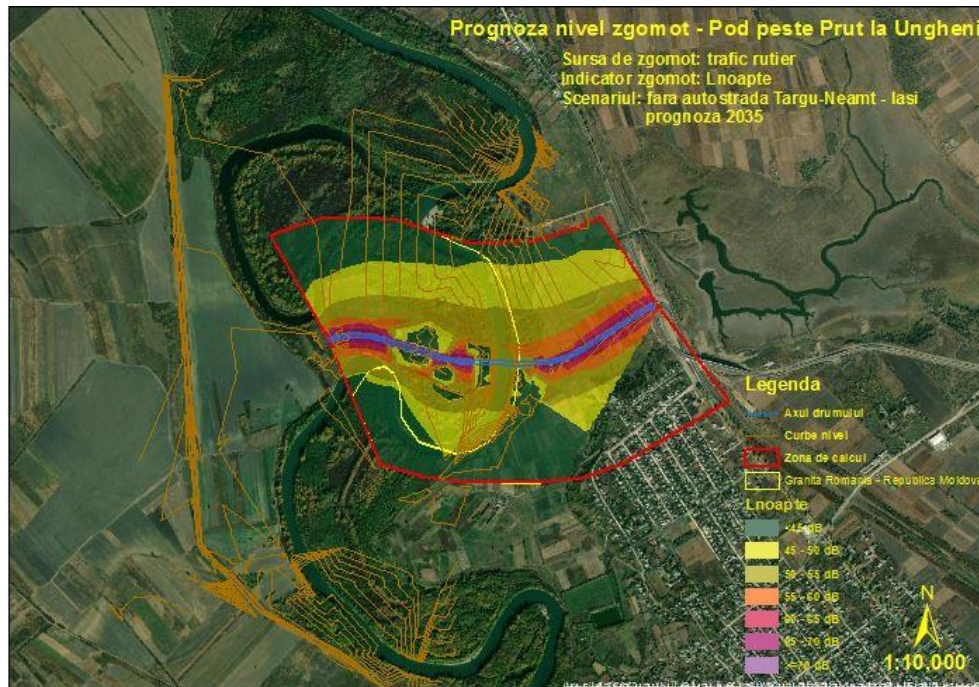


Figura 30. Proгноza de zgomot de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

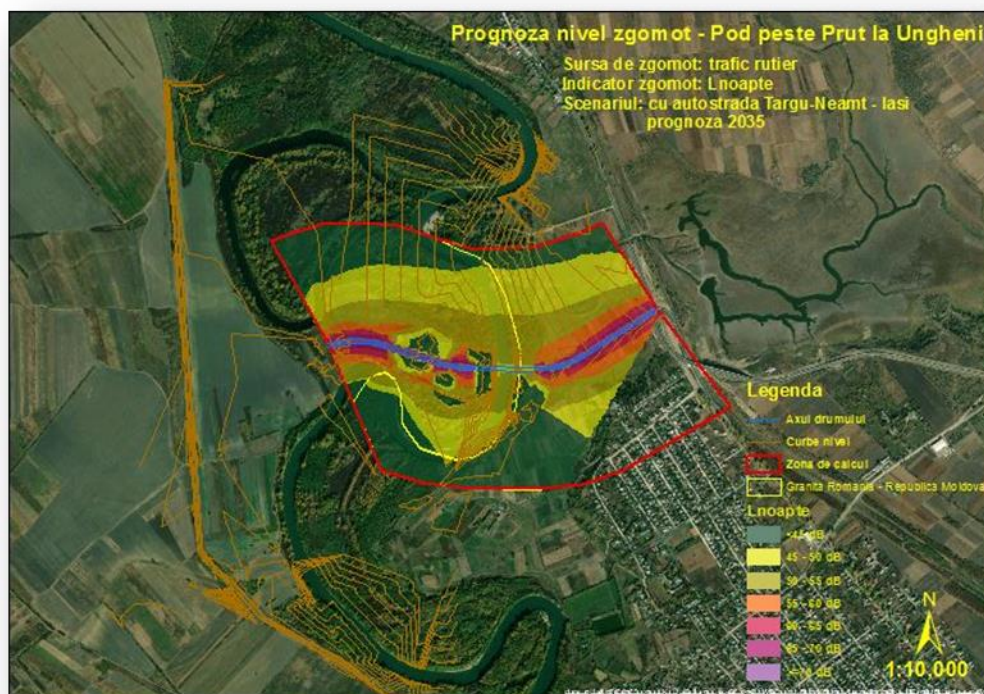


Figura 31. Proгноza de zgomot de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași

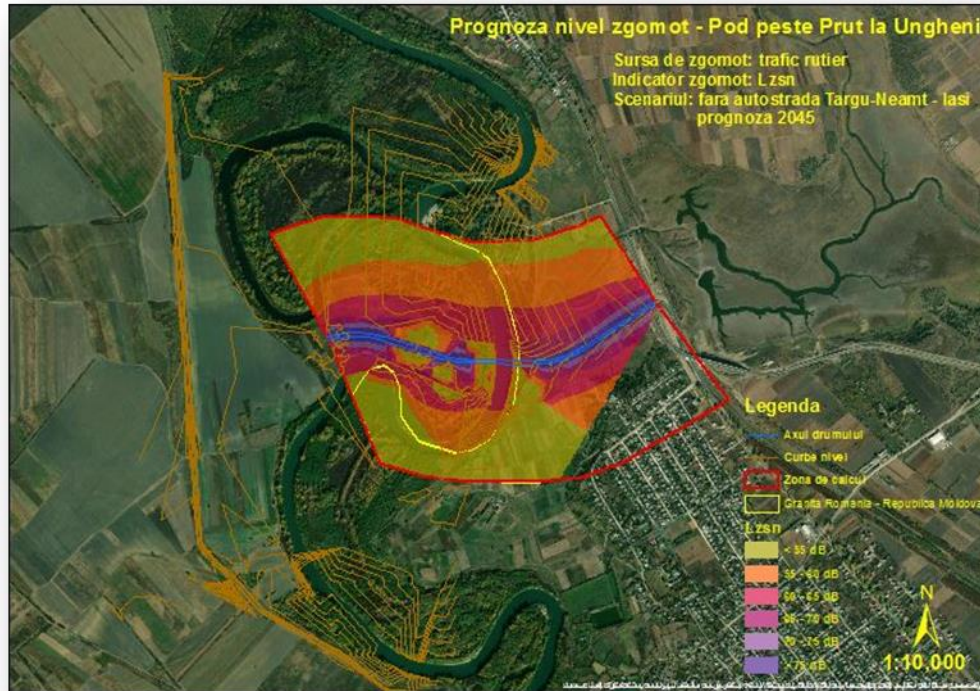


Figura 32. Proгноza de zgomot de zgomot L<sub>25n</sub> pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iasi

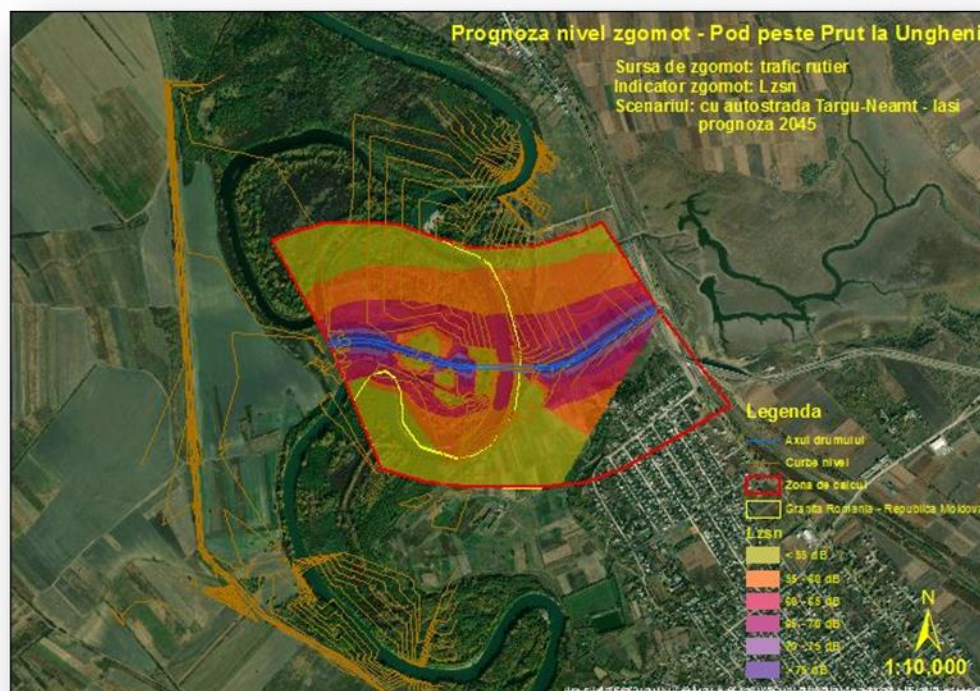


Figura 33. Proгноza de zgomot de zgomot L<sub>25n</sub> pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iasi

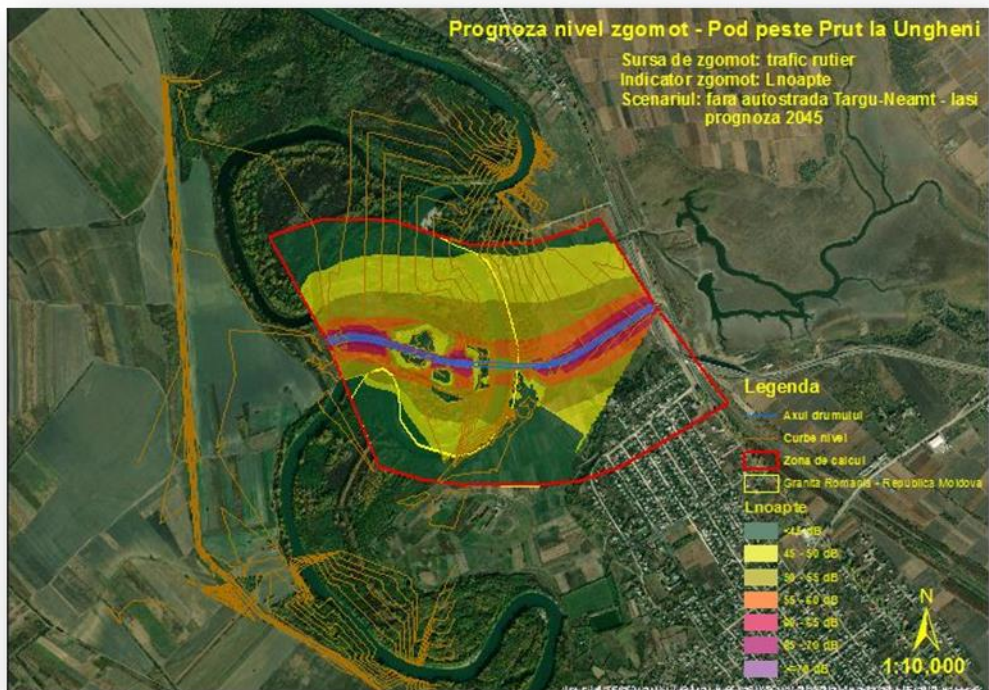


Figura 34. Proгноза de zgomot de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

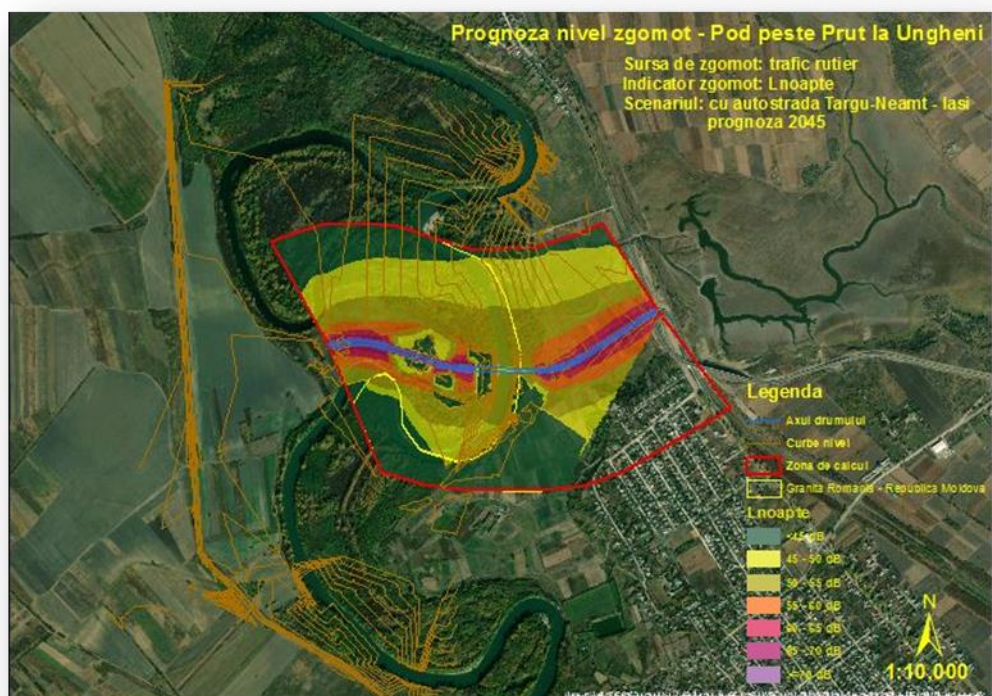


Figura 35. Proгноза de zgomot de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu Autostrada Tg. Neamț - Iași



Pentru perioada de operare a fost propusă montarea unor panouri fonoabsorbante, performante pe toată lungimea podului și a drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei), în conformitate cu standardele și prevederile legale în vigoare.

Conform specificațiilor tehnice ale panourilor fonoabsorbante (cuprinzând curbele de izoatenuare acustică) în spatele panourilor fonoabsorbante (până la 50 m distanță) nivelul zgomotului se reduce cu 15-19 dB (A). La 250 – 300 m lateral ecranelor, atenuarea acustică corespunzătoare este de 5 – 7 dB (A).

Proiectul este amplasat în afara zonelor rezidențiale, distanța minimă între amplasamentul lucrărilor și zona locuită din România este de aproximativ 1,2 km în cazul organizării de șantier, respectiv de 1,9 km în cazul drumului de legătură, iar față de locuințele din Republica Moldova este de 300 m, astfel încât datorită folosirii acestor panouri fonoabsorbante, nivelul zgomotului la receptor (locuințe) nu va depăși valoarea admisă (50 dB (A)).

Astfel vor fi respectate și limitele admisibile privind nivelurile de zgomot prevăzute în standarde (SR 10009/2017 și STAS 6156/1986).

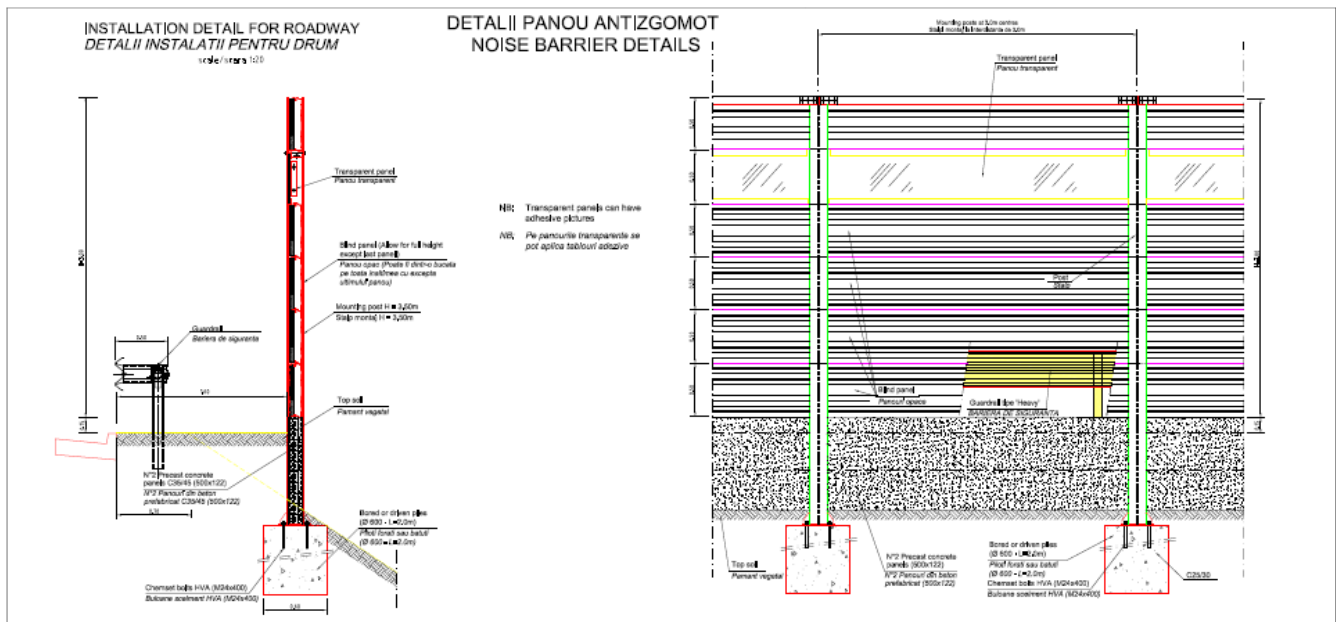


Figura 36. Detalii panou fonoabsorbant

Pentru evaluarea eficienței lucrărilor propuse, au fost efectuate simulări și generate hărți de zgomot pentru toate scenariile și prognozele anterioare.

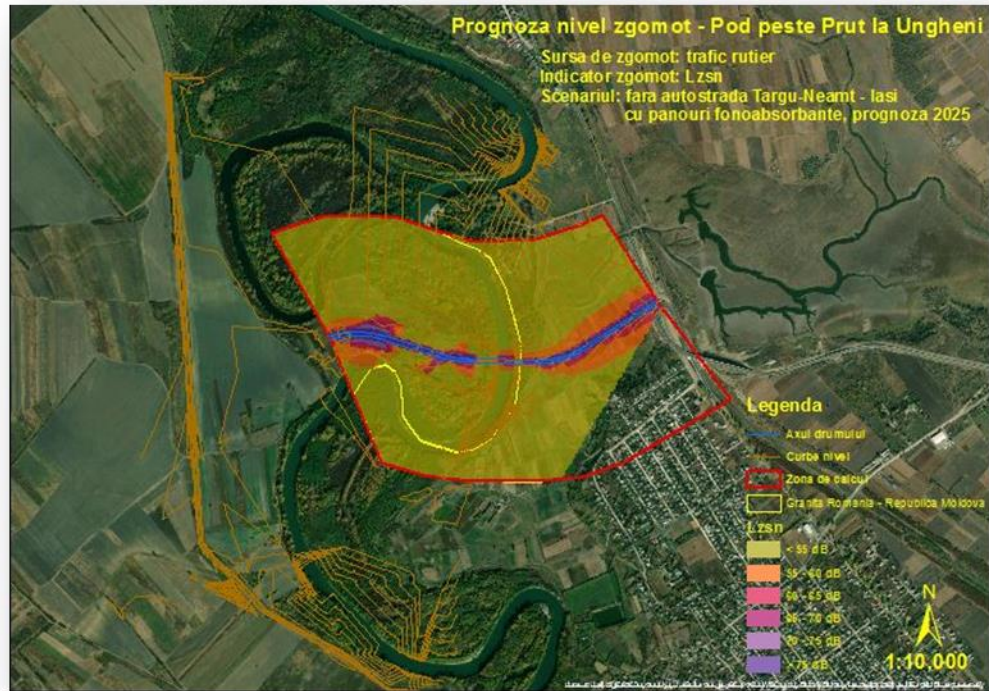


Figura 37. Prognoza de zgomot L<sub>zsn</sub> pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

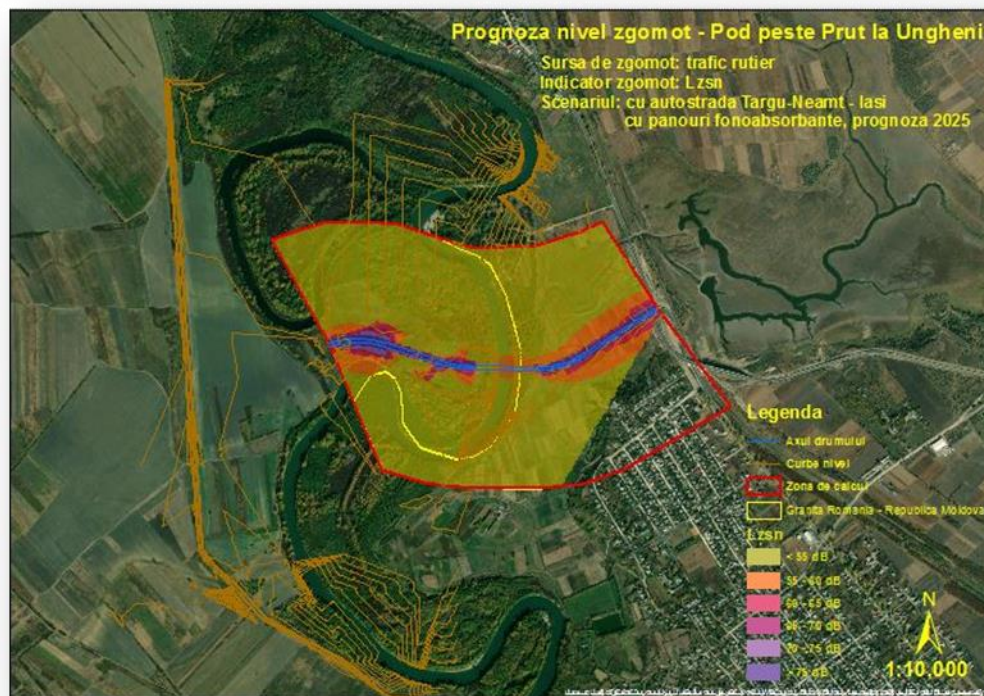


Figura 38. Prognoza de zgomot L<sub>zsn</sub> pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași

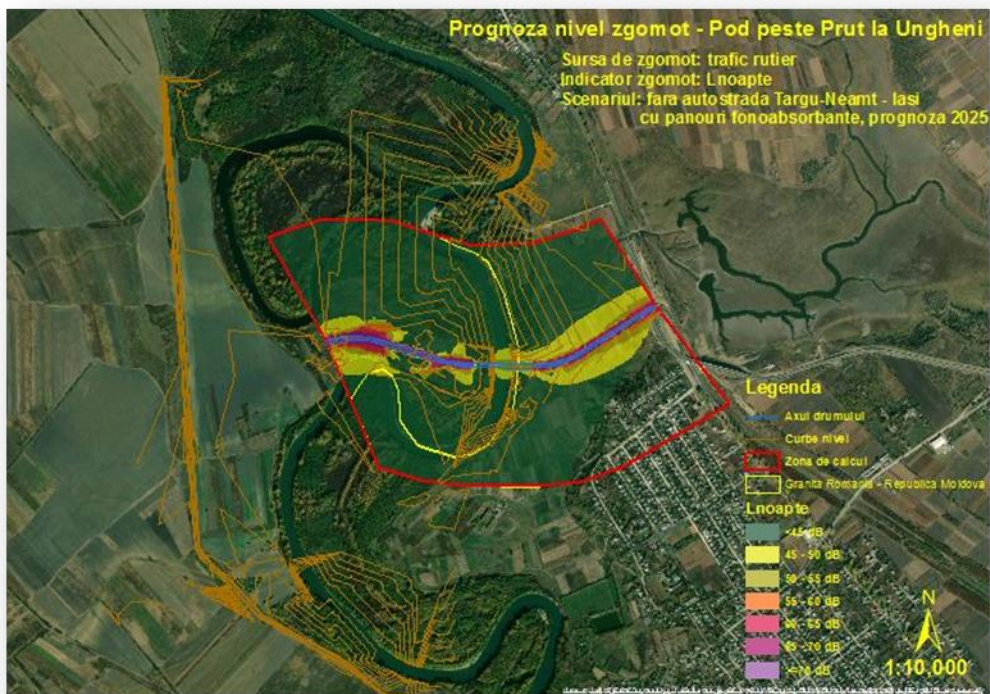


Figura 39. Proгноза de zgomot  $L_{noapte}$  pentru anul 2025 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

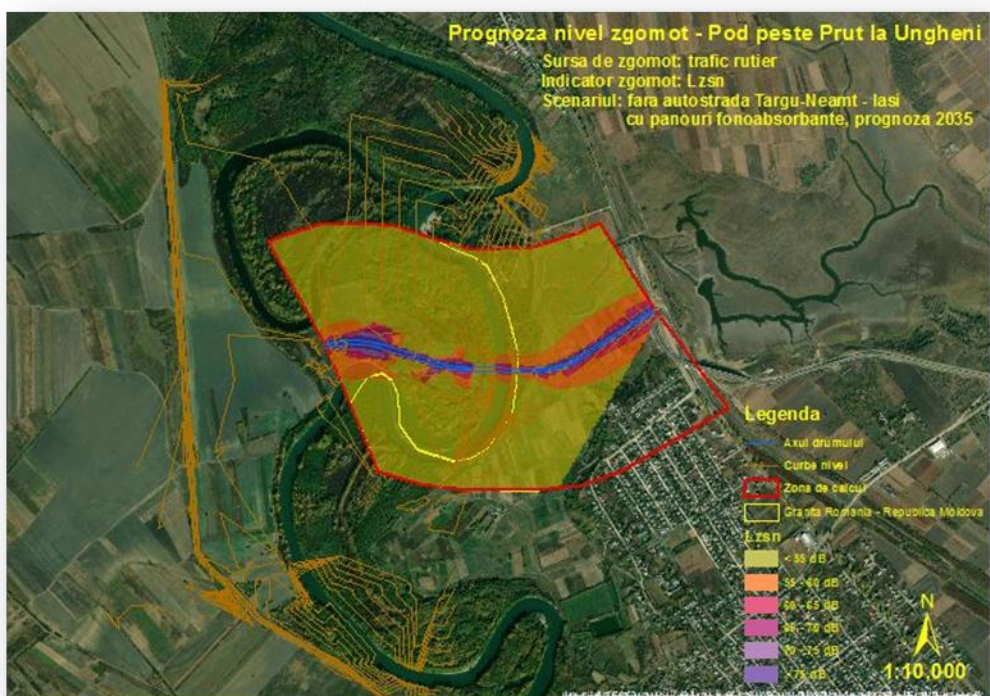


Figura 40. Proгноза de zgomot  $L_{zsn}$  pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

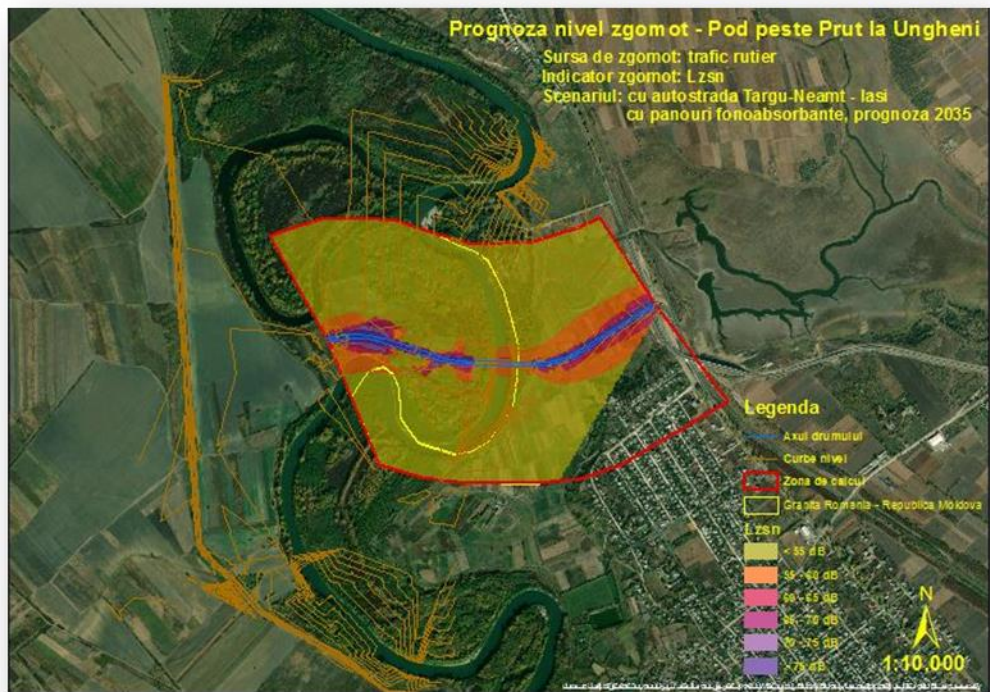


Figura 41. Prognoza de zgomot L<sub>zsn</sub> pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași

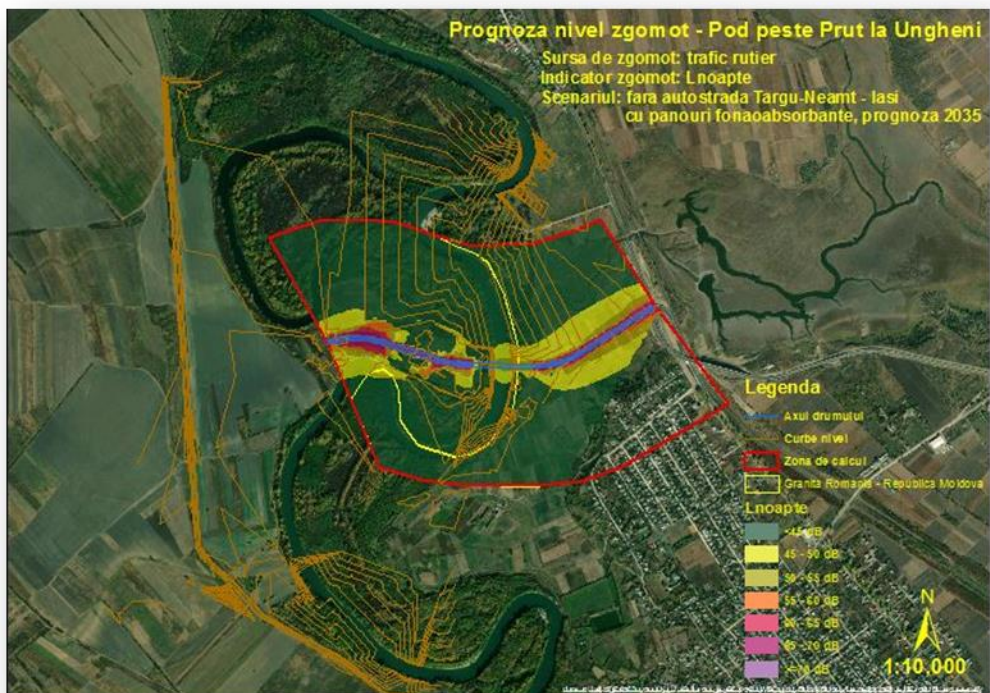


Figura 42. Prognoza de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2035 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

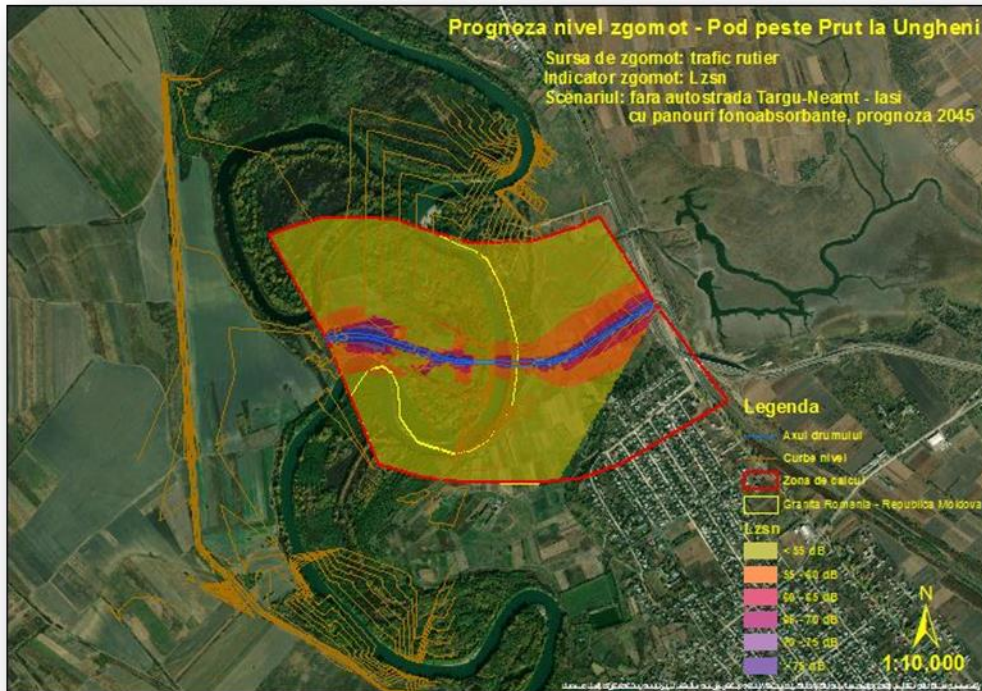


Figura 43. Prognoza de zgomot  $L_{zsn}$  pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

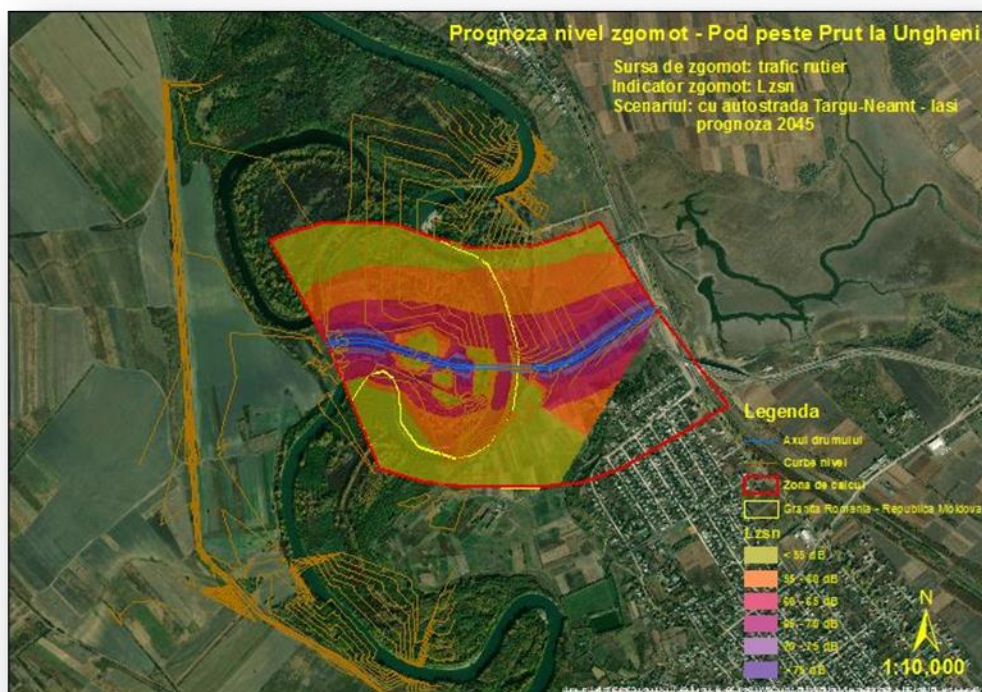


Figura 44. Prognoza de zgomot  $L_{zsn}$  pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași

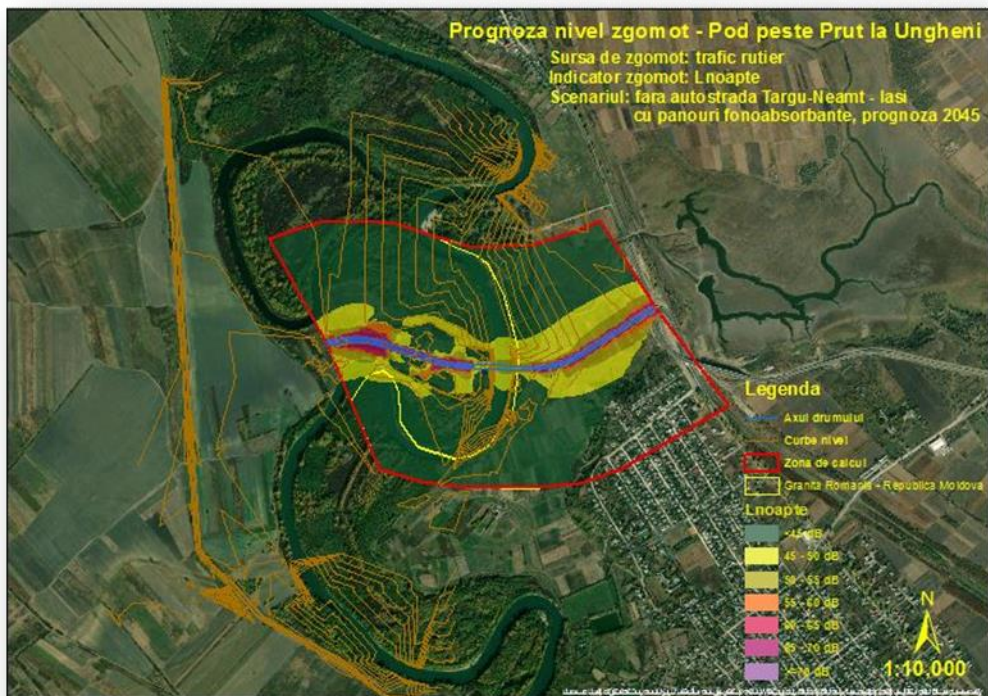


Figura 45. Prognoza de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante fără Autostrada Tg. Neamț - Iași

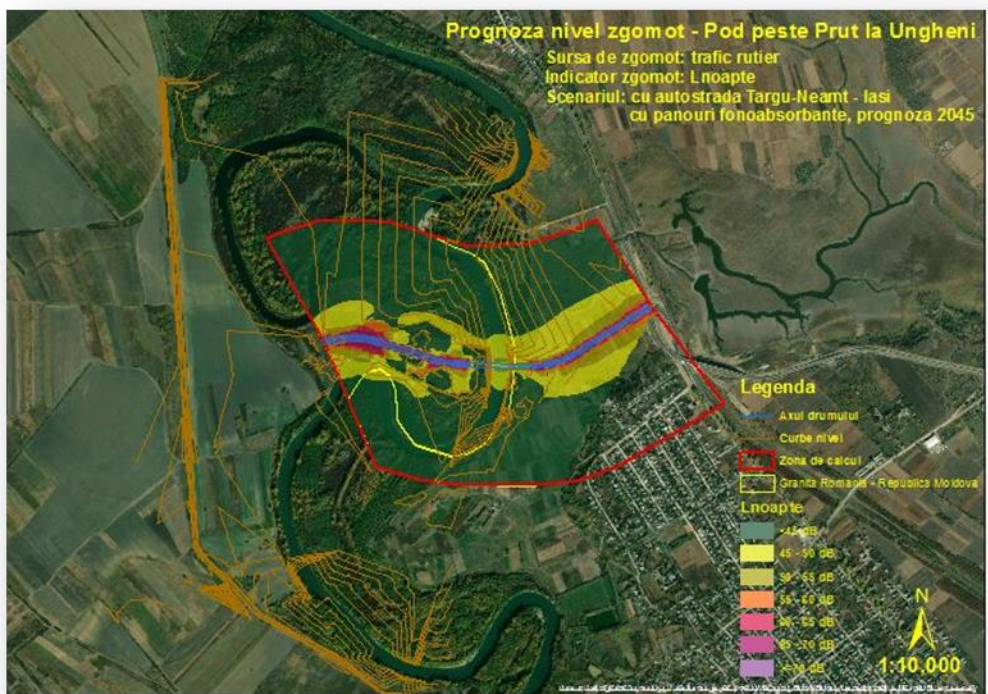


Figura 46. Prognoza de zgomot L<sub>noapte</sub> pentru anul 2045 pe zona traversării râului Prut la Ungheni cu amplasarea panourilor fonoabsorbante cu Autostrada Tg. Neamț - Iași

De remarcat că pe toată lungimea traseului au fost propuse lucrări și măsuri de reducere a nivelului de zgomot care au avut ca rezultat ca limitele admise de zgomot sa nu depășească ampriza drumului.

Scopul principal al montarii de panouri fonoabsorbante constă în reducerea poluării fonice și asigurarea unui confort acustic minim necesar faunei sălbatice care populează ariile traversate de podul peste Prut la Ungheni și în speța și de punctul de vamă și a punctului de trecere a frontierei.

Beneficiile montarii de panouri fonoabsorbante constau în evitarea, prevenirea sau reducerea efectelor dăunătoare asupra faunei sălbatice din ariile naturale protejate.

În perioada de execuție a lucrărilor și pe toată perioada de exploatare a investiției se vor lua măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din aria de protecție specială avifaunistică Râul Prut, din situl de importanță comunitară Râul Prut și din rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe râul Prut.

Durata de execuție a obiectivului este una relativ redusă, astfel încât nu vor exista efecte negative asupra siturilor pe termen lung provocate de operațiunile specifice executării lucrărilor și este posibilă apariția unor factori perturbatori asupra florei și faunei, cu efect reversibil.

#### 1.4.5. Emisii de radiații și lumină

Proiectul propus nu generează poluare termică sau radioactivă. În cadrul platformei vamale va fi instalat un radar pentru scanarea autovehiculelor. Acesta va fi amplasat într-o incintă betonată, astfel încât să nu existe riscul emisiilor de radiații în mediu. Conform datelor din capitolul 1.2.8. Descrierea soluției, va fi luminată numai zona din imediata vecinătate a podului și a platformei vamale.

#### Caracteristicile surselor de radiații luminoase

**În perioada realizării lucrărilor de construcție nu vor exista surse semnificative de radiații luminoase în amplasamentul proiectului. Nu se va lucra în timpul nopții, singurele surse de lumină fiind cele din cadrul organizării de șantier, dar aceasta este amplasată în terenuri arabile, în afara ariilor naturale protejate, astfel încât nu va avea impact semnificativ asupra faunei.**

**În perioada de funcționare, atât podul, cât și platforma punctului vamal vor avea sisteme de iluminat descrise în cadrul capitolului 1.2.8.**

Deoarece aparatele folosite pentru realizarea lucrărilor pot emite radiații periculoase, vor fi adoptate toate măsurile necesare de verificare/ reparare a aparatelor astfel încât nivelul radiațiilor emise să nu depășească limitele admise de normativele în vigoare.

#### 1.4.6. Cantitățile și tipurile de deșeuri produse

Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei implică generarea unor deșeuri, care conform HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, pot fi clasificate astfel:

➤ **deșeurii din construcții:**

- 17.01.00 beton, cărămizi, materiale ceramice și materiale pe bază de gips;
- 17.02.00 lemn, sticlă, materiale plastice și cauciuc;
- 17.03.00 asfalt, gudroane și produse gudronate;
- 17.04.00 metale (inclusiv aliaje ale lor);
- 17.05.00 pământ și materiale excavate sau dragate;
- 17.06.00 materiale izolatoare;
- 17.07.00 deșeurii amestecate de materiale de construcție și deșeurii din demolări;

➤ **deșeurii de ambalaje:**

- hârtie și carton: 15 01 01;
- material plastic: 15 01 02;
- ambalaje lemn: 15 01 03;
- ambalaje metalice: 15 01 04;

➤ **deșeurii menajere:**

- hârtie și carton: 20 01 01;
- deșeurii biodegradabile: 20 01 08.

Deoarece utilajele și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi reparate numai în centre autorizate, amplasate în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Prut, nu vor exista deșeurii constând în anvelope uzate, uleiuri uzate și alte produse cu potențial toxic ridicat.

Conform HG nr. 856/2002, constructorul are obligația să țină evidența producerii, stocării temporare, tratării și transportului deșeurilor în vederea reciclării sau a depozitării permanente a acestora. Constructorul va păstra evidențe stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și datele de identificare ale mijloacelor de transport utilizate pentru transportul deșeurilor. Aceste date vor fi sintetizate și prezentate în raportul anual de monitorizare ce va fi predat către Agenția pentru Protecția Mediului Iași.

Deșeurii vor fi colectate selectiv, iar cele reciclabile vor fi valorificate prin intermediul unei firme specializate.

Cea mai mare parte a deșeurilor produse în timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi refolosite pentru realizarea terasamentelor (pământul excavat).

Estimările privind cantitățile de deșeurii ce pot fi produse în perioada de construcție a podului peste râul Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) au fost făcute ținând cont de complexitatea lucrărilor proiectate, de regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European și al



Consiliului privind statisticile asupra deșeurilor și de cantitățile estimative de materii prime necesare executării lucrărilor de construcție.

Tipurile și cantitățile estimative de deșeuri generate în perioada executării lucrărilor de construcție sunt prezentate în tabelul 21, iar cele generate în perioada de operare în tabelul 22.

**Tabel 21.** Deșeuri generate în cadrul organizării de șantier

Tipul deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Codul deșeurii	Codul privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată		
					Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Deșeuri menajere	0,765 t / lună	solidă	20.03.01	-	-	0,765 t / lună	-
Deșeuri lemn	Lunar circa 0,4 mc	solidă	15 01 03	-	Lunar circa 0,44 mc	-	-
Nămol de la decantoare	Lunar circa 3,28 mc	Semisolidă	20.03.06	-	-	Lunar circa 3,28 mc	-
Deșeuri materiale de construcție	Lunar circa 12 mc	solidă	17.03.00	-	Lunar circa 12 mc	-	-
Hârtie și carton	Lunar circa 25 kg	solidă	15.01.01	-	Lunar circa 25 kg	-	-
Ambalaje, inclusiv ambalaje de la vopseluri, adezivi, rășini, solvenți	Lunar circa 50 kg	solidă	15.01	-	Lunar circa 50 kg	-	-

**Tabel 22.** Deșeuri generate în perioada de operare

Tipul deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Codul deșeurii	Codul privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată		
					Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Nămol de la decantoare	Lunar circa 1 mc	Semisolidă	20.03.06	-	-	Lunar circa 1 mc	-
Ambalaje, inclusiv ambalaje de la vopseluri, adezivi, rășini, solvenți	Anual circa 50 kg	solidă	15.01.	-	Anual circa 50 kg	-	-

Infrastructura punctului vamal va fi realizată în baza unui alt proiect. De asemenea, deșeurile generate în cadrul punctului vamal fac obiectul unui alt proiect. Deșeurile vor fi colectate, valorificate / eliminate cu respectarea tuturor normelor legale în vigoare, astfel încât să nu existe riscul afectării mediului.

#### **Planul de management al deșeurilor**

Lucrările au fost astfel proiectate încât să fie minimizată cantitatea de deșeuri produse. Conform prevederilor anexei 1 a HG nr. 856/2002, constructorul va ține evidența strictă a deșeurilor produse, valorificate sau rămase în stoc. De asemenea, constructorul va încheia un contract cu o firmă autorizată pentru transportul deșeurilor generate în amplasament, în vederea valorificării / eliminării.

Deșeurile vor fi colectate selectiv, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă depozitarea deșeurilor în cadrul fronturilor de lucru, direct pe sol sau în apropierea albiei râului Prut. Deșeurile reciclabile vor fi valorificate prin intermediul unei firme specializate.

#### **Managementul deșeurilor în perioada de execuție a lucrărilor**

Deșeurile menajere vor fi colectate în containere de tip pubele în interiorul organizării de șantier. Acestea vor fi eliminate integral prin intermediul unei firme de salubritate cu care constructorul va încheia contract.

Deșeurile reciclabile (hârtie, sticlă, metal) vor fi valorificate integral prin reciclare, iar deșeurile de lemn vor fi folosite ca elemente de sprijin în lucrările de construcție sau vor fi valorificate ca lemn de foc pentru populația locală.

Resturile de materiale de construcție vor fi folosite pentru pavarea drumurilor de exploatare sau vor fi utilizate ca material de acoperire intermediară în cadrul depozitelor de deșeuri din zonă.

Materialele excavate vor fi utilizate pentru realizarea terasamentelor. Deoarece proiectul necesită realizarea unor operații de umpluturi, nu va exista excedent de material excavat. Solul fertil excavat inițial va fi folosit integral pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări, astfel încât să se refacă compoziția inițială a biocenozei și să nu existe pericolul apariției unor specii invazive la nivelul amplasamentului.

Nămolul colectat de la decantoare va fi eliminat integral prin intermediul unei firme de salubritate.

#### **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase în perioada de execuție**

Utilizarea, depozitarea și eliminarea substanțelor toxice și periculoase se va face conform reglementărilor legale în vigoare.

Realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) implică utilizarea următoarelor categorii de substanțe toxice: vopseluri, adezivi, rășini, solvenți și carburanți, iar deșeurile vor consta în ambalaje ale acestor substanțe. Ambalajele vor

fi colectate în spații special amenajate și vor fi predate unităților specializate pentru depozitare definitivă, reciclare sau incinerare.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și a autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție se va face numai în cadrul organizării de șantier, pe platformă betonată, pentru a preveni scurgerile accidentale de combustibili.

În amplasamentul proiectului nu vor fi generate deșeuri constând în anvelope uzate, acumulatori auto, lubrifianți sau uleiuri uzate deoarece utilajele vor fi reparate în centre autorizate, amplasate în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Prut.

#### **Managementul deșeurilor în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură)**

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură) vor fi produse cantități mici de deșeuri, mai ales în cazul decantoarelor, separatoarelor de hidrocarburi și a șanțurilor. Aceste deșeuri se încadrează în categoria deșeuri inerte și deșeuri acceptate în depozitele de deșeuri nepericuloase:

- 19.08.02 deșeuri de la deznisipatoare;
- 20.03.06 deșeuri de la curățarea canalizării - în această categorie fiind incluse nămoluri de la decantare asimilabile deșeurilor de la curățirea canalizării.

Decantarea apelor meteorice care spală platforma drumului va genera nămoluri. Acestea pot conține metale grele (provenite din carburanți) și vor fi eliminate în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Modul și frecvența eliminării deșeurilor produse în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură) vor fi cuprinse în planul de operare și întreținere a podului care va fi elaborat de operatorul podului.

Operaționalizarea punctului de trecere a frontierei va face obiectul unui alt proiect. Managementul deșeurilor în punctul de trecere a frontierei se va face cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

#### **Deșeuri periculoase**

În perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) vor fi întreținute marcajele, în conformitate cu normativele în vigoare. Ambalajele vopselelor vor fi returnate producătorilor / furnizorilor.

De asemenea, în această perioadă se pot produce accidente care pot genera deșeuri periculoase. Aceste situații nu pot fi prevăzute și evitate, dar se va acționa cu material absorbant în cel mai scurt timp pentru evitarea răspândirii poluării, iar ulterior se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

## 2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

### 2.1. Descrierea alternativelor

**Au fost analizate varianta zero și mai multe tipuri de variante pentru realizarea proiectului:**

- alternative de amplasament pentru noul pod și pentru drumul de legătură (inclusiv pentru punctul de trecere a frontierei);
- alternative constructive pentru realizarea podului și a drumului de legătură (inclusiv pentru punctul de trecere a frontierei).

**Alternativa zero** nu poate fi adoptată deoarece construcția podului peste Prut este necesară pentru asigurarea siguranței și fluenței circulației și pentru conectarea autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni cu infrastructura rutieră din Republica Moldova.

Prin caietul de sarcini pentru proiectul „Autostrada Tg. Mureș – Iași – Ungheni” a fost solicitat să fie asigurată legătura autostrăzii cu podul peste Prut, iar sfârșitul autostrăzii să fie în punctul vamal de la podul peste Prut amplasat în localitatea Golăiești, în consecință nu poate fi implementată varianta zero. Mai mult, autoritățile din Republica Moldova au realizat infrastructura rutieră până în zona în care este prevăzută realizarea podului peste Prut, astfel încât să fie asigurată legătura autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni cu drumul M14 Criva – Briceni – Chișinău – Tiraspol.



**Figura 47.** Zona în care a fost realizată infrastructura din Republica Moldova

Ținând cont de aspectele prezentate mai sus, nu poate fi adoptată alternativa zero. Alternativele constructive și de traseu studiate sunt prezentate în continuare.

## A. Lucrări de pod

### A1. Alternative de amplasament

Au fost studiate mai multe variante de amplasare pentru podul peste Prut.

A1.1. amplasarea noului pod in extravilanul localității Ungheni;

A1.1. amplasarea noului pod in extravilanul localității Golăiești.

### A2. Alternative constructive

Au fost studiate mai multe variante constructive:

- **Soluția tehnică 1: Poduri gemene din beton armat - grindă continuă cu înălțime variabilă** (un pod pentru fiecare sens de circulație)

**Schema statică** a lucrării de artă propuse va fi de grindă continuă cu trei deschideri de 70 m + 100 m + 70 m și lungimea totală de 261,20 m.

**Infrastructura** podului va fi alcătuită din două culee și două pile. Pilele din beton armat vor avea elevațiile lamelare cu formă hidrodinamică în amonte și in aval. Culeele vor avea elevațiile zvelte alcătuite din pereți din beton armat.

**Aparatele de reazem** utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

**Suprastructura** pe fiecare pod este alcătuită dintr-o casetă din beton armat precomprimat cu înălțime variabilă.

**Calea** pe fiecare pod asigură o parte carosabilă de 8,00 m și un trotuar cu lățimea de 2,50 m ce include grinda pentru parapetul pietonal și spațiul pentru montarea parapetului de siguranță.

**Echipamente.** Podul va fi echipat cu sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale prevăzut cu cabluri încălzitoare, sistem de iluminat pe pod și în casetă, sisteme de semnalizare și informare pentru participanții la trafic și sisteme moderne de monitorizare a comportării în timp a structurii.

- **Soluția tehnică 2: Poduri gemene cu tablier mixt oțel-beton, grindă continuă cu înălțime variabilă** (un pod pentru fiecare sens de circulație)

**Schema statică** a lucrării de artă propuse va fi de grindă continuă cu trei deschideri de 70 m + 100 m + 70 m și lungimea totală de 261,20 m.

**Infrastructura** podului va fi alcătuită din două culee și două pile. Pilele din beton armat vor avea elevațiile lamelare cu formă hidrodinamică în amonte și în aval. Culeele vor avea elevațiile zvelte alcătuite din pereți din beton armat.

**Aparatele de reazem** utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

**Suprastructura** pe fiecare pod este alcătuită dintr-o casetă metalică cu înălțime variabilă, prevăzută la partea superioară cu platelaj din beton armat precomprimat.

**Calea** pe fiecare pod asigură o parte carosabilă de 8,00 m și un trotuar cu lățimea de 2,50 m ce include grindă pentru parapetul pietonal și spațiul pentru montarea parapetului de siguranță.

**Echipamente.** Podul va fi echipat cu sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale prevăzut cu cabluri încălzitoare, sistem de iluminat pe pod și în casetă, sisteme de semnalizare și informare pentru participanții la trafic și sisteme moderne de monitorizare a comportării în timp a structurii.

**Avantajele pe care le prezintă soluția tehnică 1 (tablier mixt oțel-beton) comparativ cu soluția tehnică 2 (tablier din beton executat în consolă) sunt următoarele:**

- **Din punct de vedere al tehnologiei de execuție și al procesului de proiectare:**
  - tablierul metalic este o structură mai delicată din punct de vedere al procesului de concepție în proiectare, însă procesul de execuție presupune o tehnologie mai facilă decât în cazul tablierului din beton executat în consolă;
- **Din punct de vedere al domeniului de aplicabilitate al structurii în funcție de deschideri și de posibilitatea creșterii capacității de preluare a încărcărilor:**
  - în alcătuirea constructivă aleasă creșterea capacității de încărcare pentru o eventuală evoluție a încărcărilor în timp se poate realiza mult mai ușor și cu costuri mai mici în cazul tablierului mixt oțel-beton;
- **Din punct de vedere al utilizării materialelor:**
  - tablierul mixt oțel-beton este o structură modernă, cu repartizarea mult mai judicioasă a materialului folosit și greutate proprie mai mică decât a suprastructurilor din beton armat și/sau precomprimat;
  - dimensiunile infrastructurilor sunt mai mici (lățimi, grosimi) decât în cazul suprastructurii din beton;
  - aparate de reazem mai mici corespunzătoare unor reacțiuni mai mici ale tablierului mixt în comparație cu suprastructura din beton;
- **Din punct de vedere al cheltuielilor de întreținere:**
  - cheltuielile de întreținere sunt relativ apropiate pentru ambele tipuri de suprastructură;
  - înlocuirea unor elemente avariate în cazul producerii unor evenimente (seism, accidente) se poate realiza mult mai ușor și rapid în cazul tablierului mixt oțel-beton decât în cazul suprastructurii din beton;
- **Din punct de vedere al confortului în trafic:**
  - eliminarea rosturilor de dilatație de pe fiecare deschidere în cazul grindei continue prezintă un avantaj clar pentru confortul traficului, cât și pentru evitarea infiltrațiilor de la rosturi care pot conduce la degradări în zona plăcilor de beton sau pe banchetele infrastructurilor;

- **Din punct de vedere al esteticii și al încadrării în ambientul creat de podul existent în amplasament:**
  - tablierul mixt oțel-beton este o structură suplă comparativ cu suprastructura din beton executată în consolă, având o valoare arhitectonică ridicată.

### A3. Structura rutieră proiectată

Au fost analizate două variante de structură rutieră:

- **Varianta 1 – Structură rutieră suplă**
  - **Alcătuire structură rutieră parte carosabilă:**
- **Varianta 2 – Structură rutieră rigidă**

Ambele structuri rutiere propuse rezistă la solicitările datorate traficului pentru perioada de perspectivă de 15 ani.

Structura rutieră rigidă prezintă dezavantaje față de structura rutieră suplă și anume:

- amestecul de agregate naturale, ciment și apă se prepară în stații fixe;
- este necesară protecția suprafeței stratului pentru menținerea umidității;
- execuția stratului rutier superior este începută după minim 7 zile, timp în care nu se poate circula;
- pentru preîntâmpinarea fenomenului de fisurare reflectivă este necesară prefisurarea stratului stabilizat;
- straturile stabilizate sunt supuse la solicitări mari de întindere prin încovoiere;
- straturile stabilizate prezintă contracții datorită prizei liantului și termice;
- fisurile de contracții, sub acțiunea traficului se dublează, favorizând pătrunderea apei în structura rutieră.

#### **Dezavantaje structură suplă**

- agregatele naturale din alcătuirea fundației au o rigiditate scăzută care depinde de cea a pământului de fundare și grosimea acestuia;
- rigiditatea relativ redusă a acestor structuri rutiere determină o sensibilitate deosebită a capacității portante a acestor drumuri la variația regimului hidrologic al terasamentelor.

#### **Avantajele structurii rutiere rigide**

- stabilizarea cu lianți hidraulici a agregatelor naturale conferă straturilor alcătuite din aceste materiale o rigiditate ridicată, care determină tensiuni reduse transmise la nivelul patului drumului;

#### **Avantajele structurii rutiere suple**

- straturile din piatră spartă amestec optimal se utilizează pentru drumurile cu clase de trafic greu și foarte greu;
- modul de alcătuire pe principiul volumului minim de goluri, asigură o capacitate ridicată de preluare și de repartizare stratului suport a solicitărilor din trafic;

- tehnologia mecanizată de execuție constituie un alt argument pentru utilizarea acestui strat în alcătuirea drumurilor moderne.

Pe baza avantajelor și dezavantajelor prezentate anterior, a fost aleasă structura rutieră semi-rigidă.

### B. Lucrări de drum

Variantele de traseu analizate au fost legate de variantele de amplasament studiate în cazul noului pod, deoarece drumul va fi realizat pentru a permite accesul la punctul de trecere a frontierei. Au fost studiate următoarele variante de traseu:

- **Varianta 1** (roșie) are lungimea de 1,000 m și este amplasată în extravilanul localității Golăiești, amonte față de varianta 2;
- **Varianta 2** (albastră) are lungimea de 1,000 m și este amplasată în extravilanul localității Ungheni.

Variantele de traseu sunt figurate pe harta din figura 48.

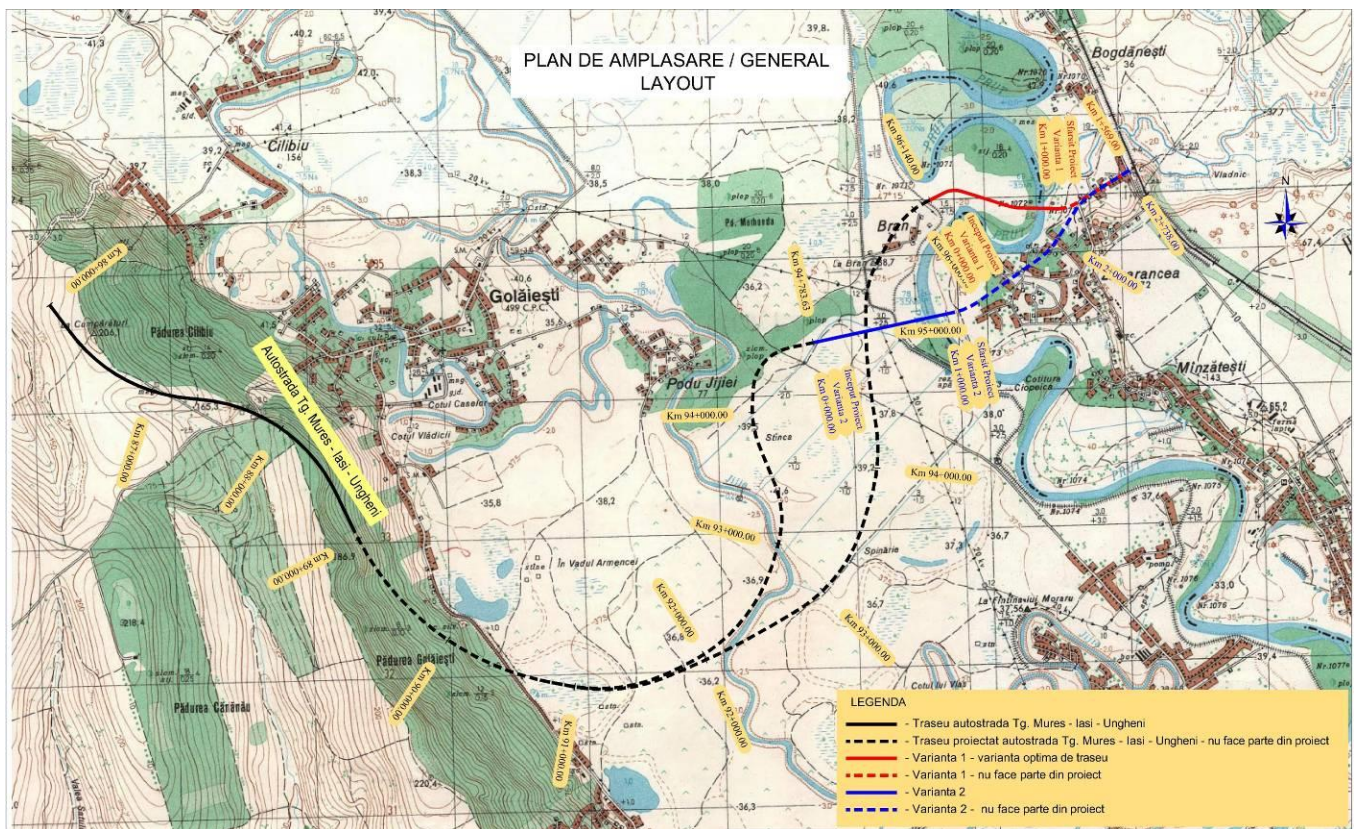


Figura 48. Variantele de traseu studiate

**Varianta 1** (roșie) este formată dintr-un drum de legătură care se desprinde din viitoarea autostradă Târgu Mureș – Iași – Ungheni la km 96+140 și traversează râul Prut printr-un pod având lungimea de 261,20 m.

**Varianta 2** (albastră) este formată dintr-un drum de legătură care se desprinde din viitoarea autostradă Târgu Mureș – Iași – Ungheni la km 94+783,63 și traversează râul Prut printr-un pod având lungimea de 261,20 m.



## 2.2. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect

Alternativele la proiect au aceeași localizare geografică și administrativă ca și proiectul, deoarece proiectul presupune realizarea unui pod peste un râu și a drumului de legătură la acesta.

**Varianta 1** (roșie) este formată dintr-un drum de legătură care se desprinde din viitoarea autostradă Târgu Mureș – Iași – Ungheni la km 96+140 și traversează râul Prut printr-un pod având lungimea de 261,20 m.

Lungimea drumului de legătură plus cea a podului și a platformei punctului de trecere a frontierei (până pe teritoriul Republicii Moldova) este de 1.000 m.

Varianta 1 (roșie) începe de la km 0+000 și se finalizează la km 1+000.

Suprafața ocupată de varianta 1 (inclusiv proiecția podului) este de 84.454 m<sup>2</sup>.

Elementele geometrice ale drumului au fost proiectate în conformitate cu STAS 863-85 - Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare, pentru viteza de proiectare de 50 km/h.

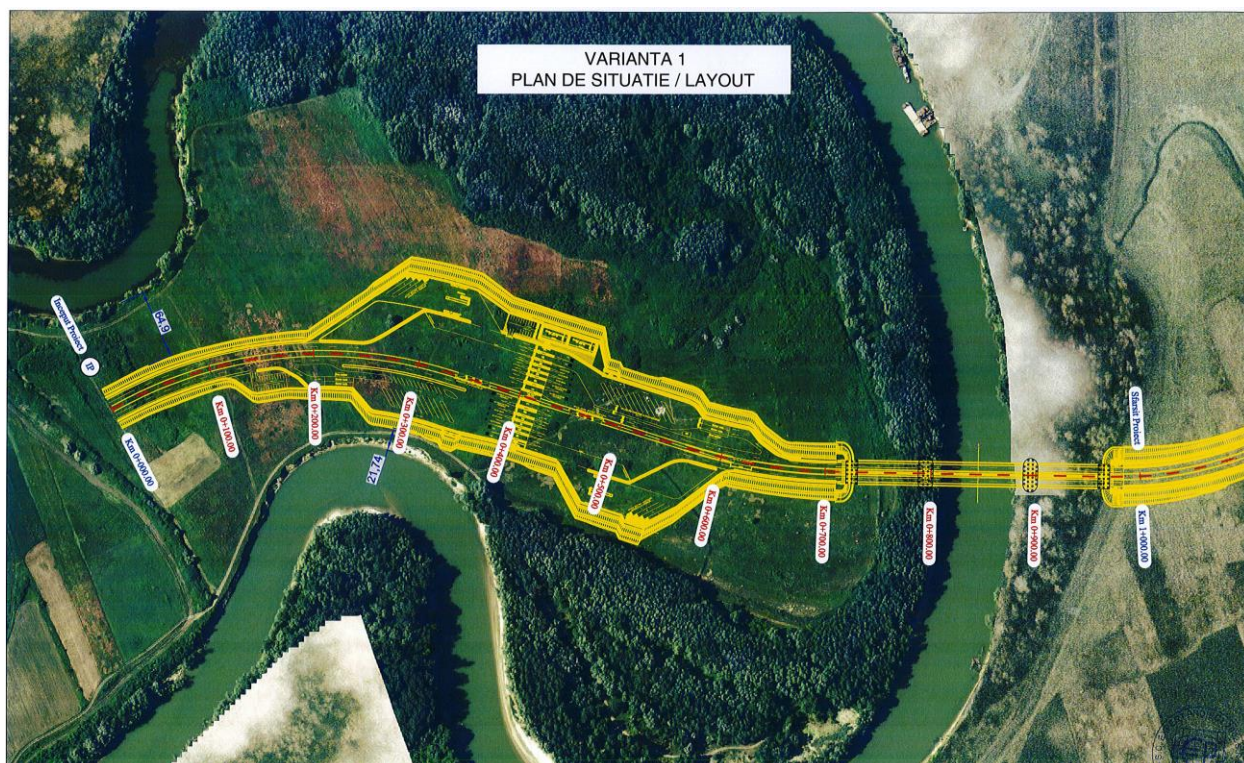


Figura 49. Plan de situație varianta 1

Varianta 2 (albastră) este formată dintr-un drum de legătură care se desprinde din viitoarea autostradă Târgu Mureș – Iași – Ungheni la km 94+783,63 și traversează râul Prut printr-un pod având lungimea de 261,20 m.

Lungimea drumului de legătură plus cea a podului și a punctului de trecere a frontierei (până pe teritoriul Republicii Moldova) este de 1.000 m.

Varianta 2 (albastră) începe de la km 0+000 și se finalizează la km 1+000.

Suprafața ocupată de varianta 2 (inclusiv proiecția podului) este de 86.047 m<sup>2</sup>.

Elementele geometrice ale drumului au fost proiectate în conformitate cu STAS 863-85 - Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare, pentru viteza de proiectare de 50 km/h.

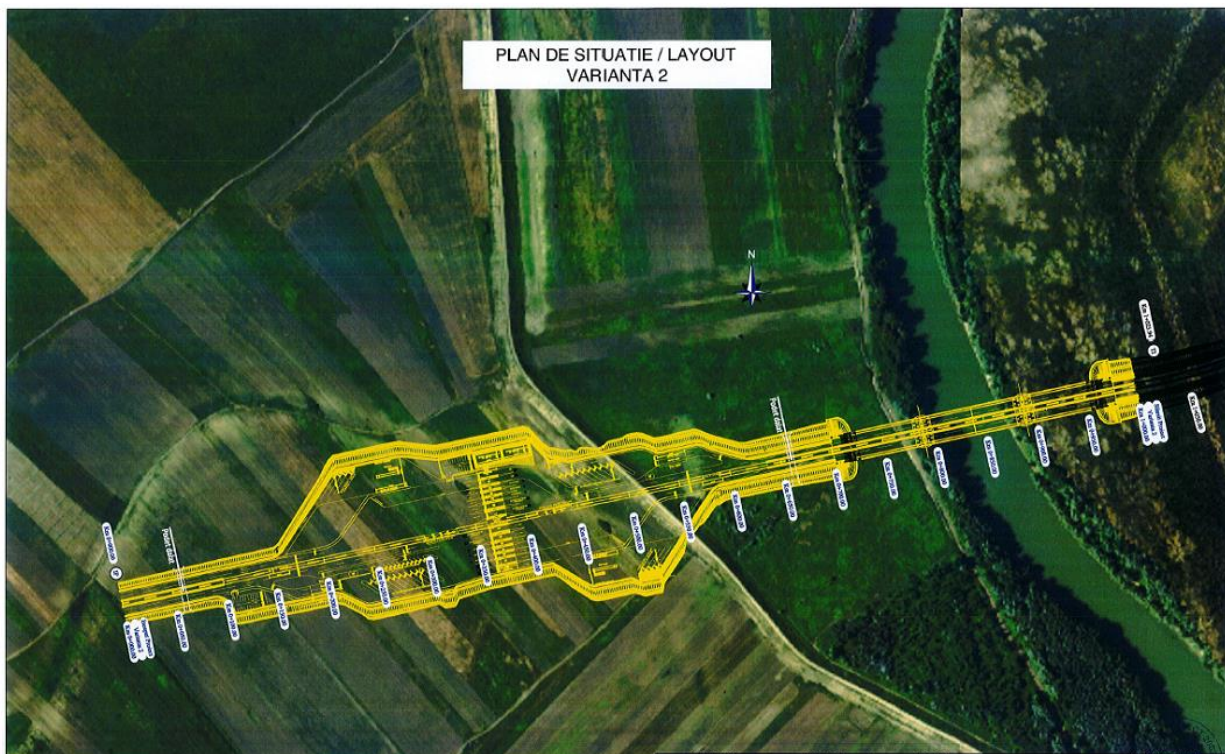


Figura 50. Plan de situație varianta 2

La alegerea variantei de amplasament a fost folosită analiza multi-criterială cu aplicarea criteriilor din tabelul 23.

Tabel 23. Criterii folosite pentru aplicarea analizei multi-criteriale

Obiective	Criterii
<b>1. Tehnice</b>	Condiții de relief, probleme de ocupare și natura terenului, cu subcriterii: topografice, geologice, geotehnice, hidrologice / hidrotehnice, seismice, dificultăți de ocupare a terenului, situri arheologice, dificultăți de obținere a avizelor / autorizațiilor, dificultăți relocare utilități
	Securitatea/ Siguranța circulației
	Viteza de proiectare
	Elemente geometrie
	Suprafața ocupată
	Valori de trafic
	Lungimea totală
	Durata de execuție
	Accesibilitate alte moduri de transport
	Disponibilitatea/ proximitatea resurselor de materiale
	Disponibilitatea/ proximitatea resurselor umane

<b>2. Financiare</b>	Costul de obținere și amenajare teren
	Costul de construcție (C+M)
	Alte costuri majore conform Devizului General (proiectare, asigurări etc.)
	Costuri totale de operare, întreținere și reparații pe ciclul de viață
<b>3. Socio - Economice</b>	Populație deservită
	Beneficiile utilizatorilor, subcriterii: economii de timp, de operare a vehiculelor și economii de accidente
	Impact pozitiv dezvoltare zonală (agricolă, industrială, urbană, turistică, comercială etc.)
	Impact negativ zone construite, zone militare, zone industriale, zone rezidențiale, cariere, gropi de gunoi etc.
	Impact negativ de relocare sau separare comunități umane
	Oportunități de angajare în zonă
	Grad de acceptabilitate de către public/ societatea civilă/ diverse grupuri
	Indicatori ACB Financiar: VANF, RIRF
	Indicatori ACB Economici: RIRE, B/C-E
<b>4. Mediu</b>	Impact asupra mediului în perioada construcției (poluare atmosferică, climă, sol, zgomote)
	Impact asupra mediului în perioada de operare (poluare atmosferică, climă, sol, zgomote)
	Impact asupra faunei și florei în perioada de construcție și operare
	Impact peisagistic
	Impact negativ asupra ariilor protejate, Natura 2000 și a altor zone de mediu sensibile (zone umede, împăduriri etc.)

După aplicarea analizei multi-criteriale a fost aleasă alternativa 1 ca fiind cea mai fezabilă din punct de vedere tehnico-economic și cu cel mai mic impact asupra mediului.

### 2.3. Analiza mărimii impactului, durata reversibilității, viabilitatea și eficiența măsurilor de ameliorare pentru fiecare alternativă a proiectului și pe fiecare componentă de mediu

#### Detalierea criteriilor aplicate

#### C1.1 Condiții de relief, probleme de ocupare și natura terenului

##### C1.1.1. Dificultăți topografice

Conform certificatului de urbanism nr. 95/07.07.2015 eliberat de Consiliul Județean Iasi, amplasamentul variantei 1 de traseu este situat în extravilanul comunei Golăești, iar cel al Variantei 2 în extravilanul comunei Ungheni. Nu au fost identificate dificultăți topografice în cazul ambelor variante.

#### **C1.1.2. Dificultăți geologice**

Amplasamentul in care se regăsește perimetrul analizat (conform Hărții geologice a României – Foia 14 Iași) se situează in partea central-estică a Platformei Moldovenești, unitate geostructurală precarpatică, constituită dintr-un soclu alcătuit din mezometamorfite, peste care urmează o cuvertură sedimentară ce include formațiuni atribuite intervalului Neoproterozoic – Cuaternar. In cazul ambelor variante studiate, dificultățile geologice sunt medii.

#### **C1.1.3. Dificultăți geotehnice**

Incadrarea in categoriile geotehnice se face in conformitate cu NP 074/2014: "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare". Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apă subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora. Amplasamentele studiate prezintă următoarele caracteristici:

- condiții de teren – teren mediu la dificil;
- apă subterană – cu epuizmente normale sau excepționale;
- clasificarea construcției după categoria de importanță – normală;
- vecinătăți – risc moderat la major;
- riscul geotehnic - tip moderat la major;
- categoria geotehnică – 2 la 3.

In cazul variantei 1 dificultățile geotehnice sunt medii, iar in cazul variantei 2, dificultățile geotehnice sunt mari. Amplasamentul studiat în România pentru ambele variante este în zone inundabile, iar amplasamentul studiat din Republica Moldova pentru varianta 2 este reprezentat de o zonă inundabilă, iar adâncimea necesară de fundare este mai mare de 35 m.

#### **C1.1.4. Dificultăți hidrologice/ hidrotehnice**

Acviferele de adâncime sunt sub presiune, având caracter ascensional. Forajele hidrogeologice executate in diferite puncte ale zonei de est a Municipiului Iași și in zona Podu Jijiei au pus in evidență acvifere de adâncime la diferite cote. Acviferele din depozitele Sarmațianului mediu, cantonate la partea superioară a zonelor de platou ale dealurilor, frecvent au debite bogate și proprietăți fizico-chimice corespunzătoare utilizării ca apă potabilă.

In cazul ambelor variante studiate, dificultățile hidrologice / hidrotehnice sunt medii.

#### **C1.1.5. Dificultăți seismice**

Din punct de vedere seismic, conform „Codului de proiectare seismică” P100–1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.25$  g, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 100$  de ani, iar valoarea perioadei de control  $T_c = 0.7$  s.

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 8<sub>1</sub>, corespunzător gradului VIII pe scara MSK conform STAS 11100/1-93.

În cazul ambelor variante studiate, dificultățile seismice sunt medii.

#### **C1.1.6. Dificultăți de ocupare a terenului**

Amplasamentele propuse pentru cele două variante de traseu sunt situate în extravilanul localității Golăești (varianta 1), respectiv Ungheni (varianta 2). În prezent amplasamentul propus pentru varianta 1 este ocupat îndeosebi de câmpuri cultivate aflate în proprietate privată, iar amplasamentul propus pentru varianta 2 (inclusiv al drumului de legătură din Republica Moldova ce va fi realizat în baza unui alt proiect) este ocupat de terenuri arabile și de zone construite (conform planului de amplasament din figura 5).

Obținerea terenului pentru construcția infrastructurii rutiere se va face conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, art. 5 și art. 11 alin. 7, 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică cu modificările și completările ulterioare și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

Varianta 1 de traseu presupune exproprieri pe o suprafață de aproximativ 30.000 m<sup>2</sup>.

Suprafața de teren necesară a fi expropriată în Varianta 2 este de aproximativ 80.649 m<sup>2</sup>.

Suprafața de teren calculată a fi ocupată de proiect în ambele variante include și platforma punctului de trecere a frontierei.

În cazul ambelor variante, realizarea lucrărilor propuse implică schimbarea destinației terenului, dar deoarece acestea reprezintă un procent foarte mic raportat la zona analizată, impactul asupra mediului nu va fi semnificativ.

Din punct de vedere al ocupării terenului, varianta 1 nu prezintă dificultăți de ocupare a terenului, iar în cazul variantei 2 sunt dificultăți medii de ocupare a terenului, deoarece majoritatea parcelelor sunt în proprietate privată, inclusiv cele de pe teritoriul Republicii Moldova.

#### **C1.1.7. Situri arheologice, monumente istorice, cimitire**

La faza studiului privind stabilirea variantelor de traseu s-a întocmit Studiul arheologic – evaluare preliminară. Zona investigată în studiul arheologic a acoperit cele două variante de traseu analizate, acestea fiind situate una în proximitatea celeilalte.

Conform concluziilor studiului arheologic, nici unul dintre cele două trasee propuse nu intersectează situri arheologice cunoscute, dar starea destul de deficitară a cunoștințelor despre zona face ca apariția unor situri necunoscute (sau reparate numai prin periegeza și foarte vag localizate) să fie posibilă.

Cele două variante de traseu pot avea impact similar asupra siturilor arheologice, monumentelor

istorice, cimitirelor.

#### **C1.1.8. Dificultăți obținere avize/ autorizații necesare**

Varianta 1 de traseu prezintă dificultăți medii din punct de vedere al obținerii avizelor/autorizațiilor, iar varianta 2 prezintă dificultăți mari din punct de vedere al obținerii autorizațiilor, ținând cont că în cazul variantei 2 pe teritoriul Republicii Moldova realizarea conexiunii dintre pod și infrastructura rutieră existentă ar presupune demolarea unor locuințe.

#### **C1.1.9. Relocare utilități (gaze, electricitate, telecomunicații etc.)**

Luând în considerare caracteristicile amplasamentului pentru cele două variante de traseu, acestea prezintă dificultăți minime/scăzute din punct de vedere al relocării de utilități.

#### **C1.2. Securitatea/ Siguranța circulației**

Pentru asigurarea siguranței circulației a fost prevăzută instalarea pe toată lungimea podului a parapeților de siguranță deformabili zincăți de tip H4b (conf. AND 591) și a parapeților de tip New – Jersey pe toată lungimea drumului de legătură, cu un anumit nivel de protecție (conf. SR EN 1317/1,2) pentru a reține și redirecționa vehiculele în condiții bune de siguranță pentru utilizatorii drumului.

Din punct de vedere al gradului de siguranță, cele două variante de traseu prezintă grad de siguranță mare.

#### **C1.3. Viteza de proiectare**

Elementele geometrice ale drumului sunt proiectate în conformitate cu STAS 863-85 - Lucrări de drum. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare, pentru viteza de proiectare de 40 km/h – pentru Varianta 1 și 50 km/h – pentru Varianta 2.

#### **C1.4. Elemente geometrice**

Elementele geometrice ale drumului sunt proiectate în conformitate cu STAS 863-85 - Lucrări de drum. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.

Elementele geometrice luate în considerare, în cadrul acestui criteriu, pentru cele 2 variante de traseu sunt:

- raza curbilor în plan;
- declivitatea în profil longitudinal;
- racordarea în plan vertical.

Raza curbei în plan pe Varianta 2 este mai mare (500 m) decât cea de pe Varianta 1 (200 m).

Declivitatea în profil longitudinal are valori similare pe cele două variante și anume:

- valorile minime ale declivității sunt 0.30%; conform caietului de sarcini, se recomandă ca declivitatea minimă să nu coboare sub 0.3%, pentru a se reduce riscul de acvaplanare;
- valorile maxime ale declivității, 4.00%, nu depășesc valoarea maximă admisă pentru viteza de bază

luata in considerare.

Racordările in plan vertical, 1,500 ÷ 10,000 m pentru ambele variante, nu depășesc valoarea maximă admisă pentru viteza de bază luată in considerare.

#### **C1.5 Suprafața ocupată**

Suprafața totală ocupată de varianta 1 este de 84.454 m<sup>2</sup>.

Suprafața totală ocupată de varianta 2 este de 86.047 m<sup>2</sup>.

Ocuparea permanentă a acestor suprafețe implică și schimbarea destinației terenului. In aceste suprafețe a fost inclusă și suprafața prevăzută pentru platforma punctului de trecere a frontierei.

#### **C1.6. Valori de trafic**

Fluxurile de circulație sunt aceleași pentru cele două variante de traseu analizate.

#### **C1.7. Lungimea totală**

In cazul ambelor variante de traseu, lungimea drumului de legătură plus cea a podului (până pe teritoriul Republicii Moldova) este de 1.000 m, lungime ce include și lungimea platformei punctului de trecere a frontierei.

#### **C1.8. Durata de execuție**

Durata de execuție a lucrărilor de construcție in ambele variante este de 24 luni.

#### **C1.9. Accesibilitate alte moduri de transport**

In aval de cele două variante de traseu studiate, la aproximativ 5,6 km față de varianta 2 și respectiv 5,9 km față de varianta 1, funcționează punctul de trecere a frontierei Iași – Ungheni, in regim de trafic internațional cu specific feroviar.

Cele două variante de traseu studiate prezintă accesibilitate scăzută la alte moduri de transport.

#### **C1.10. Disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale**

Disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale in raport cu amplasamentul este medie/ moderată in cazul celor două variante de traseu studiate.

#### **C1.11. Disponibilitatea/ proximitatea resurselor umane**

Disponibilitatea / proximitatea resurselor umane este mare in cazul ambelor variante de traseu studiate.

#### **C2.Obiective financiare**

In condițiile in care resursele financiare disponibile pentru reabilitarea și dezvoltarea infrastructurii sunt limitate, iar nevoia de finanțare a României in acest domeniu este foarte ridicată, se urmărește minimizarea impactului financiar asupra costului de construcție și de operare. Necesitățile de lucrări de întreținere, modernizare, realizare de drumuri și poduri noi ale țării sunt foarte mari, infrastructura existentă nefiind adaptată la cerințele de trafic prezente. Bugetul disponibil pentru asemenea lucrări este limitat (fix), iar unul dintre factorii care contribuie la creșterea numărului de proiecte este costul acestora. Cu cât costul investiției

este mai mic, cu atât se pot acoperi cât mai multe din necesitățile identificate la nivelul infrastructurii rutiere.

### **C2.1. Costul de obținere și amenajare teren**

Proiectul urmărește construcția unui pod nou peste Prut, a unui punct de trecere a frontierei și a unui drum de legătură. Implementarea acestora generează costuri de obținere și amenajare teren, care au o pondere importantă în costul total al investiției. Costul de obținere a terenului include cheltuielile efectuate pentru exproprieri și scoaterea din circuitul agricol a suprafețelor afectate de proiect.

Costul pentru amenajarea terenului include cheltuielile efectuate la începutul lucrărilor pentru pregătirea amplasamentului. Conform datelor disponibile în momentul realizării raportului privind impactul asupra , suprafața proprietăților imobiliare supuse exproprierii pentru cauză de utilitate publică este:

- în cazul variantei 1: 30.000 m<sup>2</sup>;
- în cazul variantei 2: 80.649 m<sup>2</sup>.

Aceste suprafețe includ și suprafața prevăzută pentru platforma punctului de trecere a frontierei.

Ținând cont de categoria de folosință a terenurilor ce urmează să fie expropriate, conform devizului general preliminar, costul de obținere a terenului este cu 247,76% mai mare în cazul variantei 2.

### **C2.2. Costul de construcție (C+M)**

Lucrările de construcții-montaj au fost prezentate în cadrul capitolului 1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare. Costurile de construcție sunt cu aproximativ 1% mai mari în cazul variantei 2.

### **C2.3. Alte costuri majore conform Devizului General (proiectare, asigurări etc.)**

O pondere importantă în costurile totale de investiție o dețin costurile pentru proiectare și asistența tehnică. Conform Devizelor Generale preliminare, costurile pentru proiectare și asistența tehnică sunt aceleași în cazul ambelor variante studiate.

### **C2.4. Costuri totale de operare, întreținere și reparații pe ciclul de viață (VANC/ EUR)**

Costurile de operare ale proiectului includ costurile asociate cu operarea zilnică și întreținerea de rutină și costurile activităților planificate. Aceste categorii de costuri sunt prevăzute pentru întreaga perioadă de evaluare a proiectului și vor fi suportate din bugetul CNAIR prin direcțiile de specialitate.

Valoarea actualizată netă a costurilor de operare și întreținere pentru cele două variante de traseu este similară.

## **C3. Obiective socio-economice**

### **C3.1. Populația deservită**

Nu există diferențieri între cele două variante în ceea ce privește populația deservită.



## **C3.2. Beneficiile utilizatorilor**

### **C3.2.1. Economii de timp**

Reducerea timpului de parcurs constituie unul dintre cele mai semnificative beneficii generate direct de proiectul de infrastructură. Reducerea globală a duratei călătoriei este pozitivă, modificarea timpilor de parcurs fiind generată direct de implementarea proiectului de infrastructură.

Valoarea actualizată netă a economiilor rezultate din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri și mărfuri este aceeași pentru ambele variante studiate.

### **C3.2.2. Economii costuri de operare a vehiculelor**

Costurile de operare a vehiculelor (VOC – vehicle operating costs) includ în general costurile carburantului, uleiului lubrifiant, pieselor de schimb, întreținerii (ore de muncă), cauciucurilor, amortizării și echipajului. Aceste costuri sunt, la rândul lor, determinate în mare măsură de tipul vehiculului, vitezele de rulare, starea suprafeței drumului. De aceea, costurile de operare a vehiculelor trebuie corelate cu construcția drumului (geometria și tratamentul de suprafață ale drumului), strategia de întreținere a infrastructurii, nivelurile de congestiune (sau controlul traficului). Prin urmare, orice schimbări ale acestor parametri vor modifica costurile de operare a vehiculelor.

Valoarea actualizată netă a economiilor generate de costurile de operare a vehiculelor pentru cele două variante de traseu este aceeași.

### **C3.2.3. Economii accidente**

Incidența de apariție a accidentelor rutiere se estimează în funcție de categoria drumului (drum național, drum județean sau autostradă) și de numărul de vehicule / km care circulă pe respectivul drum. Totodată, pentru fiecare accident, în funcție de categoria drumului, se estimează un număr de victime, respectiv un număr de decedați, răniți grav și răniți ușor.

Valoarea actualizată netă a economiilor generate de costurile cu accidentele pentru cele două variante de traseu este similară.

## **C3.3. Impact pozitiv dezvoltare zonală (agricolă, industrială, urbană, turistică, comercială etc.)**

Este de așteptat ca implementarea proiectului să genereze și alte beneficii economice, diferite față de beneficiile din reducerea timpului de parcurs, beneficiile din reducerea costurilor de operare a vehiculelor, beneficiile din reducerea numărului de accidente și beneficiile externe legate de impactul asupra mediului (poluarea atmosferică, efectul de seră).

Prin implementarea proiectului se va crea o cale de comunicație modernă cu implicații în dezvoltarea regională a zonei și care scurtează legăturile rutiere cu Republica Moldova, Ucraina și Rusia. Cele două variante de traseu analizate au impact pozitiv mare asupra dezvoltării zonale.

#### **C3.4. Impact negativ zone construite, zone militare, zone industriale, zone rezidențiale, cariere, gropi de gunoi etc.**

Podul va fi construit într-o zonă de graniță, astfel că nu va afecta zone militare, zone industriale, cariere, gropi de gunoi etc. De asemenea, varianta 1 nu va afecta zone construite / zone rezidențiale, în schimb, în cazul variantei 2 pe teritoriul Republicii Moldova realizarea conexiunii dintre pod și infrastructura rutieră existentă ar presupune demolarea unor locuințe.

În concluzie, varianta 1 nu are impact negativ asupra zonelor construite, în schimb varianta 2 are impact mare asupra zonelor construite.

#### **C3.5. Impact negativ de relocare sau separare comunități umane**

Podul va fi construit într-o zonă de graniță, astfel ca nu va avea impact negativ de relocare sau separare comunități umane, cele două variante de traseu nu au impact negativ.

#### **C3.6. Oportunități de angajare în zona**

Conform estimărilor preliminare, realizate pe baza cantităților de lucrări, pentru construirea infrastructurii rutiere se vor crea 85 de locuri de muncă în ambele variante.

#### **C.3.7. Grad de acceptabilitate de către public/ societatea civilă/ diverse grupuri**

Proiectul produce efecte, în primul rând, la nivelul teritoriului și implicit al locuitorilor zonei. Integrarea proiectului la nivel teritorial este unul dintre criteriile care poate contribui semnificativ la fundamentarea deciziei privind stabilirea variantei de traseu optim.

Corelarea proiectului cu programele locale este primordială datorită faptului că acesta poate influența la nivel teritorial viitorul acestora. Aceasta corelare se realizează prin consultări și colaborare cu autoritățile administrative publice locale în cursul procesului de proiectare.

Astfel, alternativele de traseu analizate au fost prezentate autorităților locale, în scopul evitării obstrucționării dezvoltării programelor locale, cu precădere a celor care sunt incluse în Planurile de Amenajare teritoriale aprobate, precum și corelarea cu aceste programe.

Autoritățile locale din Republica Moldova nu au acceptat varianta 2 de traseu deoarece realizarea conexiunii dintre pod și infrastructura rutieră existentă ar presupune demolarea unor locuințe.

De asemenea, autoritățile locale din România și-au exprimat preferința pentru Varianta 1 de traseu.

Astfel, varianta 1 are un grad de acceptabilitate foarte mare, iar varianta 2 are un grad de acceptabilitate minim / scăzut.

#### **C.3.8. Indicatori ACB Financiar**

Scopul principal al analizei financiare este evaluarea profitabilității și sustenabilității financiare a proiectului din punctul de vedere al beneficiarului proiectului. În esență, această analiză arată dacă proiectul va genera un flux de numerar net pozitiv în perioada de evaluare (profitabilitate) și dacă fluxul de numerar

cumulat de la inceperea proiectului nu este sub zero (sustenabilitate).

Aceasta se face prin analiza fluxului de numerar al proiectului, care include atât ieșirile de numerar, în termenii investițiilor și costurilor de întreținere și operare cât și intrările de numerar, în termenii surselor de finanțare și veniturilor/taxelor utilizatorilor. Fluxurile de numerar din analiza financiară nu include amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate care nu corespund fluxurilor reale din analiza economică.

La momentul alegerii variantei de traseu, nu sunt preconizate venituri potențiale proprii ale proiectului, precum taxe de pod sau alte venituri adiacente specifice unui drum național.

Inițiatorul proiectului urmărește prin realizarea acestei investiții obținerea unor beneficii de natură economică legate în principal de dezvoltare durabilă și cooperare regională, concretizate în competitivitate crescută a agenților economici, dezvoltarea turismului, atragerea și reținerea investițiilor în zonă. De asemenea, proiectul este un răspuns la nevoile prezente și viitoare de trafic pe această rută de transport.

În concluzie, proiectul nu este generator de venituri.

#### **C.3.9. Indicatori ACB Economici**

Scopul analizei economice cost-beneficiu este acela de a determina dacă proiectul are o contribuție netă pozitivă asupra bunăstării economice totale. Analiza economică transformă costurile și beneficiile proiectului într-o unitate monetară comună (euro) și compară nivelul beneficiilor cu nivelul costurilor pentru grupurile individuale de părți interesate (furnizori, utilizatori și restul societății).

Beneficiile includ:

- economisire timp, pentru utilizatori;
- schimbări survenite în costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori;
- modificări la nivelul numărului de accidente;
- variații ale costurilor externe: efectul de seră și poluarea locală a aerului.

#### **C4. Obiective de mediu**

Impactul potențial al construcției unui pod și al unui drum de legătură (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei) sunt prezentate în cadrul capitolului 5.1. Este evaluat impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ).

Mai jos vor fi prezentate numai diferențele înregistrate în cazul celor două variante de traseu analizate.

#### **C4.1. Impact asupra mediului in perioada construcției (poluare atmosferică, clima, sol, apă, zgomote)**

##### **C.4.1.1. Impactul asupra aerului**

La poluarea aerului pot contribui: activitățile desfășurate in cadrul organizării de șantier (depozitarea și manevrarea materialelor de construcție, alimentarea cu carburanți a utilajelor), activitățile desfășurate in cadrul fronturilor de lucru (decopertarea/ recopertarea suprafețelor, lucrări de excavare/ umplere, realizarea terasamentelor, punerea in operă a betoanelor/ asfaltului), trafic pe amplasamentul lucrării și traficul pe drumurile de acces la amplasament.

Impactul asupra aerului este evaluat in funcție de numărul surselor de poluare, concentrațiile de poluanți atmosferici, timpul de acțiune al acestora.

Impactul asupra aerului și climei este semnificativ mai mare in cazul variantei 2, deoarece din cauza configurației terenului, umpluturile de agregate care trebuie realizate pentru terasamente sunt mult mai mari decât in cazul variantei 1, respectiv 222.540 m<sup>3</sup> pentru varianta 2 și 198.660 m<sup>3</sup> pentru varianta 1. Aceste volume includ și volumele necesare pentru realizarea platformei punctului de trecere a frontierei. De asemenea, imbrăcarea cu pământ vegetal a taluzurilor este mai mare in cazul variantei 2: 2.480 m<sup>3</sup> față de 2.380 m<sup>3</sup>.

Pe lângă emisiile generate de manevrarea pământului, vor fi asociate și emisiile de la utilajele care transportă și pun in operă pământul care vor fi mai mari in cazul variantei 2.

##### **C.4.1.2. Impactul asupra solului**

Impactul asupra solului este cuantificat in funcție de suprafețele ocupate permanent / temporar de realizarea lucrărilor, gradul de poluare a solului (concentrații de poluanți in sol).

Implementarea ambelor variante presupune ocuparea temporară a unei suprafețe de 20.000 m<sup>2</sup> pentru organizarea de șantier. Suprafața ocupată temporar pentru realizarea drumului tehnologic este de 22.726 m<sup>2</sup> pentru varianta 1 și 3.450 m<sup>2</sup> in cazul variantei 2. Suprafețele ocupate permanent sunt de 77.819 m<sup>2</sup> in cazul variantei 2, respectiv 75.724 m<sup>2</sup> in cazul variantei 1, suprafețe ce includ și suprafețele necesare pentru realizarea platformei punctului de trecere a frontierei.

Suprafețele totale ocupate temporar sau permanent de lucrări sunt mai mari in cazul variantei 1, dar deoarece varianta 2 necesită realizarea mai multor umpluturi, impactul asupra solului este similar in cazul ambelor variante analizate.

Precizam ca suprafețele pentru Varianta II sunt mai mici decât cele care ar fi necesare pentru realizarea a șapte benzi pe sens, pentru ca varianta II nu a mai fost modificata conform solicitarilor Beneficiarilor pentru punctul de vama avand in vedere ca varianta I a fost decisă in urma negocierilor intre cele două state și ca urmare a analizei multi-criteriale. In cazul în care ar fi aplicate cerințele pentru punctul

de vamă și în cazul variantei 2 (inclusiv câte șapte benzi pe sensul de mers), suprafața totală ocupată de această variantă ar deveni 101.636 m<sup>2</sup>, respectiv mult mai mare decât suprafața ocupată de varianta 1.

Ocuparea temporară / permanentă a acestor suprafețe implică și schimbarea destinației terenului.

Realizarea lucrărilor nu reprezintă sursă directă de poluare a solului. Se poate produce numai poluarea accidentală a acestuia. Riscul de producere a unor poluări accidentale este similar în cazul celor 2 variante analizate.

#### **C 4.1.3. Impactul asupra apei**

Impactul asupra apei este cuantificat în funcție de numărul de corpuri de apă traversate, suprafețele ocupate permanent / temporar de realizarea lucrărilor și de gradul de poluare a apei (concentrații de poluanți în apă).

Deoarece ambele variante de traseu presupun traversarea râului Prut, nu se va lucra în albia minoră a râului Prut, iar realizarea lucrărilor nu reprezintă sursă directă de poluare a apelor, impactul asupra apelor este similar în cazul celor două variante de traseu analizate.

#### **C.4.1.4. Impactul generat de poluarea fonică**

Nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție depinde de:

- natura utilajelor și de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol și aer;
- topografia terenului;
- înălțimea și densitatea vegetației.

Deoarece varianta 2 necesită cantități mai mari de umpluturi, implicit numărul utilajelor care realizează lucrările va fi mai mare, ca și timpul de funcționare al acestora, astfel nivelul zgomotelor va fi mai ridicat în cazul variantei 2 față de realizarea variantei 1, dar nu va avea impact semnificativ asupra mediului, inclusiv asupra celor patru arii naturale protejate existente în zona analizată. Pentru ca nivelul zgomotelor să nu afecteze fauna existentă în zona analizată, lucrările nu vor fi realizate în perioada de reproducere a faunei, respectiv nu vor fi realizate în perioada martie – iunie.

#### **C4.2. Impact asupra mediului în perioada de operare (poluare atmosferică, climă, sol, apă, zgomote)**

Au fost folosite aceleași subcriterii ca și în cazul perioadei de construcție, impactul fiind similar în cazul ambelor variante de traseu analizate.

#### **C4.3. Impact asupra faunei și florei în perioada de construcție și operare**

Impactul asupra florei și faunei a fost cuantificat în funcție de următoarele criterii:

- numărul speciilor de floră potențial afectate;
- numărul de specii de faună potențial afectate;

- numărul locurilor de reproducere și adăpost potențial afectate.

#### **C4.3.1. Numărul speciilor de floră potențial afectate**

**Varianta 2 străbate în principal terenuri arabile și zone construite în care nu au fost identificați arbori în România, dar există o zonă împădurită în Republica Moldova, iar varianta 1 străbate terenuri arabile, dar și o plantație pe malul râului Prut, în care există preponderent exemplare de plop (*Populus canadensis*). În zona în care podul va supratraversa albia râului Prut arborii sunt răzleți.**

Pentru realizarea proiectului în varianta 1 este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A, Ocolul Silvic Iași.

**Deoarece în amplasamentul celor două variante de traseu nu au fost identificate specii protejate de floră și nici habitate protejate, iar numărul copacilor care vor fi tăiați în cazul ambelor variante de traseu analizate este destul de mic, impactul asupra florei nu este semnificativ diferit în cazul celor două variante analizate.**

#### **C4.3.2. Numărul speciilor de faună potențial afectate**

Ca urmare a observațiilor efectuate în amplasamentul celor două variante de traseu studiate, s-a estimat că numărul speciilor de faună potențial afectate de realizarea celor două variante de traseu este similar, cu excepția a două specii care necesită o protecție strictă (specii menționate în anexa 4 A a OUG nr. 57/2007) și care au fost observate în amplasamentul variantei 2 (popândăi - *Spermophilus citellus* și gușter - *Lacerta viridis*) și a impactului asupra ciocârlilor de câmp observate în amplasamentul variantei 2.

Impactul se manifestă în general prin deranjarea indivizilor care folosesc amplasamentul celor două variante de traseu ca areal de hrănire, cu excepția impactului asupra popândăilor (care au galerii în amplasamentul variantei 2) și a ciocârlilor de câmp (care cuibăresc în amplasamentul variantei 2 de traseu).

De asemenea, aplicând principiul precauției și luând în calcul informațiile din raportările României în baza articolului 12 din Directiva Păsări și a articolului 17 din Directiva Habitare, se consideră că numărul speciilor a căror prezență este posibilă în amplasamentul proiectului este similar în cazul celor 2 variante analizate.

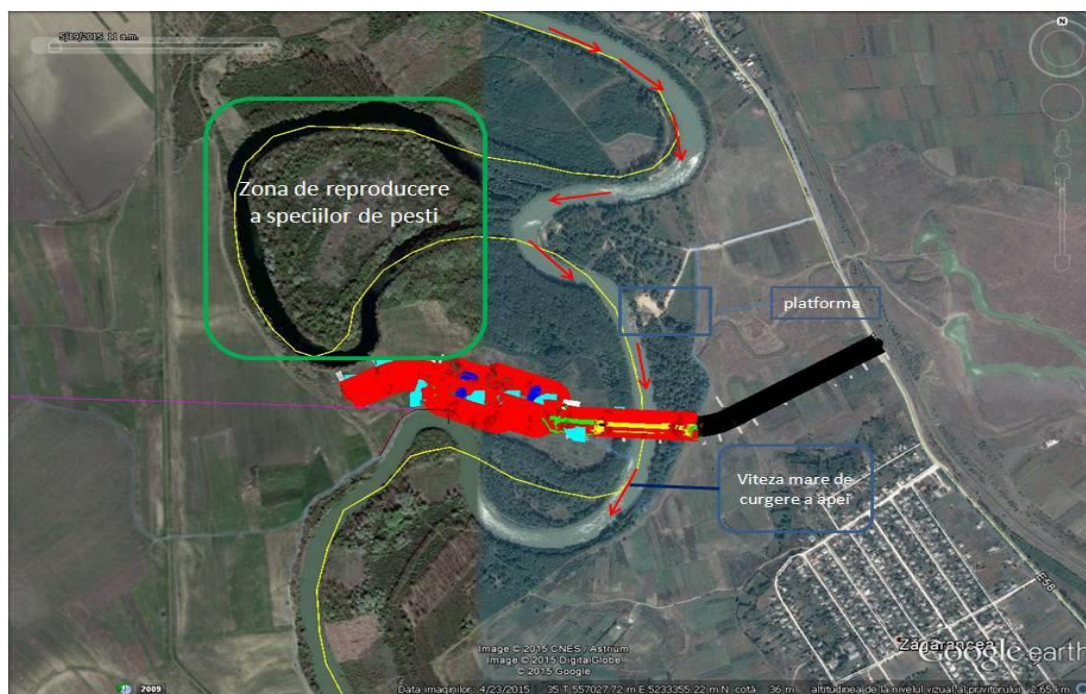
#### **C4.3.3. Numărul locurilor de reproducere și adăpost potențial afectate**

**Varianta 1 nu va afecta locuri de reproducere și adăpost.** Pentru a reduce potențialul impact al acestei variante asupra biodiversității, varianta 1 nu va străbate meandra pe care râul Prut o face în extravilanul localității Golăiești. Aceasta este principala zonă de reproducere pentru speciile de pești pentru a căror protecție a fost desemnată rezervația naturală Cotul Bran pe Râul Prut. Amplasamentul variantei 1 intersectează limitele rezervației Cotul Bran pe Râul Prut (rezervația fiind supratraversată prin intermediul podului, cu excepția unei pile care ocupă o suprafață de 33 m<sup>2</sup> din cadrul rezervației), dar într-o zonă care nu poate fi folosită pentru reproducere de către speciile de pești având în vedere că viteza apei este mare. Mai

mult, pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei vor fi montate panouri fonoabsorbante performante, astfel încât să fie redus semnificativ nivelul zgomotului.

Deoarece lucrările nu vor fi realizate în perioada de reproducere, nici în cadrul unor zone care pot fi folosite efectiv pentru reproducere, lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, iar în cadrul fronturilor de lucru vor fi montate panouri fonoabsorbante mobile, iar pentru perioada de operare și vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei, varianta 1 a proiectului nu va afecta zone de reproducere.

În zona în care podul traversează râul Prut, viteza de curgere a apei este mai mare, astfel încât această zonă nu ar putea fi folosită pentru depunerea icrelor de către speciile de pești pentru a căror protecție au fost desemnate rezervațiile naturale. Mai mult, în nordul amplasamentului podului există o platformă folosită pentru activități economice



**Figura 51.** Amplasarea variantei 1 în raport cu locurile de reproducere a speciilor de pești de pe cursul râului Prut

În schimb, varianta 2 va străbate terenuri în care au fost identificate galerii de popândăi (*Spermophilus citellus*) – specie care necesită protecție strictă și cuiburi de ciocârlie de câmp (*Alauda arvensis*), astfel încât are impact direct asupra locurilor de reproducere.



**Figura 52.** Amplasarea variantei 2 in raport cu zonele de reproducere

**Deoarece Varianta 2 poate afecta un loc de reproducere și adăpost in care a fost observată prezența a două specii care necesită protecție strictă, impactul variantei 2 asupra faunei este mai mare decat impactul variantei 1.**

In ceea ce privește impactul asupra locurilor de hrănire, variantele analizate sunt similare. Deoarece in vecinătatea amplasamentului lucrărilor există habitate similare, iar suprafața ocupată de lucrări reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, restrângerea habitatului de hrănire a speciilor identificate sau a căror prezență este posibilă în zona analizată nu va fi semnificativă.

De asemenea, și in ceea ce privește impactul asupra rutelor de migrație, cele două variante analizate sunt similare. Deoarece înălțimea la care se resimte efectul lucrărilor de construcție este inferioară înălțimii la care au loc zborurile in timpul migrației, și nu vor fi realizate structuri care să constituie bariere in calea migrației. Amplasamentul lucrărilor (in cazul ambelor variante propuse) nu este folosit ca loc de popas de către speciile migratoare euroasiatice.

#### **C4. Impact peisagistic**

Impactul asupra peisajului este generat de prezența șantierului, a fronturilor de lucru și a muncitorilor și se manifestă numai in perioada de realizare a lucrărilor. La finalizarea lucrărilor, obiectivul se va integra armonios in peisaj.

Deoarece intre cele două variante nu sunt diferențe semnificative, impactul acestora asupra peisajului este similar.



## **C5. Impact negativ asupra ariilor protejate, Natura 2000 și a altor zone de mediu sensibile (zone umede, împăduriri etc.)**

Impactul negativ asupra ariilor protejate, Natura 2000 și a altor zone de mediu sensibile este cuantificat în funcție de următoarele criterii:

- numărul de arii naturale protejate străbătute;
- numărul de habitate protejate străbătute;
- suprafața ocupată în cadrul ariei naturale protejate și suprafața ocupată de habitate naturale protejate sau specii protejate.

### **C5.1. Numărul de arii naturale protejate străbătute**

Deoarece cursul râului Prut este suprapus cu teritoriul sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și al rezervației naturale Râul Prut, nu a putut fi evitată amplasarea proiectului în cadrul ariilor naturale protejate.

**Varianta 1** străbate teritoriile suprapuse ale ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut, al rezervației naturale RN 2.556 Râul Prut și al rezervației naturale RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut. Pentru evitarea amplasării proiectului în cadrul albiei minore, deschiderea centrală a podului va avea 100 m, astfel râul va fi supratraversat prin intermediul podului. Rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut va fi supratraversată prin intermediul podului, cu excepția unei suprafețe de 33 m<sup>2</sup> care va fi ocupată pentru realizarea unei pile.

**Varianta 2** străbate teritoriile suprapuse ale ROSCI0213 Râul Prut, ale ROSPA0168 Râul Prut și al rezervației naturale RN 2.556 Râul Prut și se află la distanță de 270 m de rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut.

Pe teritoriul Republicii Moldova ambele variante de traseu vor fi realizate în afara ariilor naturale protejate, conform figurilor 3 și 121.

Având în vedere că varianta 1 intersectează 4 arii naturale protejate, în timp ce varianta 2 intersectează 3 arii naturale protejate, impactul este mai mare în cazul variantei 1.

### **C5.2. Numărul de habitate protejate străbătute**

Niciuna din variantele de traseu propuse nu străbate habitate protejate, astfel încât impactul este similar în cazul ambelor variante analizate.

### **C5.3. Suprafața ocupată în cadrul ariilor naturale protejate și suprafața ocupată de habitate sau specii protejate**

Atât lungimea traseului în cadrul ariilor naturale protejate străbătute, cât și suprafața ocupată sunt mai mari în cazul variantei 1 comparativ cu varianta 2, respectiv lungimea traseului în cadrul ROSCI0213 Râul Prut suprapus cu teritoriul ROSPA0168 Râul Prut și cu teritoriul RN 2.556 Râul Prut este de 1.000 m în cazul

variantei 1 și 100 m în cazul variantei 2, iar RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut este supratraversată de varianta 1 (excepție făcând o pilă care va fi realizată în cadrul rezervației și va ocupa o suprafață de 33 m<sup>2</sup>). Suprafața ocupată în cadrul ROSCI0213 Râul Prut, a ROSPA0168 Râul Prut și a rezervației naturale RN 2.556 Râul Prut este 75.724 m<sup>2</sup> în cazul variantei 1, iar din cadrul RN 2.554 Cotul Bran pe râul Prut este de 33 m<sup>2</sup>. În cazul variantei 2, suprafața ocupată din ROSCI0213 Râul Prut și ROSPA0168 Râul Prut este de 5.850 m<sup>2</sup>, iar suprafața ocupată în cadrul RN 2.556 Râul Prut este de 7.030 m<sup>2</sup> în cazul variantei 2. Varianta 2 nu presupune ocuparea niciunei suprafețe din cadrul rezervației naturale Cotul Bran pe râul Prut.

Suprafața ocupată permanent (amenajată la sol) de varianta 1 reprezintă un procent foarte mic din suprafața ROSCI0213 Râul Prut (0,0715 %), a ROSPA0168 Râul Prut (0,0989 %), a rezervației naturale Râul Prut (0,1754%) și a rezervației naturale Cotul Bran pe Râul Prut (0,0076%).

Suprafața ocupată permanent (amenajată la sol) de varianta 2 în cadrul ROSCI0213 Râul Prut reprezintă 0,0049% din suprafața acestuia și 0,0076% din suprafața ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut, respectiv reprezintă 0,0163 % din suprafața rezervației naturale Râul Prut.

Ocuparea permanentă a acestor suprafețe implică și schimbarea destinației terenului, dar deoarece reprezintă un procent foarte mic din suprafața totală a ariilor protejate, impactul nu va fi semnificativ.

**Suprafața ocupată temporar de varianta 1 este de 42.726 m<sup>2</sup>** din care 20.000 m<sup>2</sup> pentru organizarea de șantier și 22.726 m<sup>2</sup> pentru drumul tehnologic. Organizarea de șantier este amplasată integral în afara ariilor naturale protejate, iar drumul tehnologic este amplasat parțial în cadrul ariilor naturale protejate (respectiv ocupă o suprafață de 2.696 m<sup>2</sup> din cadrul ariilor ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și rezervația naturală Râul Prut). Suprafețele afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea proiectului și aduse la starea inițială.

**Suprafața ocupată temporar de varianta 2 este de 23.450 m<sup>2</sup>** din care 20.000 m<sup>2</sup> pentru organizarea de șantier și 3.450 m<sup>2</sup> pentru drumul tehnologic. Organizarea de șantier și drumul tehnologic vor fi amplasate integral în afara ariilor naturale protejate. Suprafețele afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea proiectului și aduse la starea inițială.

Varianta 1 presupune ocuparea unei suprafețe foarte mici din cadrul rezervației naturale Cotul Bran pe râul Prut (33 m<sup>2</sup>, respectiv 0,0076% din suprafața totală a rezervației), pentru realizarea unei pile în vecinătatea albiei minore a râului Prut. Varianta 2 nu implică ocuparea unor suprafețe din cadrul RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut, fiind amplasată în vecinătatea acestei rezervații.

Suprafața ocupată de habitate protejate este zero în cazul ambelor variante analizate.

În ceea ce privește suprafețele ocupate de specii protejate, acestea sunt zero în cazul variantei 1 și aproximativ 1.600 m<sup>2</sup> în cazul variantei 2 (suprafață reprezentată de zonele în care au fost observate galeriile de popândăi și cuiburile de ciocârlie de câmp).

Deoarece varianta 2 de amplasament afectează două specii care necesită protecție strictă (fiind listate în anexa 4 A a OUG nr. 57 / 2007 – specii de interes comunitar care necesită o protecție strictă), respectiv popândăii – *Spermophilus citellus* și gușter – *Lacerta viridis*, este recomandată renunțarea la varianta 2 și adoptarea variantei 1.

Ținând cont de cele prezentate mai sus, impactul asupra mediului, inclusiv asupra ariilor protejate, Natura 2000 și a altor zone de mediu sensibile, este mai mare în cazul variantei 2 decât în cazul variantei 1.







În urma analizei multi-criteriale (cu aplicarea criteriilor tehnice, financiare, socio – economice și de protecție a mediului), a fost aleasă varianta 1.

De altfel amplasarea punctului de frontieră între România și Republica Moldova prin construirea podului peste Prut este rodul unor negocieri în timp între cele două state, Republica Moldova dezvoltând lucrări de infrastructură până în zona de traversare a râului, statul român urmând să implementeze Autostrada Târgu Mureș – Iași – Ungheni, în conformitate cu Masterplanul general de Transport al României, iar prin caietul de sarcini i-a fost solicitat proiectantului autostrăzii Târgu Neamț – Iași – Ungheni să asigure conexiunea la podul peste Prut la Ungheni.











Impactul potențial asupra mediului produs de cele două alternative propuse de către beneficiarul proiectului a fost analizat utilizând matricea propusă de ghidul JASPERS Ghiduri sectoriale pentru evaluarea impactului asupra mediului: proiecte de construcție de autostrăzi și drumuri.

**Tabel 24.** Matricea de evaluare a variantelor propuse

		Varianta 1	Varianta 2
Utilizatori	Trafic	■	■
	Pietoni	■	■
	Siguranță	■	■
Criterii tehnice	Impact asupra altor drumuri	■	■
	Servicii	■	■
	Traversări de ape de suprafață	■	■
	Traversări de căii ferate	Neutru	Neutru
Criterii de mediu	Planificare și dezvoltare	■	■
	Geologie	■	■
	Ecologie	■	■
	Peisaj și impact vizual	■	■
	Instalații și bunuri din	Neutru	Neutru

		Varianta 1	Varianta 2
	agricultură		
	Proprietăți rezidențiale	Neutru	Neutru
	Impact social		
	Calitatea aerului		
	Zgomot și vibrații		
	Cost total (mii lei)	147.632,54	148.454,46
	Scor ierarhizare	16	12

Legenda pentru natura și mărimea impactului

Pozitiv 	Minor 	Moderat 	Major 	Extrem 
Negativ 	Minor 	Moderat 	Major 	Extrem 

Conform ghidului JASPERS, pentru fiecare din marimile impactului a fost acordată câte o notă (minor = 1, moderat = 2, major = 3, extrem = 4). A fost calculat punctajul obținut pentru impactul pozitiv și cel negativ. A fost aleasă varianta în cazul căreia diferența între punctajul pozitiv și negativ a fost cea mai mare (respectiv varianta cu cel mai mic impact negativ asupra mediului).

Varianta propusă (opțiunea 1) este cea mai fezabilă opțiune deoarece:

- contribuie la îmbunătățirea caracteristicilor traseului atât în plan de situație cât și în profil în lung, cu reducerea declivităților și scurtarea lungimii, în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație sau reducerii timpului de parcurs;
- asigură protecția specifică a mediului (presupune ocuparea unor suprafețe mai mici de habitat, nu afectează locuri de reproducere, perioada de realizare a lucrărilor este mai mică, implicit emisiile de poluanți atmosferici sunt mai mici);
- este cea mai fezabilă din punct de vedere tehnico-economic conform analizelor economice (analiză cost-beneficii, R.I.R.)

### 3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

#### 3.1. APA

##### 3.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului

Teritoriul județului Iași face parte din trei bazine hidrografice: Prut, Bârlad și Siret. Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în 2019 având ca sursă datele furnizate de Administrația Bazinală de Apă Prut - Bârlad, resursele totale de apă de suprafață din spațiul hidrografic Prut - Bârlad însumează circa 3.661 mil.m<sup>3</sup>/an, din care resursele utilizabile reprezintă aproximativ 960 mil.m<sup>3</sup>/an. Acestea reprezintă circa 94% din totalul resurselor și sunt formate în principal de râurile Prut, Bârlad și afluenți ai acestora.

Raportată la populația bazinului, resursa specifică utilizabilă este de 437,16 m<sup>3</sup>/loc/an, iar resursa specifică calculată la stocul disponibil teoretic (mediu multianual) este de 1667.12 m<sup>3</sup>/loc/an. Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în 2019, resursele de apă cantonate în arealul hidrografic Prut – Bârlad pot fi considerate reduse și neuniform distribuite în timp și spațiu.

Podul peste Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) va fi realizat în cadrul bazinului hidrografic Prut.

Pentru determinarea condițiilor hidrologice în amplasamentul proiectului a fost realizat un studiu hidrologic de către Administrația Bazinală de Apă Prut – Bârlad.

Studiul hidrologic a fost realizat pe râul Prut. Datele morfohidrografice care au stat la baza calculului debitelor maxime de diferite probabilități au fost determinate pe hărțile topografice la scara 1: 25.000.

Determinarea debitelor maxime cu probabilitățile de depășire de 0,1% și 1% a fost făcută pe baza prelucrării datelor directe existente la stațiile hidrometrice din zonă, cât și a relațiilor de generalizare.

Datele furnizate de studiul hidrologic sunt prezentate în tabelul 25.

**Tabel 25.** Debite maxime în zona analizată

Nr. crt.	Curs de apă	Secțiunea de calcul	F km <sup>2</sup>	Q <sub>max</sub> m <sup>3</sup> /s	
				0,1%	1%
1	Prut	localitatea Bran, județul Iași	15.670	2.376*	934*

\*Valorile debitelor maxime reflectă regimul amenajat al scurgerii datorită existenței în amonte a acumulării Stânca- Costești.

De asemenea, în avizul de gospodărire a apelor au fost prezentate următoarele informații referitoare la debitele râului Prut în zona podului proiectat:

- debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 2%: Q<sub>2%</sub> = 840 m<sup>3</sup>/s;
- debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 1%: Q<sub>1%</sub> = 934 m<sup>3</sup>/s;
- debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 0,5%: Q<sub>0,5%</sub> = 1612 m<sup>3</sup>/s;

- nivelul apei corespunzător debitului maxim  $Q_{max2\%}$ :  $N2\% = 40,13$  mdMN;
- nivelul corespunzător debitului de 1% (în dreptul podului),  $NAE1\%$ : 40,45 mnMN;
- cota intradosului structurii: 43,27 mdMN;
- înălțimea liberă trecere sub pod: 2,82 m.

Aceste debite reflectă regimul amenajat al scurgerii având în vedere că în amonte de află acumularea complexă Stâncă Costești.

#### **Apele de suprafață**

Conform Directivei Cadru a Apei 2000/60/EC prin „corp de apă de suprafață” se înțelege un element discret și semnificativ al apelor de suprafață ca: râu, lac, canal, sector de râu, sector de canal, ape tranzitorii, o parte din apele costiere. Corpul de apă reprezintă unitatea de bază care se utilizează pentru stabilirea, raportarea și verificarea modului de atingere a obiectivelor țintă ale Directivei Cadru a Apei.

#### **Starea ecologică/potențialul ecologic al cursurilor de apă pe bazine hidrografice**

Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în 2019, în cadrul bazinului hidrografic Prut – Bârlad, din județul Iași, au fost identificate 322 corpuri de apă de suprafață, din care:

- 269 corpuri de apă-râuri - dintre acestea un număr de 233 corpuri de apă sunt reprezentate de corpuri de apă nepermanente, un număr de 36 corpuri de apă sunt reprezentate de corpuri permanente;
- 7 corpuri de apă - lacuri naturale;
- 46 corpuri de apă - lacuri de acumulare.

Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în 2019, evaluarea stării ecologice și chimice a apei s-a realizat pe corpuri de apă, în conformitate cu metodologia ICIM, elaborată pe baza cerințelor Directivei Cadru Apă, atât pentru corpurile de apă monitorizate, cât și pentru corpurile de apă nemonitorizate (prin procedura de grupare a corpurilor de apă).

Directiva Cadru Apă definește în art. 2 starea apelor de suprafață prin starea ecologică și starea chimică.

**Starea ecologică** se referă la structura și funcționarea ecosistemelor acvatice, fiind definită în conformitate cu prevederile Anexei V a Directivei Cadru Apă, prin elementele de calitate biologice, elemente hidromorfologice și fizico-chimice generale cu funcție de suport pentru cele biologice, precum și prin poluanții specifici (sintetici și nesintetici).

**Starea chimică** bună a apelor de suprafață este starea chimică atinsă de un corp de apă la nivelul căruia concentrațiile de poluanți nu depășesc standardele de calitate pentru mediu, stabilite prin acte legislative comunitare.

Standardele de calitate pentru mediu (EQS - SCM) sunt definite drept concentrațiile de poluanți ce nu trebuie depășite, pentru a se asigura o protecție a sănătății umane și a mediului. Corpurile de apă care nu se conformează cu toate valorile standard de calitate pentru mediu nu îndeplinesc obiectivul de stare chimică bună.

**Tabel 26.** Starea ecologică a corpurilor naturale de apă de suprafață – râuri monitorizate în bazinul hidrografic Prut

Denumire bazin hidrografic	Numar corpuri de apă naturale	Lungime totală monitorizată (km)	Stare ecologică bună (km)	%	Stare ecologică moderată (km)	%	Stare ecologică slabă (km)	%
Prut	8	536,83	235,39	43,85	169,70	31,61	131,74	24,54

**Tabel 27.** Potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață puternic modificate – râuri monitorizate în bazinul hidrografic Prut

Denumire bazin hidrografic	Nr. corpuri de apă puternic modificate	Potențial ecologic bun		Potențial ecologic moderat	
		Lungime (km)	%	Lungime (km)	%
Prut	2	512.22	82.33	109.93	17.67

Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Iași în 2019 (pe baza datelor furnizate de Administrația Bazinală de Apă Prut – Bârlad)

**Tabel 28.** Potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață artificiale - râuri monitorizate în bazinul hidrografic Prut

Denumire bazin hidrografic	Nr. corpuri de apă artificiale monitorizate	Potențial ecologic moderat	
		Lungime (km)	%
Prut	2	157,80	100

Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Iași în 2019 (pe baza datelor furnizate de Administrația Bazinală de Apă Prut – Bârlad)

Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în 2019, nitrații și fosfații au fost evaluați calitativ în cadrul grupei „Nutrienți” care include următoarele elemente fizico-chimice: N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, P-PO<sub>4</sub>, P total, iar oxigenul dizolvat în cadrul grupei „Condiții de oxigenare”, în conformitate cu metodologia ICIM, elaborată pe baza cerințelor Directivei Cadru Apă.

Prin monitorizare, în corpurile de apă din bazinul hidrografic Prut-Bârlad se determină următorii compuși chimici: pesticide, hidrocarburi aromatice, nitrozamine, detergenți, bioelemente precum natriu, potasiu, calciu

sau magneziu, fluor și iod. Conform Direcției de Sănătate Publică Iași, în anul 2019, situația îmbolnăvirilor cu agenți patogeni transmiși prin consumul apelor poluate este prezentată în tabelul 29.

**Tabel 29.** Indicatori cu impact asupra sănătății la nivelul județului Iași (date la nivelul anului 2019)

Județul	Dizenterii	Hepatită A	Boală diareică acută	Tuberculoză
	nr. de cazuri	nr. de cazuri	nr. de cazuri	nr. de cazuri
Iași	10	77	7869	619

Sursa: date furnizate de Direcția de Sănătate Publică Iași și prezentate în raportul privind starea mediului în județul Iași în anul 2019

### **Ape subterane – calitatea apelor freatice la nivelul județului Iași**

#### **Condiții asupra poluării apelor subterane**

Apele subterane din bazinul hidrografic Prut sunt cantonate în depozite poros-permeabile de vârstă cuaternară și terțiară dispuse peste formațiuni mai vechi cretacice, siluriene și presiluriene, situate la diverse adâncimi, care datorită condițiilor climatice și de strat au în general debite reduse și conținut ridicat în săruri.

Apele subterane din cadrul platformei Moldovenești, în raport cu posibilitățile naturale de drenare, respectiv de legătura lor cu apele de suprafață, sunt: sub presiune (de adâncime) și freatice (libere). În categoria apelor subterane libere sunt incluse stratele acvifere lipsite de presiune, la care se remarcă o zonă de alimentare și una de descărcare, deci sunt drenate natural.

Apele freatice se acumulează în primul orizont de roci permeabile și se alimentează din precipitații, din unitățile hidrogeologice vecine și local din revărsarea râurilor. Apele sub presiune se acumulează în depozite permeabile intercalate între stratele argilo-marmorose repartizate pe mai multe nivele și sunt întâlnite în zonele secționare de văile râurilor.

Alimentarea acestui tip de acvifere se face din unitățile hidrogeologice superioare prin capătul mai ridicat al stratului, iar drenarea se face prin capatul mai coborât, deci, ele pot alimenta acviferele freatice și pot fi alimentate de acestea.

De cele mai multe ori, condițiile de zăcămint sunt favorabile mineralizării apelor; la acestea se adaugă frecvent și sărurile de pe soluri care sunt spălate de precipitațiile ce se infiltrează în sol, ca urmare, apele freatice au un grad ridicat de mineralizare.

În bazinul hidrografic Prut, apele freatice sunt cantonate în depozite nisipoase de vârstă cuaternară, cu intercalații argiloase de mică importanță hidrogeologică și orizonturi gipsoase. În aceste condiții rezervele exploatabile se întâlnesc în luncile râurilor, în depozite slab permeabile. În general se observă ape sulfatate cu mineralizare și duritate înaltă cu un grad de debitare redus.

Evaluarea corpurilor de apă subterană pentru anul 2020 s-a făcut conform metodologiei finale de evaluare a stării calitative (chimice) a corpurilor de apă subterane elaborate de INHGA.



### 3.1.2. Starea apelor subterane

Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în anul 2019, în anii anteriori au fost monitorizate, conform manualului de operare al sistemului de monitoring A.B.A Prut-Bârlad pentru anul 2016, următoarele sub-sisteme de ape subterane:

- 84 foraje din rețeaua hidrologică de stat;
- 69 foraje freatice, din care 10 foraje din proiectul "Controlul Integrat al poluării cu nutrienți", 15 foraje de adâncime;
- 23 foraje aparținând terților: 16 foraje freatice și 1 de adâncime, 5 drenuri, 1 izvor.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt prezente ape sau izvoare arteziene.

## 3.2. AERUL

### 3.2.1. Date generale

#### 3.2.1.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament/zonă

Teritoriul județului Iași aparține zonei de climat temperat-continental pronunțat, aflat sub influența anticiclonilor atlantic și euro-asiatic. Caracterul continental este pus în evidență de valorile extreme ale temperaturilor: +40 ° C – Iași, iulie 1909 și -32,3 ° C – Podu Iloaiei, ianuarie 1963, conform monografiei județului Iași.

Regimul climatic are o pronunțată nuanță de continentalitate influențată iarna de anticicloul continental termic eurasiatic și vara de anticicloul dinamic al Azorelor. În perioada caldă predomină climatul secetos cu temperaturi ridicate, iar iarna acționează masele de aer venite dinspre nord-est și nord, regiunea fiind frecvent bătută de viscole. În județul Iași se înregistrează frecvent secete, brume târzii de primăvară și timpurii de toamnă, averse de ploaie însoțite de căderi de grindină.

Circulația maselor de aer este influențată de advecția aerului maritim din vest și a celui continental din nord-est, est și nord. Sunt frecvente pătrunderile de aer din părțile posterioare ale ciclonilor care se deplasează din vestul Europei.

#### 3.2.1.2. Informații despre temperatură, precipitații, vânt dominant, radiație solară, condiții de transport și difuzie a poluanților

Caracteristicile climatice ale regiunii în care se situează amplasamentul analizat, cu veri călduroase și ierni reci, uneori cu zile geroase, de regulă cu puțină zăpadă sunt determinate de poziționarea geografică – în zona estică a Podișului Moldovei – sub influența maselor anticiclonilor atlantic și continental. Temperatura medie anuală este de 9<sup>o</sup>÷10<sup>o</sup>C (9,6<sup>o</sup>C la Iași). Temperatura medie a lunii iulie este de 20<sup>o</sup>÷21<sup>o</sup>C, iar a lunii

ianuarie  $-3^{\circ} \div -4^{\circ}\text{C}$ . Maxima absolută înregistrată la Iași a fost de  $40^{\circ}\text{C}$  (27.07.1909), dar, de regulă, numărul zilelor cu temperaturi de peste  $30^{\circ}\text{C}$  nu este mai mare de 10 (conform figurii 53).

Amplitudinea termică medie anuală la nivelul județului este de  $24^{\circ}\div 25^{\circ}\text{C}$ , iar radiația solară globală are valori medii anuale în jur de  $110\div 115\text{ Kcal/cm}^2$ . Numărul mediu al zilelor de îngheț este de aproximativ 113, iar stratul de zăpadă se menține aproximativ  $118\div 120$  zile.

Direcția dominantă a vântului la nivelul județului Iași este nord vest – frecvența 21,5% și viteza medie 3,8 m/s, urmată de cea din sud est – 13,0% și viteza medie 2,8 m/s și nord cu o frecvență 9,5% și viteza medie 2,3 m/s. Vântul cu direcție nord-est ("crivăț") are o frecvență foarte redusă. Situația de calm atmosferic prezintă o frecvență de 26,6%. Cele mai mari viteze ale vântului pot depăși 40,0 m/s.

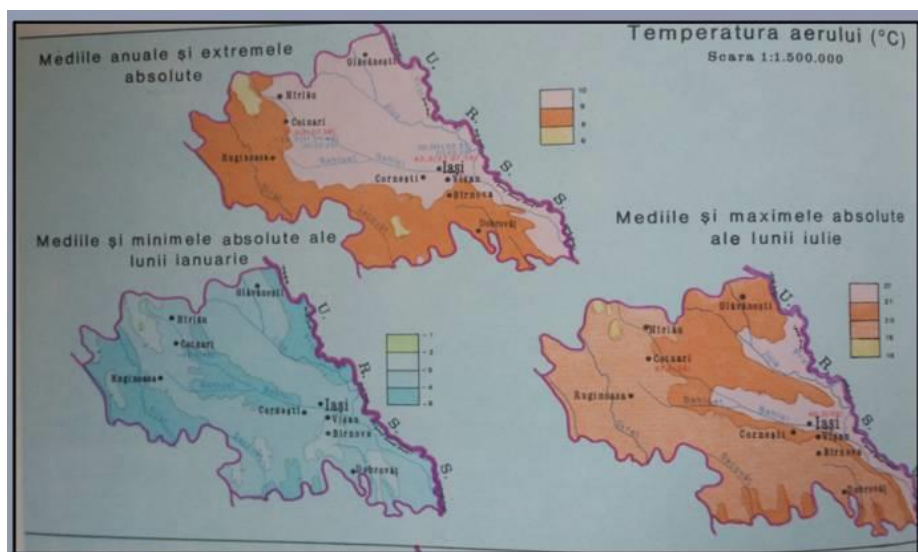
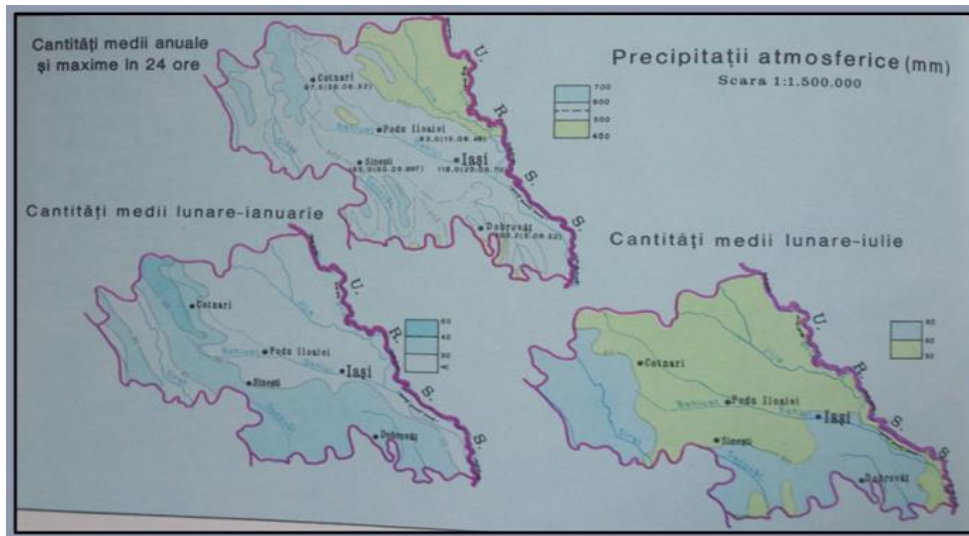


Figura 53. Temperaturile medii în amplasamentul analizat (preluare din Enciclopedia Geografică a României)

### Regimul precipitațiilor

Cantitățile medii anuale de precipitații au valori cuprinse între 500 și 550 mm, în majoritatea teritoriului administrativ al județului Iași. Cantitățile medii de precipitații căzute în luna iulie sunt de aproximativ 60 mm, iar cele căzute în luna ianuarie au valori cuprinse între 30 și 40 mm. În sectoarele nordice și estice ale județului, cantitățile de precipitații căzute sunt mai mici decât media, iar cele din sectorul colinar din nord-vest sunt mai mari decât media. Conform strategiei de dezvoltare a județului Iași, cantitățile maxime căzute în 24 ore sunt foarte mari, depășind uneori chiar cantitățile medii lunare.



**Figura 54.** Harta precipitațiilor în zona amplasamentului analizat (preluare din Enciclopedia Geografică a României)

### 3.2.1.3. Scurtă caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zonă, surse de poluare dirijate și nedirijate; informații privind nivelul de poluare a aerului ambiental din zona amplasamentului obiectivului

Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în anul 2019, inventarul emisiilor de poluanți atmosferici pentru anul 2019 la nivelul județului Iași a fost elaborat în conformitate cu Ordinul nr. 3299/2012, pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.

#### Emisii de gaze cu efect acidifiant

Acidifierea aerului este în principal produsă de emisiile și efectele sinergice a 3 poluanți și anume: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub> care au impact îndeosebi asupra vegetației și a apelor de suprafață.

Principalele surse de emisie pentru SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub> sunt instalațiile de ardere a combustibililor solizi și gazeși în industrie și instalații rezidențiale, trafic rutier, traficul intern (utilaje/vehicule) pe teritoriul agenților economici - ardere motorină în motoare utilaje/vehicule, iar pentru NH<sub>3</sub> sunt agricultura (creșterea animalelor și managementul deșeurilor animale), colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate și procesele generatoare de emisii atmosferice aferente categoriei de surse.

Pentru caracterizarea calității aerului înconjurător au fost folosite datele provenite din Rețeaua locală de Monitorizare a Calității Aerului din aglomerarea Iași, administrată de APM Iași. Funcționarea rețelei naționale de monitorizare a calității aerului are la bază criteriile prevăzute de directivele europene și preluate în legislația națională și care constau în efectuarea de măsurători folosind metode și echipamente standardizate și verificarea conformării datelor obținute cu obiectivele de calitate stabilite de legislația de mediu.

Rețeaua locală de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Iași construită în anul 2005 prin Proiectul PHARE RO 2002 "Îmbunătățirea rețelei naționale de monitorizare a calității aerului" este formată din șase stații automate de monitorizare, echipate cu analizoare performante care aplică metodele de referință prevăzute în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.



Figura 55. Rețeaua de monitorizare automată a calității aerului în aglomerarea Iași

Legendă:

- IS-1 - Podu de Piatră - Bdul N. Iorga, Iași;
- IS-2 - Decebal Cantemir - Aleea Decebal nr. 10, Iași;
- IS-3 - Oancea Tătărași - Str. Han Tătar nr, 14 Iași;
- IS-4 - Copou Sadoveanu - Aleea Sadoveanu nr, 48, Iași;
- IS-5 - Tomești - Str. M. Codreanu, Tomești, jud. Iași;
- IS-6 – Bosia Ungheni – Sat Bosia, Com. Ungheni, jud. Iași.

Cea mai apropiată stație de amplasamentul proiectului este stația IS – 6 Bosia – Ungheni, stație de fond urban – trafic. În cadrul acesteia au fost monitorizați următorii poluanți: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb-Ni-Cd (din PM<sub>10</sub>), PM<sub>10</sub> gravimetric, CO, benzen, toluen, parametrii meteorologici (direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații).

**Tabel 30.** Evoluția concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător la stațiile automate de monitorizare în anul 2019, Iași

Poluant	Stația						Media anuală
	S-1 Podu de piatră	S2 Decebal- Cantemir	S-3 Oancea- Tătărași	S-4 Aroneanu	S-5 Tomești	S-6 Boșia- Ungheni	
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	42,99	30,86	24,63	8,91	14,47	10,40	22,04
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	5,31	5,07	4,13	4,50	4,54	5,05	4,76
CO	69,59	-	-	94,06	58,14	75,87	74,41

	Statia						
(mg/m <sup>3</sup> )							
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	-	48,37	41,72	84,77	93,81	-	67,17
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	3,05	2,74	-	-	-	3,11	3,05
Pb (µg/m <sup>3</sup> )	91,78	-	-	87,67	-	-	89,72
Cd (µg/m <sup>3</sup> )	91,78	-	-	87,67	-	-	89,72
Ni (µg/m <sup>3</sup> )	91,78	-	-	87,67	-	-	89,72
PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	37,32	32,10	-	20,22	26,79	26,79	28,64

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului prezentate în raportul privind starea mediului în județul Iași în anul 2019

#### **Evoluția calității aerului la indicatorul PM10**

În anul 2019 s-au înregistrat depășiri ale valorii limită zilnice la indicatorul particule în suspensie PM10, determinate gravimetric, mai mult de 35 ori/stație, în stațiile IS-1, IS-2 și IS-6.

Urmare a monitorizării calității aerului prin cele 6 stații automate, în anul 2019, în județul Iași pentru indicatorul particule în suspensie PM10 determinat gravimetric, s-au înregistrat 54 depășiri în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, 36 depășiri în stația de fond urban IS-2 Decebal Cantemir, 1 depășire în stația de fond rural IS-4 Aroneanu, 13 depășiri în stația suburbană IS-5 Tomești și 47 depășiri în stația de fond urban/trafic IS-6 Boșia Ungheni.

#### **Evoluția calității aerului la indicatorul ozon**

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii țintă pentru ozon privind protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) mai mult de 25 ori în nicio stație de monitorizare a ozonului pe tot parcursul anului 2019.

#### **Evoluția calității aerului la indicatorul NO<sub>x</sub>**

Oxizii de azot provin în principal din arderea combustibililor solizi, lichizi și gazoși în diferite instalații industriale, rezidențiale, comerciale, instituționale și din transportul rutier. Oxizii de azot au efect eutrofizant asupra ecosistemelor și efect de acidifiere asupra multor componente ale mediului, cum sunt solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatice, dar și construcțiile și monumentele. Oxizii de azot contribuie la formarea ploilor acide și favorizează acumularea nitraților la nivelul solului care pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiant. NO<sub>2</sub> este un gaz ce se transportă la lungă distanță și are un rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic.

Efecte asupra sănătății: gaz iritant pentru mucoasă ce afectează aparatul respirator și diminuează capacitatea respiratorie (gradul de toxicitate al NO<sub>2</sub> este de 4 ori mai mare decât cel al NO).

În anul 2019 nu s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul dioxid de azot (VL anuală = 40 μg/m<sup>3</sup>) stabilită conform Legii nr.104 din 2011 actualizată în nicio stație de monitorizare a calității aerului din cadrul rețelei locale de monitorizare în care a fost realizată captura de date pentru poluantul NO<sub>2</sub>.

În stația de trafic IS-1 Podu de Piatră media anuală înregistrată a fost de 42,99 μg/m<sup>3</sup>, dar captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului.

#### **Evoluția calității aerului la indicatorul PM2,5**

Efectele asupra sănătății provocate de particule fine (PM2,5) sunt cauzate de inhalarea și pătrunderea acestora în plămâni. Atât interacțiunile chimice, cât și cele fizice cu țesuturile pulmonare pot induce iritații sau distrugerii ale acestora. Particulele pătrund cu atât mai mult în plămâni cu cât sunt mai mici.

Monitorizarea concentrațiilor de particule PM2,5 este necesară pentru conformarea la cerințele Directivei 2008/50/CE privind calitatea aerului și un aer curat pentru Europa. Rezultatele măsurărilor sunt folosite pentru stabilirea indicatorului mediu de expunere al populației (IME) determinat la scară națională, prin monitorizarea continuă timp de 3 ani. IME pentru anul 2019 este concentrația medie pe 3 ani consecutivi, mediată pe toate punctele de prelevare pentru anii 2017, 2018 și 2019.

Valorile medii anuale înregistrate în perioada 2013-2019, pentru indicatorul PM<sub>2,5</sub> sunt prezentate în tabelul 31.

**Tabel 31.** Particule in suspensie PM2,5 determinate gravimetric (μg/m<sup>3</sup>) - timp de prelevare 24 ore (VL=25 μg/m<sup>3</sup>)

Stație	An	Nr. date validate	Captura%	Media anuală	V.L. (μg/m <sup>3</sup> )
IS-2 Decebal- Cantemir	2013	364	99,7	19,48	25
	2014	362	99,2	21,57	
	2015	332	90,9	23,15	
	2016	290	79,23	19,95	
	2017	365	94,79	28,70	
	2018	333	91,23	27,01	
	2019	215	58,90	22,40	

Pentru restul poluanților monitorizați (oxizi de azot, dioxid de sulf, monoxid de carbon, compuși organici volatili, PM2,5 și plumb, cadmiu și nichel din PM10), nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită/valorilor țintă prevăzute în Legea nr. 104 / 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

În amplasamentul proiectului calitatea aerului este bună, deoarece nu există surse semnificative de poluare a aerului. Singurele activități desfășurate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia sunt cele agricole, dar acestea se desfășoară periodic fără afectarea calității aerului.

### 3.3. SCHIMBĂRI CLIMATICE

Schimbările climatice au fost observate în Europa sub forma unor temperaturi mai ridicate, a modificării cantității de precipitații și a modului de scurgere a apei, precum și a fenomenelor meteorologice extreme, determinând semnalări ale unei incidențe crescute a dezastrelor provocate de vreme precum inundațiile, secetele, incendiile de vegetație, vijeliile și valurile de căldură sau de frig în numeroase țări din regiune.

Vijeliile și chiar și tornadele au început să apară în România, dar frecvența lor este foarte mică, astfel că în prezent nu justifică o evaluare aprofundată a riscului.

#### 3.3.1. Temperatura

Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice realizat de către Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile menționează faptul că temperatura medie globală a aerului a crescut cu aproximativ 0,74°C în ultimii 100 de ani (1906 - 2005).

Creșteri de temperatură au fost înregistrate la nivel global, și implicit și în Europa, unele dintre acestea stabilind recorduri în ultimii ani.

##### **Tendențe privind evoluția temperaturilor în Europa**

În cazul temperaturii solului în Europa se estimează o creștere a temperaturii medii anuale cuprinsă între 2,5°C și 4°C pentru anii 2071–2100. Cele mai mari creșteri din secolul 21 sunt estimate în zona estică și nordică a Europei în timpul iernii și în sudul Europei în timpul verii (Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016, EEA).

##### **Tendențe privind evoluția temperaturilor în România**

În România, analiza efectuată pe 100 ani (1906-2005) a evidențiat o creștere a temperaturilor cu cca. 0,50°C.

Impactul schimbărilor climatice se face simțit în România, anul 2007 fiind cel mai cald an din ultimele două decenii (cu o temperatură medie de 11,5 °C), în timp ce temperatura medie cea mai scăzută (8,4°C) a fost înregistrată în 1985.

Studiile efectuate privind evoluția valorilor temperaturilor medii ale aerului în perioada 1961 - 2013 prezintă exclusiv tendințe de creștere semnificative pe întreg cuprinsul României în timpul primăverii și verii.

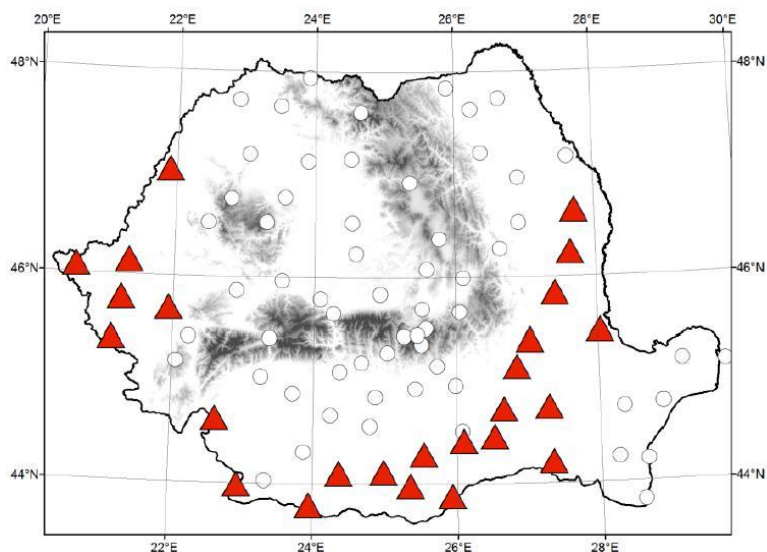
Există tendințe de creșterea temperaturii aerului în timpul iernii, pentru zonele centrală și denord-est ale țării, însă procentul de stații ce prezintă tendinșesemnificative este mai mic decât pentru perioada 1961-2010.

Toamna este singurul anotimp stabil din punct de vedere al temperaturii, niciuna din stații meteo, parte din studiul schimbărilor climatice la nivelul României, ne reprezentând tendințe semnificative în acest sezon.

Din punct de vedere al creșterii temperaturii, de interes major sunt valurile de căldură.

Conform raportului realizat de Administrația Națională de Meteorologie în anul 2015, „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, în cazul României, valul de căldură este definit în reglementări care impun măsuri de combatere a efectelor lor asupra populației, ca un interval de minim 2 zile cu temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari de 37°C. Valuri intense și persistente de căldură au devenit din ce în ce mai frecvente în ultimele decenii, comparativ cu cele precedente (de exemplu, episoadele din anii 2007 și 2012).

În zona proiectului nu au fost înregistrate creșteri ale numărului de zile cu valuri de căldură, conform hărții din figura 56.



**Figura 56.** Tendințele în numărul de zile cu valuri de căldură (intervale de minim două zile consecutive cu temperatura maximă  $\leq 37^{\circ}\text{C}$ ) la 113 stații din România pentru perioada 1961 – 2013

În ceea ce privește tendințele viitoare ale perioadelor cu valuri de căldură, rezultatele indică o creștere generală, pe teritoriul României, a numărului zilelor definite ca aparținând valurilor de căldură, în orizontul 2021-2050, comparativ cu intervalul 1971-2000.

Creșterile sunt mai accentuate în regiunile extracarpătice din sud, sud-estul și vestul țării.

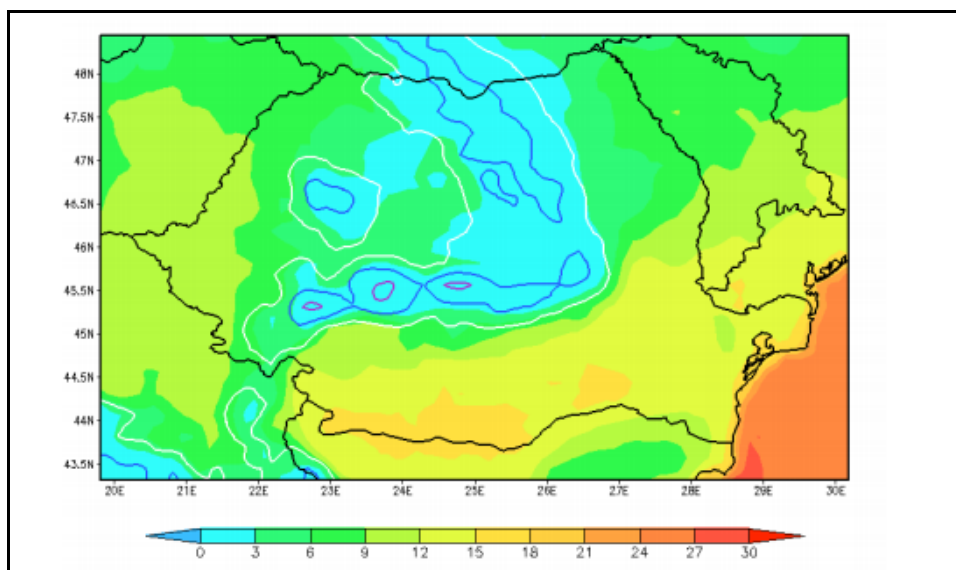
La nivelul zonei de studiu, numărul mediu anual de zile cu episoade de valuri de căldură în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 evidențiază tendințe crescătoare.



Tendențele viitoare ale numărului de zile cu temperatura minimă mai mare de 20°C (indicele nopților tropicale) indică o creștere pe tot teritoriul României.

Tendențele observate în intervalul 1961-2013 pentru numărul de nopți tropicale arată deja o creștere semnificativă.

La nivelul zonei de studiu se estimează că vor fi cu cel mult 3 – 6 nopți tropicale mai mult pe an în intervalul 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000.



**Figura 57.** Diferențe în numărul de zile pe an cu temperatura minimă mai mare de 20°C (indicele nopților tropicale) în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 în condițiile scenariului RCP 4.5

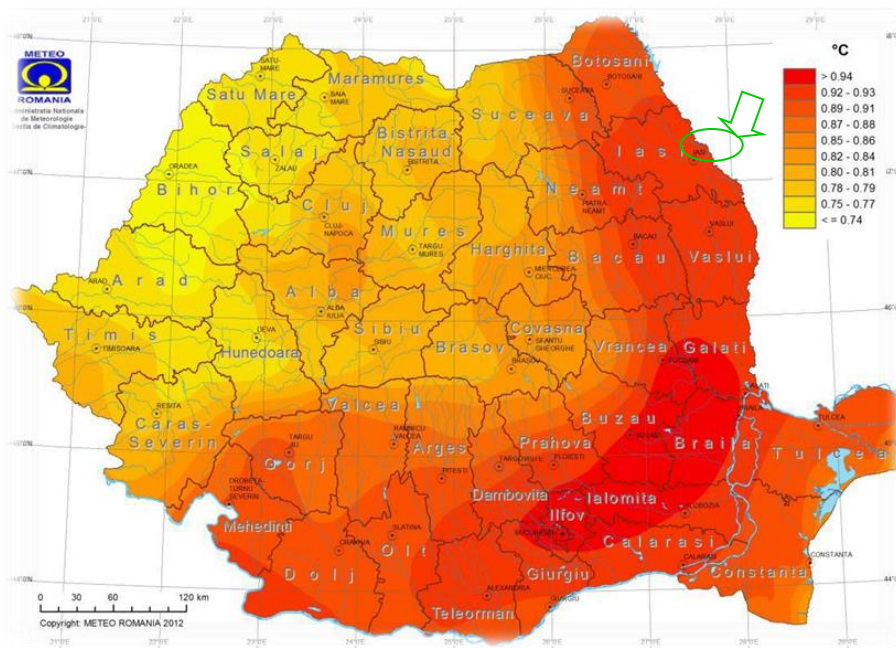
Sursa: Schimbările climatice de la bazele fizice la riscuri și adaptare

În cadrul proiectului ADER - Sistem de indicatori geo-referențiali la diferite scări spațiale și temporale pentru evaluarea vulnerabilității și măsurile de adaptare ale agroecosistemelor față de schimbările globale (2011-2014), elaborat de Administrația Națională de Meteorologie, finanțat prin Planul Sectorial pentru Cercetare-Dezvoltare din Domeniul Agricol și de Dezvoltare Rurală pe anii 2011-2014 - ADER 2020, coordonat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, s-au realizat scenariile climatice pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România.

Astfel, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990, similară întregului spațiu european, existând diferențe mici între rezultatele modelelor, în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI, și mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului:

- între 0,5°C și 1,5°C, pentru perioada 2020-2029;
- între 2,0°C și 5,0°C, pentru 2090-2099, în funcție de scenariu (exemplu: între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

În ultimii 100 de ani, România a resimțit o creștere a temperaturii, însoțită de o scădere a precipitațiilor. România are o climă temperat-continentală de tranziție, iar temperatura medie în regiunea Deltei Dunării, de exemplu, este de 10-12 °C. Temperatura medie anuală a aerului a crescut cu 0,8 °C în perioada 1901-2012. În ceea ce privește precipitațiile, analiza datelor înregistrate în același interval de timp a dezvăluit o scădere a cantității anuale de precipitații (23,6 mm).



**Figura 58.** Creșterea temperaturii medii multianuale (°C) în intervalul 2001-2030

Anticipăm că aceleași tendințe vor continua să se manifeste și se vor accelera în secolul XXI. Pe termen lung, creșterea temperaturii medii pentru România este de așteptat să fie de circa 3°C-4°C pentru lunile de vară în intervalul 2061-2090, comparativ cu intervalul 1961-1990.

### 3.3.2. Temperaturi medii

Prezentăm mai jos analiza datelor meteorologice privind temperatura aerului pentru stația metrologica Iași din zona de influență a proiectului.

#### **Stația meteorologica Iași, județul Iași**

(latitudine:47.18652, longitudine 27.5772, altitudine 121.208 m)

**Tabel 32.** Valorile medii lunare ale temperaturii la stația Iași în intervalul 1985 – 2020

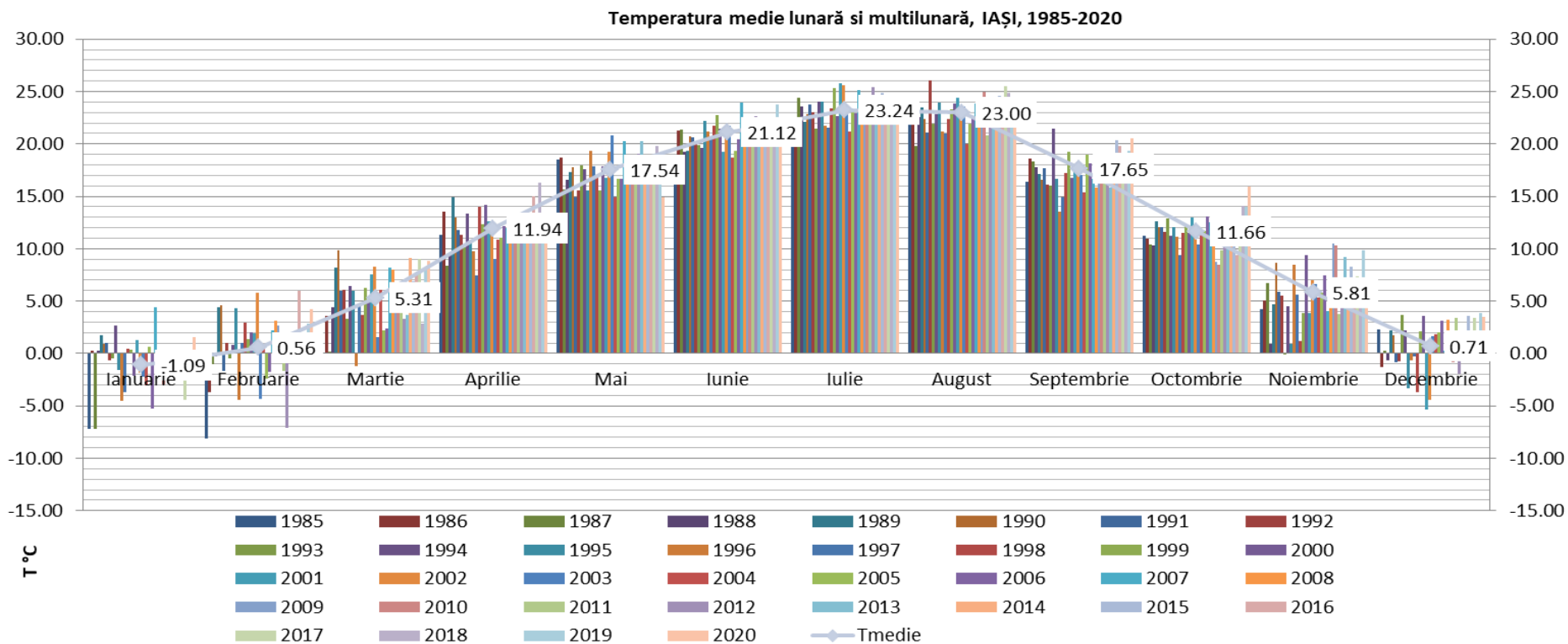
MASURATORI DE TEMPERATURI MEDII LUNARE PE PERIOADA DE STUDIU													
Anul	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Tmedie
1985	-7,23	-8,14	0,01	11,29	18,53	18,71	20,83	22,38	16,43	11,22	4,25	2,31	9,2
1986	0,29	-3,66	3,60	13,54	18,67	21,24	21,48	23,74	18,57	10,94	5,04	-1,33	11,0
1987	-7,20	-1,05	0,19	8,41	15,66	21,32	24,44	19,79	18,33	10,44	6,68	0,29	9,8
1988	0,25	-0,33	4,44	9,60	16,60	19,25	23,58	22,51	17,75	10,34	0,88	-0,61	10,4
1989	1,72	4,38	8,17	14,92	17,31	19,29	22,11	23,48	17,08	12,62	4,69	2,24	12,3
1990	0,92	4,61	9,85	12,98	17,79	20,67	22,80	22,36	16,57	12,08	8,67	1,73	12,6
1991	0,98	-1,65	6,01	11,76	14,95	20,64	23,72	21,05	17,64	12,03	5,91	-0,79	11,0
1992	-0,63	1,01	6,04	11,28	15,54	20,11	22,99	26,09	16,10	11,56	5,52	-0,75	11,2
1993	-0,48	-0,48	3,30	10,15	17,91	19,90	21,49	21,88	16,02	12,86	-0,03	3,72	10,5
1994	2,63	0,81	6,47	13,32	17,55	19,64	24,00	22,83	21,46	11,26	4,52	2,21	12,2
1995	-1,55	4,31	5,98	10,79	15,53	22,19	24,04	23,91	16,65	12,08	0,87	-3,34	11,0
1996	-4,51	-4,44	-1,21	9,74	19,35	21,21	21,72	21,21	13,56	11,16	8,43	-0,65	9,6
1997	-3,65	1,02	4,63	7,48	17,87	20,64	21,52	20,99	14,87	9,43	5,58	-0,30	10,0
1998	0,47	2,94	3,65	14,02	16,72	21,70	23,35	22,33	17,17	11,54	1,17	-3,71	10,9

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

1999	0,39	1,38	6,23	12,31	15,57	22,73	25,28	23,28	19,24	12,24	3,89	2,11	12,1
2000	-2,09	2,06	5,10	14,22	17,89	21,48	22,69	23,86	16,74	11,53	9,39	3,63	12,2
2001	1,31	1,90	7,58	12,58	16,75	19,26	25,79	24,40	17,87	12,99	3,84	-5,32	11,6
2002	-1,89	5,82	8,24	11,49	19,24	21,61	25,57	22,78	17,65	11,13	6,96	-4,42	12,0
2003	-2,21	-4,37	1,57	8,99	20,84	21,74	22,79	23,59	17,04	10,39	6,66	1,64	10,7
2004	-3,04	0,45	6,04	10,83	14,90	18,69	21,14	20,02	15,36	11,39	5,37	1,79	10,2
2005	0,68	-2,44	2,20	11,06	16,68	19,35	23,06	21,89	18,95	11,73	5,83	2,02	10,9
2006	-5,26	-1,72	2,38	12,17	16,64	20,40	22,95	22,36	18,10	13,04	7,41	3,16	11,0
2007	4,46	2,17	8,22	12,00	20,21	23,96	25,14	23,82	16,67	12,55	4,07	0,31	12,8
2008	-0,37	3,15	7,99	13,15	17,12	22,43	22,31	23,80	15,82	12,96	6,72	3,18	12,4
2009	-0,01	2,63	5,58	11,85	17,83	20,92	23,32	22,35	16,99	8,70	10,51	-0,70	11,7
2010	-3,00	1,08	5,30	12,03	17,94	21,03	23,39	24,93	16,82	8,51	10,28	-0,86	11,5
2011	-0,21	-1,66	4,18	11,13	17,37	20,64	23,09	20,84	18,87	9,86	3,74	3,36	10,9
2012	-1,30	-7,10	3,33	13,34	19,07	22,69	25,42	22,37	19,04	12,28	7,22	-1,90	11,2
2013	-2,24	0,97	3,68	13,40	20,24	22,20	22,31	22,88	15,85	12,79	9,22	1,23	11,9
2014	-0,26	1,47	9,11	13,53	18,39	20,21	23,50	23,70	18,30	10,97	5,00	0,86	12,1
2015	0,09	2,16	6,89	10,84	18,15	21,58	24,84	24,62	20,34	11,17	8,25	3,58	12,7

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

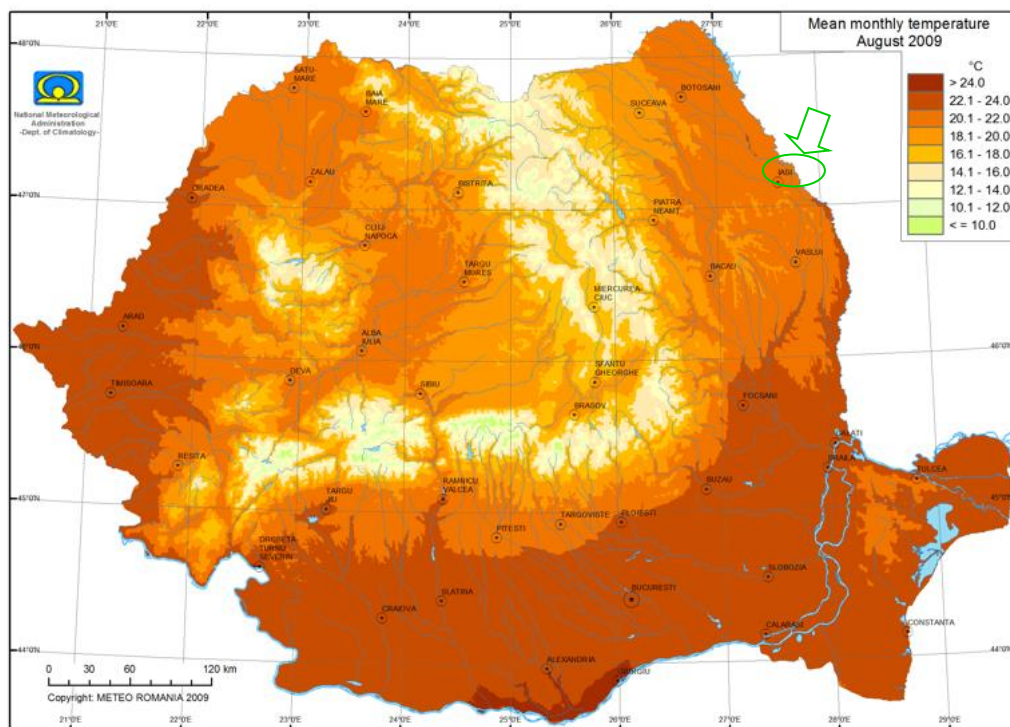
2016	-1,32	5,98	7,75	15,04	16,93	22,42	23,74	23,18	19,77	9,35	4,58	0,49	12,3
2017	-4,43	0,02	9,04	10,62	17,29	22,23	23,36	25,52	19,13	12,62	7,32	3,36	12,2
2018	0,26	-0,34	2,80	16,29	19,83	22,54	22,20	24,86	18,79	14,12	4,28	-0,42	12,1
2019	-2,32	2,87	8,15	11,84	17,74	23,76	23,00	24,49	19,36	14,03	9,88	3,89	13,1
2020	1,52	4,23	8,82	11,72	14,91	21,95	23,51	23,77	20,57	15,89	6,59	3,48	13,1
<b>Tmedie</b>	<b>-1,09</b>	<b>0,56</b>	<b>5,31</b>	<b>11,94</b>	<b>17,54</b>	<b>21,12</b>	<b>23,24</b>	<b>23,00</b>	<b>17,65</b>	<b>11,66</b>	<b>5,81</b>	<b>0,71</b>	<b>11,5</b>



**Figura 59.** Temperatura medie lunara si multilunară, Iași, in perioada 1985-2020

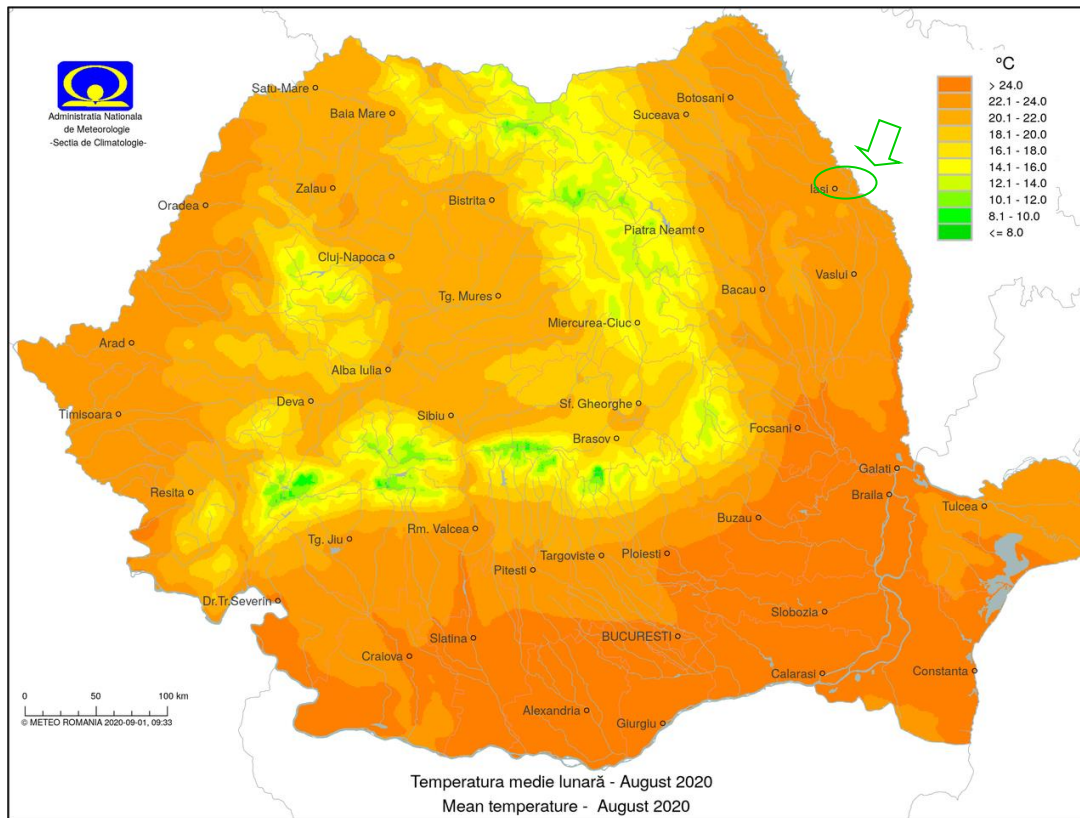
O analiza comparativă a modificărilor temperaturilor medii înregistrate în perioadele de vară respectiv de iarna, poate fi prezentată sugestiv de hărțile furnizate de către Administrația Națională de Meteorologie.

Conform hărții din figura 60, temperatura medie a aerului înregistrată în luna august 2009 se încadrează în intervalul  $20,1 \div 22,0$  °C.



**Figura 60.** Temperaturi medii înregistrate în luna august 2009 la nivelul României

Temperaturile medii ale aerului înregistrate în luna august 2020 în zona în care este amplasat podul se încadrează în intervalul  $22,1 \div 24,0$  °C, în concordanță cu harta de mai jos.



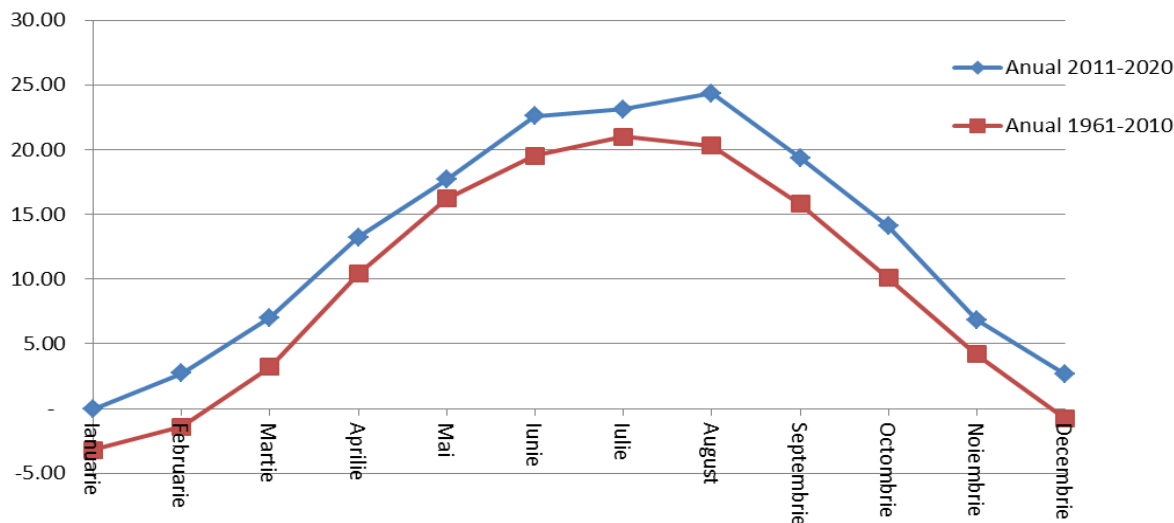
**Figura 61.** Temperaturi medii înregistrate în luna august 2020 la nivelul României

Pentru analiza temperaturii, ca parametru climatic variabil și care pe termen lung s-a modificat, au fost folosite date climatice pentru stația Iași pe următoarele intervale caracteristice: 1961-2010; 2011 – 2020. Utilizarea acestora s-a făcut eșalonat pentru a scoate în evidență particularitățile climatice specifice, astfel încât să fie evidențiată evoluția acestora.

**Tabel 33.** Temperaturi medii pe intervalele caracteristice 1961-2010 și 2011 – 2020

	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie
2011-2020	-0,04	2,73	7,01	13,24	17,67	22,58	23,10	24,34	19,35	14,08	6,84	2,66
1961-2010	-3,20	-1,40	3,20	10,40	16,20	19,50	21,00	20,30	15,80	10,10	4,20	-0,80





**Figura 62.** Evoluția temperaturilor medii pe intervale caracteristice

Din compararea celor două intervale analizate, respectiv 1961-2010 cu 2011-2020, rezultă o creștere a temperaturii cu 3,1°C, la stația Iași, aceasta indicând faptul că tendința valorilor temperaturilor sunt în creștere, și în această parte a țării.

### 3.3.3. Temperaturi extreme

În contextul general al modificărilor climatice se consideră că unii dintre cei mai sensibili parametri climatici sunt temperaturile extreme.

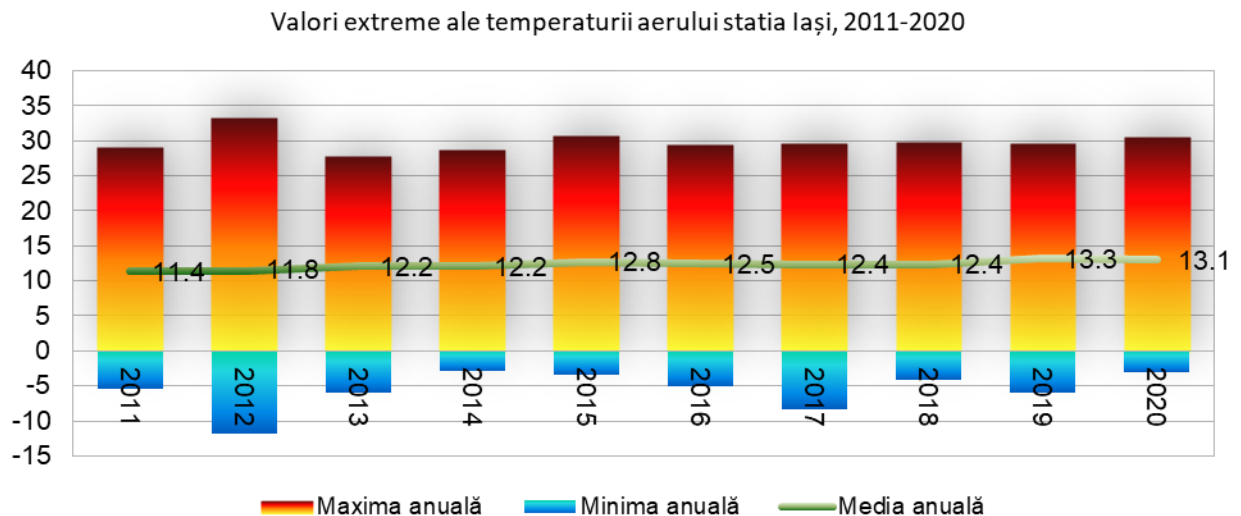
În ultimii ani s-au făcut eforturi susținute pentru determinarea schimbărilor nu numai în mediile termice, ci și în frecvența, intensitatea și durata temperaturilor extreme, deoarece acestea pot avea consecințe deosebit de profunde asupra ecosistemelor, sectorului economic și societății (El Kenawy et al., 2011, AE Croitoru și A Piticar, 2013).

Pentru o imagine asupra valorilor extreme de temperatura înregistrate în perioada 2011 – 2020 vom analiza valorile temperaturilor minime și maxime înregistrate la stația Iași.

**Tabel 34.** Temperaturi extreme si medii ale temperaturii in ultima decadă a perioadei analizate

Anul	Maxima anuală	Minima anuală	Media anuală
2011	29,1	-5,5	11,4
2012	33,3	-11,9	11,8
2013	27,7	-5,9	12,2
2014	28,6	-2,9	12,2
2015	30,7	-3,5	12,8
2016	29,3	-5	12,5
2017	29,6	-8,4	12,4
2018	29,8	-4,2	12,4

2019	29,5	-5,9	13,3
2020	30,5	-3,1	13,1



**Figura 63.** Evoluția temperaturilor minime, maxime și medii anuale la stația Iași în perioada 2011-2020

Se poate observa că valorile maxime ale temperaturii sunt în jurul valorii de 30° C cu valoarea maximă din această decadă înregistrată în anul 2012, valoarea fiind de 33,3° C. Valoarea minimă a fost înregistrată tot în același an, 2012, valoarea fiind de -11,9° C, iar tendința în timpul acestei decade a fost în jurul valorii de -5° C. Valorile medii ale temperaturii în această decadă se localizează în jurul valorii de 12° C.

#### Tendința temperaturilor

Cu ajutorul datelor meteorologice analizate în intervalul anilor 1985 – 2020 am întocmit climograma de tip Walter – Lieth, specifică stației Iași (prezentată în figura 64), aceasta redă particularitățile climatice ale ariei de studiu unde se află localizat proiectul.

Din analiza acesteia rezultă:

- valoarea maximă a temperaturii medii multianuale este de: 23,2°C în iulie;
- valoarea minimă a temperaturii medii multianuale: -1,1°C în ianuarie;
- valoarea maximă a precipitațiilor medii multianuale: 64,4 mm în luna iunie;
- valoarea minimă a precipitațiilor medii multianuale: 30,3 mm în noiembrie;
- intervalele de ariditate: iunie – octombrie;
- intervalele de umiditate: ianuarie – aprilie; octombrie – decembrie;
- perioada de vegetație a plantelor: începe la jumătatea lunii aprilie și se termină la jumătatea lunii septembrie.

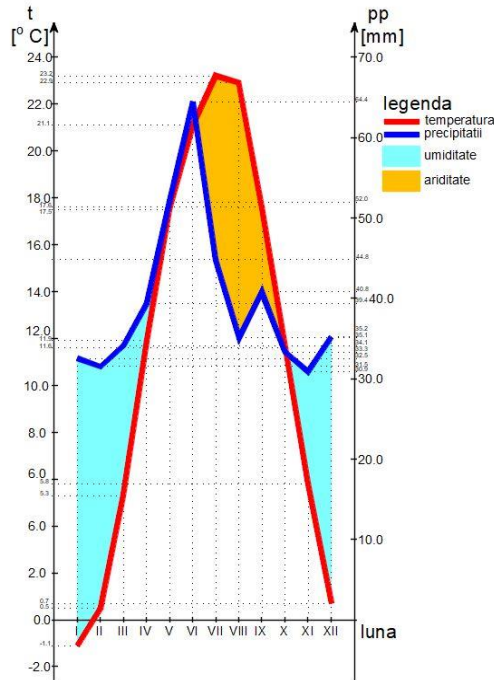


Figura 64. Climograma Walter – Lieth pentru stația Iași

Prin analiza acestor date și climograme se pot remarca particularitățile climatice ale ariei de implementare a proiectului unde valorile amplitudinii termice sunt de 22° C între anotimpul cald și cel rece, iar amplitudinile pluviometrice sunt de 30 mm între luna cu valori maxime și cea cu valori minime.

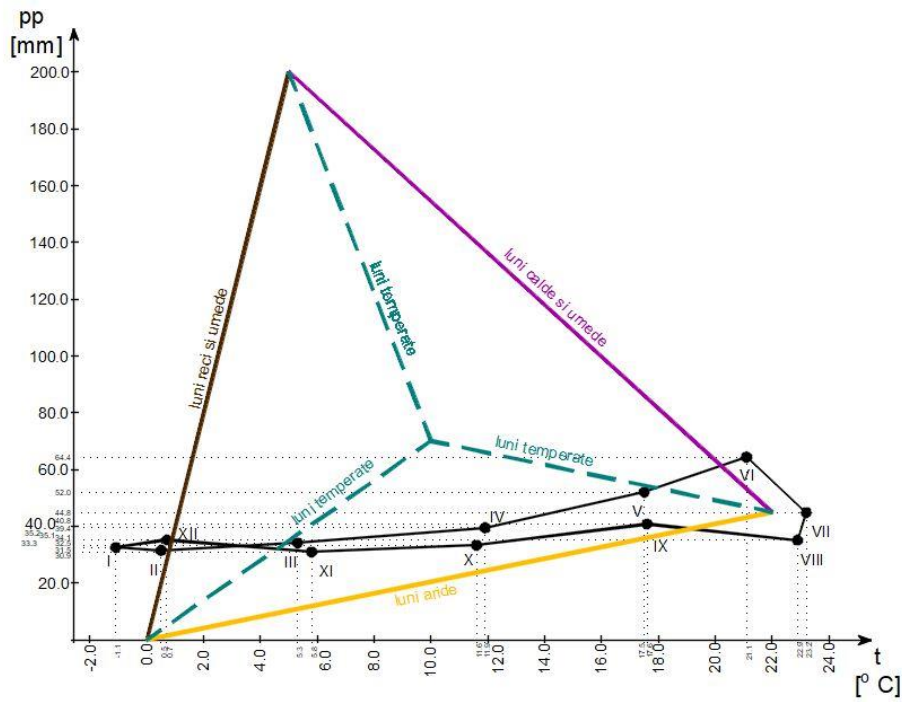
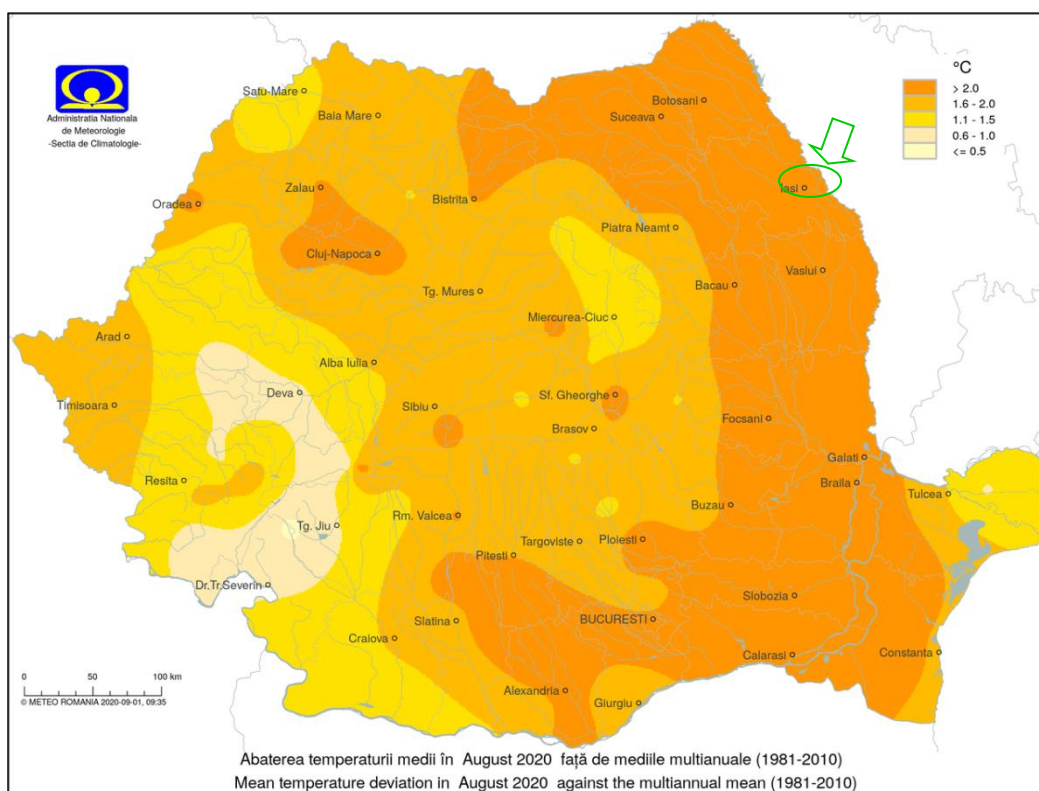


Figura 65. Climograma Peguy pentru stația Iași

Climograma Peguy indică caracteristicile tipurilor de luni din aria de studiu. Conform acesteia identificăm luni calde și umede: iunie și iulie; luni aride: aprilie, august, septembrie și octombrie, luni temperate: martie, mai și noiembrie. Luni reci și umede: ianuarie, februarie și decembrie. În funcție de aceste tipuri de luni constatăm că există contraste mari între sezonul cald și cel rece. Sezonul cald este arid pe când cel rece este umed.

Ca atare se impun măsuri specifice pentru atenuarea degradărilor peisajului natural datorită variațiilor anotimpuale, atât ale temperaturilor cât și a precipitațiilor.

Aceste caracteristici anotimpuale sunt importante în ceea ce privește aplicabilitatea proiectului pentru ca eficiența și sustenabilitatea sa pe termen lung să fie maximă în raport cu condițiile actuale ale mediului cu precădere în susținerea biodiversității.

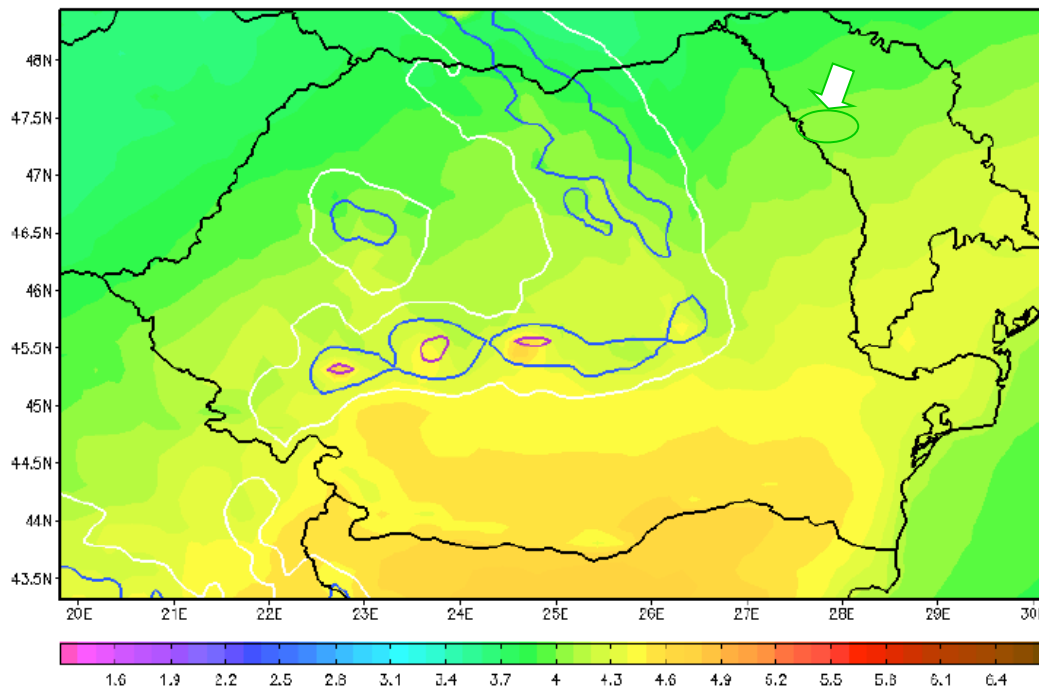


**Figura 66.** Abaterea temperaturii medii în luna august 2020 față de mediile multianuale (1981 – 2010)

Sursa: <http://www.meteoromania.ro/clima/monitorizare-climatica/>

Conform figurii 66 abaterea temperaturii medii înregistrată în luna august 2020, față de mediile multianuale (1981-2010) a fost mai mare de 2°C în zona podului peste Prut la Ungheni.

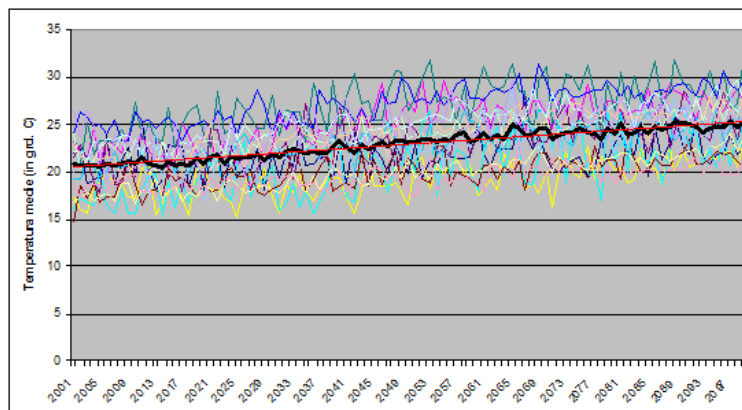
În figura 67 este prezentată predicția creșterii medii a temperaturii aerului vara (în tente de culoare, în °C) în intervalul 2070 - 2099 față de intervalul 1971 – 2000. Liniile de contur ilustrează topografia modelului (contur alb – până la 500 m, contur albastru – până la 1000 m), contur violet – până la 1500 m).



**Figura 67.** Creșterea medie a temperaturii aerului vara (in tente de culoare, in °C) în intervalul 2070 - 2099 față de intervalul 1971 – 2000

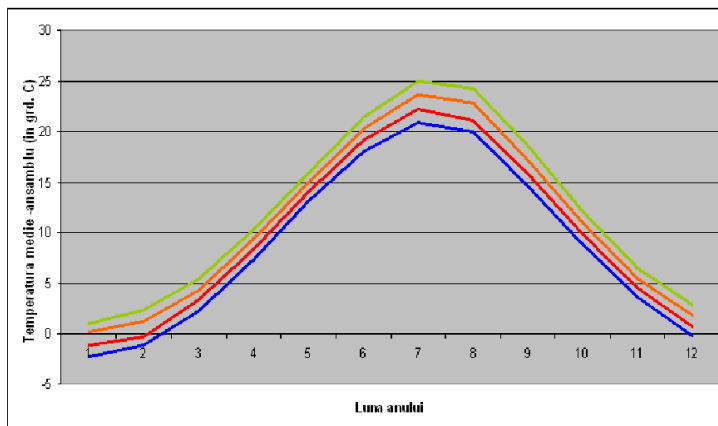
Conform hărții din figura 67, in zona în care va fi realizat podul peste Prut la Ungheni, valorile medii ale temperaturii aerului vor înregistra creșteri de 3,7 - 4,3 °C în intervalul 2070 – 2099 față de perioada de referință.

Conform datelor publice existente pe site-ul <http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/scenarii-climatice>, din analiza temperaturii lunii august pe un șir de ani se constată o creștere ireversibilă și constantă a temperaturii lunii august inclusiv pe perioada anilor 2017 – 2041 de cca. 2 °C. Au fost folosite mediile ansamblului a 17 modele climatice extrase din baza de date CMIP3.



**Figura 68.** Evoluțiile temperaturii lunii august pentru teritoriul României (° C), pentru 16 modele climatice și pentru media ansamblului (cu negru)

Se constata o creștere ireversibilă și constantă a temperaturii medii anuale pe sezoane (anotimpuri) inclusiv în perioada anilor 2001 – 2030 de cca. 1,5 - 2 C°; au fost folosite mediile ansamblului a 17 modele climatice extrase din baza de date CMIP3.



**Figura 69.** Ciclu sezonier al temperaturilor corespunzătoare intervalelor 1961-1990 (albastru), 2001-2030 (roșu), 2031-2060 (portocaliu) și 2061-2090 (verde) în cazul mediei pentru teritoriul României (°C)

Astfel, în profil anotimpual temperaturile vor avea o creștere mai accentuată mai ales în sezonul de vară.

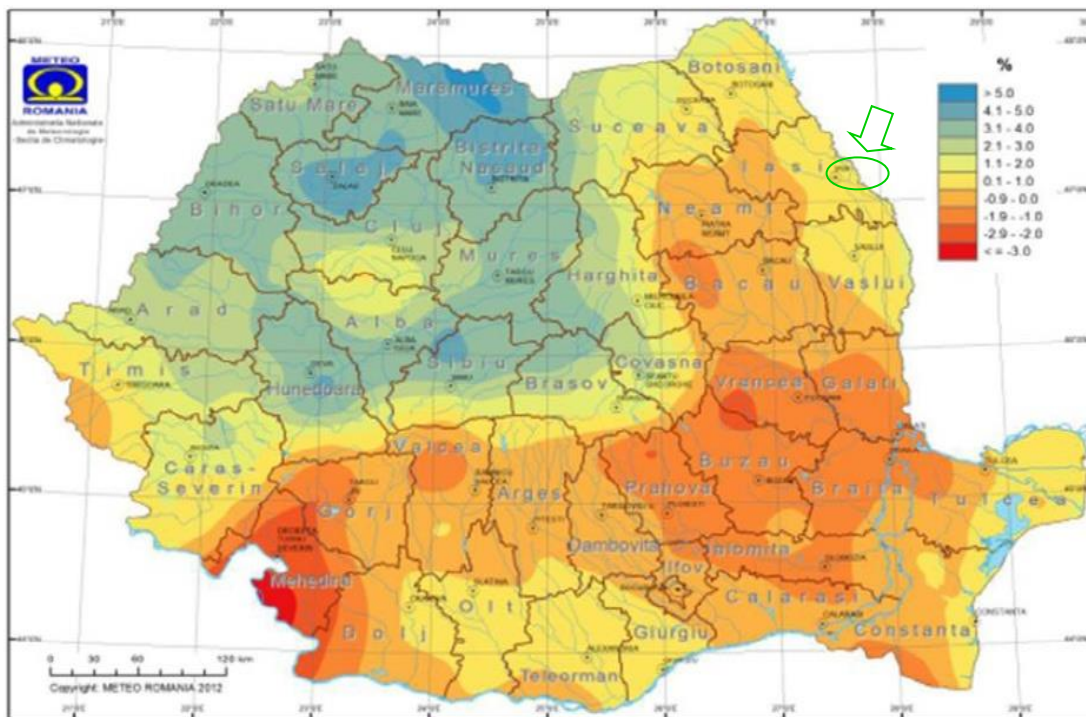
Tendențe pozitive clare sunt specifice și sezonului de primăvară, toamna și iarna.

Pe baza datelor meteorologice analizate pentru perioada anterioară (1985 – 2020) privind temperaturile medii și temperaturile extreme și a aprecierilor formulate de specialiști privind tendința de creștere a perioadelor cu valuri de căldură în orizontul 2021 – 2050 acestea manifestându-se în special în zonele extracarpătice din sud, sud – est și vestul țării, se apreciază că din punct de vedere al temperaturilor medii proiectul are o expunere medie în condițiile actuale și în condiții viitoare.

Referitor la tendința înregistrată de temperaturile extreme se apreciază că proiectul are o expunere scăzută în condițiile actuale, fiind caracterizat de o expunere medie în condițiile viitoare.

### 3.3.4. Precipitații (precipitații extreme)

Sub aspectul regimului de precipitații, pentru perioada 1901-2010 analizele efectuate indică existența, în special după 1961, a unei tendințe generale descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări și în special o creștere accentuată a deficitului de precipitații în zonele situate în sudul și estul României.



**Figura 70.** Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001 - 2030 și normala climatologică standard (1961 - 1990))

Conform raportului „Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012” elaborat de Agenția Europeană de Mediu (EEA), majoritatea modelelor climatice indică o creștere a cantităților de precipitații în nordul Europei (în special pe timpul iernii) și scăderi în sudul Europei (în special vara). Conform aceluiași raport, se așteaptă o creștere a numărului zilelor cu cantități ridicate de precipitații.

Totuși, în ceea ce privește precipitațiile, este de așteptat o reducere a cantității anuale de precipitații în lunile de vară, mai pronunțată pentru scenariile cu emisii de carbon mai mari și mai puternică spre finele secolului XXI.

Sunt probabile precipitații mai intense și localizate, deși modelele ploilor ar putea deveni, de asemenea, mai haotice și mai dificil de prognozat.

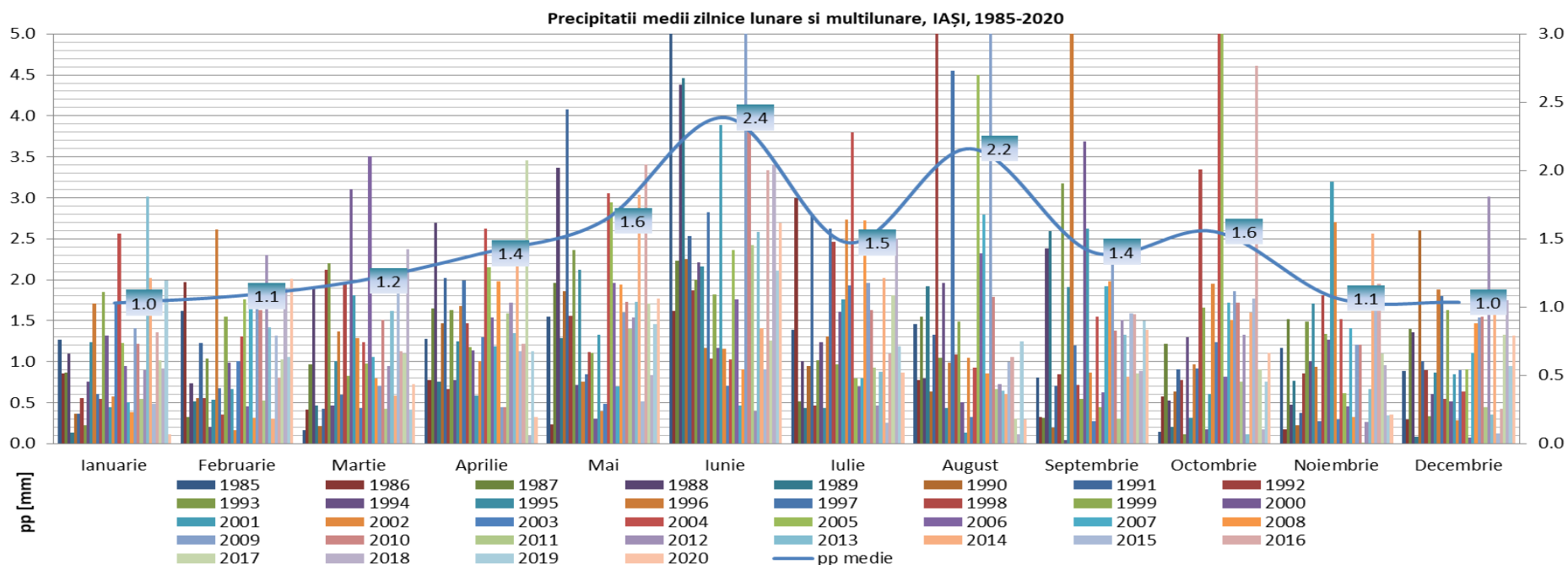
Prezentăm mai jos analiza datelor meteorologice privind precipitațiile pentru stația meteorologică din zona de influență a proiectului, respectiv de la stația Iași.

**Tabel 35.** Valorile medii zilnice lunare ale precipitațiilor în mm la stația Iași în intervalul 1985 – 2020

MASURATORI PRIVIND PRECIPITATIILE MEDII ZILNICE LUNARE PE PERIOADA DE STUDIU													
Anul	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	pp medie
1985	1,3	1,6	0,2	1,3	1,5	7,1	1,4	1,5	0,8	0,1	1,2	0,9	1,6
1986	0,9	2,0	0,4	0,8	0,2	1,6	3,0	0,8	0,3	0,6	0,2	0,3	0,9
1987	0,9	0,3	1,0	1,6	2,0	2,2	0,5	1,5	0,3	1,2	1,5	1,4	1,2
1988	1,1	0,7	1,9	2,7	3,4	4,4	1,0	0,8	2,4	0,5	0,5	1,4	1,7
1989	0,1	0,5	0,5	0,8	1,3	4,5	0,4	1,9	2,6	0,2	0,8	0,1	1,1
1990	0,4	0,6	0,2	1,5	1,9	2,3	0,9	0,6	0,2	0,6	0,2	2,6	1,0
1991	0,4	1,2	0,4	2,0	4,1	2,5	2,8	1,3	0,7	0,9	0,4	1,0	1,5
1992	0,6	0,6	2,1	0,7	1,6	1,9	0,5	13,6	0,8	0,8	0,9	0,9	2,1
1993	0,2	1,0	2,2	1,6	2,4	2,0	1,0	1,0	3,2	0,1	1,5	0,3	1,4
1994	0,8	0,2	0,5	0,8	0,7	2,2	1,2	2,0	0,0	1,3	1,0	0,6	0,9
1995	1,2	0,5	1,0	1,2	2,1	2,2	0,4	0,4	1,9	0,3	1,7	0,9	1,2
1996	1,7	2,6	1,4	1,7	0,8	1,2	1,3	1,0	5,3	1,0	0,9	1,9	1,7
1997	0,6	0,7	0,6	2,0	0,8	2,8	2,6	4,5	1,2	0,9	0,3	1,8	1,6
1998	0,5	0,3	1,9	1,5	1,1	1,0	2,5	1,1	0,7	3,3	1,8	0,5	1,4
1999	1,8	1,6	0,8	1,2	1,1	1,8	1,0	1,5	0,5	1,7	1,3	1,6	1,3
2000	1,3	1,0	3,1	1,1	0,3	1,2	1,6	0,5	3,7	0,2	1,3	0,5	1,3
2001	0,4	0,7	1,8	0,6	1,3	3,9	1,8	0,1	2,6	0,6	3,2	0,8	1,5
2002	0,6	0,2	1,3	1,0	0,4	1,2	2,7	1,0	0,9	1,9	2,7	0,3	1,2
2003	1,7	1,0	0,4	1,3	0,5	0,7	1,9	0,3	0,3	1,2	0,3	0,9	0,9
2004	2,6	1,3	1,2	2,6	3,1	1,0	3,8	0,9	1,6	11,4	1,5	0,6	2,6
2005	1,2	1,8	1,0	2,1	2,9	2,4	0,8	4,5	0,4	6,2	0,6	0,9	2,1
2006	0,9	0,5	3,5	1,5	2,0	1,8	0,7	2,3	0,6	0,8	0,5	0,1	1,3
2007	0,5	1,7	1,1	1,2	0,7	0,5	0,8	2,8	1,9	1,7	1,4	1,1	1,3
2008	0,4	0,3	0,8	2,0	1,9	0,9	2,7	0,9	2,0	1,5	0,3	1,5	1,3
2009	1,4	1,8	0,7	0,4	1,6	12,4	2,0	22,4	2,4	1,9	1,2	1,5	4,1
2010	1,3	1,6	1,5	0,4	1,7	4,1	1,6	1,8	1,4	1,7	1,2	1,5	1,7
2011	0,5	0,5	0,4	1,6	1,4	2,4	0,9	0,7	0,3	0,8	0,0	0,4	0,8
2012	0,9	2,3	0,9	1,7	1,5	0,4	0,5	0,7	1,5	1,3	0,3	3,0	1,3



2013	3,0	1,4	1,6	1,3	1,7	2,6	0,9	0,6	1,3	0,1	0,7	0,4	1,3
2014	2,0	0,3	0,6	2,5	3,0	1,4	2,0	0,6	0,8	1,6	2,6	1,6	1,6
2015	0,5	1,3	2,1	1,1	0,5	0,9	0,2	1,0	1,6	1,8	1,9	0,1	1,1
2016	1,4	0,8	1,1	1,2	3,4	3,3	1,1	1,1	1,6	4,6	2,0	0,4	1,8
2017	1,0	1,0	1,1	3,5	1,7	1,3	1,8	0,3	0,9	0,9	1,1	1,3	1,3
2018	0,9	1,9	2,4	0,1	0,8	3,4	2,5	0,1	0,9	0,2	1,0	1,8	1,3
2019	2,0	1,1	0,4	1,1	1,5	2,1	1,2	1,2	1,5	0,8	0,3	0,9	1,2
2020	0,1	2,0	0,7	0,3	1,8	2,7	0,9	0,3	1,4	1,1	0,4	1,3	1,1
<b>pp medie</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>

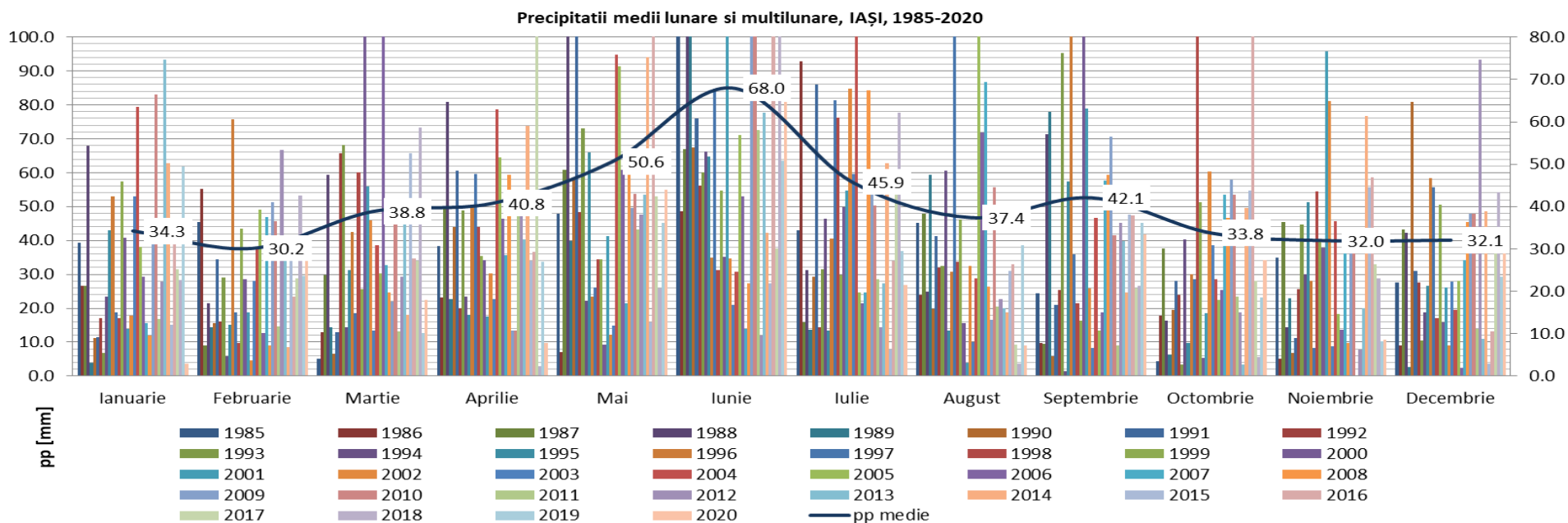


**Figura 71.** Cantitatea de precipitații (mm), media zilnică lunară și multilunară, Iași, în perioada 1985-2020

**Tabel 36.** Valorile medii lunare ale precipițiilor în mm la stația Iași în intervalul 1985 – 2020

MASURATORI PRIVIND PRECIPITATIILE MEDII LUNARE PE PERIOADA DE STUDIU													
Anul	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	pp medie
1985	39,2	45,4	5,2	38,3	47,9	211,7	42,9	45,2	24,3	4,3	34,9	27,5	47,2
1986	26,6	55,3	12,9	23,3	7,1	48,6	92,9	24,0	9,7	17,8	5,2	9,1	27,7
1987	26,7	9,0	29,8	49,4	60,9	66,9	15,8	47,9	9,4	37,6	45,5	43,2	36,8
1988	68,0	21,4	59,4	80,8	104,4	131,4	31,3	24,8	71,4	16,3	14,3	42,2	55,5
1989	4,0	14,5	14,5	22,7	39,8	133,9	13,6	59,4	77,9	6,4	22,9	2,6	34,3
1990	11,3	15,5	6,5	43,9	57,8	67,5	29,2	19,7	5,9	19,6	6,8	80,8	30,4
1991	11,4	34,4	13,0	60,5	126,3	75,9	86,0	41,3	21,1	28,1	11,1	31,1	45,0
1992	17,1	16,1	65,8	19,9	48,4	56,1	14,3	32,0	25,4	23,9	25,6	27,7	31,0
1993	6,8	29,1	68,1	48,9	73,1	60,0	31,4	32,5	95,3	3,5	44,7	10,5	42,0
1994	23,4	5,8	14,3	23,4	22,3	66,3	46,4	60,7	1,4	40,2	30,1	18,9	29,4
1995	43,1	15,1	31,2	18,0	65,9	64,7	13,5	13,4	57,3	9,7	51,3	26,7	34,2
1996	52,9	75,7	42,5	50,5	23,4	34,9	40,6	30,7	158,7	30,0	28,1	58,3	52,2
1997	18,8	18,9	18,5	59,6	26,2	84,8	81,3	141,0	35,8	28,5	8,2	55,8	48,1
1998	17,0	9,8	60,2	44,0	34,5	31,2	76,3	33,6	21,5	103,6	54,4	17,0	41,9
1999	57,3	43,5	25,7	35,3	34,4	54,6	29,9	46,1	16,4	51,3	40,2	50,5	40,4
2000	40,8	28,6	158,1	34,2	9,3	35,1	49,9	15,7	110,6	5,3	37,9	15,8	45,1
2001	13,9	18,7	56,0	17,5	41,3	116,7	54,6	4,0	78,8	18,6	95,8	26,1	45,2
2002	17,9	4,7	45,9	30,2	12,3	34,7	84,7	32,4	25,9	60,4	81,0	8,9	36,6
2003	53,1	28,2	13,4	22,8	15,0	21,1	59,7	10,0	8,3	38,5	8,7	27,8	25,6
2004	79,3	37,8	38,5	78,7	94,7	30,8	117,8	28,8	46,6	28,5	45,6	19,6	53,9
2005	38,2	49,2	30,3	64,5	91,4	71,0	24,7	139,6	13,3	22,4	18,4	28,1	49,3
2006	29,2	12,6	108,7	46,3	60,8	52,9	21,5	71,9	18,7	25,3	13,6	2,3	38,7
2007	15,5	46,8	32,7	35,6	21,5	13,9	24,6	86,7	57,7	53,4	42,2	34,2	38,7
2008	11,9	9,1	24,7	59,3	60,0	27,3	84,4	26,4	59,3	46,7	9,7	45,5	38,7
2009	43,8	51,2	22,0	13,3	49,5	116,9	60,8	16,7	70,5	57,8	36,1	47,8	48,9
2010	83,0	45,7	46,8	13,3	53,7	123,1	50,4	55,6	41,4	53,4	36,1	47,9	54,2
2011	16,9	14,6	13,2	47,7	43,2	72,6	28,6	20,5	9,1	23,5	0,3	13,9	25,3

2012	27,8	66,7	29,2	51,7	47,6	11,9	14,3	22,6	45,3	18,8	7,9	93,4	36,4
2013	93,4	39,8	50,3	40,4	53,5	77,6	27,3	19,9	39,7	3,5	20,1	10,9	39,7
2014	62,7	8,6	18,0	73,8	94,0	42,2	62,7	18,9	24,6	49,6	76,8	48,5	48,4
2015	15,1	36,9	65,8	33,9	15,9	27,3	7,7	30,9	47,6	54,8	55,6	3,7	32,9
2016	42,0	23,4	34,8	36,6	105,7	100,1	34,0	32,9	47,3	143,0	58,6	13,1	56,0
2017	31,5	28,7	34,0	103,7	53,1	37,7	56,2	9,3	25,8	28,0	32,9	41,2	40,2
2018	28,4	53,3	73,4	2,9	25,9	102,2	77,6	3,6	26,6	5,5	28,8	54,3	40,2
2019	61,7	29,5	12,7	33,7	45,2	63,4	36,8	38,6	45,1	23,3	10,2	29,2	35,8
2020	3,6	42,2	22,4	9,8	55,0	80,9	26,9	9,0	41,7	34,3	10,7	40,8	31,4
<b>pp medie</b>	<b>34,3</b>	<b>30,2</b>	<b>38,8</b>	<b>40,8</b>	<b>50,6</b>	<b>68,0</b>	<b>45,9</b>	<b>37,4</b>	<b>42,1</b>	<b>33,8</b>	<b>32,0</b>	<b>32,1</b>	<b>40,5</b>



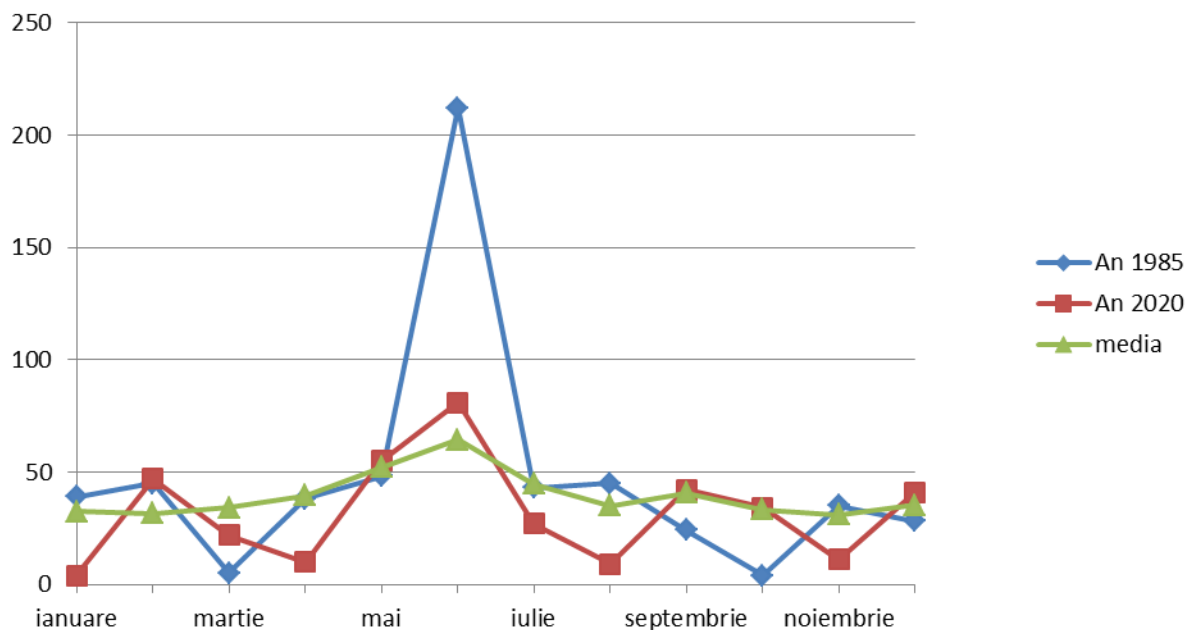
**Figura 72.** Cantitatea de precipitații (mm), media lunară și multilunară, Iași, în perioada 1985-2020

### Tendința precipitațiilor

Pentru a evidenția evoluția cantităților de precipitații a fost făcută o comparație pe un interval reprezentativ, respectiv anul 1985 și anul 2020.

**Tabel 37.** Cantitatea de precipitații (mm). Medii lunare în Iași pe intervale reprezentative

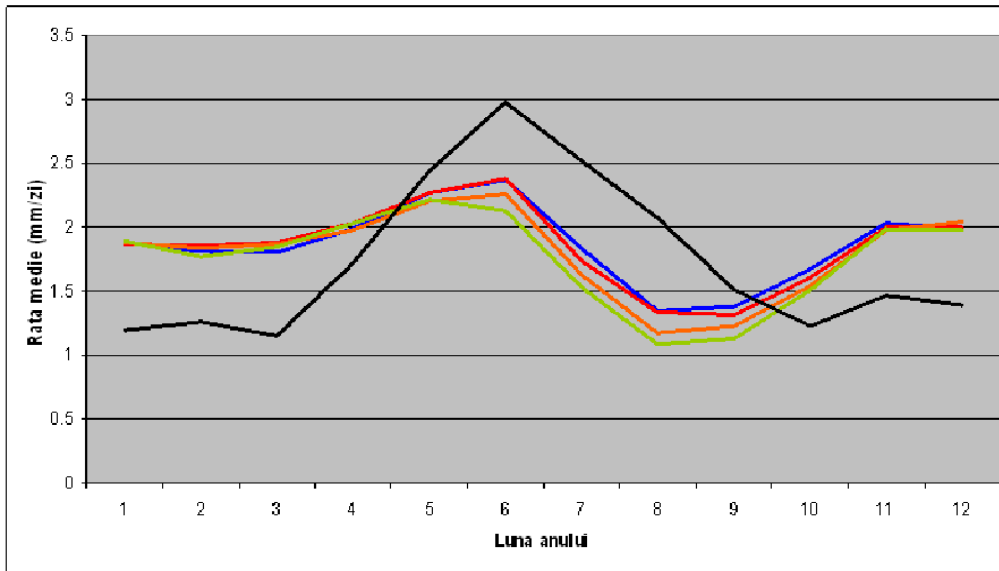
anul	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie
An 1985	39	45	5	38	48	212	43	45	24	4	35	28
An 2020	4	47	22	10	55	81	27	9	42	34	11	41
media (in perioada 1985 – 2020)	32,5	31,5	34,1	39,4	52	64,4	44,8	35,1	40,8	33,3	30,9	35,2



**Figura 73.** Cantitatea de precipitații (mm). Medii lunare în Iași pe intervale reprezentative

Se pot concluziona următoarele aspecte conform datelor publice existente pe site-ul <http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/scenarii-climatice/>:

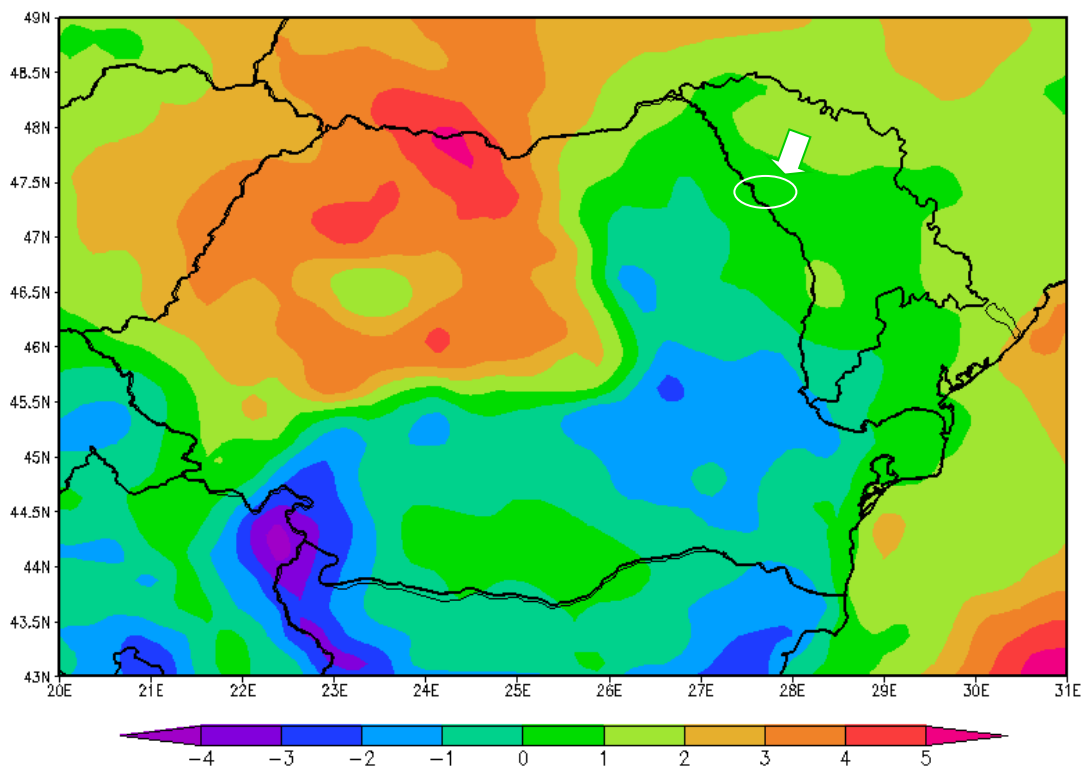
Scenariul utilizat este A1B; cu negru este reprezentat ciclul sezonier al ratei zilnice de precipitații pentru teritoriul României, calculat din datele de observație la stațiile meteorologice; au fost folosite mediile ansamblului a 17 modele climatice extrase din baza de date [CMIP3](#).



**Figura 74.** Ciclul sezonier al precipitațiilor corespunzătoare intervalelor 1961-1990 (albastru), 2001-2030 (roșu), 2031-2060 (portocaliu) și 2061-2090 (verde) în cazul mediei lunare, mediată pentru teritoriul României, a ratei zilnice a cantității de precipitații

În ceea ce privește rata zilnică, precipitațiile maxime căzute în 24 ore au evidențiat tendințe semnificative de creștere la nivel național în perioadele mai – septembrie ale fiecărui an și tendințe de descreștere în perioadele octombrie - aprilie.

Proiecțiile precipitațiilor extreme cu valori mai mari de 20 mm în 24 ore indică faptul că astfel de episoade vor deveni semnificativ tot mai frecvente. De asemenea, și intensitatea precipitațiilor ( $l/m^2/min$ ) se așteaptă să crească în următoarele decenii în România.



**Figura 75.** Cantitatea anuală de precipitații estimată pentru 2001-2030 (în %) (interval de referință – 1961-1990) în condițiile scenariului A1B

S-au folosit rezultatele unui ansamblu de 11 experimente climatice cu modele regionale realizate în proiectul FP6 ENSEMBLE.

În acest context, se estimează pierderi medii anuale de apă la nivelul solului de circa 30- 40 mm la nivelul perioadei 2021-2050, mai accentuate vara și foarte reduse iarna. Aceste pierderi pot fi însă compensate de creșterea intensității precipitațiilor, care poate conduce la volume mai mari de apă la suprafață (în râuri și lacuri de acumulare), însă la un deficit mai mare de apă în sol și în cazul apelor subterane.

Conform proiecțiilor realizate pentru teritoriul național, schimbările climatice se apreciază ca vor afecta, într-o manieră mai clară, regiunile situate la exteriorul Arcului Carpatic.

În concluzie, pentru zona de studiu, conform proiecțiilor, se așteaptă o creștere a temperaturilor și a evapotranspirației, o scădere a cantităților medii de precipitații, o creștere a numărului cu zile cu precipitații abundente și a intensității precipitațiilor.

La nivelul ariei de studiu în perioada 2011 – 2020 au fost înregistrate:

- cantități medii anuale de precipitații cuprinse între 31,2 și 56 mm. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 1994, iar maxima de 212 mm în anul 1985 (conform datelor din tabelele 35, 36);
- anii cei mai ploioși (având în vedere numărul de zile în care au fost înregistrate precipitații) sunt considerați anii 2014 și 2018;

- înălțimea medie a stratului de zăpadă este cuprinsă între 7,8 și 11,1 cm cu o valoare minimă a mediilor anuale în anii 2018-2019 și o maximă în anii 2011-2012.

Se apreciază că precipitațiile medii anuale înregistrează o scădere, în prezent, în perioada sezonului cald, cu o tendință de creștere a cantităților de precipitații extreme, localizate, în lunile sezonului cald (precipitații sub formă de ploaie).

Sezonul rece are o tendință de scădere a cantităților maxime de precipitații în sezonul rece (precipitații sub formă de zăpadă). Lunile sezonului rece nu înregistrează cantități ridicate de precipitații.

Cele mai ridicate valori ale mediei multilunare a precipitațiilor în zona de implementare a proiectului sunt înregistrate în special în lunile sezonului cald (luna iunie), iar cele mai scăzute în luna ianuarie (precipitații sub formă de ploaie)

S-au evidențiat schimbări în regimul unor evenimente extreme:

- perioadele cu precipitații abundente căzute pe secvențe scurte de timp au înregistrat o frecvență crescută în ultimii ani, alternanța perioadelor secetoase urmate de intervale ploioase fiind din ce în ce mai evidentă. Pentru regiunea de studiu se remarcă, pe arii destul de extinse, o tendință de creștere semnificativă a numărului anual de zile cu precipitații însemnate cantitativ;
- la nivel național, media anuală a precipitațiilor se afla într-o ușoară scădere, aceasta tendință manifestându-se și în zona de implementare a proiectului, în prezent.

Atât la nivel național, cât și la nivelul zonei de implementare a proiectului tendința dominantă este de scădere a mediei precipitațiilor și de creștere a cantităților de precipitații extreme în perioada sezonului cald.

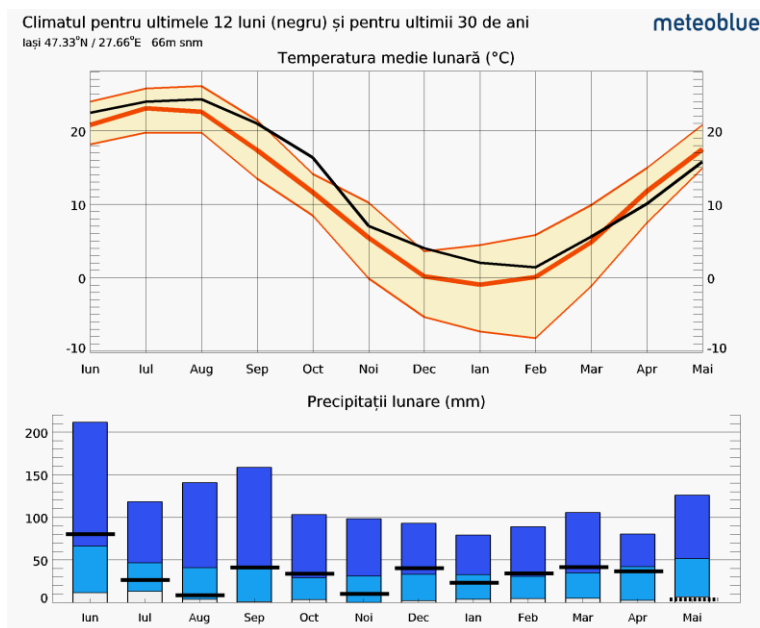
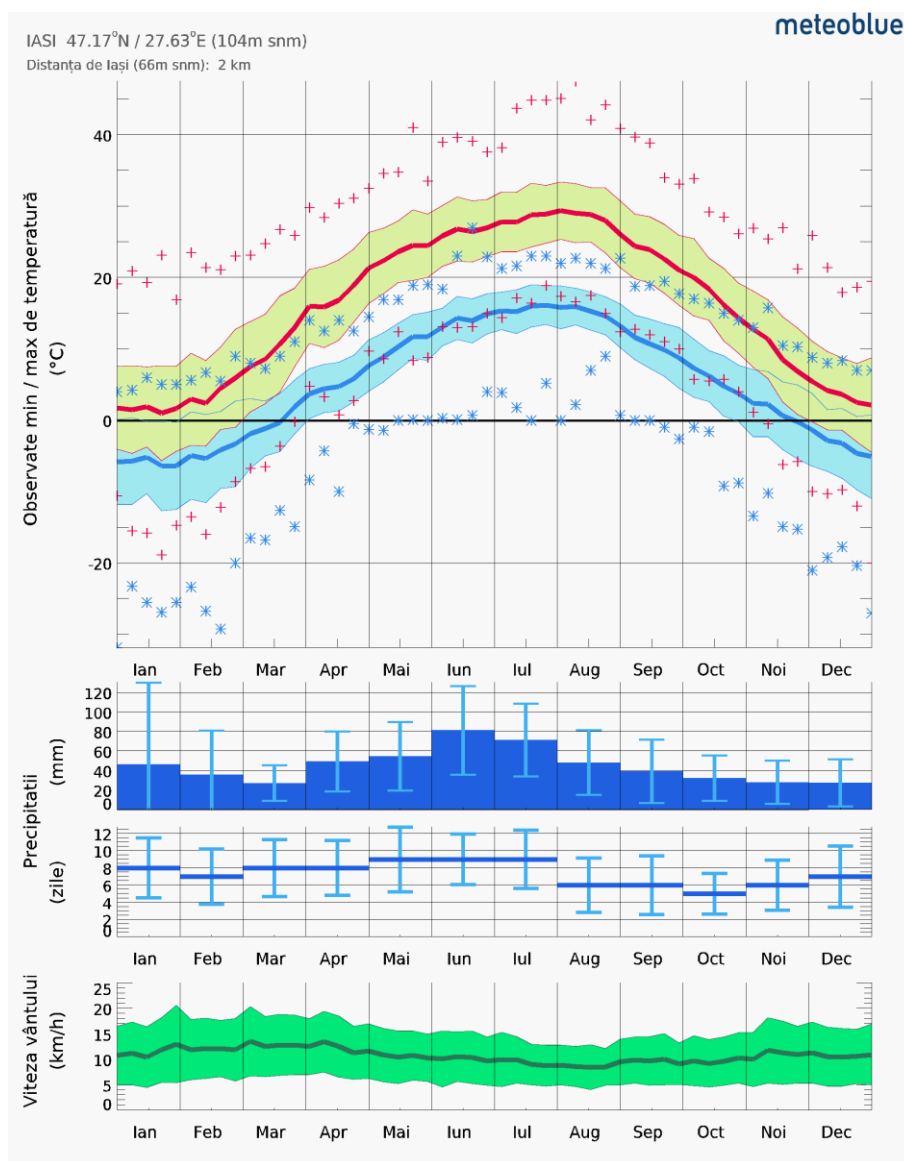


Figura 76. Temperatura medie lunară și cantitatea de precipitații în ultimii 30 de ani

Figura 76 redă pe baza algoritmului de identificare a parametrilor climatici folosiți de site-ul [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com), caracteristicile climatului din zona stației meteorologice Iași. Putem remarca tendința de creștere a temperaturilor în ultimul an, redat prin linia neagră, în raport cu situația mediilor mulii-aniuale înregistrate la această stație în ultimii 30 de ani. Legat de precipitații se remarcă lunile iunie și septembrie ca fiind cele mai ploioase cu valori ce depășesc 150 mm. Aceiași parametri îi putem observa prin redarea grafică a măsurătorilor observabile așa cum indică figura 77.



**Figura 77.** Reprezentarea grafică a elementelor meteorologice observabile la stația Iași

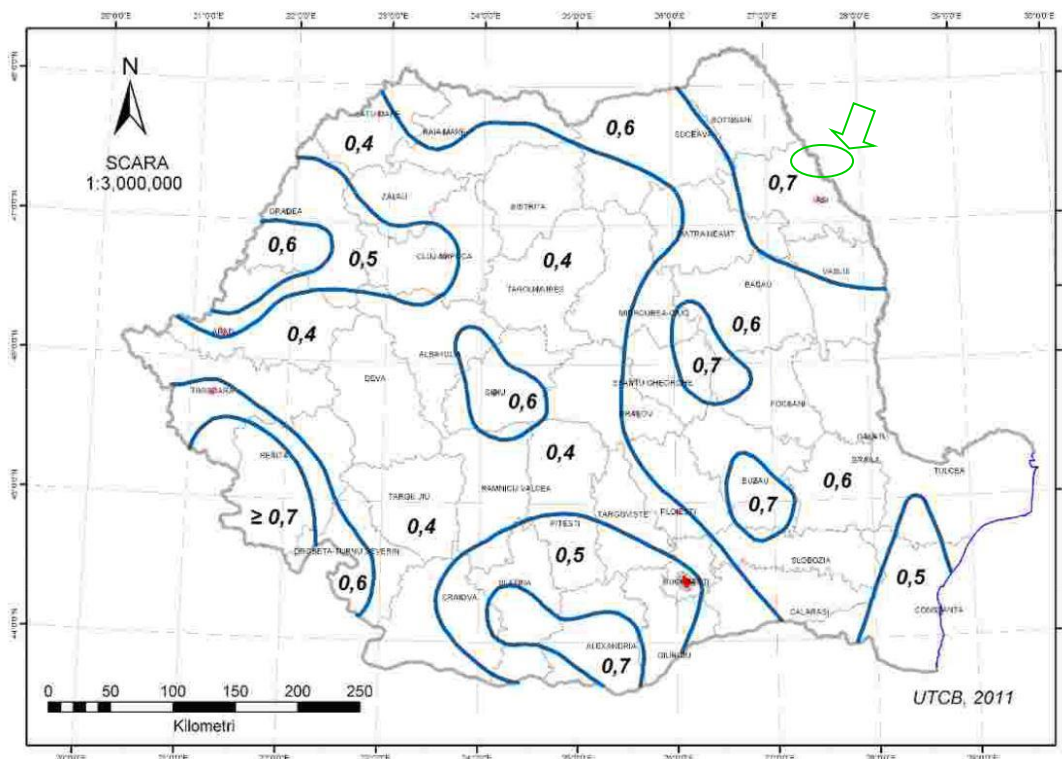
Pe baza datelor privind tendințele actuale și viitoare și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca din punct de vedere al mediei precipitațiilor proiectul nu este expus în condițiile actuale și nu va fi expus nici în viitor, iar din punct de vedere al precipitațiilor extreme prezintă o expunere medie atât în starea actuală, cât și pentru condiții viitoare.



### 3.3.5. Viteza vântului

Un studiu recent realizat pe baza a 20 de modele climatice indică creșteri ale vitezei maxime a vântului pentru părțile nordice ale Europei centrale și vestice, și scăderi în sudul Europei (Donat, Leckebusch, et al., 2011).

Conform lucrării „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, elaborată de către ANM în 2015, viteza vântului prezintă schimbări majore în evoluția pe termen lung. Un procent de 93% din totalul stațiilor din România prezintă tendințe de scădere în viteza medie anuală a vântului. Regiunea intracarpatică este mai puțin afectată decât restul regiunilor din țară.



**Figura 78.** Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului  $q_b$  în kPa

Valorile sunt mediate pe 10 minute și având IMR = 50 ani pentru altitudini  $A = 1000$  m, conform CR1-1-4/2012.

În conformitate cu CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, tabelul A.1 valore de referință a presiunii dinamice a vântului  $q_b$  (mediată pe 10 minute și având IMR = 50 ani) în amplasamentul podului și al drumului principal (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei) este de 0,7 kPa (conform figurii 78).

În concordanță cu studiul realizat de către Donat et al bazat pe 20 de modele climatice, au fost înregistrate creșteri ale vitezei vântului în partea nordică a Europei centrale și de vest și descreșteri în zona de sud a Europei.

De asemenea, în concordanță cu Raportul Administrației Naționale de Meteorologie realizat în 2015, cu tema "Schimbările climatice - de la premise la riscuri și adaptare", viteza vântului prezintă schimbări majore în evoluția pe termen lung. Au fost înregistrate descreșteri ale mediei anuale a vântului în proporție de 93% în cadrul tuturor stațiilor din România.

Datele avute la dispoziție pentru analiza indicatorului viteza vântului ne conduc la concluzia că pe zona proiectului se vor înregistra scăderi ușoare ale valorilor actuale, ceea ce ar putea influența creșterea perioadelor de menținere a valorilor de căldură.

Conform studiului "Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare", elaborată de către ANM în 2015, analiza rezultatelor a 4 experimente numerice sugerează pentru sfârșitul secolului (2071-2100), comparativ cu perioada de referință (1971-2000), o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s), magnitudinea acestor schimbări fiind însă mică. În zona de studiu, diferențele în frecvența de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s sunt mai mari cu maxim 2% în intervalul 2071-2100 față de intervalul 1971-2000.

Din punct de vedere al evenimentelor extreme (furtuni), observațiile existente asupra locațiilor acestora, frecvențelor și intensității arată o variabilitate considerabilă în Europa pe parcursul secolului XX (EEA, 2012). Frecvența furtunilor prezintă un trend general crescător în perioada 1960– 1990, urmat de o scădere până în prezent. Previzunile disponibile cu privire la schimbările climatice nu indică un consens clar nici legat de direcția de mișcare, nici de intensitatea activității furtunilor. În această categorie sunt incluse tornadele, asociate furtunilor convective severe. Conform Antonescu & Bell 2014, în perioada 1822–2013, există date cu privire la un număr de 129 de tornade ce au avut loc în 112 zile. Distribuția spațială a acestor date arată faptul că acestea sunt mai frecvente în zona de est a țării, cu un maxim în zona de sud-est. De asemenea, apariția tornadelor este mai frecventă în perioada lunilor mai–iulie, cu un vârf în luna mai.

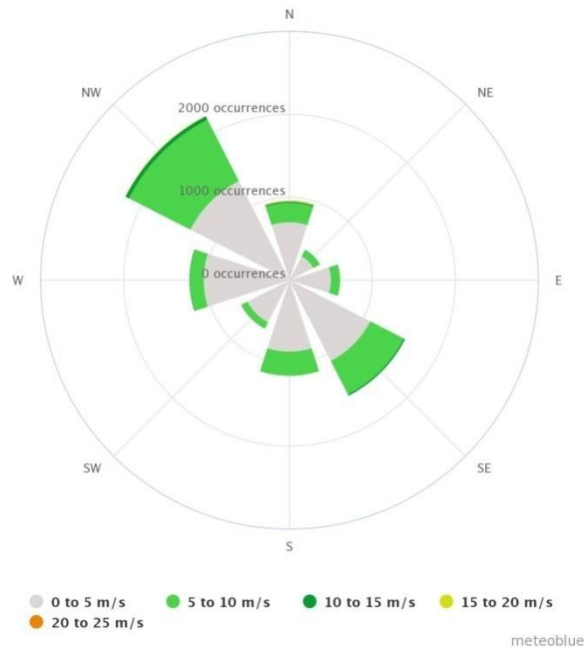
Până în prezent producerea acestor fenomene nu a impus evacuarea populației, dar au avut un impact minimal asupra activității socio–economice fiind necesare măsuri pentru lichidarea efectelor acestor fenomene.

La fel ca în cazul parametrilor meteorologici analizați (temperatura aerului și precipitațiile atmosferice), prezentăm mai jos analiza datelor meteorologice privind regimul eolian pentru stația meteorologică Iași din zona de influență a proiectului.

**Tabel 38.** Frecvența vântului pe direcții (%), Iași, în perioada 2011 – 2020

	<i>E</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>NV</i>	<i>S</i>	<i>SE</i>	<i>SV</i>	<i>V</i>
<b>2011</b>	3,00	3,54	3,92	3,15	3,27	3,56	4,35	3,68
<b>2012</b>	3,40	3,78	3,49	4,07	3,46	4,25	3,12	3,93
<b>2013</b>	3,44	3,87	2,76	4,82	3,77	4,02	3,99	4,06
<b>2014</b>	3,67	3,51	3,80	4,06	4,03	3,99	2,83	3,88
<b>2015</b>	3,29	4,17	3,60	4,48	3,66	3,69	3,11	4,65
<b>2016</b>	3,12	4,87	3,26	4,80	3,71	4,30	4,08	3,54

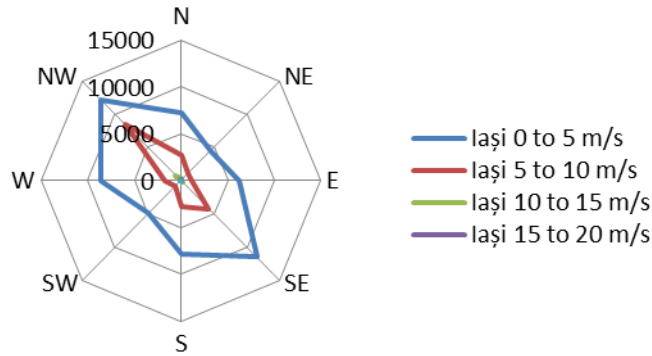
<b>2017</b>	3,02	4,55	3,74	5,04	4,03	4,12	3,84	4,63
<b>2018</b>	3,28	3,92	3,86	4,62	3,84	3,90	3,42	4,57
<b>2019</b>	3,23	4,12	2,52	4,43	3,97	4,24	3,32	3,93
<b>2020</b>	3,48	4,20	3,57	3,80	3,80	3,92	3,11	3,51



**Figura 79.** Roza pentru viteza și frecvența vântului, raportate la punctele cardinale

**Tabel 39.** Frecvența vântului pe direcții (%), lași, în perioada 2011 – 2020

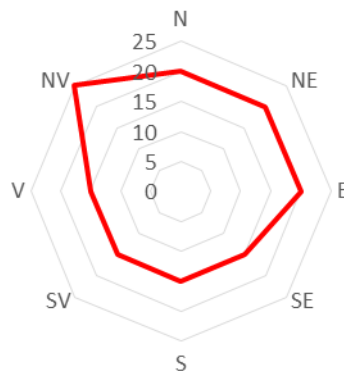
interval/direcție	lași 0 la 5 m/s	lași 5 la 10 m/s	lași 10 la 15 m/s	lași 15 la 20 m/s	lași 20 la 25 m/s
N	7194	2742	228	28	5
NW	12100	8426	796	122	16
W	8612	1719	140	5	0
SW	4854	862	28	0	0
S	7801	2831	115	0	0
SE	11512	4239	191	0	0
E	6229	1162	79	10	0
NE	4478	1100	34	13	1



**Figura 80.** Roza pentru viteza și frecvența vântului, raportate la punctele cardinale

**Tabel 40.** Viteza vântului pe direcții (%), lași, în perioada 2011 – 2020

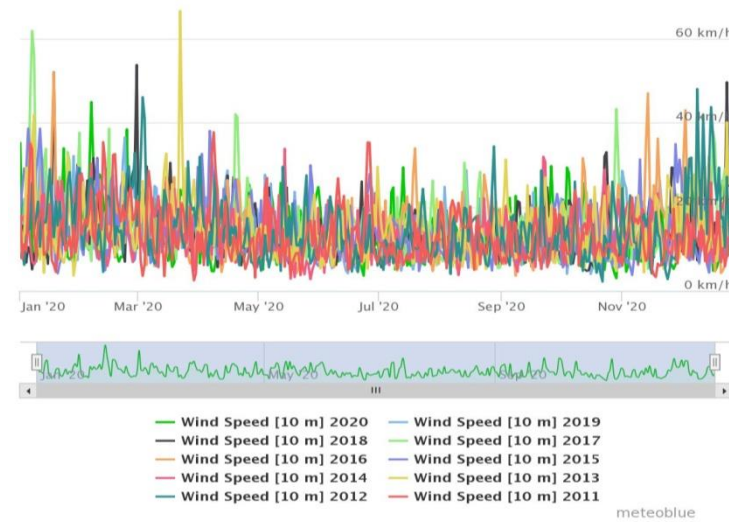
Punctele cardinale	m/s
N	20
NE	20
E	20
SE	15
S	15
SV	15
V	15
NV	25



**Figura 81.** Roza pentru viteza vântului, raportată la punctele cardinale

Analizând figurile 79, 80 și 81 și tabelul 40 se remarcă predominanța de NV ca direcție a vântului, cu o frecvență de 24% urmată de cea aflată pe direcția opusă SE cu o frecvență de 18%.

La stația Iași referitor la componenta dinamică atmosferică, vânturile, conchidem că atât frecvența maximă cât și viteza maximă este specifică direcției NV, iar ca sezon cu viteze și frecvențe mari este sezonul rece.

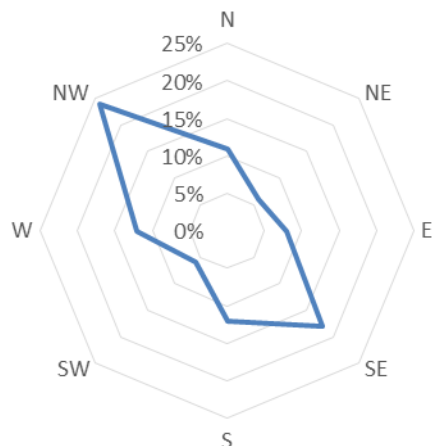


**Figura 82.** Viteza vântului la stația Iași în decada 2011 – 2020. Valori medii orare la înregistrate la 10m

Din figura 82, reiese că vitezele medii ale vântului au valori sub 10 m/s în sezonul cald și valori de peste 15 m/s în sezonul rece.

**Tabel 41.** Viteza vântului pe direcții (%), Iași, în perioada 2011 – 2020

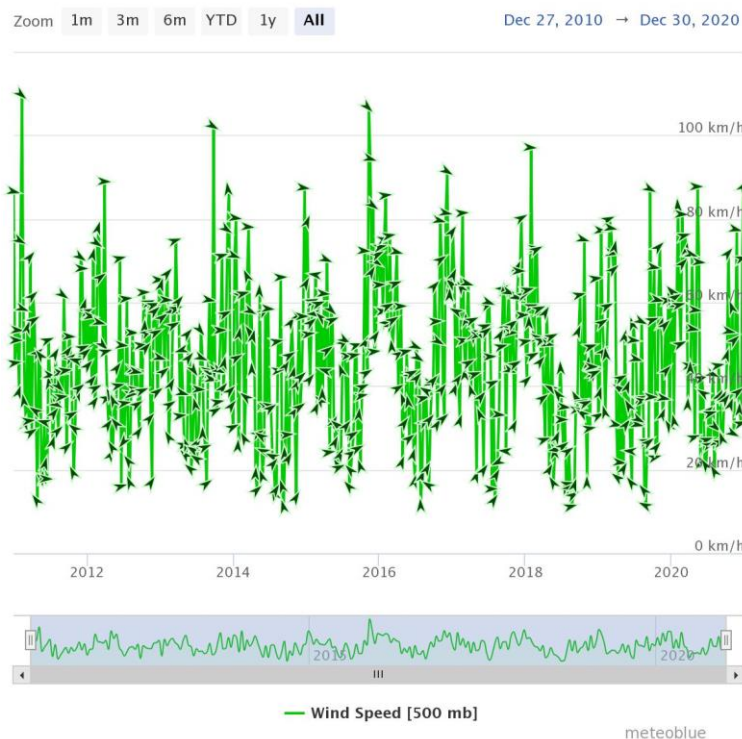
Punctele cardinale	frecvența
N	11%
NE	6%
E	8%
SE	18%
S	12%
SW	6%
W	12%
NW	24%



**Figura 83.** Roza frecvenței vântului, raportată la punctele cardinale

Se remarcă predominanța de NV ca direcție a vântului, cu o frecvență de 24% urmată de cea aflată pe direcția opusă SE cu o frecvență de 18%.

Referitor la componenta dinamică atmosferică, vânturile la stația Iași conchidem că atât frecvența maximă, cât și viteza maximă este specifică direcției NV, iar ca sezon cu viteze și frecvențe mari este sezonul rece.



**Figura 84.** Viteza și direcția vântului la stația Iași în decada 2011 – 2020. Valori medii lunare (500mb)

În concluzie, pe baza valorilor prezente în cadrul tabelelor și a reprezentării acestora grafic, au fost determinate direcțiile dominante ale vântului înregistrate la stația Iași.

Perioada de analiza a mediei anuale a vitezei vântului (anii 2011 – 2020), în zona de implementare a proiectului, a evidențiat valori ale vitezei vântului cuprinse între 0,6 – 13 m/s.

Valoarea medie a vitezei la rafală este cuprinsă între 7 și 10 m/s cu o maxima de 24 m/s.

Având în vedere statisticile analizate, evenimentele recenzate și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca proiectul nu este expus în condițiile actuale și nici în condiții viitoare datorită acoperirii la dimensionare prin normele tehnice în vigoare.

### 3.3.6. Inundații

Inundațiile sunt un dezastru natural comun pentru Europa, iar împreună cu furtunile reprezintă cel mai important hazard natural din Europa din punct de vedere al pagubelor economice. Conform raportului „Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012” elaborat de către Agenția Europeană de Mediu (EEA), viiturile și inundațiile cauzate de precipitații intense cu manifestare locală sunt susceptibile de a deveni mai frecvente în întreaga Europă.

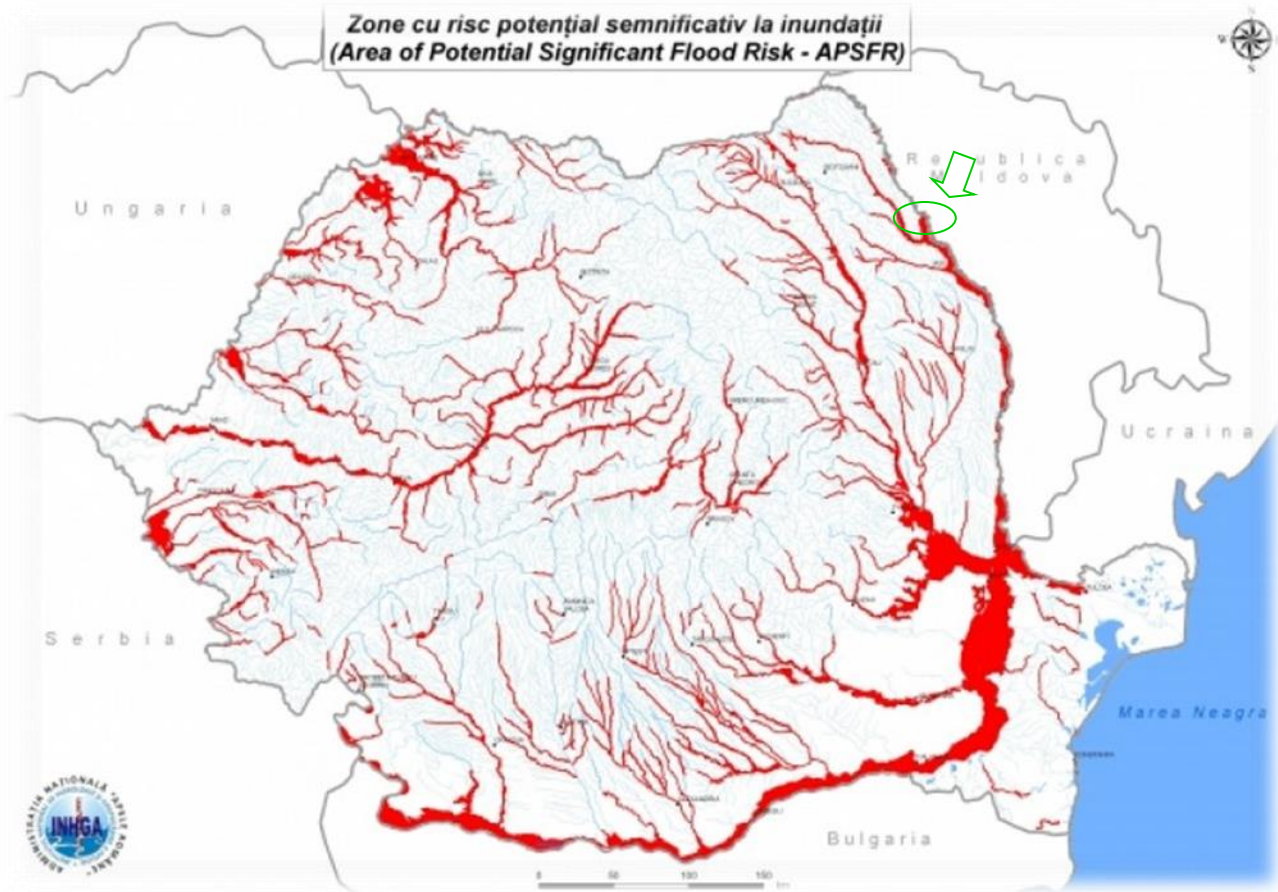
România este cunoscută drept una dintre țările cel mai expuse la inundații din Europa. Țara a fost cel mai greu încercată din Europa în perioada 2002-2013, din punct de vedere al numărului de decese provocate de inundații – 183 de victime. Inundațiile istorice au ucis 1.000 de persoane în 1926, 215 persoane în 1970, 60 de persoane în 1975, 108 persoane în 1991 și 33 de persoane în 1995.

Ploile torențiale din aprilie și mai 2005 au determinat cele mai puternice inundații din România din ultimii 50 de ani, provocând pagube de cel puțin 1,66 de miliarde euro. Această sumă reprezintă 2,1 % din PNB-ul României. Inundațiile au afectat și circa 656.392 ha de teren agricol, 10.420 km de drumuri, 23,8 km de căi ferate, 9.113 poduri și picioare de pod și au contaminat 90.394 de fântâni.

În 2006, inundațiile extreme care au avut loc în lunile aprilie-august s-au numărat printre cele mai devastatoare dezastre naturale din istoria climatică recentă a României. Estimările arată că în intervalul aprilie-mai, au fost afectate 12 județe, cu daune economice totale de peste 1 % din PIB-ul României.

Numărul de localități afectate a fost de 160; numărul estimat de gospodării afectate a fost de 10.000. Circa 600 km de drumuri și 300 de poduri au fost deteriorate, iar un total de 21.000 ha de teren agricol a fost afectat.

Cel mai recent, la finele lui iunie 2010, inundațiile au fost rezultatul unui fenomen meteorologic extrem care a lovit România. Cel puțin 21 de persoane au murit, iar pierderile economice au fost de aproximativ 0,6 % din PIB.



**Figura 85.** Zone cu risc de inundație din România (sursa: ANAR)

Harta de mai sus furnizează o privire de ansamblu asupra zonelor cu risc de inundație din România.

În general, pericolele legate de ape, precum inundațiile generate de precipitații prelungite și/sau intense încep să aibă loc mai frecvent. Frecvența crescută a extremelor privind precipitațiile este în acord cu schimbările anticipate induse de oameni climatei.

Inundațiile care s-au produs în ultimul deceniu au avut intensități comparabile cu cele înregistrate în ultimele sute de ani și s-au succedat la doar câțiva ani distanță. Mai mult, frecvența crescută a ploilor localizate de mare intensitate a generat mai multe viituri rapide care au afectat localitățile și au cauzat daune concentrate. Aceste procese localizate sunt dificil de anticipat și, de obicei, daunele provocate de ele sunt înregistrate împreună cu cele ale inundațiilor mai extinse la nivel regional.

În contextul schimbărilor climatice care au intervenit în ultimele decenii pe întreg teritoriul Europei, importanța studierii inundabilității pentru obiectivele civile, industriale și edilitare a crescut constant.

Pentru a putea aborda problema inundațiilor este necesară în primul rând definirea noțiunilor de ape mari și de viituri, precum și rolul acestora în producerea inundațiilor.



Prin ape mari se înțelege acele faze în care scurgerea se situează la valori în general ridicate. Apele mari se produc de regulă ca urmare fie a topirii lente a zăpezilor, fie a unor ploi de mică intensitate, dar de mare durată.

Faza de regim de ape mari se caracterizează printr-o creștere generală a debitelor cursurilor de apă și menținerea lor un timp mai îndelungat la valori ridicate, fără însă a se produce creșteri spectaculoase de niveluri și fără debite de vârf cu valori mari.

Viiturile se deosebesc de apele mari prin faptul că are loc o concentrare în timp a scurgerii, deci prin creșteri relativ rapide ale debitelor lichide și deci și a nivelurilor, prin atingerea unor debite de vârf mari și apoi printr-o scădere relativ rapidă a apelor, de regulă mai lentă decât creșterea.

În general, viiturile sunt consecința unor ploi intense și însemnate cantitativ sau a topirii bruște și intense a zăpezilor.

Se știe de asemenea că modificarea factorilor fizico-geografici produsă pe cale naturală sau antropică este urmată și de schimbări corespunzătoare în formarea și caracteristicile viiturilor, o influență deosebită asupra viiturilor exercitând-o pădurea.

Pe de altă parte, viiturile joacă un rol esențial în modelarea mediului geografic ce se manifestă prin:

- eroziunea de suprafață și torențială;
- eroziuni de albie;
- transport de sedimente;
- modificarea albiilor în plan orizontal și vertical urmată de modelarea teraselor;
- schimbarea cursurilor râurilor și chiar a rețelei hidrografice;
- șiroiri puternice pe versanți.

Proveniența apelor mari și a viiturilor constituie elemente esențiale în gestionarea fenomenului de inundații, deoarece aceasta imprimă anumite particularități în privința modurilor de producere, evoluție și repartiție a lor.

În majoritatea cazurilor debitele maxime anuale au o proveniență pluvială, cele de proveniență nivală având o pondere foarte mică.

Principala cauză sau elementul declanșator al inundațiilor îl constituie precipitațiile atmosferice. Precipitații abundente sub formă de ploaie, sau mai puțin abundente, dar căzute într-o perioadă mare de timp de ordinul zilelor sau chiar o lună, pot provoca inundații.

În sezonul rece, precipitațiile lichide care se produc concomitent cu cedarea apei din topirea zăpezii generează viituri mixte.

Exista și alte cauze care provoacă inundațiile. Dintre acestea se menționează:

- neîntreținerea albiilor minore ale cursurilor de apă, ceea ce conduce la creșterea rugozității și reducerea secțiunii de scurgere la ape mari;
- despăduririle masive efectuate pe mari suprafețe de teren;
- practici agricole inadecvate, cum sunt arăturile efectuate pe linia de cea mai mare pantă;
- lipsa de preocupare pentru asigurarea scurgerii apelor;
- amplasarea unor construcții în albiile majore ale cursurilor de apă cu implicații asupra scurgerii;
- insuficienta capacitate de evacuare a unor poduri și podețe;
- creșterea gradului de urbanizare în coridoarele cursurilor de apă și ca urmare creșterea coeficienților de scurgere;
- ridicarea fundului albiilor minore ale afluenților pe care s-au realizat diguri de remu.

Producerea inundațiilor este generată de cauze naturale și antropice.

#### **Cauze naturale ale inundațiilor:**

- ploile abundente reprezintă cele mai importante cauze ale producerii inundațiilor. Propagarea viiturilor și întinderea suprafețelor depind de:
  - cantitățile de precipitații căzute, de intensitatea acestora;
  - atunci când solul este deja înghețat sau deja îmbibat cu apă, întreaga cantitate de apă căzută se scurge accentuând pericolul inundațiilor;
  - ploile abundente, combinate cu topirea bruscă a zăpezilor, generează inundații extinse;
- formele de relief – în văile din munți apa se scurge cu viteză mare, ceea ce determină o propagare rapidă a inundațiilor și viiturilor. De asemenea, când panta albiei este accentuată, viteza viiturii este mare, forța de izbire a apei fiind foarte puternică.
- topirea bruscă a zăpezii.

Efectul creșterii bruște a temperaturilor în perioadele cu acumulări mari de zăpadă este reprezentat de topirea bruscă a zăpezii și producerea inundațiilor.

#### **Cauze antropice:**

- suprafețele acoperite de asfalt împiedică infiltrarea apei, mărind, în acest fel cantitatea de apă scursă;
- despăduririle/defrișările, favorizează scurgerea cu rapiditate a apei pe versanți;
- lucrările de canalizare a albiei subdimensionate și podurile cu o deschidere prea mică determină o micșorare a secțiunii de scurgere însoțite de producerea de inundații în amonte.

#### **Cauzele majore care pot favoriza apariția inundațiilor sunt următoarele:**

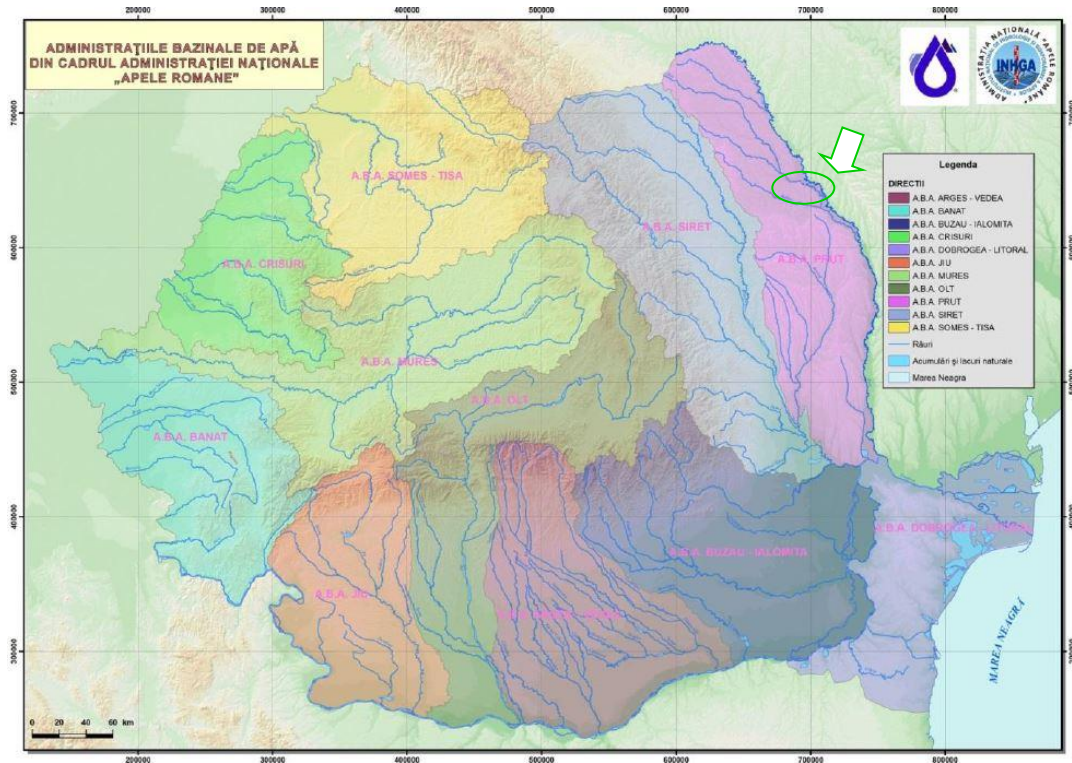
- cantități mari de precipitații căzute în intervale scurte de timp;
- pătrunderea în albiile a unor cantități mari de apă provenită din ploi, concomitent cu topirea bruscă a zăpezii;

- tăierea necontrolată a pădurilor;
- antrenarea de pe versanți a resturilor de material lemnos rezultat în urma tăierilor;
- construirea de gospodării și anexe în zonele inundabile, autorizate de primărie fără avizul organelor de Gospodărire a Apelor Prut-Bârlad;
- lipsa și neîntreținerea lucrărilor de combatere a eroziunii solului;
- neîmpădurirea versanților;
- gradul de amenajare redus al cursurilor mici de apă;
- structura litologică a terenului favorabilă eroziunilor;
- colmatarea șanțurilor de scurgere a apelor pluviale.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, făcută în conformitate cu Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural a pus în evidență următoarele:

- perimetrul investigat este situat în zona de intensitate seismică, pe scara MSK, de 81 cu o perioada medie de revenire de cca. 100 de ani;
- perimetrul studiat se află în zona cu potențial "scăzut" de producere al alunecărilor și cu o probabilitate de alunecare de la "practic zero" la "foarte redus";
- din punctul de vedere al inundabilității amplasamentul este cu risc în caz de inundații.

În amplasamentul podului și a punctului de vamă managementul riscului la inundații este asigurat ce către Ministerul Apelor și Pădurilor, la nivel central, și de către Administrația Națională „Apele Române” prin Administrația Bazinală de Apă Prut-Bârlad și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor.



**Figura 86.** Delimitarea teritorială la nivel național a Administrațiilor Bazinale de Apă (sursa: ANAR)

Spațiul hidrografic Prut – Bârlad este situat în extremitatea nord-estică a bazinului Dunării și se învecinează cu bazinele Tisa la nord-vest, Siret la vest și Nistru la nord și est. Suprafața totală a bazinului Prut (28.396 km<sup>2</sup>) se desfășoară pe teritoriul a trei state Ucraina (8.241 km<sup>2</sup>), România (10.990 km<sup>2</sup>) și Republica Moldova (9.165 km<sup>2</sup>), iar suprafața totală a bazinului Bârlad este de 7.220 km<sup>2</sup>. Coordonatele bazinului sunt: la nord - 48°26'57", sud - 45°23'19", est - 28°12'31", vest - 26°07'19".

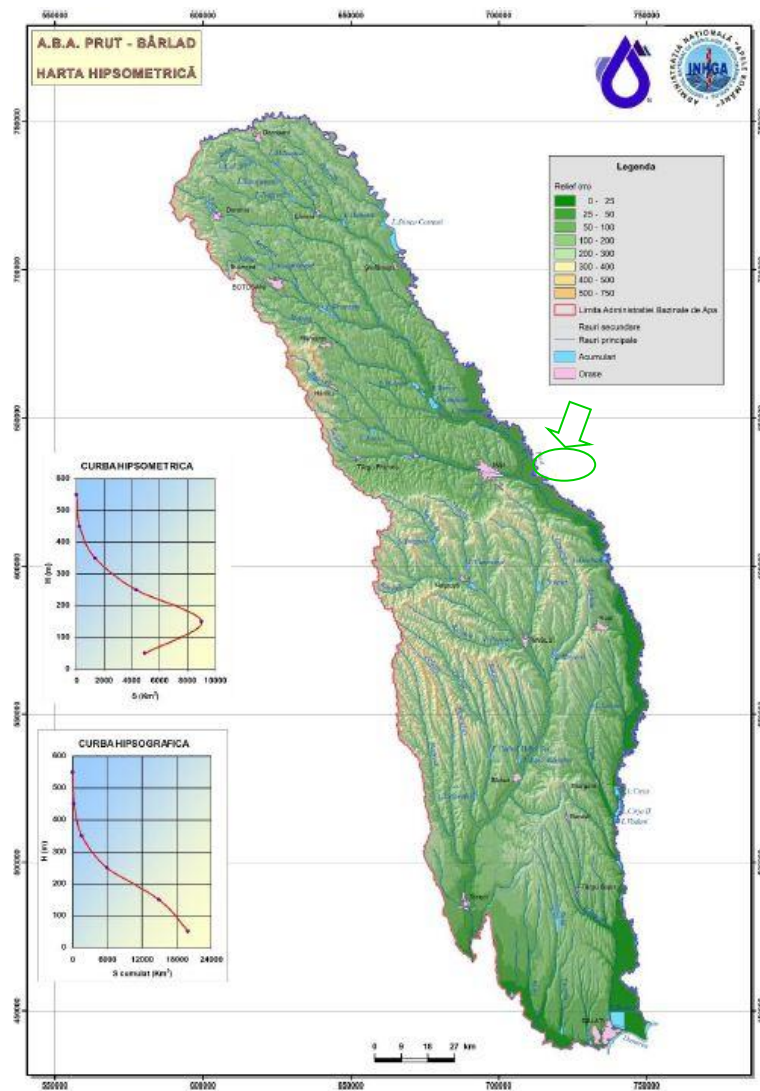
Al doilea afluent ca lungime al Dunării, râul Prut (952,9 km) formează granița între România și Ucraina pe 31 km și între România și Republica Moldova pe 711 km.

Râul Bârlad, afluent de stânga al Siretului, este delimitat în partea de nord-est și est de bazinul râului Prut.

Ca o caracteristică a spațiului hidrografic Prut – Bârlad, 80% din rețeaua hidrografică este formată din cursuri nepermanente, din care 60% sunt cursuri temporare (în cursul superior apărând fenomenul de secare datorită perioadelor fără precipitații) și 18% sunt cursuri semipermanente, scurgerea înregistrându-se numai în perioade cu precipitații.

Relieful spațiului hidrografic Prut - Bârlad aparține Podișului Moldovei și părții de nord-est a Câmpiei Române.

Podul și punctul de vamă sunt amplasate în Câmpia Moldovei, situată în totalitate în bazinul râului Prut, având înălțimea medie de cca. 150 m.



**Figura 87.** Harta hipsometrică la nivelul A.B.A. Prut-Bârlad (sursa: ANAR)

Râul Prut (cod cadastral XIII - 1) își are izvoarele în Munții Carpații Păduroși situați în Ucraina. Bazinul hidrografic al râului Prut are în România o suprafață de recepție de 10.990 km<sup>2</sup> (cca. 4,6 % din suprafața țării), lungimea totală a rețelei hidrografice codificată măsoară 4.551 km pe teritoriul României și are o densitate de 0,413 km/km<sup>2</sup>. Râul Prut este ultimul afluent de ordinul I al Dunării și confluează cu aceasta la 150 km amonte de vărsarea fluviului în Marea Neagră.

O caracteristică a bazinului hidrografic Prut este formă alungită cu o lățime medie de cca. 30 km. Bazinele hidrografice ale celor 248 de afluenți codificați păstrează același grad mare de alungire și orientare paralelă cu Munții Carpați.

Pe partea dreaptă, râul Prut primește 27 afluenți dintre care se menționează: Volovăț (L= 43 km, S = 214 km<sup>2</sup>), Bașeu (L = 118 km, S = 965 km<sup>2</sup>), Jijia (L = 275 km, S = 5.757 km<sup>2</sup>), Elan (L = 73 km, S = 606 km<sup>2</sup>) și Chineja (L = 79 km, S = 780 km<sup>2</sup>).

Pe partea stângă râul Prut primește 32 afluenți din care menționăm: Telenai, Larga, Vilia, Lopatnic, Racovețul, Ciugurul, Kamenka, Gârla Mare, Frasinul, Mirnova (în Ucraina și în Republica Moldova).

**Tabel 42.** Principalele stații hidrometrice și parametri hidrologici caracteristici

Nr. crt	Râul	Stația hidrometrică	F (km <sup>2</sup> )	H (m)	Parametri hidrologici		
					Q <sub>mma</sub>	Q <sub>max</sub> 1%	R
					(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(kg/s)
Bazinul Hidrografic Prut							
1	Prut	Rădăuți	9.074	529	80,9	*	47,3
2	Prut	Ungheni	15.620	361	88,7	700	23,5
3	Jijia	Victoria	3.463	159	6,82	355	4,84
4	Bahlui	Iași	1.717	150	3,02	480	-
5	Bahlui	Holboca	1.922	155	4,88	480	-
6	Elan	Murgeni	410	168	0,401	253	-
7	Prut	Oancea	26.874	279	92,9	1.040	17,0

În spațiul hidrografic Prut – Bârlad există 72 de acumulări importante (cu suprafața mai mare de 0,5 km<sup>2</sup>), dintre care 42 au folosință complexă și însumează un volum util de 614,85 mil. m<sup>3</sup>.

Spațiul hidrografic Prut - Bârlad deține un sistem complex de lucrări hidrotehnice cu rol de gestionare cantitativă a resurselor de apă.

Lucrările existente de apărare împotriva inundațiilor aflate în funcțiune pe ansamblul spațiului hidrografic Prut - Bârlad, constau în regularizări de râuri, îndiguiri, consolidări de maluri, precum și în acumulări complexe, permanente și nepermanente.

În spațiul hidrografic Prut - Bârlad se găsesc:

- 176 sectoare de dig;
- 431 acumulări permanente cu diverse folosințe;
- 32 acumulări nepermanente;
- 11 poldere.

Lucrările hidrotehnice existente la nivelul A.B.A. Prut - Bârlad sunt prezentate în figura 88 și schema de gospodărire a apelor existentă în spațiul hidrografic Prut - Bârlad este prezentată în figura 89 pentru bazinul hidrografic ale râului Prut.

Sistemul actual de avertizare - alarmare a populației în aval de construcțiile hidrotehnice din administrarea A.B.A. Prut - Bârlad permite o alarmare preventivă a populației în cazul apariției unei situații de urgență.

Un rol important în gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcțiile hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă îl are sistemul informațional meteorologic și hidrologic.

Pe cursurile de apă cu lucrări hidrotehnice sunt posibile inundații în cazul descărcării unor debite peste asigurările acestor lucrări, sau în cazul producerii unor accidente la baraje și diguri.

Barajele cu rol de acumulare au rol de regularizare a regimului hidric al râurilor pe care se găsesc, reținând cantități mari de apă în perioadele de scurgere maximă din lunile martie – iunie și la viituri. Caracteristicile acumulării ce controlează bazinul râului Prut în zona investiției sunt următoarele:

➤ Barajul Stânca-Costești este amplasat la km 570 pe râul Prut, pe raza comunei Ștefănești, județul Botoșani și este construit din beton (versantul stâng) și pământ (albia minoră), având lungimea la coronament de 3.000 m și înălțimea maximă de 52 de metri. Capacitatea maximă de retenție este de 1,4 miliarde m<sup>3</sup>, iar debitul maxim care poate fi evacuat este limitat la 700 m<sup>3</sup>/s, situație în care, pe teritoriul județului Iași se inundă (cu toate lucrările de apărare executate) în lunca comună Prut – Jijia aproximativ 2.500 ha teren situat între localitățile Gorban și Grozești, iar în ipoteza unor viituri și pe râul Jijia, suprafața inundată crește la circa 4.000 ha. În această din urmă ipoteză, datorită nivelurilor ridicate pe râul Prut care blochează scurgerea apelor Jijiei, se produc inundații pe întreaga albie majoră a acesteia, fiind afectate încă aproximativ 16.000 ha până la localitățile Vlădeni – Andrieșeni.

➤ Timpul mediu de propagare a viiturii între Ștefănești și Bivolari este de 13 ore, la Ungheni este de 36 de ore, la Colțul Cornii este de 61 de ore, iar la Grozești este de 65 de ore. În situații deosebite, în cazul ruperii barajului Stânca-Costești prin înmuierea și antrenarea pământului s-ar produce, în aval, inundații catastrofale cu consecințe grave prin ruperea digurilor de apărare a incintelor Trifești – Sculeni, Sculeni – Țuțora și Țuțora – Gorban, fiind afectată o suprafață de aproximativ 38.000 ha, împreună cu localitățile situate în albia majoră a râurilor Prut și Jijia – până la Andrieșeni și Bahlui – până la Iași. În condițiile unor viituri mari care impun descărcarea acumulării Stânca-Costești cu debite cuprinse între 700-1000 m<sup>3</sup>/s, timpul mediu calculat de propagare a viiturii prin depășirea cotelor de inundație este de 13 ore la Bivolari, 23 de ore la Ungheni, 25 de ore la Colțul Cornii și 40 de ore la Drânceni.

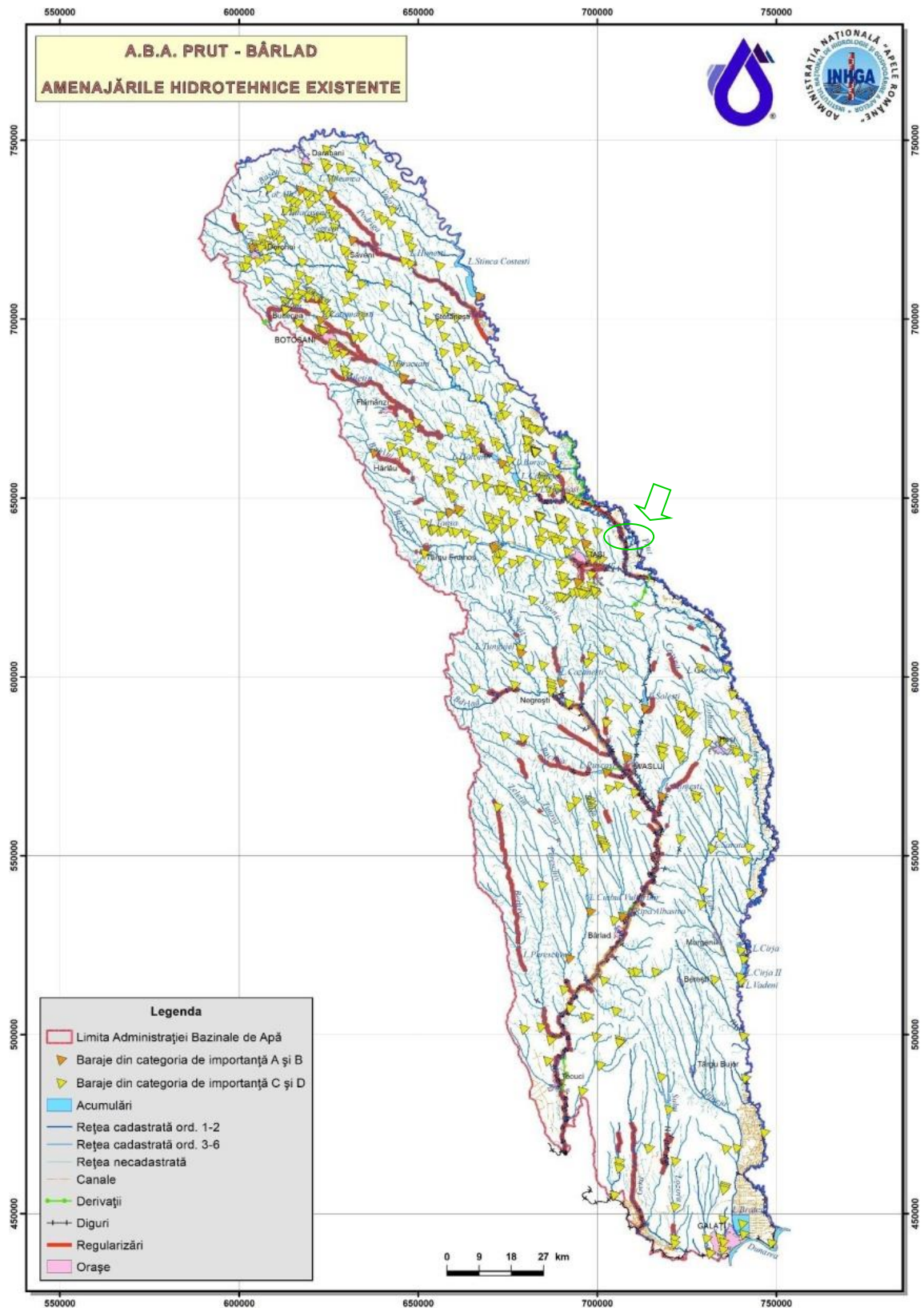


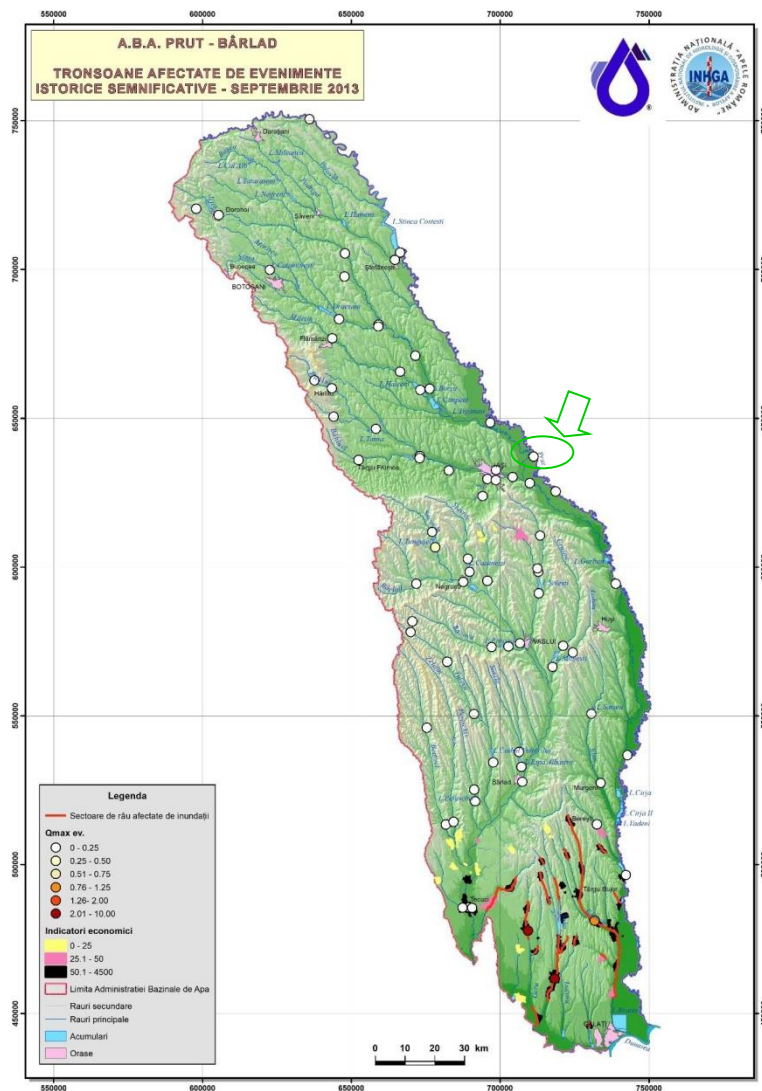
Figura 88. Amenajări hidrotehnice existente la nivelul A.B.A. Prut - Bârlad (sursa: ANAR)





**Figura 89.** Schema de gospodărire a apelor existentă în bazinul hidrografic Prut (sursa: ANAR)

Inventarul inundațiilor majore care s-au produs în perioada 2010-2016 s-a realizat pe baza informațiilor culese din surse documentare precum Rapoartele de sinteză ale A.N.A.R., arhiva I.N.H.G.A. etc. Au fost selecționate inundațiile semnificative preliminar fie din punct de vedere al hazardului, fie din punct de vedere al impactului (consecințele înregistrate).



**Figura 90.** Tronsoane de râu afectate de evenimente istorice semnificative în septembrie 2013 identificate prin analiza corelată a criteriilor legate de consecințe și a criteriilor hidrologice, A.B.A. Prut - Bârlad (sursa: ANAR)

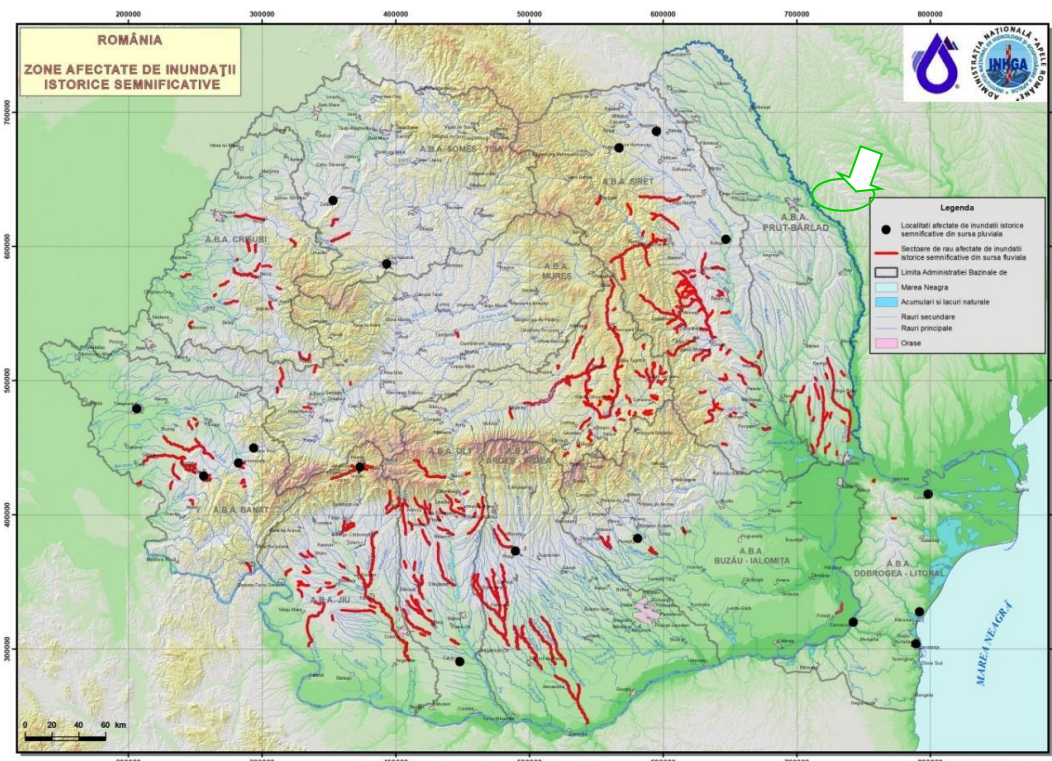
Se poate constata că zona de studiu nu a fost afectată, existând undeva în aval o zona afectată.

Atât în cazul evenimentelor istorice semnificative de tip fluvial, cât și a celor de tip pluvial, identificarea și evaluarea inundațiilor istorice semnificative care s-au produs în trecut, care au avut consecințele negative semnificative și care ar genera astfel de consecințe în cazul unor evenimente similare în viitor, s-a realizat o hartă, ținând seama, în principal, de:

- numărul de clădiri afectate;
- suprafața afectată folosită în scop comercial sau industrial;
- perioada de revenire sau probabilitatea de apariție;
- infrastructura de transport afectată;
- bunuri afectate ale comunității;

- sisteme specifice de ponderare pentru evaluarea importanței;
- experiența și expertiza specialiștilor (Expert Judgement);

Figura 91 prezintă localizarea evenimentelor istorice semnificative atât din surse fluviale, cât și pluviale identificate în conformitate cu cele prezentate anterior.



**Figura 91.** Evenimente istorice semnificative produse în perioada 2010-2016, raportate în Ciclul II de implementare a Directivei Inundații 2007/60/C.E. la nivel național (sursa: ANAR)

Proiectul "Vulnerabilitatea așezărilor și mediului la inundații în România în contextul modificărilor globale ale mediului – VULMIN" a fost elaborat în perioada 2012- 2017 în cadrul Programului Parteneriate în Domenii Prioritare - Direcția 3: Mediu (PN-II-PT- PCCA-2011-3.1-1587). Consorțiul proiectului a fost constituit din patru instituții de cercetare:

Institutul de Geografie al Academiei Române – I.G.A.R. (coordonator), Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor – I.N.H.G.A., Universitatea din București, Facultatea de Geografie – U.B.F.G., Institutul de Cercetare pentru Instrumentație Analitică din Cluj-Napoca

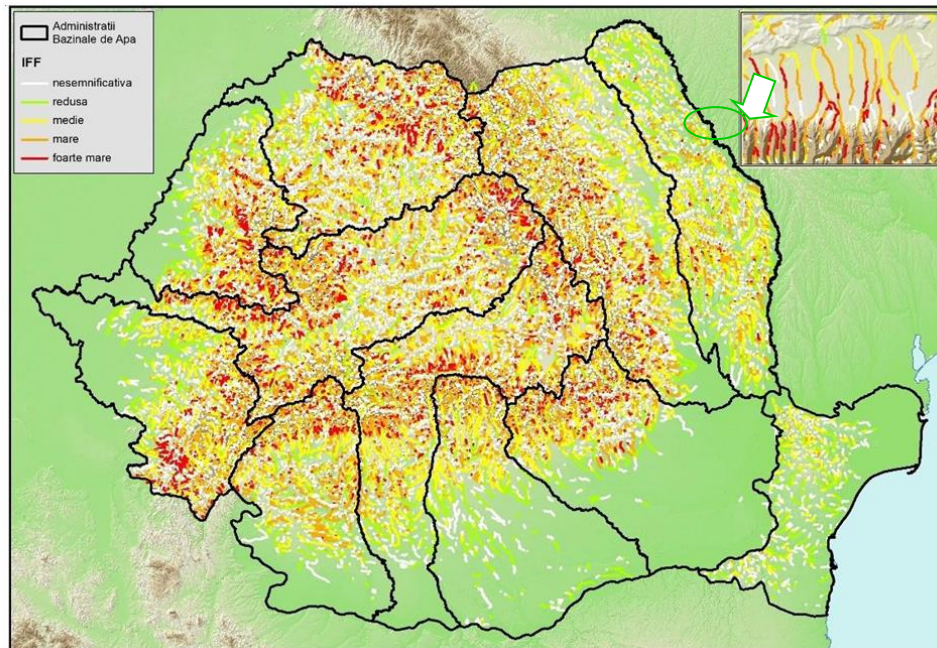
Un rol important la îndeplinirea obiectivului general al proiectului l-au constituit evaluarea susceptibilității la inundații lente și rapide și determinarea impactului schimbărilor climatice asupra regimului debitelor maxime, realizate în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor.

Una dintre metodologiile dezvoltate vizează identificarea cursurilor de apă cu potențial de producere a viiturilor rapide. Aceasta se bazează pe 4 factori majori pentru evaluarea susceptibilității la viituri rapide:

- debite și scurgere specifică potențială;

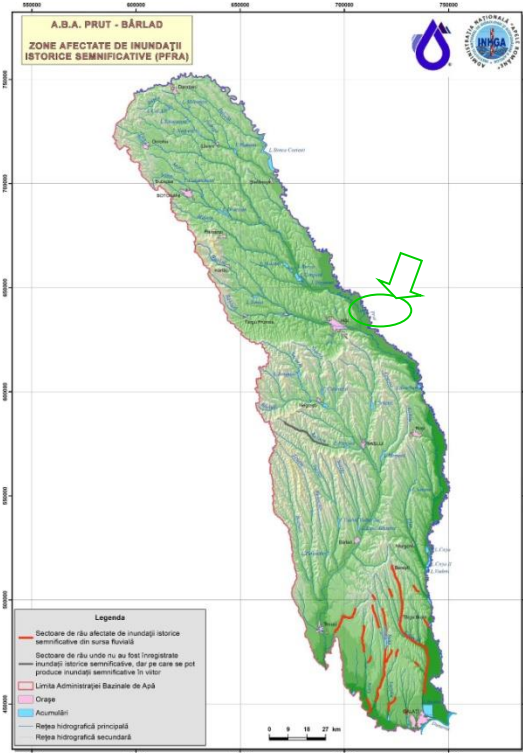
- timpul de concentrare a bazinului hidrografic;
- suprafața și panta bazinului hidrografic exprimate prin raportul S/P;
- forma bazinului hidrografic.

Rezultatul a fost întocmirea hărții cu clasele de susceptibilitate la viituri rapide (figura 92).



**Figura 92.** Clasele de susceptibilitate la viituri rapide determinate la nivelul României (sursa: ANAR)

În figura 93 se prezintă localizarea evenimentelor istorice semnificative (având sursă fluvială) și a inundației viitoare semnificative potențiale identificate la nivelul teritoriului gestionat de A.B.A. Prut - Bârlad – Ciclul II de raportare.



**Figura 93.** Localizarea inundațiilor istorice semnificative și a inundațiilor viitoare semnificative potențiale identificate în cadrul Administrației Bazinale de Apă Prut - Bârlad - ciclul II de raportare (sursa: ANAR)

**Tabel 43.** Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în A.B.A. Prut - Bârlad

Nr. crt. (ID)	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime tronson de râu inundat (km)	Ciclul de raportare	Sursă inundație	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
33	RO11-13.01.....-01A	Râul Prut - aval localitate Oroftiana - amonte localitate Miorcani	69,51	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B11; B12; B41; B42; B43
34	RO11-13.01.....-02A	Râul Prut - aval localitate Crasnaleuca - amonte localitate Cucuneștii Vechi	52,54	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B11; B12; B41; B42; B43
35	RO11-13.01.....-03A	Râul Prut - aval localitate Stâncă - amonte localitate	27,24	Ciclul I	Fluvială	A21	A35	B11; B23; B41; B43

		Românești						
36	RO11-13.01.....-04A	Râul Prut - aval localitate Zaboloteni, sector îndiguit	511,62	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A35; A38	B11; B12; B41; B42; B43; B44

**Legendă:** A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A22 - Depășirea infrastructurii de apărare, A23 - Distrugerea infrastructurii de apărare, A33 - Viitură cu alt tip de timp de creștere, A34 - Viitură cu timp de creștere mediu, A35 - Viitură cu timp de creștere mic, A38 - Viitură cu niveluri remarcabile, B11 - Consecințe asupra sănătății umane, B12 - Consecințe asupra comunității, B22 - Consecințe asupra zonelor protejate, B23 - Consecințe asupra surselor de poluare, B31 - Consecințe asupra obiectivelor culturale, B41 - Consecințe asupra proprietăților, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor, B44 - Consecințe asupra activității economice

**Notă:** evenimentele istorice semnificative având sursa de inundare fluvială au fost estimate ca lungimi de tronson de râu inundat (km)

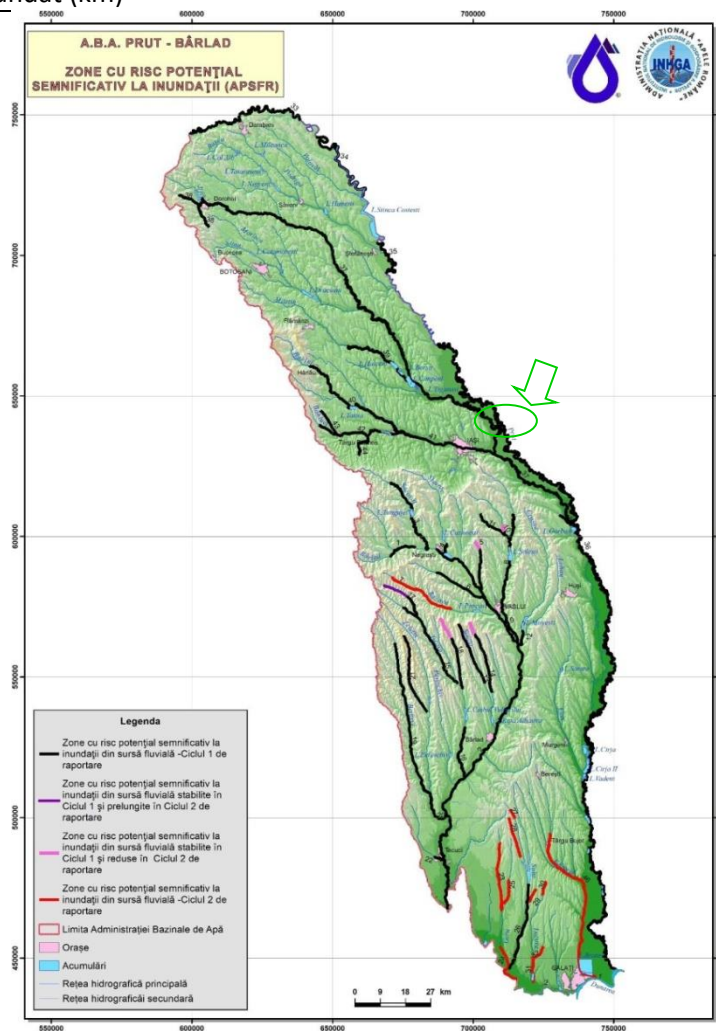


Figura 94. Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații A.B.A. Prut - Bârlad (sursa: ANAR)



**Figura 95.** Detalierea zonei de amplasare a investiției cu risc 1% de inundații (sursa: ANAR)

Soluțiile tehnice propuse pentru realizarea podului și a rampei pentru amplasarea punctului de vama corespund standardelor și normativelor tehnice în vigoare, fiind proiectate în baza informațiilor oficiale puse la dispoziție de către INHGA și ANAR. Dimensionarea a fost efectuată pentru debitele cu probabilitatea de depășire de 1%

Se consideră ca expunerea proiectului la variabila climatică "inundații" este ridicată, ținând cont de amplasarea proiectului în zona albiei majore a râului Prut, a datelor statistice care indică prezența unor evenimente cu o amplitudine ridicată și efecte de anvergură.

Din punct de vedere al expunerii proiectului la condițiile climatice viitoare se apreciază că modificările în frecvența episoadelor cu precipitații abundente pe areale limitate în perioade scurte de timp pot crește incidența inundațiilor ceea ce conduce la o expunere ridicată la condițiile climatice viitoare.

### 3.3.7. Instabilitatea pământului / Alunecări de teren

Cutremurele sunt provocate de eliberarea de tensiune generată de forțe care țin de tectonica plăcilor sau prin activități antropogenetice precum crearea de rezervoare, mineritul sau injectarea de fluide în formațiunile subterane.

Nu există dovezi că riscurile seismice sunt legate direct de schimbările climatice.

Cu toate acestea, schimbările climatice pot afecta seismicitatea prin modificarea nivelurilor rezervoarelor sau a utilizării apelor subterane. Alunecările de teren sunt determinate de forțele de gravitație, dar sunt declanșate de o diversitate de procese.

Unii dintre cei mai întâlniți factori declanșatori includ cutremurele și perioadele de precipitații prelungite și/sau intense. Despăduririle pot crește probabilitatea producerii de alunecări de teren.

Prin urmare, frecvența alunecărilor de teren poate crește, ca urmare a schimbărilor climatice și a modificărilor asociate cu acestea privind precipitațiile, modelele de debite ale apelor și vegetația.

Potențialul de producere a alunecărilor de teren este influențat de regimul hidrologic și climatic.

Relația dintre acestea este de directă proporționalitate. La acestea se adăuga procesele fluviatile de eroziune, transport și depunere care caracterizează albia râului Prut. Aceste procese determină o dinamică și o instabilitate accentuată a malurilor și albiilor în timpul viiturilor și se constituie ca factor declanșator în alunecările de maluri. De asemenea, eroziunea de mal determină instabilitate în lungul albiilor minore, mai ales în cotul meandrelor.

Pentru identificarea riscului apariției alunecărilor de teren au fost utilizate informații din următoarele surse:

- hărțile de risc pentru alunecări de teren;
- hărți topografice, geologice, etc;
- vizita în teren pe traseul alternativelor studiate.

Din figura 96 se observă că în zona de influență a proiectului clasa indicelui de pericol de alunecare de teren este mediu-mare.

Iar pe harta cu potențialul de producere a alunecărilor de teren, (prezentată în figura 97) potențialul este ridicat – mare.

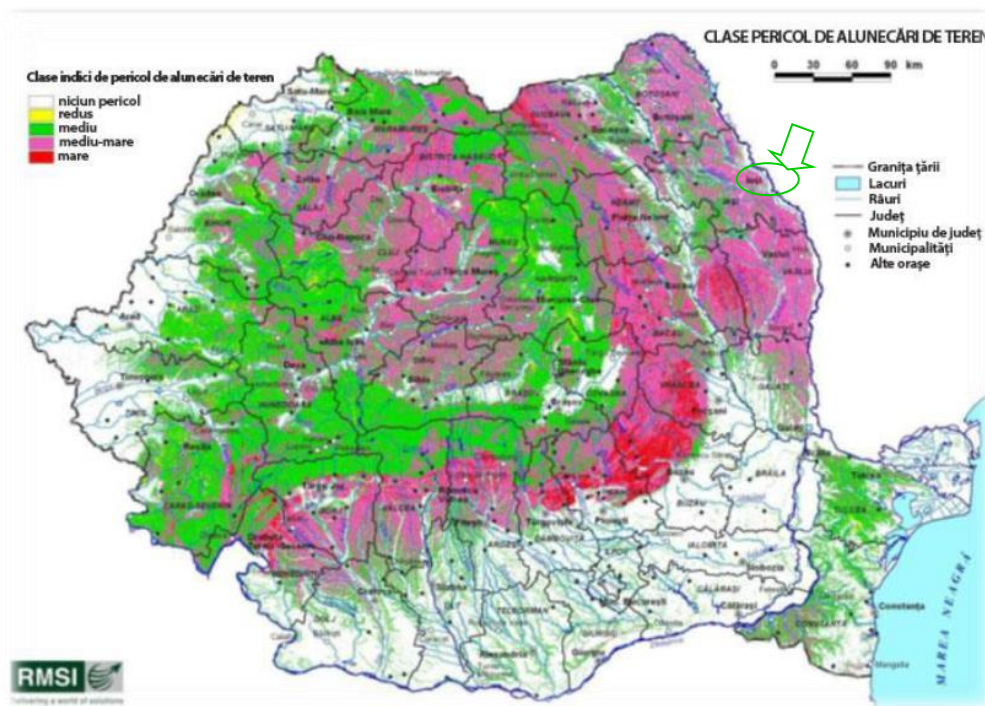
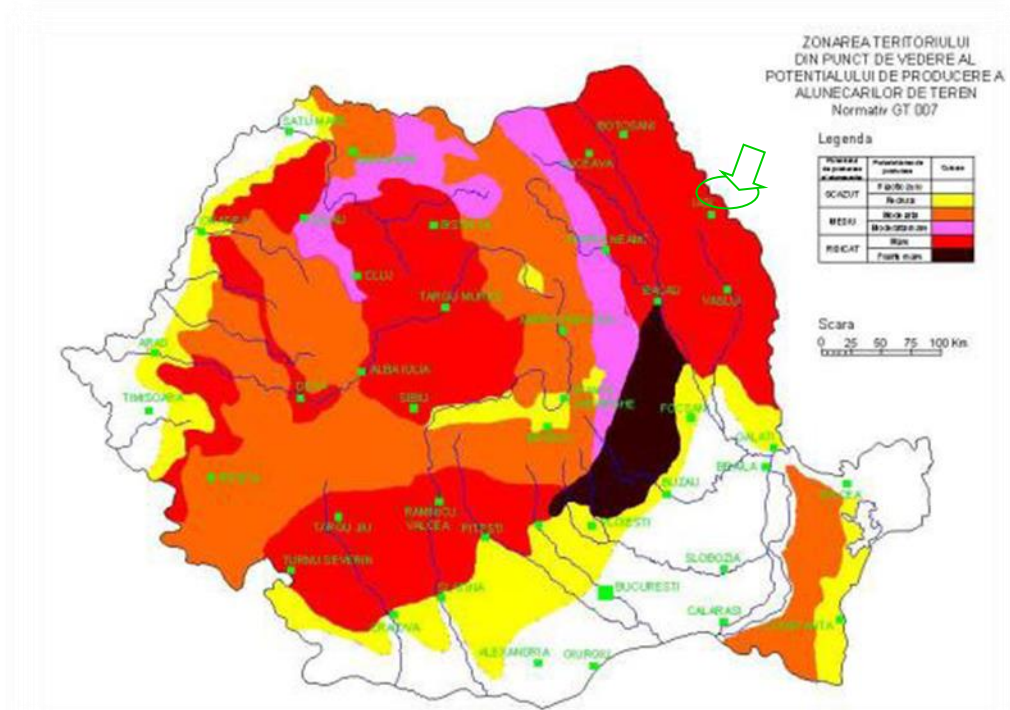


Figura 96. Clase indici de pericol – alunecări de teren





**Figura 97.** Zonarea teritoriului României din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren (conform Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a V-a)

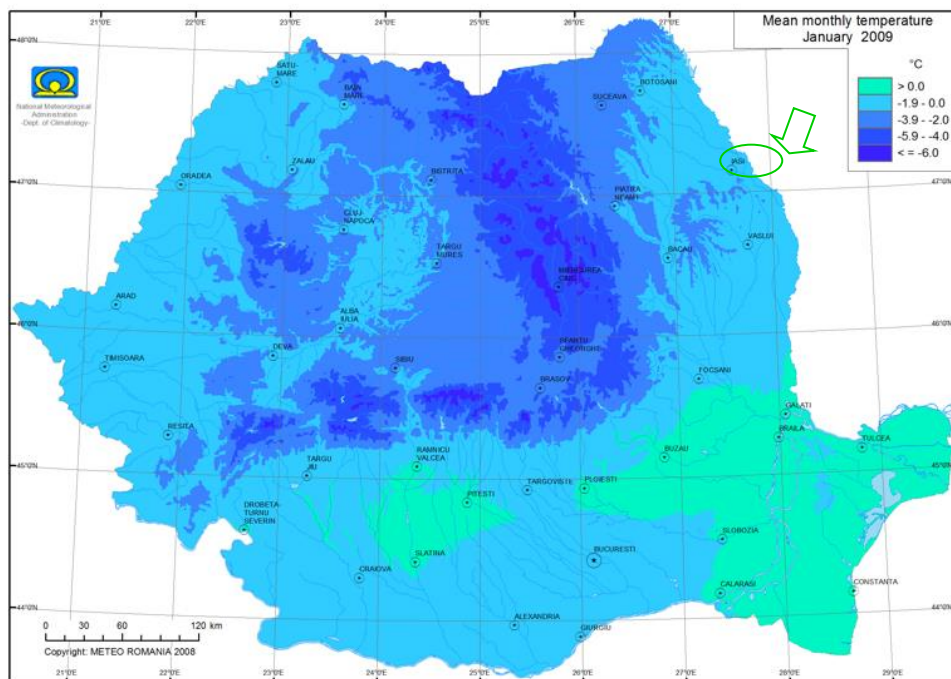
În conformitate cu prevederile Legii nr. 575 din 22 octombrie 2001, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, publicată în Monitorul Oficial nr. 726 din 14 noiembrie 2001, localitățile cu potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren, din județul Iași sunt următoarele: municipiul Iași, orașul Hârlău și comunele: Alexandru Ioan Cuza, Andrieșeni, Aroneanu, Bălțați, Bârnova, Belcești, Bivolari, Brăești, Butea, Ceplenița, Ciortești, Ciurea, Coarnele Caprei, Comarna, Costuleni, Cotnari, Cozmești, Cristești, Cucuteni, Dagâța, Deleni, Dobrovăț, Dolhești, Dumești, Erbiceni, Focuri, **Golăiești**, Gorban, Grajduri, Gropnița, Hălăucești, Heleșteni, Holboca, Horlești, Ipatele, Lespezi, Lețcani, Lungani, Mădârjac, Mironeasa, Miroslava, Miroslovești, Mogoșești, Mogoșești-Siret, Moșna, Moțca, Movileni, Oțeleni, Plugari.

Pe baza analizei hărților de risc pentru alunecări de teren, a hărților topografice și geologice și a vizitelor în teren pe traseul alternativelor studiate există zone cu instabilitate de teren și anume în speța alunecări de maluri.

Pe baza analizei datelor privind potențialul de producere a instabilităților de maluri, identificate cu un potențial ridicat de instabilitate, deci cu expunere ridicată, se apreciază că proiectul prezintă expunere ridicată și pentru condiții viitoare.

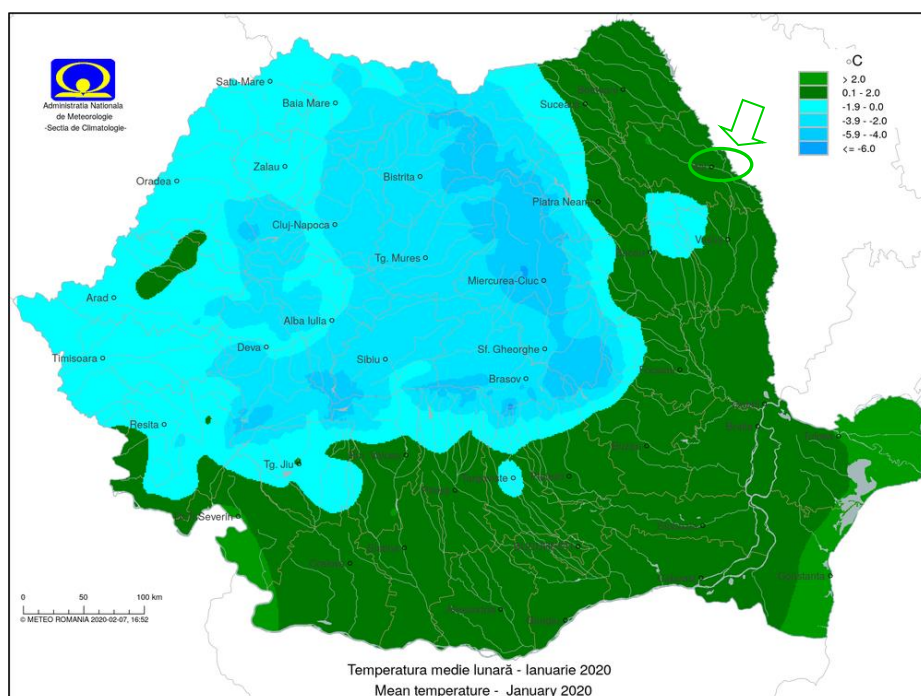
### 3.3.8. Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpadă / viscol

Temperaturile medii ale aerului înregistrate în luna ianuarie 2009 în zona în care este amplasat podul sau încadrat în intervalul  $-1,9 \div 0,0^{\circ}\text{C}$ , în concordanță cu harta din figura 98.

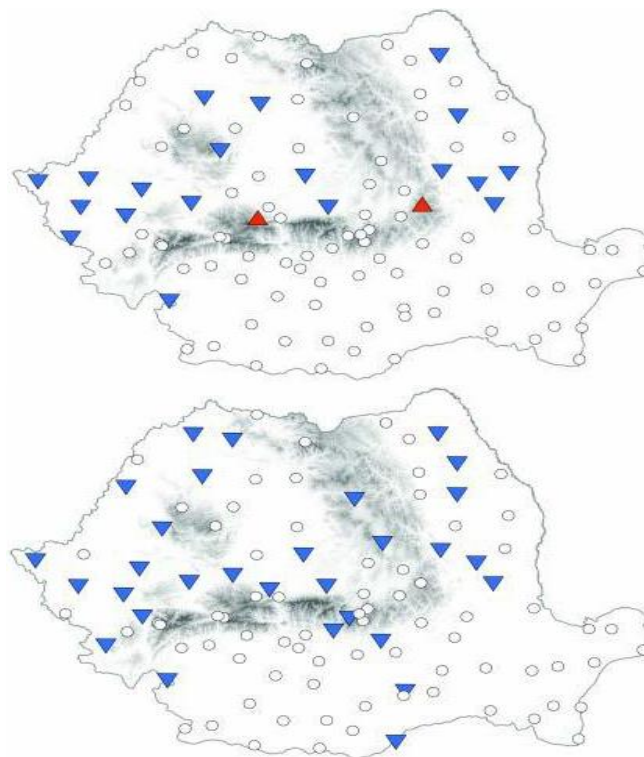


**Figura 98.** Temperaturi medii înregistrate în luna ianuarie 2009 la nivelul României

Temperatura medie înregistrată în luna ianuarie 2020 în cadrul zonei de influență a podului a fost mai mare de  $2^{\circ}\text{C}$ , conform hărții din figura 99.



**Figura 99.** Temperaturi medii înregistrate în luna ianuarie 2020 la nivelul României



**Figura 100.** Tendințele în grosimea medie a stratului de zăpadă (stânga) și în numărul de zile cu strat de zăpadă (dreapta), pentru intervalul 1961-2010

Stațiile cu tendințe crescătoare/descrescătoare semnificative sunt simbolizate cu triunghiuri roșii/albastre, iar cu cercuri cele care nu prezintă tendință) / sursa: ANM, 2015, Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare.

Furtunile pot produce pagube în numeroase sectoare de activitate. Acest lucru se întâmplă la viteze mari ale maselor de aer.

Cele mai puternice furtuni se formează la contactul dintre masele de aer polar și cele tropicale, caracterizate prin contraste termice puternice. Aceste furtuni însoțesc depresiunile ciclonale (arii cu presiune atmosferică scăzută) care se deplasează de la vest spre est și ocupă suprafețe uriașe, de sute de mii de kilometri pătrați.

Unele furtuni declanșate în timpul verii au un caracter local și se produc datorită supraîncălzirii aerului și ascensiunii lui în straturile mai înalte și reci ale atmosferei, unde vaporii de apă condensează și dau ploi abundente.

Riscurile legate de furtuni sunt generate de vânturile puternice, de căderile abundente de precipitații (în timpul iernii, sub formă de zăpadă), de căderile de grindină, de fulgere. Furtunile însoțite de căderi masive de grindină sunt fenomene meteorologice care din motive obiective (regimul eolian), dar și subiective (despăduriri, desființarea barierelor de protecție) au captat aspecte de constantă.

**Viscolul** constituie un risc climatic de iarna la producerea căruia concurează două elemente mai importante și anume, viteza vântului și cantitatea de zăpadă căzută. Riscul climatic este dat în primul rând, de vitezele mari ale vântului, peste 11 m/s caracteristice viscoalelor puternice și > 15 m/s caracteristice viscoalelor violente. În al doilea rând, aceasta depinde de cantitatea de zăpadă căzută care poate forma un strat continuu de 25-50 m sau troiene de 1-4 m înălțime, care provoacă mari pagube și dezechilibre de mediu. Furtunile de iarnă produc zăpadă grea sau ploaie înghețată și sunt, adesea, însoțite de vânturi puternice. Aceste impacturi afectează infrastructura operațională, mai degrabă decât suprafața drumului.

Riscul producerii de înzăpeziri pe o rețea rutieră de aproximativ 2.332 km din care, 345 km D.N., 903 km D.J. și 1.084 km D.C. a județului Iași fost identificat istoric în următoarele zone:

➤ drumurile naționale:

- PCTF Sculeni – Iași – Tg. Frumos – E 85;( DN 28)- în zona localităților Victoria, Podu - Iloaiei, Strunga;
- DN 24 Iași – Vaslui, în zona localităților Poieni, Coropcenii;
- DN 28 B Tg. Frumos – Hârlău – Botoșani în zona localităților Cotnari și Hârlău;
- DN 28 Iași – PCTF Albița în zona localităților Tomești și Costuleni;
- DN 28 A Tg. Frumos – Pașcani - Moțca, în zona localităților Ruginoasa și Moțca.

➤ drumuri județene (cele mai circulante):

- D.J.248 Iași – Țibănești, Iași-Scînteia în zona localităților Miroslava, Voinești și Țibana;
- D.J.282 Iași Plugari - Andrieșeni;
- D.J.208 Pașcani – Iugani - Sirețel;
- D.J.281 Pașcani – Todirești - Cotnari- Belcești.

Pentru o imagine asupra valorilor extreme negative de temperatură înregistrate în perioada 2008 – 2020 vom analiza valorile temperaturilor minime și valorile căderilor de zăpadă înregistrate la stația Iași.

**Tabel 44.** Temperatura minima absoluta anuala a aerului, Iași, in perioada 2011-2020

Anul	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Temperatura minima	-5,5	-11,9	-5,9	-2,9	-3,5	-5	-8,4	-4,2	-5,9	-3,1

**Tabel 45.** Înălțimea stratului de zăpadă (cm), Iași in perioada de iarna 2008-2020

Anul	Ianuarie	Februarie	Martie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Suma
2008	0,4	2,7	3,6	0,0	8,7	8,7	24,1
2009	7,6	4,3	1,0	0,0	3,4	22,5	38,8

2010	26,8	6,8	18,8	0,0	3,4	22,5	78,4
2011	7,9	8,5	0,5	0,0	0,4	2,7	20,0
2012	12,6	33,6	6,2	1,1	0,0	34,9	88,4
2013	34,9	1,7	8,5	0,0	0,3	7,4	52,7
2014	27,9	2,1	0,4	2,1	3,1	14,8	50,3
2015	7,4	3,9	5,5	0,0	6,7	0,1	23,5
2016	28,5	1,3	0,0	0,0	2,9	7,7	40,3
2017	42,5	5,0	0,4	0,0	0,0	11,1	59,0
2018	10,0	30,2	31,4	0,0	21,1	17,5	110,3
2019	29,0	9,0	0,4	0,0	0,1	12,0	50,5
2020	2,2	6,6	0,4	0,0	0,6	4,1	13,9

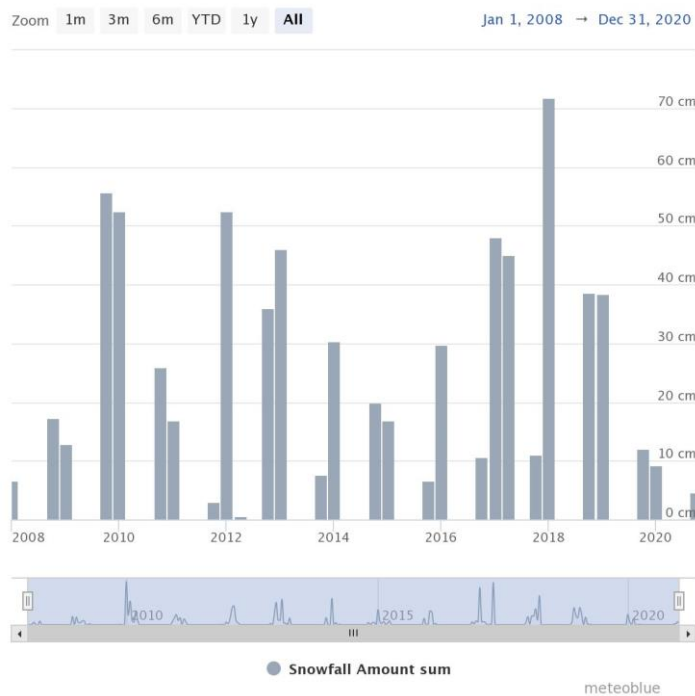


Figura 101. Înălțimea stratului de zăpada (cm), Iași, în perioada 2008-2020

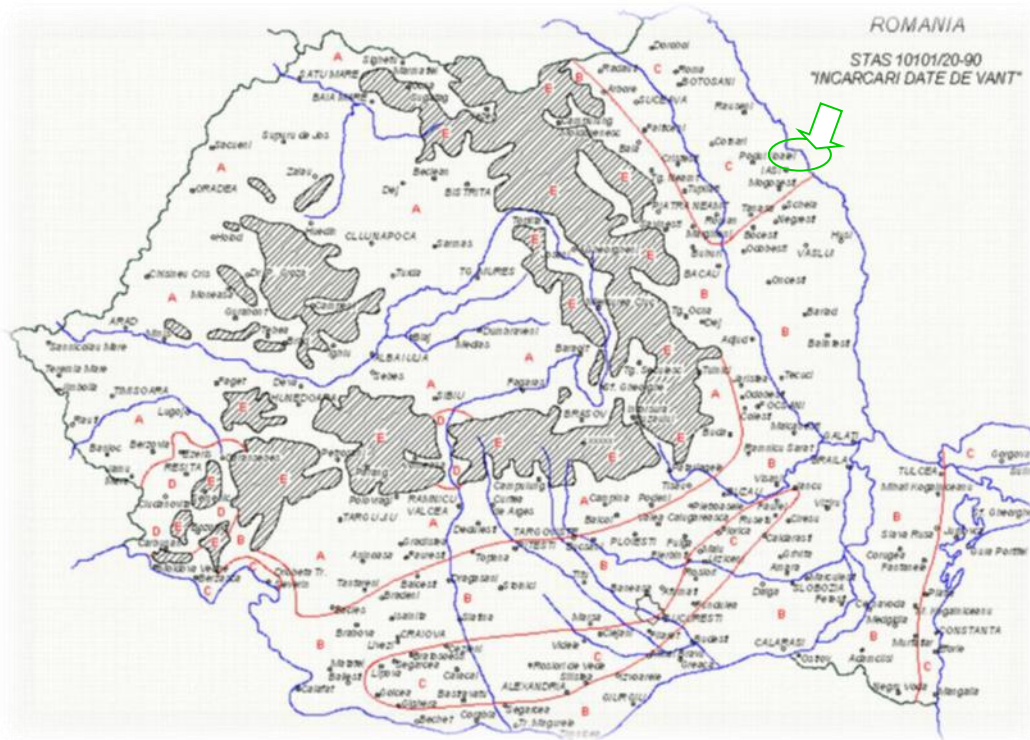


Figura 102. Zonarea teritoriului României conform STAS 10101/20-90, „Încărcări date de vânt”

Analiza datelor meteorologice (pentru perioada 2008-2020) privind temperaturile minime înregistrate, evoluția înălțimii stratului de zăpadă și respectiv a vitezei vântului în perioada sezonului rece precum și a informațiilor referitoare la zone situate în aria de implementare a proiectului afectate de înghețuri și blocaje în perioada sezonului rece conduce la concluzia unui potențial ridicat de înghețuri în zona proiectului.

Temperaturile foarte scăzute înregistrate prezintă un risc ridicat, iar proiectul se considera expus temperaturilor foarte scăzute în condițiile climatice actuale și în condiții viitoare.

Analiza datelor privind potențialul de producere a viscozelor/furtunilor de zăpadă și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, conduce la concluzia că proiectul prezintă o expunere ridicată, atât în condițiile actuale, cât și la condițiile viitoare.

### 3.3.9. Fenomenul de îngheț-dezghet

Înghețul este cel mai important fenomen climatic de iarnă și este definit prin coborârea temperaturii aerului și a solului sub 0 °C. La fel de important, mai ales în condițiile implementării unui astfel de proiect, este și regimul înghețului.

Ținând cont de datele disponibile, precum și de faptul că temperatura are în general o tendință de creștere, se consideră că expunerea actuală și viitoare a proiectului atât la fenomenul de îngheț-dezghet, cât și la

creșterea nr. de zile cu temperaturi medii negative este una medie (moderată), atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare.

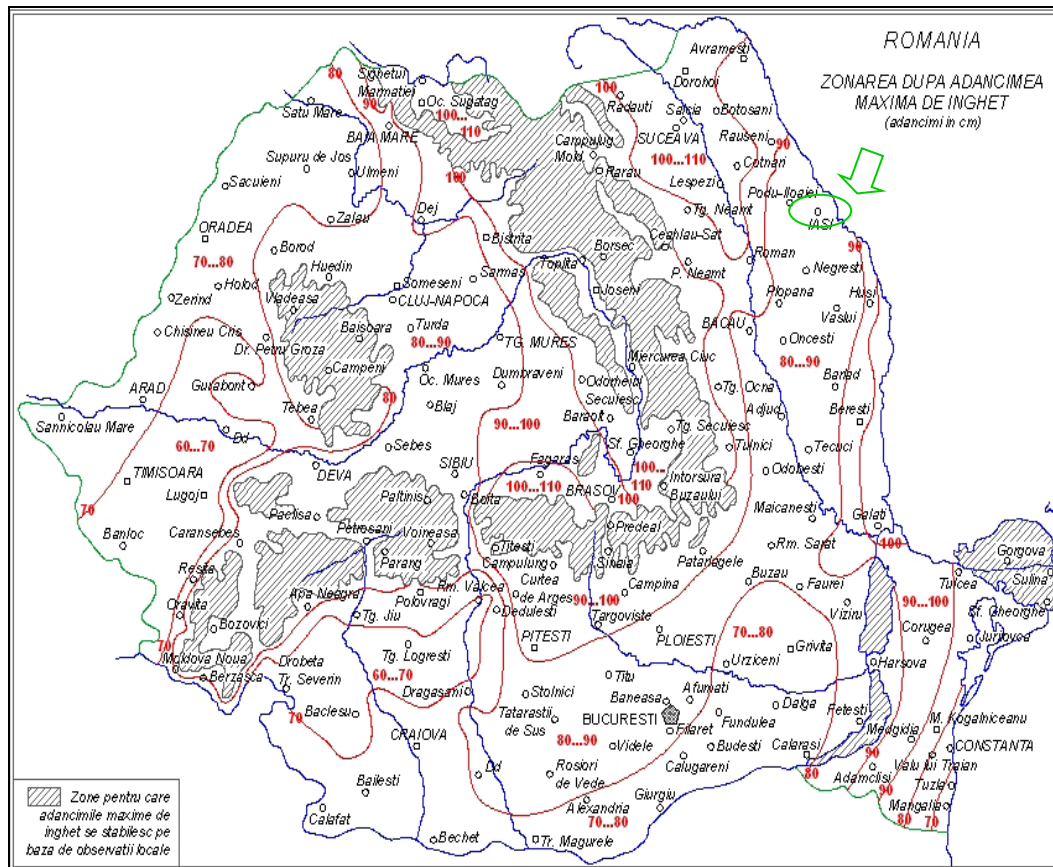


Figura 103. Zonarea teritoriului României după numărul de tornade raportate

În conformitate cu STAS 6054-77: „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț, “Zonarea teritoriului României”, zona în care este amplasat podul are adâncimi de îngheț cuprinse între 80-90 mm.

Prima zi de îngheț apare după 21 octombrie, iar ultima zi de îngheț se înregistrează între 11 aprilie și 1 mai. Numărul de zile fără îngheț este în jur de 200 de zile într-un an. Numărul zilelor cu solul acoperit de zăpadă este de peste 50 de zile. Grosimea medie anuală a stratului de zăpadă pe sol este de peste 40 cm.

### 3.3.10. Ceață

Nebulozitatea a fost studiată în funcție de genul norilor și altitudinea la care se formează. Valorile medii anuale ale nebulozității totale prezintă diferențe în funcție de relief și de deschiderea acestuia față de circulația aerului.

Fenomenul de ceață este de asemenea influențat de variațiile de temperatură, toate regiunile din Europa fiind afectate, mai mult sau mai puțin. În România, numărul mediu anual de zile cu ceață variază de la mai puțin de 50 de zile până la peste 250 de zile. În regiunea montană se produce cel mai mare număr mediu

anual de zile cu ceață, care nu scade sub 100-150 de zile și depășește 200-250 de zile pe cele mai înalte culmi carpatice.

Temperaturile scăzute și precipitațiile excedentare favorizează creșterea numărului de zile cu ceață, în timp ce temperaturile ridicate și regimul scăzut al precipitațiilor favorizează scăderea numărului de zile cu ceață. În acest fel, creșterea identificată a temperaturii ar putea favoriza scăderea numărului de zile cu ceață în zona proiectului.

Sursa locală de umezire a aerului în amplasament este dată de evaporarea râului Prut.

În prezent, numărul de zile cu nebulozitate ridicată nu prezintă variații importante, însă creșterea temperaturilor ar putea favoriza în viitor o ușoară scădere a numărului de zile cu ceață în zona de implementare a proiectului.

Având în vedere analiza datelor privind potențialul de producere a ceții și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază că proiectul nu este expus în condițiile actuale și nici în condițiile viitoare.

### 3.3.11. Tornadele

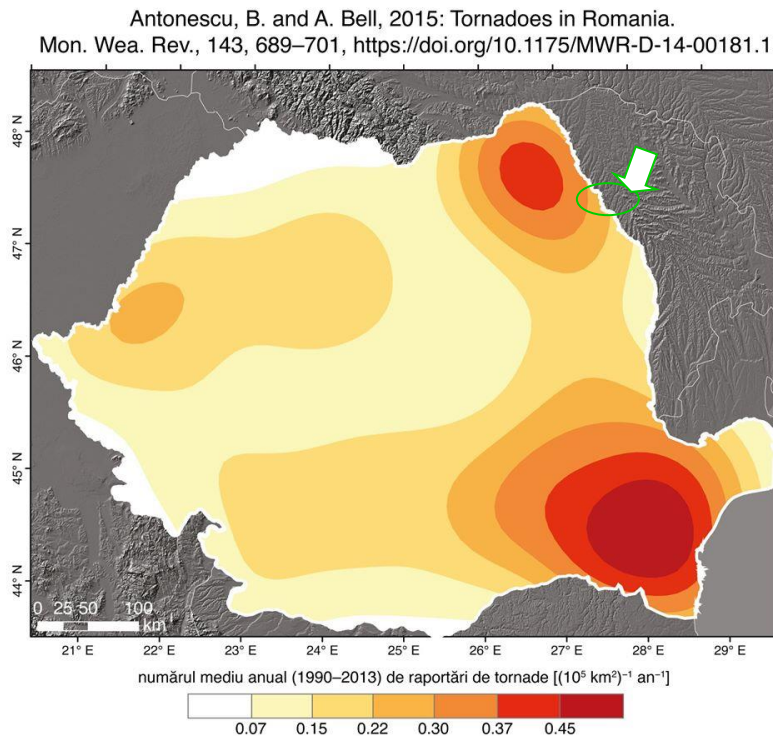
Tornadele reprezintă cel mai impredictibil și imprevizibil fenomen meteorologic de risc, de aceea, orice tentativă de identificare din timp a riscului producerii acestor fenomene e un exercițiu probabilistic ce include evaluarea indicilor convectivi favorabili producerii supercelulelor rotaționale.

O tornadă este un vânt foarte puternic ce acționează pe un areal redus sub formă de vârtej de aer, fiind frecvent pe teritoriul Americii de Nord unde mai e numit și twister.

Vântul se rotește în atmosferă pe o axă verticală, fiind în corelație cu mișcările de convecție a aerului; este însoțit de nori negri de furtună (cumulus și cumulonimbus). Tromba vârtejului de aer se înalță de la suprafața pământului până la nivelul norilor.

Tornadele produse în zona temperată au intensitate mai slabă și sunt mai puțin frecvente, în România având loc circa 10 tornade/an, datorită scăderii forței centrifuge și creșterii forței Coriolis.





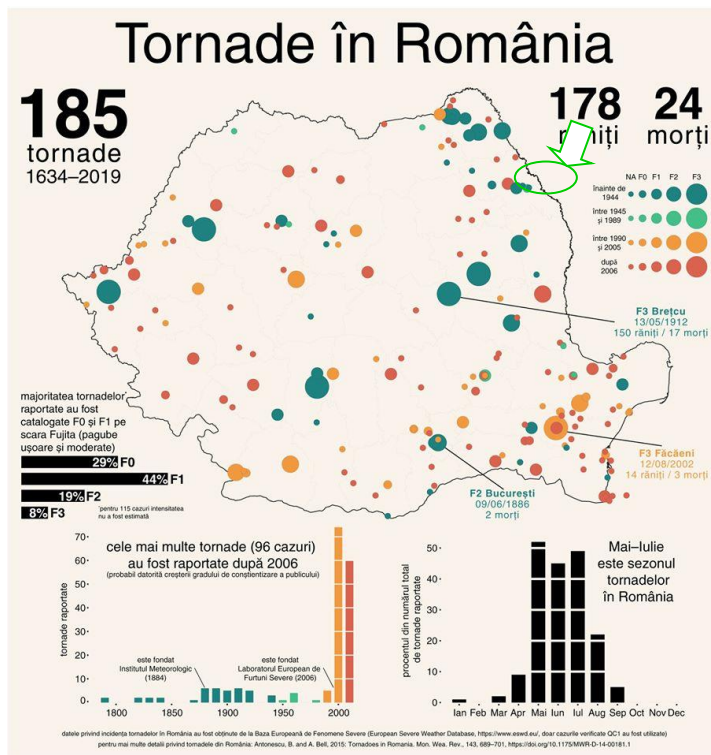
**Figura 104.** Zonarea teritoriului României după numărul de tornade raportate

Tornadoele apar cel mai frecvent în sud-estul și nord-estul României, în ultimii ani frecvența tornadelor a crescut considerabil, cele mai vulnerabile zone fiind zona Bărăganului și cea a Dobrogei, urmată de Câmpia Moldovei.

Tornadoele sunt clasificate conform Scara Fujita astfel:

- F0- viteze cuprinse între 61 și 115 km/h;
- F1- viteze cuprinse între 119 și 176 km/h;
- F2- viteze cuprinse între 180 și 248 km/h;
- F3- viteze cuprinse între 252 și 331 km/h;
- F4- viteze cuprinse între 334 și 417 km/h;
- F5- viteze cuprinse între 421 și 511 km/h;

În conformitate cu datele extrase din Baza Europeană de Fenomene Severe (European Severe Weather Database, <https://www.eswd.eu/>), Antonescu B. a întocmit o hartă cu efectele tornadelor pe teritoriul României.



**Figura 105.** Clasificarea tornadelor după Scara Fujitasi a efectelor (European Severe Weather Database, <https://www.eswd.eu/>)

Având în vedere analiza datelor privind potențialul de producere a tornadelor și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază că proiectul prezintă o expunere medie atât în starea actuală, cât și pentru condițiile viitoare.

### 3.4. SOLUL

#### 3.4.1. Caracteristicile solurilor dominante (tipul, compoziția granulometrică, permeabilitatea, densitatea)

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic, care îndeplinește multe funcții și este vital pentru desfășurarea activităților umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare a celorlalți factori de mediu față de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după nota de bonitare medie, pe țară (clasa I – 81-100 puncte – clasa a V-a – 1-20 puncte). Clasele de calitate ale terenurilor dau preabilitatea acestora pentru folosințele agricole. Numărul de puncte de bonitare se obține printr-o operațiune complexă de cunoaștere aprofundată a unui teren, exprimând favorabilitatea acestuia pentru cerințele de existență ale unor plante de cultură date, în condiții climatice normale și în cadrul folosirii raționale.

**Tabel 46.** Încadrarea terenurilor agricole pe clase de calitate/folosințe în județul Iași, 2019

CLASA DE CALITATE					
Folosința (ha)	I	II	III	IV	V
Arabil	1.392	77.097	125.369	37.684	7.210
Pajiști	149	4.806	28.412	62.521	8.781
Vii	8	3.379	5.767	3.488	903
Livezi	5	1.671	1.934	4.621	696

Sursa: OSPA, Iași

Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în 2019, din punct de vedere a calității solului pe terenurile agricole, predomină clasa III de calitate, cu o pondere de 50,4 % din totalul suprafeței agricole, urmată de clasa a II (31 %) și clasa a IV (15,14 %). Pentru clasa a V-a - terenuri cu limitări severe care reduc gama culturilor agricole sau necesită măsuri sau lucrări speciale de conservare sau ameliorare a resursei de sol – procentul este de 2,9 %.

**Tabel 47.** Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare (Anuarul statistic al județului Iași 2019)

Categorია de acoperire/utilizare	Suprafața	
	ha	%
Agricolă	381.256	69,63%
Arabilă	256.098	46,77%
Pășuni	84.231	15,38%
Fânețe	22.465	4,10%
Vii și pepiniere viticole	11.679	2,13%
Livezi și pepiniere pomicole	6.783	1,24%
Terenuri neagricole total	166.302	30,37%
Păduri și altă vegetație forestieră	97.890	17,88%
Ocupată cu ape, bălți	13.106	2,39%
Ocupată cu construcții	19.022	3,47%
Căi de comunicații și căi ferate	10.285	1,88%
Terenuri degradate și neproductive	25.999	4,75%
<b>Total</b>	<b>547.558</b>	<b>100,00%</b>

Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Iași în 2019 pe baza datelor furnizate de INS-DJS Iași – Anuarul statistic al județului Iași

Schimbările produse în ultimii 5 ani în acoperirea/utilizarea terenurilor din județul Iași sunt semnificative, cele mai importante constând în creșterea procentului de terenuri ocupate de:

- vii și pepiniere viticole (cu 6,68 %);
  - livezi și pepiniere pomicole (cu 13,54 %);
  - construcții (cu 3,62%);
- și scăderea suprafețelor ocupate de:

- pășuni (cu 1,41%);
- ape și bălți (cu 5,56%).

Conform strategiei de dezvoltare economică și socială a județului Iași, condițiile oro-fito-climatice au determinat o desfășurare zonală și etajare zonală a principalelor tipuri de soluri din județul Iași. Defrișarea, procesele erozionale au determinat degradarea, în diferite stadii, a solurilor și scăderea corespunzătoare a posibilităților de folosire a acestora.

Potrivit Sistemului Român de Taxonomie a Solurilor (2012), pe teritoriul județului Iași au fost identificate 7 clase de soluri, 17 tipuri de sol, cu separarea a peste 100 de subtipuri, divizate în numeroase categorii detaliate, care se deosebesc prin proprietățile lor, capacitatea productivă și măsurile de menținere și ridicare a fertilității. Dominante sunt cernisolurile (52,89%), urmate de protisoluri (20,68%), luvisoluri (13,35%), antrisoluri (9,03%), salsodisoluri (1,6%) și pelisoluri (0,04%), conform datelor furnizate de Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Iași.

Zona analizată este caracterizată de prezența solurilor de luncă, de-a lungul cursurilor de apă (în special râul Prut), cernoziomuri levigate și de soluri cenușii (figura 106).

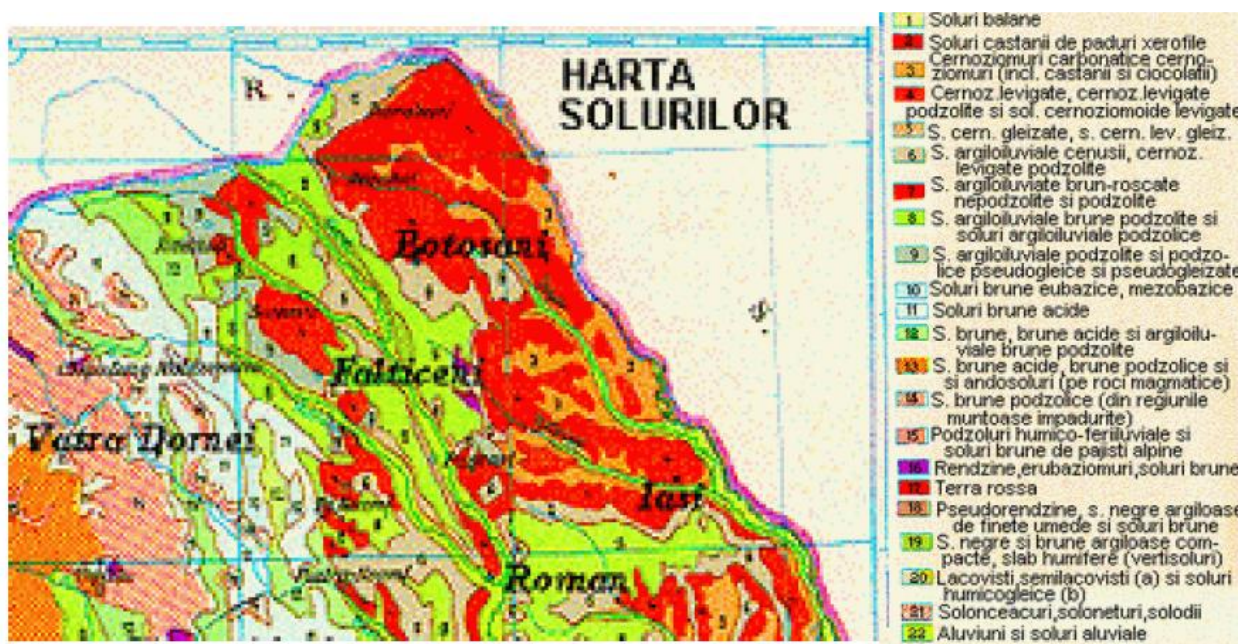


Figura 106. Harta tipurilor de sol din amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)

### 3.4.2. Condiții chimice din sol (pH, cantitatea de material organic - humus, etc.), activitate biologică, poluarea în zonă.

Din punct de vedere al potențialului natural de fertilitate, solurile pot fi grupate astfel:

- **soluri cu potențial ridicat de fertilitate:** includ toate tipurile de cernoziomuri și unele aluviosoluri (când nu sunt afectate de factori limitativi). Potențialul productiv al acestor soluri poate fi ridicat prin măsuri

ameliorative și agrotehnice: irigații, combaterea eroziunii și excesului de umiditate, îngrășăminte în doze moderate;

- **soluri cu potențial moderat de fertilitate:** faeziomuri, preluvosoluri, rendzine, majoritatea aluviosolurilor și cernoziomurilor slab- moderate. Potențialul productiv al acestor soluri poate fi crescut prin măsuri ameliorative complexe;
- **soluri cu potențial scăzut de fertilitate:** soluri erodate și slab dezvoltate (erodosoluri și regosoluri), luvosoluri. Creșterea potențialului productiv al acestor soluri implică necesită aplicarea unor măsuri complexe și costisitoare.

Fondul pedologic agricol al județului Iași este afectat de eroziuni, alunecări de teren, exces de umiditate, aciditate, sărăturare, inundabilitate, tasare, defrișări.

În amplasamentul proiectului nu există surse semnificative de poluare. Conform formularului standard al sitului de importanță comunitară ROSC10213 Râul Prut în cadrul căruia va fi realizat proiectul, nu există activități care să afecteze calitatea solurilor.

### 3.4.3. Vulnerabilitatea și rezistența solurilor dominante

Solurile pot fi clasificate astfel:

- folosiște sensibile;
- folosiște mai puțin sensibile.

În cadrul categoriei de soluri cu folosiște sensibile sunt incluse solurile agricole și zonele de agrement aflate sub influența unor potențiale surse de poluare: trafic rutier intens, depozite de deșeuri, activități industriale.

În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu există soluri cu folosiște sensibilă sau mai puțin sensibilă.

### 3.4.4. Tipuri de culturi pe sol, din zona respectivă

Amplasamentul proiectului este ocupat de terenuri agricole și zone cu vegetație spontană, mai ales în vecinătatea drumurilor de exploatare și pe malurile râului Prut.

Terenurile agricole nu au o biocenoză stabilă, sunt cultivate anual cu grâu (*Triticum aestivum*), secară (*Secale cereale*), porumb (*Zea mays*) și lucernă (*Medicago sativa*). Pe malurile râului Prut au fost identificate specii de arbori și arbuști precum: *Salix alba* (salcie), *Populus canadensis* (plop), *Robinia pseudoacacia* (salcâm), *Prunus spinosa* (porumbar) și *Sambucus racemosa* (soc roșu).

Asociațiile de plante identificate la nivelul zonei analizate se încadrează în habitatul 87.2 Ruderal communities (conform clasificării palearticte) și prezintă valoare conservativă redusă. Pe marginea culturilor agricole și a drumurilor de exploatare au fost identificate asociații de plante segetale și ruderales.

### 3.4.5. Poluarea existentă; tipuri de poluanți și concentrații

Nu este cazul, în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) nu se desfășoară în prezent activități care ar putea contribui la poluarea solului.

Lucrările agricole realizate sezonier nu contribuie la poluarea solului.

## 3.5. GEOLOGIA SUBSOLULUI

### 3.5.1. Caracterizare generală

#### Elemente de geomorfologie

Comuna Golăiești este amplasată în extremitatea estică a județului Iași, la limita raionului Ungheni din Republica Moldova, pe malul drept al râului Prut și pe malurile Jijiei.

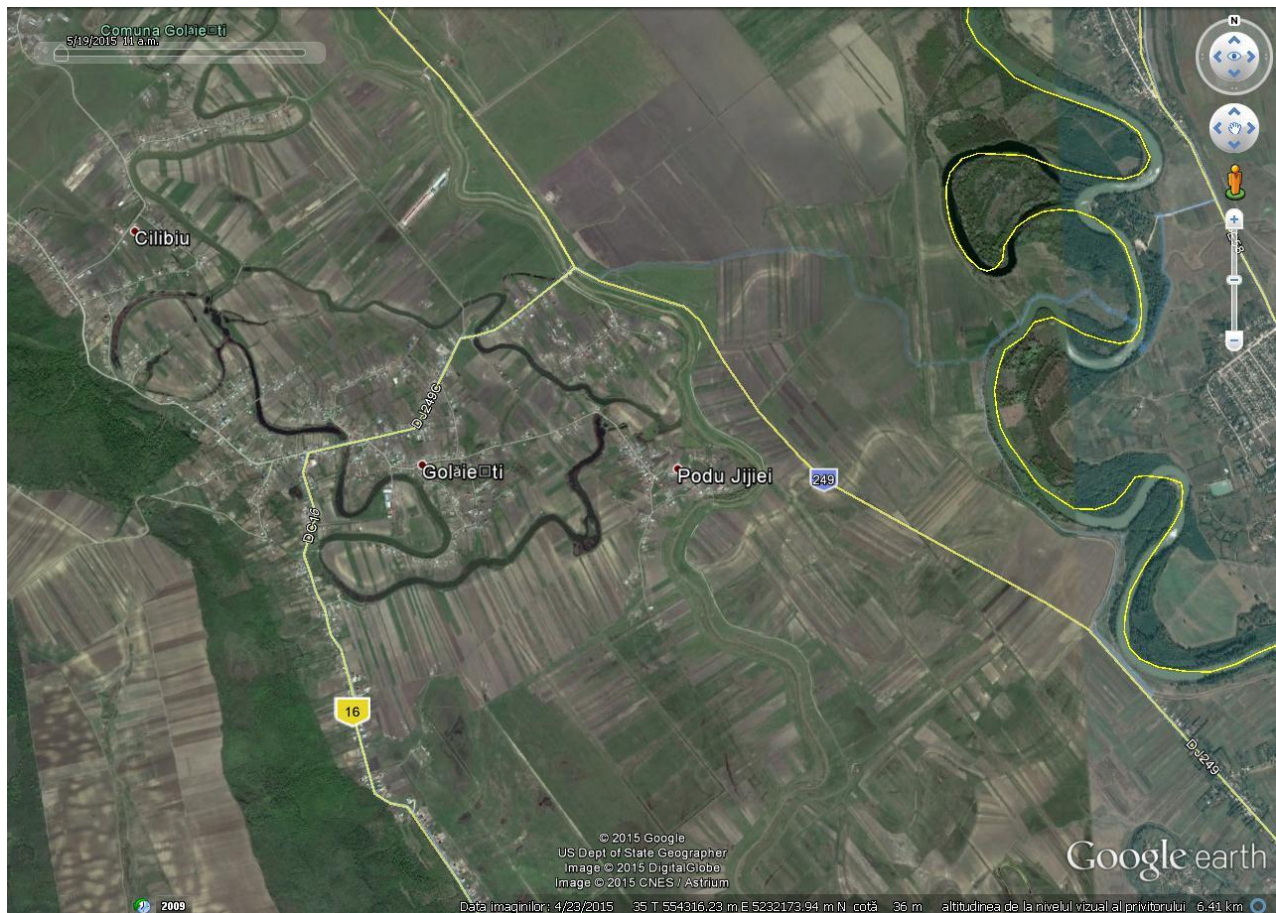


Figura 107. Localizarea comunei Golăiești

### 3.5.1.1. Caracterizarea subsolului pe amplasamentul propus; compoziție, origini, condiții de formare

#### Elemente de topografie

Comuna Golăiești este situată în extremitatea estică a județului Iași, la aproximativ 16 km de municipiul Iași.

Comuna este străbătută de drumul județean DJ 249. În vecinătatea zonei analizate există și două drumuri naționale: DN 24 și DN 28.

În legătură cu amplasamentul analizat pot fi precizate următoarele aspecte:

- se regăsește în incidență cu zonă de teren agricol (cultură) ceea ce indică prezență solului vegetal în geometrie variabilă (30÷1.20 m);
- se regăsește în incidență cu trasee de canale de irigație a căror geometrie este variabilă (deschideri de 2.0÷5.0 m și adâncimi <3.0 m);
- se regăsește în incidență cu căi de comunicație – drumuri agricole;
- se regăsește în incidență cu linii LEA supraterane.



Figura 108. Căile de acces in zona analizată

### Elemente de geologie

Conform hărții geologice a României (Foaia 14 Iași) și a datelor existente în lucrări de specialitate, amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) poate fi încadrat în partea central estică a Platformei Moldovenești, unitate geosubstrucțională precarpatică, constituită dintr-un soclu alcătuit din mezometamorfită, peste care urmează o cuvertură sedimentară ce include formațiuni atribuite intervalului Neoproterozoic – Cuaternar.

Din punct de vedere geologic (conform hărților din figurile 109 și 110) perimetrul studiat face parte din Platforma Moldovenească, caracterizată prin apariția la zi în zonele adiacente, de sub formațiunile Cuaternare a depozitelor Neogene (Bessarabiene). Cuvertura cuaternară, cu grosimi de 10.0÷20.0 m, este constituită la partea inferioară din nisipuri neuniforme și prundișuri mărunte peste care urmează 10.0÷15.0 m de luturi loessoide și marne argiloase și argile, cenușii-albăstrui, cu intercalații de argile nisipoase și nisipuri fine la mediu granulare, cenușii sau gălbui (argile și argile prăfoase cunoscute în literatura de specialitate sub numele de „Argilă de Bahlui”).

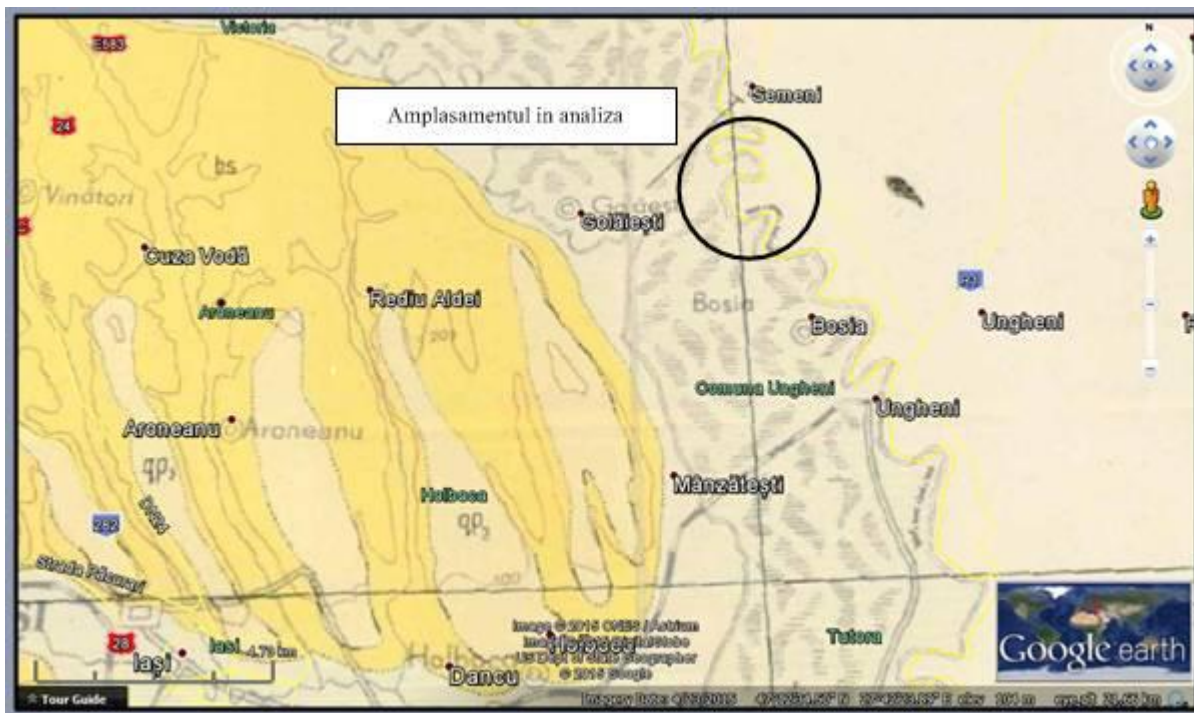


Figura 109. Geologia amplasamentului analizat – suprapunere Google Earth și harta geologică  
1:200.000



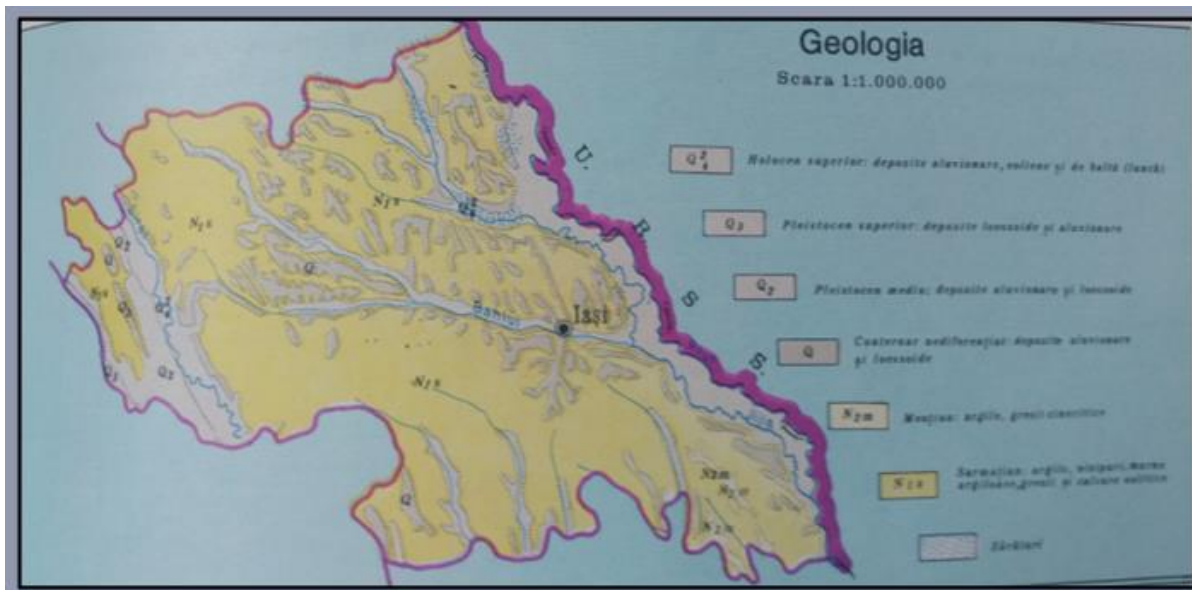


Figura 110. Harta geologică 1: 100.000 (preluare din Enciclopedia Geografică a României)

### Considerații hidrogeologice și meteoclimatice generale

Acviferele de adâncime sunt sub presiune, având caracter ascensional. Forajele hidrogeologice executate în diferite puncte ale zonei de est a Municipiului Iași și în zona Podu Jijiei au pus în evidență acvifere de adâncime la diferite cote. Acviferele de adâncime situate mai aproape de suprafață sunt mai puțin mineralizate, dar în cazul celor localizate mai în profunzime s-a pus în evidență o concentrație de săruri de până la 20 g/l. În acest sens pot fi amintite apele sulfuroase, clorosodice și iodată-bromate de la Nicolina. Acviferele din depozitele Sarmatianului mediu, cantonate la partea superioară a zonelor de platou ale dealurilor, frecvent au debite bogate și proprietăți fizico-chimice corespunzătoare utilizării ca apă potabilă (figura 111).

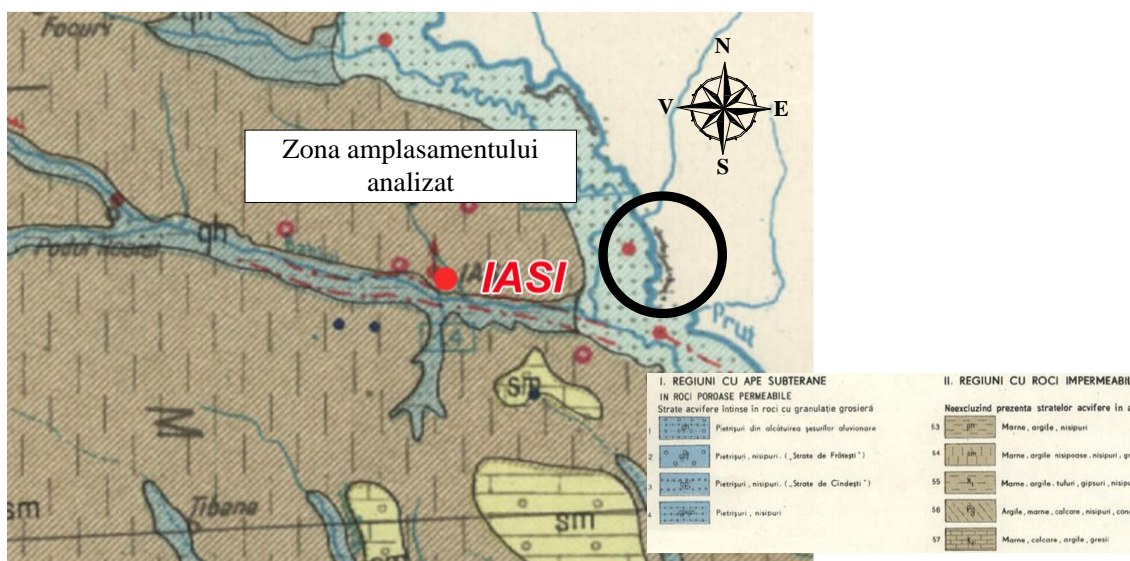
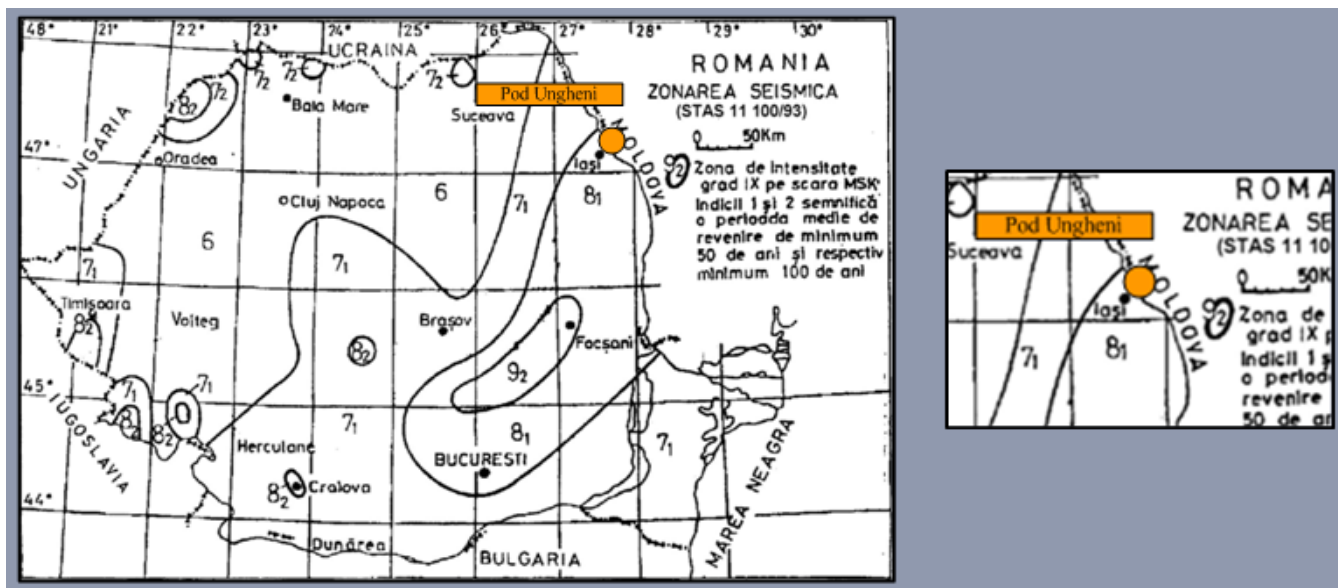


Figura 111. Hidrogeologia amplasamentului analizat

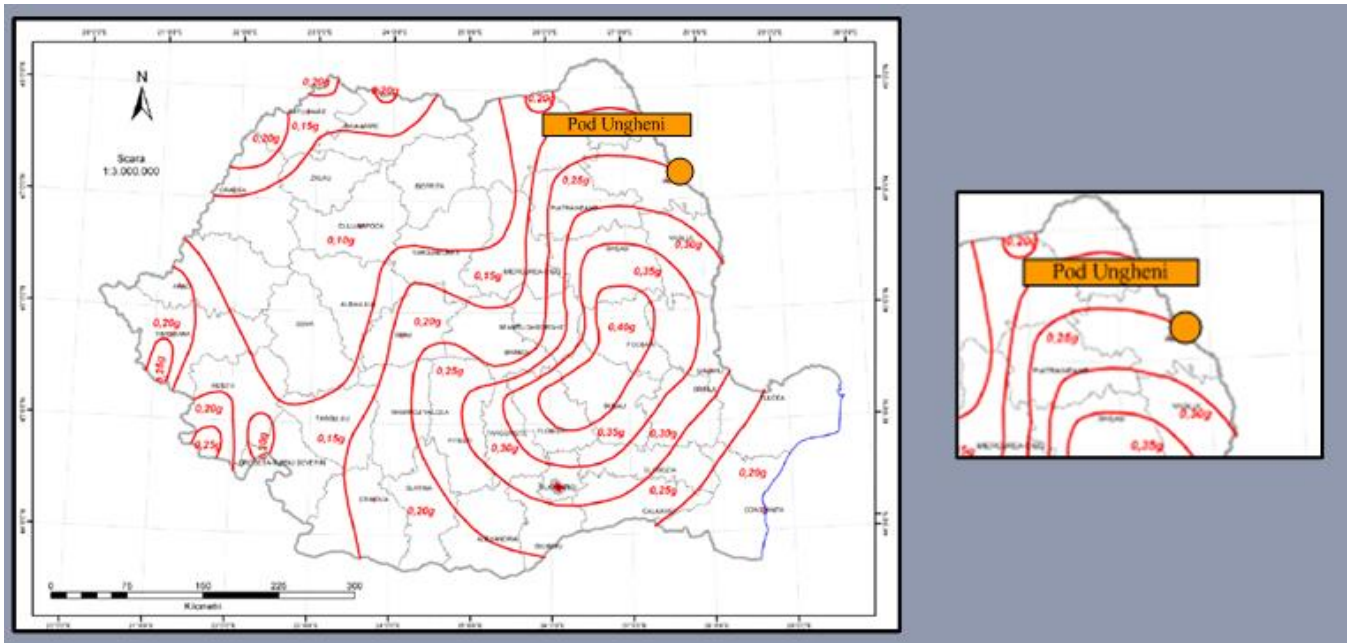
### 3.5.1.2. Structura tectonică, activitatea neotectonică, activitatea seismică

Din punct de vedere seismic (conform figurilor 112, 113 și 114), amplasamentul analizat se încadrează în macrozona de intensitate seismică "8<sub>1</sub>" (Conform SR 11100/1/93 "Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României").

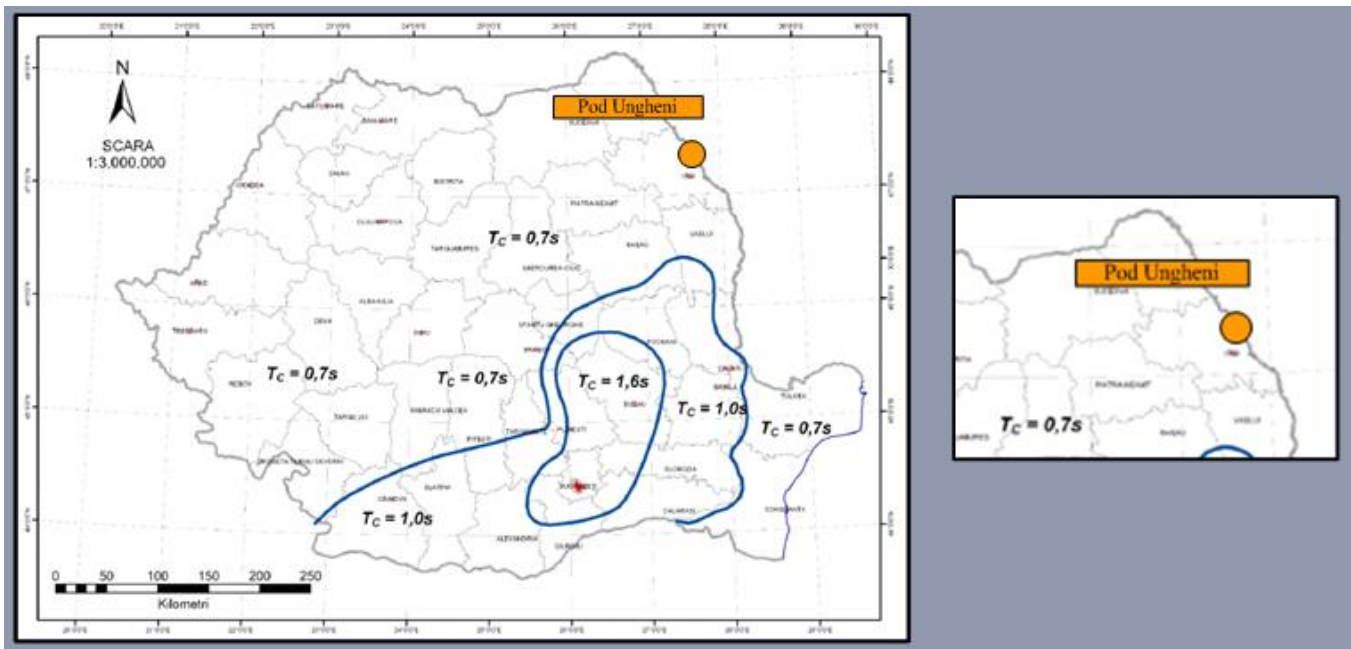
Conform P100/1-2013 ce redă acțiunea seismică pentru proiectare prin hazardul seismic și valoarea perioadei de control: hazardul seismic descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ag determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR, corespunzător stării limită ultime (SLU), are valoarea  $a_g=0,25g$ ; valoarea perioadei de control (colț)  $T_c=0,7\text{sec.}$  a spectrului de răspuns.



**Figura 112.** Zonarea teritoriului României în termeni de intensitate seismică conform P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică"

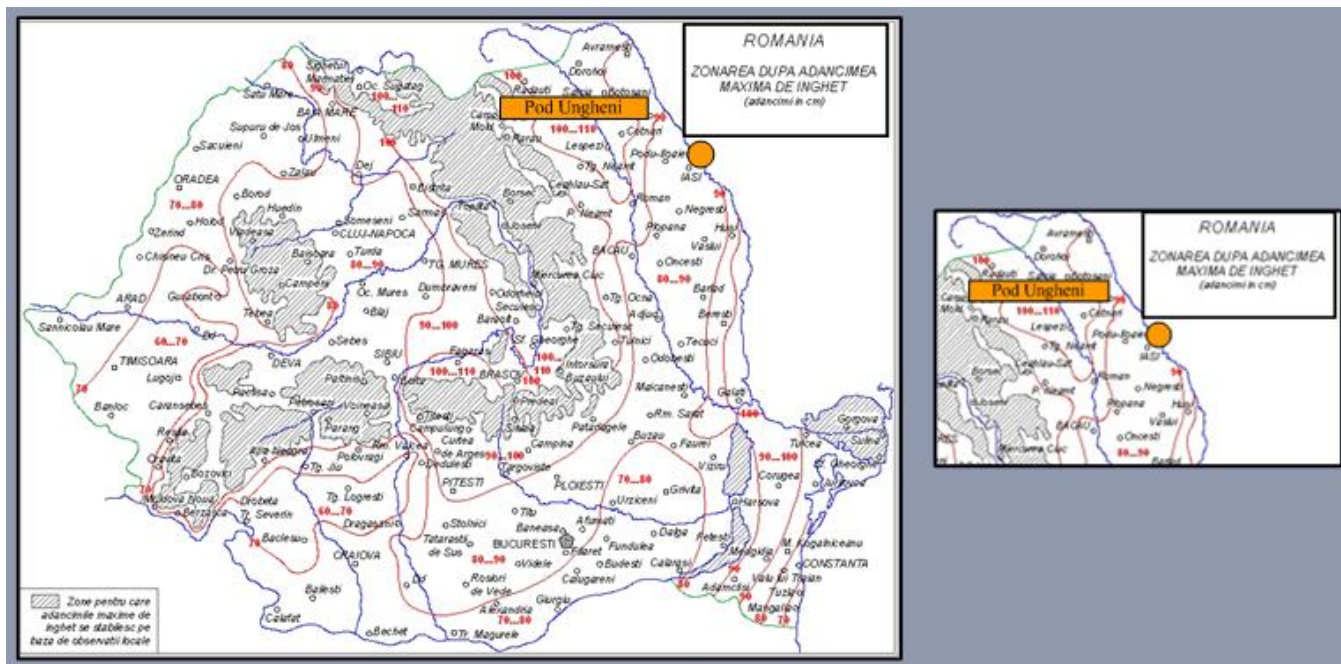


**Figura 113.** Zonarea teritoriului României în termeni de accelerație maximă, ag conform P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică"



**Figura 114.** Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns, conform P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică"

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț– Zonarea Teritoriului României", în amplasamentul analizat adâncimea maximă de îngheț este de 80÷90 cm (figura 115).



**Figura 115.** Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77 "Adâncimi maxime de îngheț"

Mediul geologic din amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) a fost caracterizat pe baza studiului geotehnic. Studiul geotehnic a fost elaborat după colectarea datelor geologice și geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare investigat, conform normativului NP 074/2007.

#### Încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică

Conform concluziilor studiului geotehnic, lucrările de terasamente vor fi fundate pe complexul argilos din suprafață (argile prăfoase – argile nisipoase, cafenii, cu plasticitate mare la foarte mare, plastic vâtoase la plastic consistente) în timp ce infrastructurile culeelor și pilelor sunt fundate în complexul argilos nisipos mărnos din adâncime, plastic vârtos la tare.

Hidrogeologia amplasamentului indică existență unui acvifer neconturat spațial care se activează sub formă de izvorâri cu aspecte de acvifer sub presiune, alimentat în special de precipitațiile captivate în complexul coeziv superior.

Conform studiului geotehnic preliminar, amplasamentului proiectului îi sunt caracteristice următoarele aspecte geotehnice:

- ❖ în funcție de condițiile de teren:
  - teren mediu la dificil de fundare cu referire la fundare directă a terasamentelor pe stratul de pământuri coezive argiloase la aluviuni, colmatate cu material coeziv, compresibile, aflate sub influența variațiilor de nivel de apă subterană dependente de nivelul apelor râului Prut și afluenților acestuia (traseu de referință aflat în albia minoră a râului)

- teren mediu la dificil cu referire la condițiile de stabilitate (teren de fundare constituit din argile prăfoase, cafenii la cenușii, normal la subconsolidate (aluviuni), în alternanță cu lentile (filme) de nisipuri cenușii gălbui fine la mijlocii, cu pietrișuri și bolovănișuri, îndesate la cimentate.
- ❖ in funcție de apa subterană:
  - lucrările ce vor fi realizate in amplasamentul analizat intră în incidență cu nivelul apei subterane, nivel dependent de variațiile sezoniere ale râului Prut și a debitelor excepționale înregistrate de afluenți în zona traseului analizat (pot fi necesare epuismențe normale sau excepționale).

Din punct de vedere al riscului geotehnic amplasamentul se situează la categoria „Risc Geotehnic Moderat la Major”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice amplasamentul se situează la Categoria Geotehnică 2 la 3.

Categoria geotehnică stabilește volumul de investigații geotehnice și metodele de proiectare – cu referire la proiectarea sistemelor de fundare (conform NP 074/2014). Proiectarea lucrărilor din Categoria Geotehnică 3 se bazează pe date geotehnice obținute din realizarea de șanțuri, penetrări, foraje, încercări de laborator și eventual pe teren. Cu privire la metodele de proiectare se pot aplica și calcule complexe pentru stabilitate, capacitate portantă, deformații, folosind metode avansate de calcul.

#### **Cercetarea geologico-tehnică a amplasamentului analizat**

Lucrările de prospectare geotehnică au cuprins:

- foraje geotehnice cu prelevare continuă de probe, foraje cu diametrul de 8.0÷9.5 cm și adâncimea de 10.0÷30.0 m, executate pe traseu și în zona culeilor podului;
- foraje geotehnice cu prelevare continuă de probe, foraje cu diametrul de 5.0÷8.0 cm și adâncimea de 5.0÷10.0 m, executate pe traseu și în zona traversărilor de căi de comunicații și respectiv canale de irigație;
- lucrări de prospectare geotehnică de tip penetrare dinamică (în foraj și penetrare dinamică continuă) executate pe traseu, în zona culeilor podului și zonelor de traversare canale de irigație.

#### **Date geotehnice**

Din analiza preliminară a coloanei litologice generale observate pe teren la realizarea lucrărilor de prospectare geotehnică respectiv din analiza rezultatelor încercărilor de laborator geotehnic rezultă următoarea stratificație de calcul:

**Stratul I:** strat de sol vegetal;

**Stratul II:** argilă la argilă prăfoasă, cafeniu cenușie la cenușie gălbuie, plastic consistentă la plastic vârtoasă, rar cu calcar degradat și concreții; grosimea pachetului de material coeziv este de 1,7 m la 2,7 m (sub stratul

vegetal); la baza stratului crește procentul de nisip fin materialul devenind prăfos nisipos (argilă prăfoasă nisipoasă), plastic consistent;

**Stratul III:** argilă prăfoasă, slab nisipoasă, cenușiu gălbuie, plastic vârtoasă, cu rar calcar degradat și concreții; grosimea pachetului de material coeziv este de cel puțin 3,0 m (sub cota inferioară a stratului II); la baza stratului crește procentul de nisip fin materialul devenind prăfos nisipos (argilă prăfoasă nisipoasă), plastic consistent.

În toate lucrările de prospectare geotehnică de referință a fost interceptată apa subterană la adâncimi care au variat între 5,0 m și 7,0 m față de cota terenului agricol.

Din foraje au fost prelevate probe de pământ tulburate și netulburate. Pe probe prelevate din formațiunile menționate anterior s-au realizat încercări de identificare (analiză granulometrică, determinarea limitelor de plasticitate, greutate volumice). Pe baza rezultatelor experimentale prezentate în buletinele de încercare s-a constatat faptul că pământurile se înscriu ca natură în coloana litologică observată la forare.

Rezultatele obținute indică pământurile din terenul de fundare ca având o plasticitate mare la foarte mare și o stare de consistență de la plastic vârtoș la plastic consistent în adâncime până la cota ~5,0 m. Rezultatele obținute alături de încercările pentru determinarea umflării libere și presiunii de umflare liberă în edometru indică pentru materialul coeziv (argilă de Bahlui) o plasticitate mare, o activitate mijlocie la mare și o presiune de umflare liberă de 40-60 kPa.

Pe probe prelevate din ștuțuri au fost realizate încercările mecanice în aparatul edometric pentru determinarea caracteristicilor de compresibilitate și sensibilitate la umezire (deformație pe direcție verticală sub efectul încărcărilor exterioare).

Încercările de compresie tasare au fost efectuate cu modelarea stării de efort vertical indusă de lucrările de excavare respectiv de construcțiile de realizat în amplasament în sensul încărcării probelor la sarcina geologică corespunzătoare cotei de prelevare.

Din punct de vedere al caracteristicilor de compresibilitate materialul care reprezintă stratul coeziv se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mare la medie (clasificare conform STAS 1243-88 realizată după valoarea modulului edometric  $M_{2-3}$  respectiv după valoarea deformației specifice sub treapta de efort normal de 200 kPa).

Valorile prezentate reprezintă rezultatul unei încercări cu deformație laterală zero (condiții de solicitare în edometru); pentru caracterizarea compresibilității și determinarea modului de deformație elastică se utilizează rezultatele prezentate și prelucrarea acestora conform STAS 1243-88 și STAS 3300/1,2-85.

Încercările de forfecare directă pe probe de material coeziv s-au efectuat ținând cont de condițiile pe care le îndeplinește pământul ca teren de fundare (comportare în taluz excavat și ca teren de fundare care preia încărcări de lungă durată) probele fiind forfecate în condiții CU și CD (consolidare la efort geologic la care

s-a adăugat suprasarcina din construcție cu luarea în considerare a lucrărilor de excavare pe ~6,0 m adâncime, viteză de forfecare  $v=1,0-0,05$  m/minut) cu luarea în considerare a inundării taluzului respectiv bazei excavației (încercări de forfecare directă în condiții inundate).

### 3.6. BIODIVERSITATE

#### 3.6.1. Caracterizare generală

Județul Iași este caracterizat printr-o biodiversitate bogată. Conform raportului privind starea mediului în județul Iași în 2019, la nivelul județului au fost inventariate aproximativ 1.760 specii de floră spontană și peste 450 specii de faună sălbatică. Majoritatea speciilor prezente în cadrul județului are o stare corespunzătoare de conservare.

Pe teritoriul județului Iași au fost inventariate:

- **16 habitate de importanță comunitară europeană** (menționate în anexa 2 a OUG 57/2007);
- **6 specii de floră sălbatică de interes comunitar european cu prezență certă** (menționate în anexa 3B a OUG 57/2007), cărora li se adaugă 4 specii citate în literatura de specialitate pentru județul Iași, dar care necesită studii ulterioare pentru confirmare;
- **107 specii de floră sălbatică de interes național** (menționate în anexa 3B a OUG 57/2007, lista roșie națională, convenții internaționale, lista roșie a județului Iași);
- **164 specii de faună sălbatică de interes comunitar european** (menționate în anexele 3A, 4A și 5A ale OUG 57/2007);
- **58 specii de faună sălbatică de interes național** (menționate în anexele 4B și 5B ale OUG 57/2007, lista roșie națională, convenții internaționale).

La nivelul județului Iași au fost declarate:

- **28 de rezervații naturale**, însumând o suprafață totală de 5.330,89 ha (aproape 1% din suprafața județului);
- **30 de situri Natura 2000**, cu o suprafață totală de circa 80.000 ha (aproximativ 14,6% din suprafața județului) din care:
  - **20 situri de importanță comunitară**, declarate pentru conservarea habitatelor de importanță comunitară și a speciilor de importanță comunitară, altele decât păsări;
  - **10 arii de protecție specială avifaunistică**, declarate pentru conservarea speciilor de păsări de importanță comunitară.

Conform raportului privind starea mediului din județul Iași în 2019, ariile protejate din cadrul județului Iași ocupă o suprafață de aproximativ **82.976** ha, reprezentând **15,15 %** din teritoriul județului (cu eliminarea suprapunerilor).

Amplasamentul în care va fi realizat podul peste Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) este ocupat albia râului Prut, floră de luncă joasă inundabilă, o plantație de plop și terenuri arabile cultivate anual, fără o biocenoză stabilă. Aceste terenuri sunt cultivate cu grâu (*Triticum aestivum*), secară (*Secale cereale*), porumb (*Zea mays*) și lucernă (*Medicago sativa*). Pe malul râului Prut au fost identificate arbori precum: *Salix alba* (salcie), *Populus canadensis* (plop) și *Robinia pseudoacacia* (salcâm).

Zonele cu vegetație spontană pot fi încadrate în habitatul **87.2 Ruderal communities (conform clasificării palearctice)**. Acesta este caracterizat de prezența speciilor ruderales și segetale și are o valoare conservativă redusă.



**Figura 116.** Starea actuală a amplasamentului viitorului pod peste Prut

Fauna identificată în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) poate fi încadrată în clasele Arachnida, Insecta, Aves, Mammalia, Amphibia, Reptilia și supraclasa Pisces.

### **3.6.1.1. Informații despre biotipurile de pe amplasament: păduri, mlaștine, zone umede, corpuri de apă de suprafață – lacuri, râuri, heleșteie - și nisipuri**

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va afecta habitatele identificate în amplasamentul proiectului.





Figura 117. Râul Prut in amonte de podul proiectat      Figura 118. Râul Prut in aval de podul proiectat

Toate obiectivele propuse prin proiect vor fi realizate în zone în care nu a fost identificată prezența habitatelor pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut, astfel încât aceste habitate nu vor fi afectate de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură). Amplasamentul proiectului este ocupat de o plantație de plop și de comunități de plante ruderales caracteristice habitatului 87.2 Ruderal communities (conform clasificării paleartic). Acest habitat are valoare conservativă redusă.

Proiectul va fi realizat în teritoriile suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut, ale rezervației naturale RN 556 Râul Prut și ale rezervației naturale RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut.

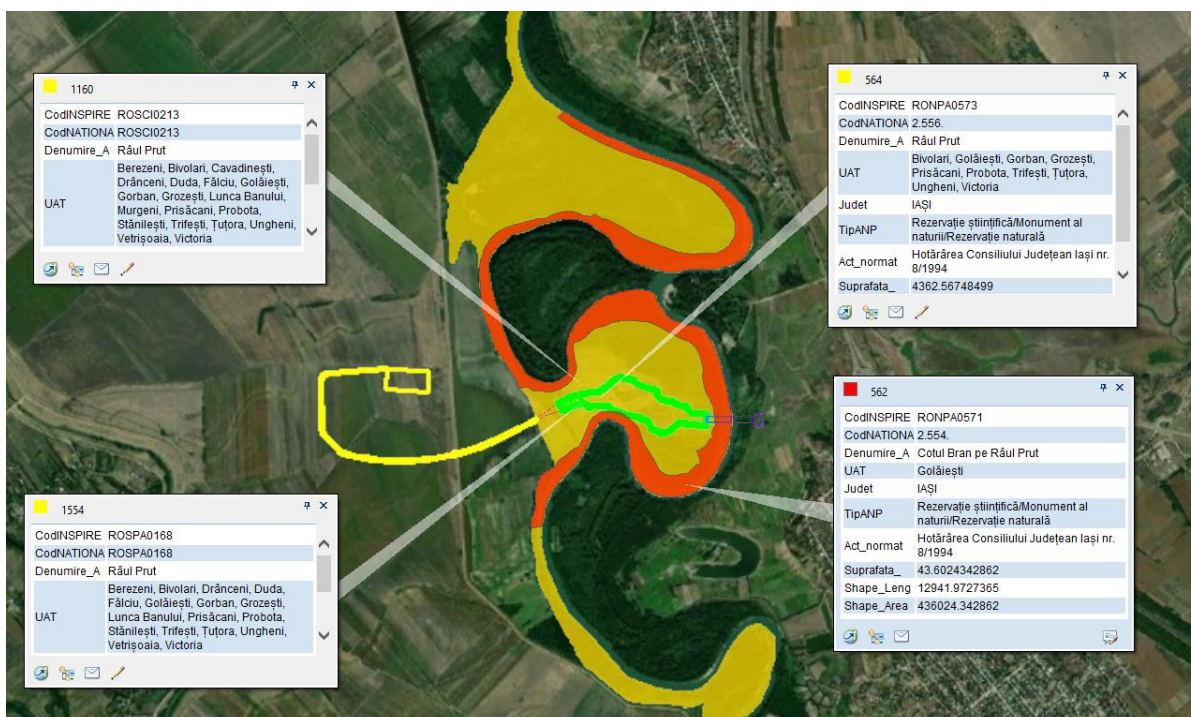
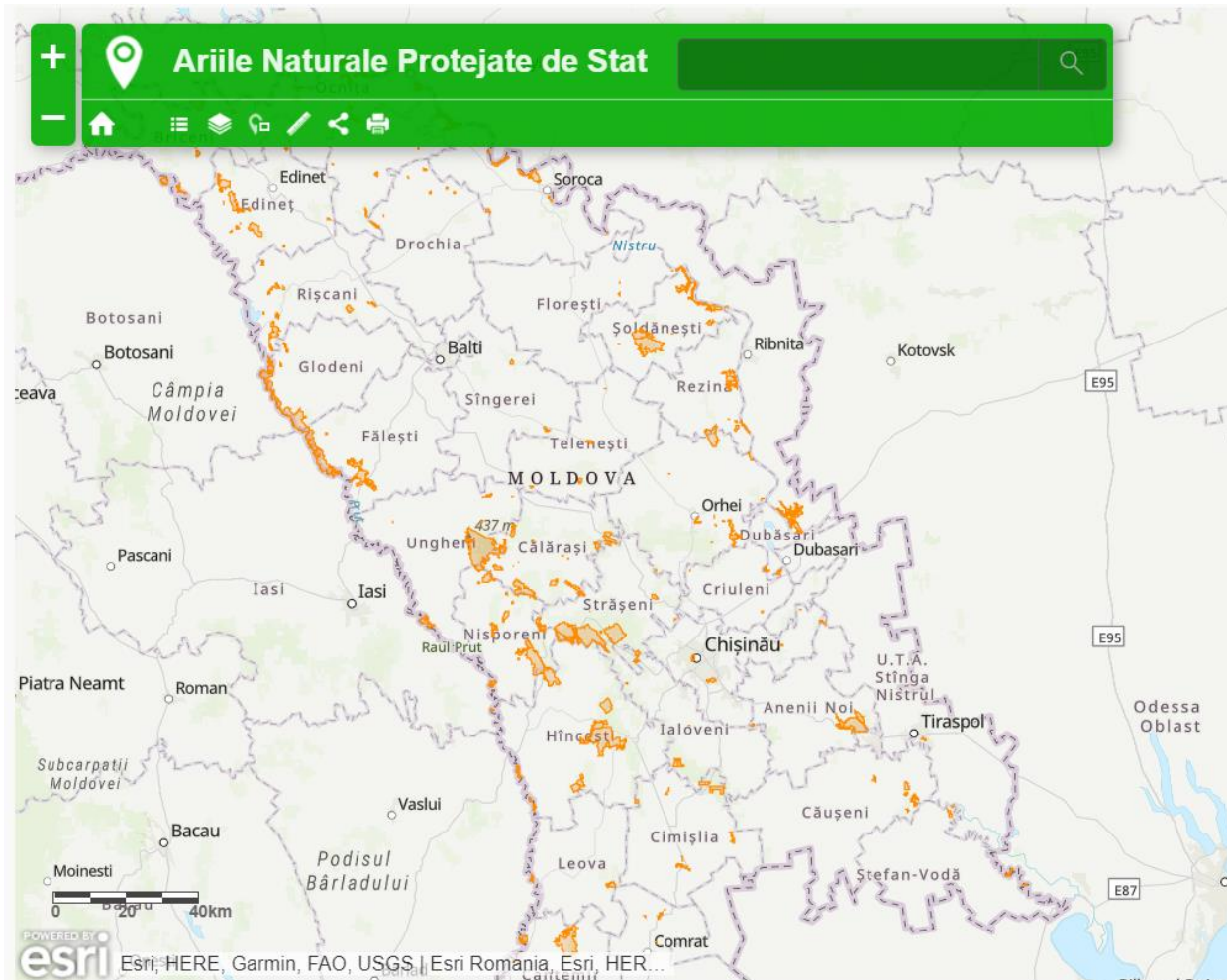


Figura 119. Amplasarea proiectului in raport cu arile protejate limitrofe

Pe teritoriul Republicii Moldova, proiectul propus va fi realizat în afara ariilor naturale protejate conform hărții din figura 120.



**Figura 120.** Amplasarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate din Republica Moldova

Sursa: Institutul de Ecologie și Geografie din Republica Moldova  
([http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul\\_ariilor\\_protejate](http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate))

Distanța minimă dintre amplasamentul podului peste Prut la Ungheni și limita ariilor naturale protejate din Republica Moldova este de:

- 14,7 km până la limita rezervației peisagistice Valea Mare, conform figurii 121;
- 19,2 km până la limita rezervației științifice Plaiul Fagului, conform figurii 122;
- 21,9 km până la limita rezervației peisagistice Izvoare - Risipeni, conform figurii 123.

Rezervația științifică Plaiul Fagului este amplasată în estul podului peste Prut de la Ungheni, iar rezervația peisagistică Valea Mare este amplasată în sudul podului.

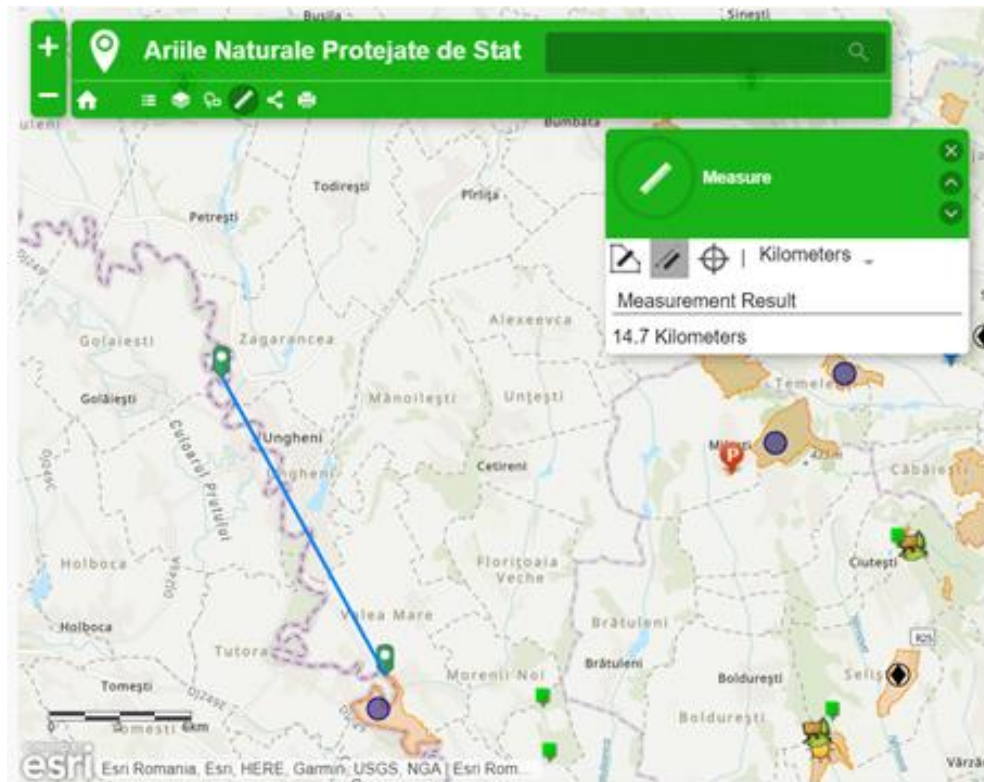


Figura 121. Amplasarea podului peste Prut în raport cu limitele rezervației peisagistice Valea Mare

Sursa: Institutul de Ecologie și Geografie din Republica Moldova  
([http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul\\_ariilor\\_protejate](http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate))

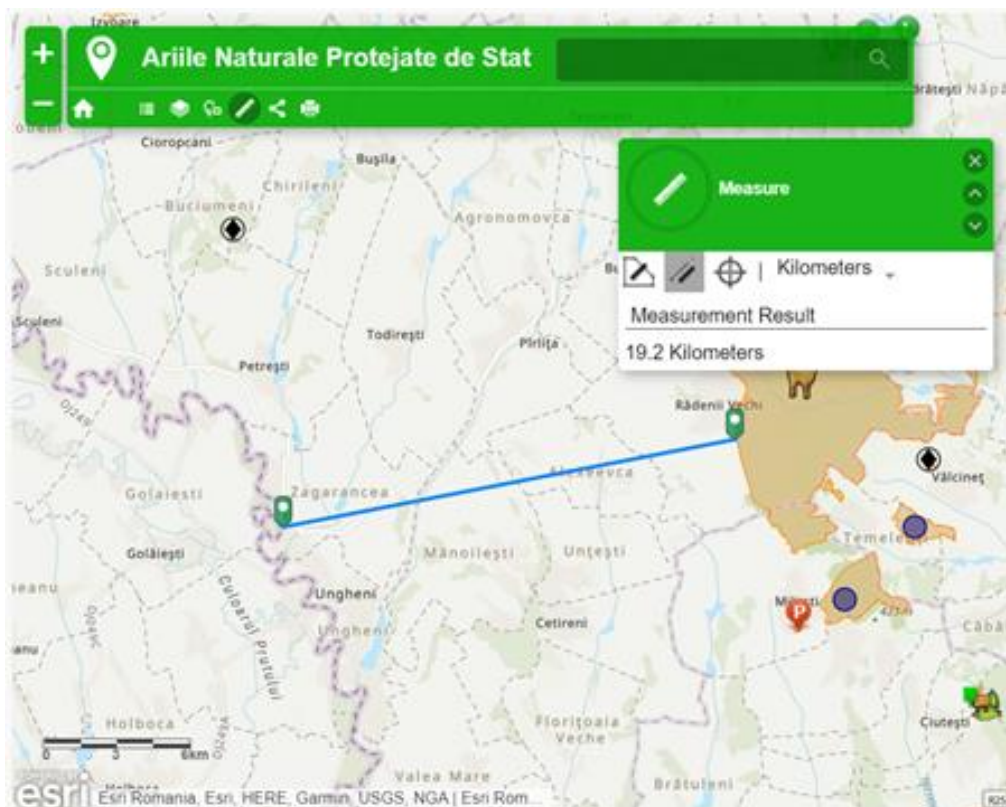
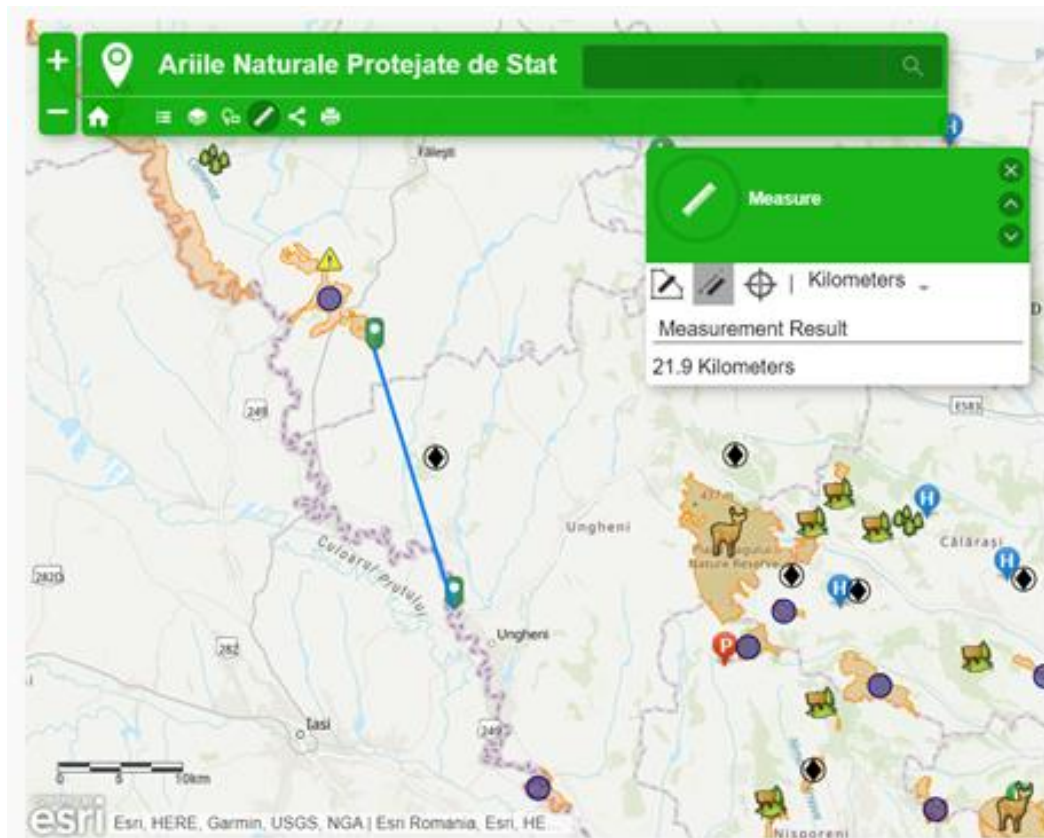


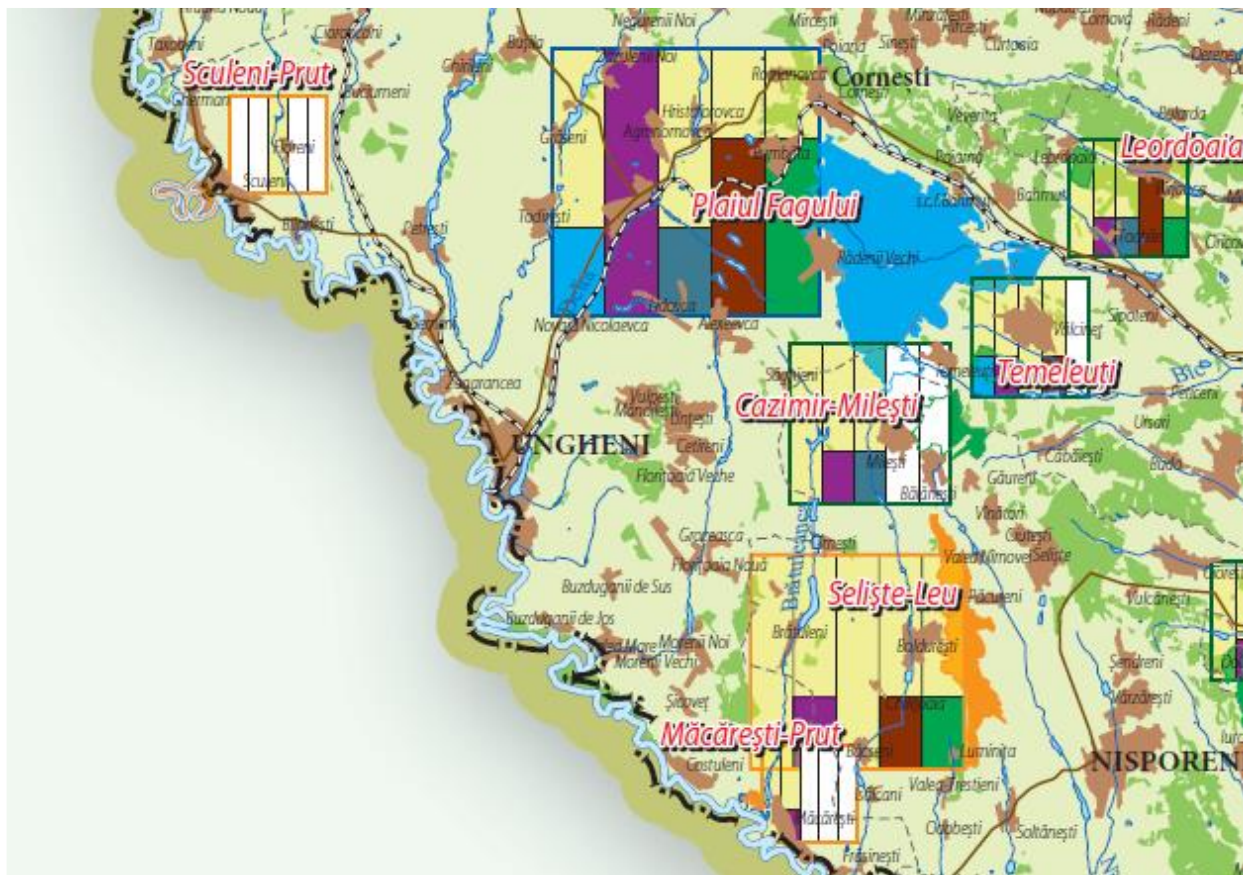
Figura 122. Amplasarea podului peste Prut în raport cu limitele rezervației științifice Plaiul Fagului

Sursa: Institutul de Ecologie și Geografie din Republica Moldova  
([http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul\\_ariilor\\_protejate](http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate))



**Figura 123.** Amplasarea podului peste Prut în raport cu limitele rezervației peisagistice Izoare - Risipeni

Sursa: Institutul de Ecologie și Geografie din Republica Moldova  
([http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul\\_ariilor\\_protejate](http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate))



Importanța zonelor-nucleu  
Уровень территорий-ядер  
Importance of Core Areas

		local • локальный • local
		superlocal • суперлокальный • superlocal
		național • национальный • national
		internațional • международный • international

Speciile țintă • Целевые виды • Target species

<p>mamifere protejate de Convenția de la Berna млекопитающие, охраняемые Бернской конвенцией mammals protected by the Bern Convention</p>	<p>insecte incluse în Lista Roșie Internațională IUCN (amenințate cu dispariția și aproape de starea celor amenințate) насекомые из всемирного красного списка МСОП (находящиеся под угрозой исчезновения и в состоянии, близком к угрожаемому) insects of IUCN World Red List (threatened and near threatened)</p>
<p>păsări protejate de Convenția de la Bonn птицы, охраняемые Боннской конвенцией birds protected by the Bonn Convention</p>	<p>plante superioare amenințate cu dispariția conform legislației Republicii Moldova высшие растения, находящиеся под угрозой исчезновения (по законодательству Республики Молдова) threatened highest plants (following the law of the Republic of Moldova)</p>
<p>amfibieni și reptile incluse în Lista operațională a REN амфибии и рептилии из Операционного списка НЭС amphibians and reptiles of the NEN Operational List</p>	

Figura 124. Zone nucleu ale Rețelei Ecologice Naționale a Republicii Moldova – Specii țintă

Sursa: [www.biotica-moldova.org](http://www.biotica-moldova.org)



Figura 125. Arii de protecție specială avifaunistică din Republica Moldova

Sursa: [www.biotica-moldova.org](http://www.biotica-moldova.org)

### 3.6.1.2. Informații despre flora locală: vârsta și tipul pădurii, compoziția pe specii

Proiectul va fi realizat în teritoriile suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervațiilor naturale RN 556 Râul Prut și RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut.

În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu au fost identificate habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut. Zona în care va fi realizat podul peste Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) este ocupată de o plantație de plop, de albia râului Prut (clasa de habitate 511), culturi agricole (clasa de habitate 211-213) și de comunități de plante ruderales ce fac parte din

**habitatul 87.2 Ruderal communities (conform clasificării palearctice) și prezintă valoare conservativă redusă.**

În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu au fost identificate specii de floră de interes conservativ, deoarece amplasamentul este parțial ocupat de terenuri arabile, cultivate anual, fără o biocenoză stabilă și de o plantație de plop. Inclusiv în zona în care există vegetație spontană, nu au fost identificate specii protejate, ci numai specii caracteristice habitatului 87.2 Ruderal communities.

Habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut nu au fost identificate în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia și nu vor fi afectate de realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

Pentru analiza calitativă și cantitativă a fitocenozelor din amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) au fost realizate relevee fitocenologice. În terenurile agricole, speciile dominante sunt cele cultivate, iar în zonele cu vegetație spontană domină speciile ruderales și segetale. Pe malurile râului Prut au fost identificați arbori precum: *Salix alba* (salcie), *Populus canadensis* (plop), *Robinia pseudoacacia* (salcâm) și arbuști: *Prunus spinosa* (porumbăr), *Hippophaë rhamnoides* (cătină albă), *Ligustrum vulgare* (lemn câinesc), *Lonicera xylosteum* (caprifoiul), *Crataegus monogyna* (păducel), *Sambucus racemosa* (soc roșu), *Sambucus nigra* (soc negru).

Pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A ce sunt administrate de Ocolul Silvic Iași. Exemplarele de arbori sunt răzlețe. La finalizarea lucrărilor vor fi plantate 306 arbori din specii similare, astfel încât să nu fie înregistrat un impact semnificativ asupra mediului.

**În zonele analizate nu au fost identificate specii de interes conservativ. Releveele realizate în vecinătatea drumurilor de exploatare existente au evidențiat asociații ruderales, fără specii sau habitate protejate.**



**Figura 126.** *Populus canadensis* (plop) pe malul râului Prut

Detalii despre localizarea habitatelor pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut în raport cu amplasamentul podului peste Prut la Ungheni (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se regăsesc în anexa nr. 9 a studiului de evaluare adecvată Tabel de evaluare a impactului proiectului asupra obiectivelor specifice de conservare.

Deoarece habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut nu au fost identificate în amplasamentul proiectului, aceste habitate nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

Terenurile în care va fi realizat proiectul sunt ocupate de floră de luncă joasă inundabilă, albia minoră a râului Prut, de terenuri arabile cultivate anual (fără o biocenoză stabilă) și o zonă forestieră pe malurile râului Prut. În amplasamentul proiectului nu au fost identificate specii de interes conservativ sau speciile pentru a căror protecție au fost desemnate ROSCI0213 Râul Prut și cele două rezervații naturale: Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut.





**Figura 127.** Zone cu vegetație spontană in amplasamentul proiectului

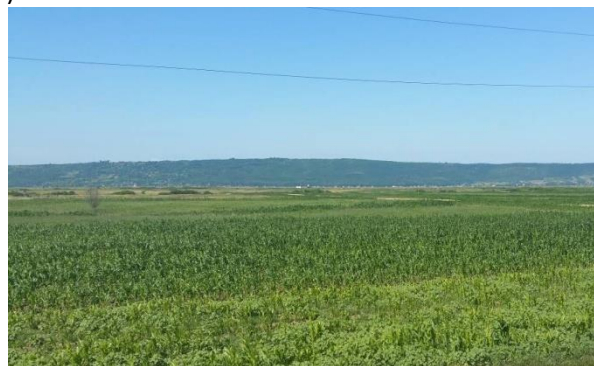
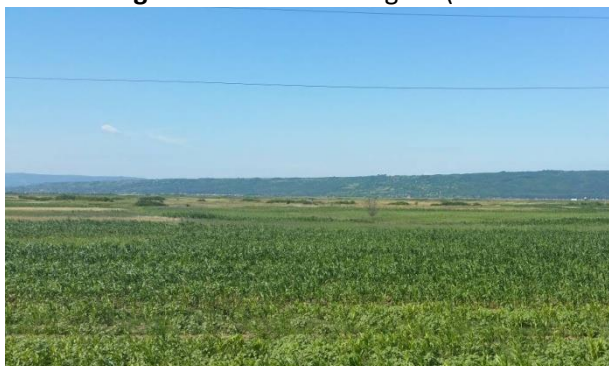
Terenurile arabile din amplasamentul proiectului și din vecinătatea acestuia sunt cultivate cu grâu (*Triticum aestivum*), seară (*Secale cereale*), porumb (*Zea mays*) și lucernă (*Medicago sativa*). In cadrul culturilor, la marginea acestora și a drumurilor de exploatare pot fi observate asociații de plante segetale și ruderales.



**Figura 128.** Culturi agricole în amplasamentul proiectului



**Figura 129.** Cultură de grâu (*Triticum aestivum*) în vecinătatea malului râului Prut



**Figura 130.** Cultură de porumb (*Zea mays*) în vecinătatea malului râului Prut



**Figura 131.** Terenuri cultivate cu lucernă (*Medicago sativa*) în amplasamentul proiectului



**Figura 132.** Cultură de floarea soarelui (*Helianthus annuus*) în vecinătatea amplasamentului proiectului



Figura 133. *Convolvulus arvensis* (volbură)



Figura 134. *Hippophae rhamnoides* (cătină), *Trisetum flavescens*, *Prunus spinosa* (porumbar), *Prunus cerasifera* (corcoduș) în vecinătatea amplasamentului proiectului

Tabel 48. Specii de floră identificate in amplasamentul proiectului

Nr. crt.	Denumirea științifică a speciei	Familie	Ordin
1	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Alismataceae	Alismatales
2	<i>Conium maculatum</i>	Apiaceae	Apiales

Nr. crt.	Denumirea științifică a speciei	Familie	Ordin
3	<i>Oenanthe aquatica</i>		
4	<i>Cicuta virosa</i>		
5	<i>Aegopodium podagraria</i>		
6	<i>Hedera helix</i>	<b>Araliaceae</b>	
7	<i>Achillea setacea</i>	<b>Asteraceae</b>	<b>Asterales</b>
8	<i>Achillea millefolium</i>		
9	<i>Artemisia annua</i>		
10	<i>Artemisia austriaca</i>		
11	<i>Artemisia vulgaris</i>		
12	<i>Artemisia absinthium</i>		
13	<i>Arctium lappa</i>		
14	<i>Tragopogon pratense</i>		
15	<i>Centaurea austriaca</i>		
16	<i>Centaurea calcitrapa</i>		
17	<i>Conyza canadensis</i>		
18	<i>Cichorium intybus</i>		
19	<i>Cirsium vulgare</i>		
20	<i>Carduus acanthoides</i>		
21	<i>Carduus nutans</i>		
22	<i>Onopordon acanthium</i>		
23	<i>Leucanthemum vulgare</i>		
24	<i>Matricaria recutita</i>		
25	<i>Matricaria inodora</i>		
26	<i>Sonchus arvensis</i>		
27	<i>Taraxacum officinale</i>		
28	<i>Lactuca serriola</i>		
29	<i>Thlaspy arvense</i>	<b>Brassicaceae</b>	<b>Brassicales</b>
30	<i>Erysimum diffusum</i>		
31	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		
32	<i>Lepidium latifolium</i>		

Nr. crt.	Denumirea științifică a speciei	Familie	Ordin
33	<i>Lepidium draba</i>		
34	<i>Lepidium perfoliatum</i>		
35	<i>Sinapis arvensis</i>		
36	<i>Rorippa amphibia</i>		
37	<i>Erysimum diffusum</i>		
38	<i>Myosoton aquaticum</i>	<b>Caryophyllaceae</b>	<b>Caryophyllales</b>
39	<i>Stellaria media</i>		
40	<i>Melandrium album</i>		
41	<i>Chenopodium album</i>	<b>Chenopodiaceae</b>	
42	<i>Chenopodium album</i>		
43	<i>Atriplex tatarica</i>		
44	<i>Amaranthus retroflexus</i>	<b>Amaranthaceae</b>	
45	<i>Amaranthus crispus</i>		
46	<i>Polygonum aviculare</i>	<b>Polygonaceae</b>	
47	<i>Polygonum lapathifolium</i>		
48	<i>Polygonum hydropiper</i>		
49	<i>Rumex acetosella</i>		
50	<i>Rumex hydrolapathum</i>		
51	<i>Cornus sanguinea</i>	<b>Cornaceae</b>	<b>Cornales</b>
52	<i>Sambucus nigra</i>	<b>Adoxaceae</b>	<b>Dipsacales</b>
53	<i>Sambucus racemosus</i>		
54	<i>Sambucus ebulus</i>		
55	<i>Lonicera xylosteum</i>	<b>Caprifoliaceae</b>	
56	<i>Medicago lupulina</i>	<b>Fabaceae</b>	<b>Fabales</b>
57	<i>Medicago minima</i>		
58	<i>Melilotus albus</i>		
59	<i>Melilothus officinalis</i>		
60	<i>Galega officinalis</i>		
61	<i>Trifolium arvense</i>		
62	<i>Trifolium campestre</i>		

Nr. crt.	Denumirea științifică a speciei	Familie	Ordin
63	<i>Trifolium pratense</i>		
64	<i>Trifolium repens</i>		
65	<i>Trifolium hybridum</i>		
66	<i>Lotus corniculatus</i>		
67	<i>Vicia cracca</i>		
68	<i>Corylus avellana</i>		
69	<i>Robinia pseudoacacia</i>		
70	<i>Galium aparine</i>	<b>Rubiaceae</b>	<b>Gentianalis</b>
71	<i>Echium vulgare</i>	<b>Boraginaceae</b>	<b>Lamiales</b>
72	<i>Echium italicum</i>		
73	<i>Verbascum phlomoides</i>	<b>Schrophulariaceae</b>	
74	<i>Lamium purpureum</i>	<b>Lamiaceae</b>	
75	<i>Lamium maculatum</i>		
76	<i>Mentha aquatica</i>		
77	<i>Mentha arvensis</i>		
78	<i>Lycopus europaeus</i>		
79	<i>Acinos arvensis</i>		
80	<i>Ballota nigra</i>		
81	<i>Mentha longifolia</i>		
82	<i>Ligustrum vulgare</i>	<b>Oleaceae</b>	
83	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>		
84	<i>Plantago lanceolata</i>	<b>Plantaginaceae</b>	
85	<i>Plantago media</i>		
86	<i>Verbena officinalis</i>	<b>Verbenaceae</b>	
87	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<b>Euphorbiaceae</b>	<b>Malpighiales</b>
88	<i>Euphorbia virgata</i>		
89	<i>Populus canadensis</i>	<b>Salicaceae</b>	
90	<i>Salix alba</i>		
91	<i>Salix cinerea</i>		
92	<i>Salix fragilis</i>		

Nr. crt.	Denumirea științifică a speciei	Familie	Ordin	
93	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	Myrtales	
94	<i>Epilobium parviflorum</i>	Onagraceae		
95	<i>Epilobium tetragonum</i>			
96	<i>Malva neglecta</i>	Malvaceae	Malvales	
97	<i>Poa angustifolia</i>	Poaceae	Poales	
98	<i>Poa annua</i>			
99	<i>Poa nemoralis</i>			
100	<i>Poa pratensis</i>			
101	<i>Phragmites australis</i>			
102	<i>Eragrostis minor</i>			
103	<i>Hordeum murinum</i>			
104	<i>Agropyron cristatum</i>			
105	<i>Agropyron repens</i>			
106	<i>Setaria viridis</i>			
107	<i>Lolium perenne</i>			
108	<i>Sorghum halepense</i>			
109	<i>Typha angustifolia</i>			Typhaceae
110	<i>Typha latifolia</i>			
111	<i>Carex riparia</i>	Cyperaceae		
112	<i>Scirpus lacustris</i>			
113	<i>Juncus sp.</i>	Juncaceae		
114	<i>Chelidonium majus</i>	Papaveraceae	Ranunculales	
115	<i>Papaver rhoeas</i>			
116	<i>Papaver dubium</i>			
117	<i>Clematis vitalba</i>	Ranunculaceae		
118	<i>Ranunculus repens</i>			
119	<i>Ranunculus acer</i>			
120	<i>Geum urbanum</i>	Rosaceae	Rosales	
121	<i>Fragaria viridis</i>			
122	<i>Rosa canina</i>			



Nr. crt.	Denumirea științifică a speciei	Familie	Ordin
123	<i>Rubus caesius</i>		
124	<i>Prunus spinosa</i>		
125	<i>Prunus cerasifera</i>		
126	<i>Potentilla reptans</i>		
127	<i>Potentilla argentea</i>		
128	<i>Crataegus monogyna</i>		
129	<i>Agrimonia eupatoria</i>		
130	<i>Potentilla erecta</i>		
131	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	<b>Elaeagnaceae</b>	
132	<i>Hippophaë rhamnoides</i>		
133	<i>Parietaria officinalis</i>	<b>Urticaceae</b>	
134	<i>Urtica dioica</i>		
135	<i>Cuscuta campestris</i>	<b>Convolvulaceae</b>	<b>Solanales</b>
136	<i>Convolvulus arvensis</i>		
137	<i>Calistegia sepium</i>		
138	<i>Datura stramonium</i>	<b>Solanaceae</b>	
139	<i>Solanum dulcamara</i>		
140	<i>Hypericum perforatum</i>	<b>Hypericaceae</b>	<b>Theales</b>



Figura 135. *Galium verum* (sânziene)



Figura 136. *Verbascum phlomoides* (lumânărică)



Figura 137. *Rubus fruticosus* (mur)



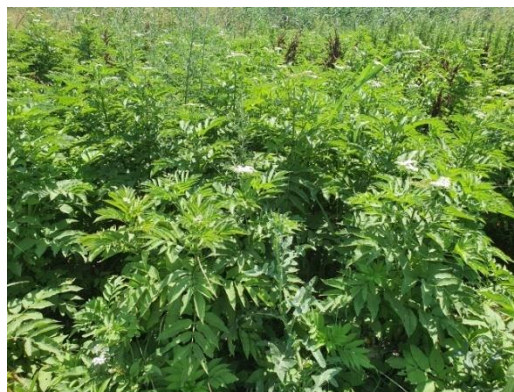
Figura 138. *Lonicera xylosteum* (caprifoiul)



Figura 139. *Salix alba* (salcie), *Populus canadensis* (plop) și *Hippophaë rhamnoides* (cătină albă) pe malurile râului Prut



Figura 140. *Hypericum perforatum* (sunătoare)



**Figura 141.** *Sambucus ebulus* (boz)



**Figura 142.** *Vicia cracca* (măzăriche)



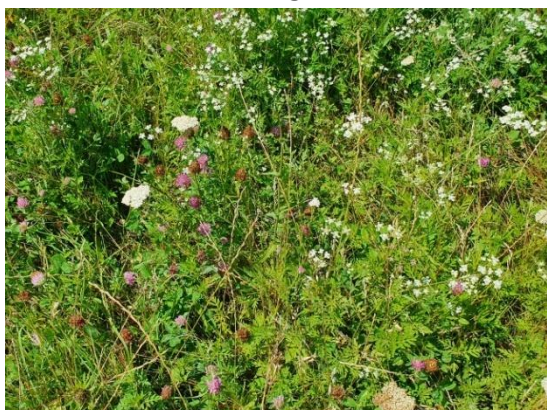
**Figura 143.** *Rosa canina* (măceș)



**Figura 144.** *Carduus acanthoides* (unghia ursului)



**Figura 145.** *Achillea millefolium* (coada șoricelului)



**Figura 146.** *Achillea millefolium* (coada șoricelului), *Trifolium pratense* (trifoi roșu)



**Figura 147.** *Arctium lappa* (lipan)



**Figura 148.** *Erigeon annuus* (bunghișor)

### Descrierea vegetației existente pe malul moldovenesc al râului Prut

Vegetația existentă pe malul moldovenesc al râului Prut este similară celei existente pe malul românesc al râului Prut, astfel încât au fost prezentate unitar cu speciile observate pe malul românesc (in tabelul 48). Nu au fost identificate specii protejate de floră sau habitate protejate, ci numai exemplare de plop (*Populus canadensis*), salcie (*Salix alba*) și specii ruderales și segetale.



**Figura 149.** Vedere mal românesc de pe malul moldovenesc, pe axa podului



**Figura 150.** Aspecte ale vegetației existente pe malul moldovenesc al râului Prut, în zona amplasamentului în care va fi realizată pila



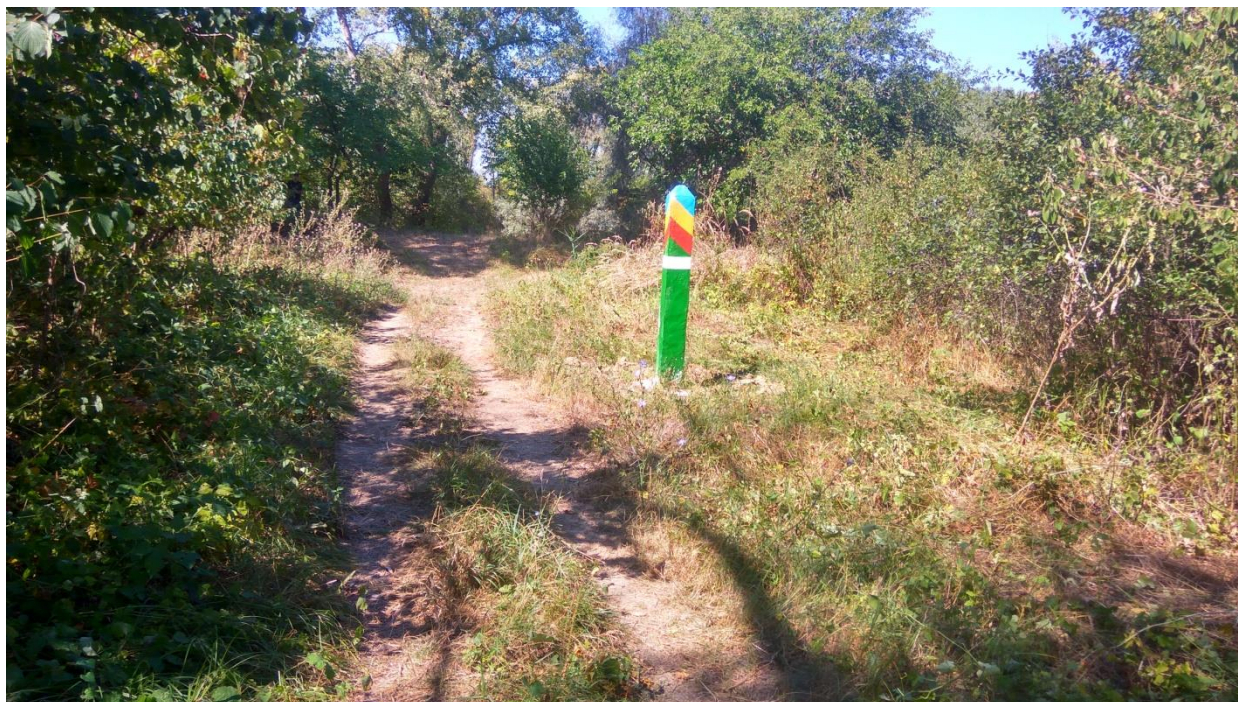
**Figura 151.** Aspecte ale vegetației existente pe malul moldovenesc al râului Prut, în zona amplasamentului în care va fi realizată culeea



**Figura 152.** Aspecte ale vegetației existente pe malul moldovenesc al râului Prut, în zona culeei, vedere spre malul românesc



**Figura 153.** Aspecte ale vegetației existente pe terenul din stânga drumului de acces până la culee.



**Figura 154.** Aspecte ale vegetației existente în amplasamentul în care va fi realizată culeea pe malul moldovenesc al râului Prut



**Figura 155.** Aspecte ale vegetației adiacente drumului existent pe axul drumului de acces proiectat spre pod





**Figura 156.** Culturi agricole în vecinătatea drumului existent pe axul drumului de acces proiectat spre pod

#### **Asociații vegetale**

Releveele realizate în amplasamentul lucrărilor au evidențiat asociații ruderales, fără specii sau habitate protejate. Nu au fost identificate specii protejate în suprafețele analizate, specii caracteristice, edificatoare și însoțitoare care să corespundă unui tip de asociație protejată sau unui tip de habitat protejat menționat în formularul standard Natura 2000 al ROSCI0213 Râul Prut.

În amplasamentul lucrărilor și în vecinătatea principalelor drumuri de acces din zona analizată au fost identificate următoarele asociații vegetale:

- ***Onopordeum acanthii* (Br-BI 1923);**
- ***Carduetum nutantis* (Săvul.1927);**
- ***Carduetum acanthoidis* (Morariu 1943).**

Aceste asociații au fost observate mai ales în apropierea drumurilor de exploatare existente în zona analizată. Aceste asociații sunt edificate de speciile *Onopordon acanthium*, *Carduus nutans*, *Carduus acanthoides*, specii oportuniste, întâlnite în general la marginea localităților rurale.

- ***Convolvulo – Agropyretum repentis* (Felfoldy 1943)**

Această asociație vegetală este reprezentată de speciile edificatoare *Convolvulus arvensis* și *Agropyron repens* și a fost identificată în special în terenurile arabile în care va fi amplasată organizarea de șantier și pe marginea drumurilor de acces dintre aceste terenuri.

- **Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii** Falinski 1965. Plante edificatoare: *Artemisia absinthium*, *Potentilla argentea*, Alte plante din asociație: *Sisymbrium officinale*, *Cichorium intybus*, *Hordeum murinum*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Achillea millefolium*, *Althaea officinalis*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Potentilla reptans*, *Taraxacum officinale*. Fitocenozele de *Potentilla argentea* cu *Artemisia absinthium* prezintă o largă răspândire pe terenurile bogate în substanțe organice aflate în diferite faze de descompunere. Domină de regula *Artemisia absinthium*. (Fitocenozele din România – Sanda-Ollerer-Burescu-2008)
- **Convolvulo-Agropyretum repentis** Felföldy 1943. Plante edificatoare: *Convolvulus arvensis*, *Agropyron repens*, Alte plante din asociație: *Cirsium arvense*, *Ballota nigra*, *Cardaria draba*, *Cichorium intybus*, *Artemisia absinthium*, *Tanacetum vulgare*, *Lathyrus tuberosus*, *Euphorbia helioscopia*, *Cynodon dactylon*, *Potentilla argentea*, *Achillea millefolium*, *Centaurea diffusa*.

Fitocenozele de *Convolvulus arvensis* și *Agropyron repens* se dezvoltă pe terenurile înțelenite de la marginea culturilor agricole, pârloage și la marginea drumurilor dintre culturi. Structura floristică a acestor grupări este bogată și variată. (Fitocenozele din România – Sanda-Ollerer-Burescu-2008).

### 3.6.1.3. Habitate ale speciilor de plante incluse în Cartea Roșie; specii locale și specii aclimatizate; specii de plante cu importanță economică, resursele acestora; zone verzi protejate; pășuni.

În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu au fost identificate specii de plante incluse în Cartea Roșie sau habitatele specifice acestora.

Toate speciile identificate în zona analizată (amplasamentul podului, al drumului de legătură, al platformei punctului de trecere a frontierei și al organizării de șantier și în zonele din vecinătatea acestora) sunt specii locale. Nu au fost aclimatizate specii.

Deși proiectul va fi realizat în teritoriile suprapuse ale ROSCI0213 Râul Prut, al ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervațiilor naturale RN 556 Râul Prut și RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut (rezervația Cotul Bran pe râul Prut va fi supratraversată prin intermediul podului cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul rezervației și va ocupa o suprafață de 33 m<sup>2</sup>), în zona analizată nu au fost identificate specii protejate de floră sau habitate protejate.

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va contribui la reducerea semnificativă a habitatelor forestiere. Pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A.

La nivelul acestei suprafețe au fost identificate 51 exemplare de plop – *Populus canadensis*). La finalizarea lucrărilor de construcție vor fi plantați 306 arbori, astfel încât impactul să nu fie semnificativ.

Conform certificatului de urbanism nr. 95/07.07.2015 emis de Consiliul Județean Iași, terenurile din amplasamentul podului (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) au folosința de terenuri arabile. Terenul nu se află în zonă cu interdicție de construire.

### 3.6.1.4. Informații despre fauna locală; habitate ale speciilor de animale incluse în Cartea Roșie; specii de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate, vânat, specii rare de pești

Speciile de faună identificate în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) fac parte din următoarele clase: Arachnida (ordinul Araneae), Insecta (dominanți fiind reprezentanții ordinelor Orthoptera și Lepidoptera), Aves, Mammalia, Amphibia, Reptilia și supraclasa Pisces.

#### Specii de păsări observate în amplasamentul analizat

Amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) este folosit numai ocazional ca areal de hrănire sau pasaj de către speciile de faună identificate. Zona analizată nu reprezintă habitat de reproducere pentru speciile de păsări identificate.

**Tabel 49.** Statutul de conservare al speciilor de păsări identificate în zona analizată

Nr. crt.	Denumire științifică	OUG nr. 57/2007	Categorie SPEC	Categorie IUCN	Pop. cuibăritoare în România (perechi)	Tendința populației la nivelul țării
					Conform Bird Life International	
1	<i>Alauda arvensis</i>	Anexa 5C	3	LC	460.000 – 850.000	-
2	<i>Anas platyrhynchos</i> *	Anexa 5C	Non SPEC	LC	1.000 – 1.300	0
3	<i>Anser anser</i> *	Anexa 5C	Non SPEC	LC	750 – 1.000	+
4	<i>Anthus campestris</i>	Anexa 3	3	LC	150.000 – 220.000	0
5	<i>Ardea cinerea</i> *	-	Non SPEC	LC	3.500 – 4.500	0
6	<i>Buteo buteo</i>	-	Non SPEC	-	28.000-34.000	0
7	<i>Carduelis cannabina</i>	Anexa 4B	2	LC	780.000 – 1.100.000	+
8	<i>Carduelis carduelis</i>	Anexa 4 B	Non SPEC	-	887.000-964.000	0
9	<i>Ciconia ciconia</i>	Anexa 3	2	LC	4.000-5.000	+
10	<i>Columba livia domestica</i>		Non SPEC	LC	Nu sunt date	Nu sunt date
11	<i>Corvus frugilegus</i>	Anexa 5 C	Non SPEC	LC	350.000-420.000	+
12	<i>Corvus monedula</i>	Anexa 5 D	Non SPEC	LC	250.000-400.000	+
13	<i>Coturnix coturnix</i>	Anexa 5C	3	LC	160.000 – 220.000 p	-
14	<i>Cuculus canorus</i>	-	Non SPEC	LC	400.000 – 800.000	0
15	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Anexa 3	Non SPEC	S	24.000 – 32.000	-
16	<i>Egretta alba</i> *	Anexa 3	Non SPEC	LC	5.500 – 7.500	+

17	<i>Egretta garzetta</i> *	Anexa 3	Non SPEC	LC	3.500 – 4.000	+
18	<i>Emberiza hortulana</i>	Anexa 3	2	LC	125.000 255.000 p	0
19	<i>Ficedulla albicollis</i>	Anexa 3	Non SPEC <sup>E</sup>	S	460.000 – 612.000	0
20	<i>Ficedula parva</i>	Anexa 3	Non SPEC	LC	80.000 – 260.000	+
21	<i>Fulica atra</i> *	Anexa 5C	Non SPEC	LC	18.000 – 20.000	0
22	<i>Galerida cristata</i>	-	3	LC	220.000 – 312.000	+
23	<i>Hirundo rustica</i>	-	3	LC	800.000 1.000.000	0
24	<i>Lanius collurio</i>	Anexa 3	3	LC	1.380.000 – 2.600.000	+
25	<i>Lanius minor</i>	Anexa 3	3	LC	364.000-857.000	+
26	<i>Melanocorypha calandra</i>	Anexa 3	3	LC	85 - 105	0
27	<i>Miliaria calandra</i>	Anexa 4B	2	LC	940.000 – 1.200.000	+
28	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	3	LC	225.000 – 343.000	+
29	<i>Passer domesticus</i>	-	3	LC	1.200.000 – 3.400.000	0
30	<i>Passer montanus</i>	-	3	-	1.354.000 – 2.873.000	0
31	<i>Perdix perdix</i>	Anexele 5C, 5D	3	LC	120.000 – 180.000	+
32	<i>Phalacrocorax carbo</i> *	-	Non SPEC	LC	40.000 – 60.000	+
33	<i>Phalacrocorax pygmeus</i> *	Anexa 3	1	S	11.500 – 14.000	0
34	<i>Phasianus colchicus</i>	Anexa 5C, 5D	Non SPEC	LC	200.000 – 300.000	0
35	<i>Pica pica</i>	Anexa 5 C	3	-	624.000-780.000	0
36	<i>Saxicola rubetra</i>	-	Non SPEC	LC	715.000 – 882.000	0
37	<i>Saxicola torquatus</i>	-	Non SPEC	LC	164.000 – 240.000	0
38	<i>Sterna hirundo</i>	Anexa 3	Non SPEC	LC	120.000 – 200.000	0
39	<i>Streptopelia decaocto</i>	Anexa 5C	Non SPEC	LC	400.000 – 800.000	0
40	<i>Sturnus vulgaris</i>	Anexa 5C	3	LC	840.000 – 1.224.000	0
41	<i>Turdus merula</i>	-	Non SPEC <sup>E</sup>	LC	890.000 – 1.780.000	+
42	<i>Turdus pilaris</i>	Anexa 5C	Non SPEC <sup>E</sup>	LC	64.000 – 78.000	+
43	<i>Upupa epops</i>	Anexa 4B	Non SPEC	LC	24.000 – 42.000	+

Legenda

**OUG nr. 57/2007:**

- **Anexa 3** – specii de plante și animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică;
- **Anexa 4 A** – specii de interes comunitar: specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă;

- **Anexa 4 B** – specii de interes național: specii de plante și de animale care necesită o protecție strictă;
- **Anexa 5 A** – specii de interes comunitar: specii de plante și de animale de interes comunitar, cu excepția speciilor de păsări, a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management;
- **Anexa 5 B** – specii de animale de interes național a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management;
- **Anexa 5 C** – specii de interes comunitar a căror vânatoare este permisă;
- **Anexa 5 D** – specii de păsări de interes comunitar a căror comercializare este permisă;
- **Anexa 5 E** – specii de păsări de interes comunitar a căror comercializare este permisă în condiții speciale.

#### Categorie SPEC:

- **SPEC 1:** specii europene periclitare la nivel global;
- **SPEC 2:** specii concentrate în Europa, cu statut de conservare nefavorabil în Europa;
- **SPEC 3:** specii ale căror populații nu se concentrează în Europa, cu statut de conservare nefavorabil în Europa;
- **Non-SPEC<sup>E</sup>** – specii concentrate în Europa, cu statut de conservare favorabil în Europa;
- **Non-SPEC** – specii ale căror populații nu se concentrează în Europa, cu statut de conservare favorabil în Europa;
- **Not Evaluated** – specii neevaluate.

#### Categoriile IUCN:

- dispărute (EX);
- dispărute în sălbăticie (EW);
- amenințate critic (CR);
- amenințate (EN);
- vulnerabile (VU);
- ușor amenințate (NT);
- cu risc scăzut (LC);
- date insuficiente (DD);
- neevaluate (NE).

#### Tendința populației la nivelul țării:

"-" populație în scădere

"0" populație constantă

"+" populație în creștere

Speciile notate cu \* au fost observate în pasaj în zona analizată.

Din punct de vedere fenologic, dintre speciile identificate în zona analizată (amplasamentul podului peste Prut, inclusiv al drumului de legătură și al punctului de trecere a frontierei și terenurile din vecinătatea acestora) dominante sunt speciile migratoare, respectiv oaspeții de vară – OV și speciile sedentare. Celelalte grupe fenologice (oaspeți de iarnă OI, specii parțial migratoare PM) sunt mai slab reprezentate în zona analizată.

Speciile observate în pasaj în zona amplasamentului proiectului (*Anas platyrhynchos*, *Anser anser*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Fulica atra*, *Phalacrocorax carbo*, *Phalacrocorax pygmeus*) nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului, deoarece înălțimea la care aceste specii zboară este mult superioară celei la care vor fi executate lucrările (și până la care se resimte impactul proiectului – respectiv 4 m în cazul emisiilor de aer).

Celelalte specii au fost observate în căutarea hranei în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

**Detalii despre starea de conservare a speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate ROSCI0213 Râul Prut și ROSPA0168 Râul Prut (și a căror prezență este posibilă în zona analizată) se regăsesc și în anexa 9 a studiului de evaluare adecvată Tabelul de evaluare a impactului proiectului asupra obiectivelor specifice de conservare.**

În tabelul 49 este prezentat statutul de conservare al speciilor de păsări identificate în zona analizată (în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia), specii care ar putea fi afectate de realizarea și exploatarea podului peste Prut și a platformei vamale.

În zona analizată au fost identificate și specii de mamifere în căutarea hranei. Amplasamentul podului (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) nu este folosit ca loc de reproducere de către aceste specii.

**Tabel 50.** Specii de mamifere identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	OUG 57/2007	Categorie IUCN
1	<i>Vulpes vulpes</i>	vulpe	Anexa 5B	LC
2	<i>Microtus arvalis</i>	șoarece de câmp	-	
3	<i>Apodemus agrarius</i>	șoarece de câmp	-	
4	<i>Lepus europaeus</i>	iepure de câmp	Anexa 5B	
5	<i>Talpa europaea</i>	cârțiță	-	

### Specii de pești identificate in amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia

Lucrările de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut, ci la aproximativ 5-10 m de albia minoră a râului, astfel încât nu vor afecta speciile de pești care trăiesc în râul Prut. Lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe. De asemenea, pentru a limita transmiterea vibrațiilor, pentru realizarea lucrărilor din vecinătatea albiei minore vor fi folosite manșoane de cauciuc.

Speciile de pești identificate în zona analizată sunt prezentate în tabelul 51.

**Tabel 51.** Specii de pești identificate în zona analizată

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	OUG 57/2007	Categori e IUCN	Convenția Berna	Directiva Habitate	Starea de conservare
1	<i>Carassius gibelio</i>	caras	-	LC	-	-	favorabilă
2	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	roșioară	-	LC	-	-	favorabilă
3	<i>Rutilus rutilus</i>	babușcă	-	LC	-	-	favorabilă
4	<i>Romanogobio kessleri</i>	porcușor de nisip	-	LC	-	-	defavorabilă
5	<i>Rhodeus amarus</i>	boartă	A3	LC	-	A2	favorabilă
6	<i>Pseudorasbora parva</i>	murgoi bălțat	-	LC	-	-	favorabilă
7	<i>Leuciscus cephalus</i>	clean	-	LC	-	-	favorabilă
8	<i>Gobio gobio</i>	porcușor	-	LC	-	-	favorabilă
9	<i>Cyprinus carpio</i>	crap	-	LC	-	-	relativ defavorabilă
10	<i>Chondrostoma nasus</i>	scobar	-	LC	-	-	favorabilă
11	<i>Blicca bjoerkna</i>	batcă	-	LC	-	-	favorabilă
12	<i>Barbus barbus</i>	mreană	5A	LC	-	-	defavorabilă
13	<i>Aspius aspius</i>	avat	A3	LC	-	A2	favorabilă
14	<i>Alburnus alburnus</i>	obleț	-	LC	-	-	favorabilă
15	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	beldiță	-	VU	-	-	defavorabilă
16	<i>Abramis sapa</i>	cosacul cu bot turtit	-	LC	-	-	favorabilă
17	<i>Abramis brama orientalis</i>	plătică	-	LC	-	-	favorabilă
18	<i>Cobitis taenia</i>	zvârlugă	A3	LC	-	A2	defavorabilă
19	<i>Esox lucius</i>	știucă	-	LC	-	-	defavorabilă
20	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	râspăr	-	LC	-	-	nefavorabilă
21	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	ghiborț	-	LC	-	-	favorabilă
22	<i>Lepomis gibbosus</i>	biban soare	-	LC	-	-	favorabilă
23	<i>Lota lota</i>	mihalț	A 4B	LC	-	-	nefavorabilă

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	OUG 57/2007	Categori e IUCN	Convenția Berna	Directiva Habitate	Starea de conservare
24	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	guvid	-	LC	-	-	favorabilă
25	<i>Neogobius kessleri</i>	guvid de baltă	-	LC	-	-	favorabilă
26	<i>Neogobius fluviatilis</i>	guvid de baltă	-	LC	-	-	favorabilă
27	<i>Perca fluviatilis</i>	biban	-	LC	-	-	favorabilă
28	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	moacă de brădiș	-	LC	-	-	favorabilă
29	<i>Sabanejewia balcanica</i>	câră	-	LC	-	-	nefavorabilă
30	<i>Sander lucioperca</i>	șalău	-	LC	-	-	nefavorabilă
31	<i>Silurus glanis</i>	somn	-	LC	-	-	nefavorabilă
32	<i>Vimba vimba</i>	morunaș	-	LC	-	-	nefavorabilă
33	<i>Zingel streber</i>	fusar	A3	LC	A 3	A 2	nefavorabilă

Reptilele și amfibienii sunt mult mai slab reprezentați în zona analizată, fiind identificate numai două specii.

**Tabel 52.** Specii de reptile și amfibieni identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	OUG 57/2007	Categorie IUCN
1	<i>Rana esculenta</i>	broasca mică de lac	Anexa 5A	LC
2	<i>Lacerta agilis</i>	șopârla cenușie	Anexa 4A	

#### Specii de nevertebrate identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia

Dintre nevertebrate, au fost observate două specii aparținând clasei Arachnida și mai multe specii din clasa Insecta. Niciuna dintre speciile de nevertebrate identificate în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) nu este listată în OUG nr. 57/2007 modificată și completată de ordinul nr. 154/2008 și de legea nr. 49/2011.

Speciile de nevertebrate identificate în amplasamentul proiectului sunt prezentate în tabelul 53.

**Tabel nr. 53.** Specii de nevertebrate observate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia

Denumire științifică	Familie	Ordin	Clasă
<i>Argiope bruennichi</i>	Araneidae	Aranea	Arachnida
<i>Aranea diademata</i>			
<i>Lycosa singoriensis</i>			
<i>Acrida ungarica</i>	Acrididae	Orthoptera	Insecta



<i>Gryllus campestris</i>	Gryllidae		
<i>Gryllus desertus</i>			
<i>Decticus verrucivorus</i>	Tettigoniidae		
<i>Colias croceus</i>	Pieridae	Lepidoptera	
<i>Pieris rapae</i>			
<i>Pieris brassicae</i>			
<i>Lycaena thersamon</i>	Lycaenidae		
<i>Plebeius argus</i>			
<i>Vanessa cardui</i>	Nymphalidae		
<i>Vanessa atalanta</i>			
<i>Aglais urticae</i>			
<i>Satyrus volgensis delattini</i>			
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Libellulidae	Odonata	
<i>Sympetrum sanguineum</i>			
<i>Orthetrum brunneum</i>			
<i>Erythromma viridulum</i>	Coenagrionidae		
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinellidae	Coleoptera	
<i>Adalia bipunctata</i>			
<i>Harmonia axyridis</i>			
<i>Epicometis hirta</i>	Scarabaeidae		
<i>Gymnopleurus mopsus</i>			
<i>Mylabris variabilis</i>	Meloidae		
<i>Blaps mortisaga</i>	Tenebrionidae		
<i>Cantharis fusca</i>	Cantharidae		
<i>Anisoplia austriaca</i>	Rutelidae		
<i>Eurygaster integriceps</i>	Scutelliridae	Heteroptera	
<i>Graphosoma italicum</i>	Pentatomidae		
<i>Carpocoris mediterraneus</i>			
<i>Aelia acuminata</i>			
<i>Aelia rostrata</i>			
<i>Lygaeus equestris</i>	Lygaeidae		
<i>Bombus sp.</i>	Apidae	Hymenoptera	

<i>Apis mellifera</i>			
<i>Scolia hirta</i>	Scoliidae		
<i>Vespa germanica</i>	Vespidae		
<i>Formica rufa</i>	Formicidae		
<i>Melanostoma scalare</i>	Syrphidae	Diptera	
<i>Culex pipiens</i>	Culicidae		

Dintre toate speciile de animale observate în amplasamentul podului peste Prut și în vecinătatea acestuia (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură), numai două sunt incluse în Cartea Roșie a vertebratelor din România: *Egretta alba* și *Egretta garzetta*. Aceste specii au fost observate în migrație și nu vor fi afectate de realizarea proiectului.

### 3.6.1.5. Rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat

Pentru încadrarea amplasamentului în raport cu rutele de migrație, au fost studiate datele și hărțile prezentate în lucrările de referință în domeniu (precum „Migrația Păsărilor” – Rudescu L., Editura Științifică București; „Dinamica și migrația păsărilor” – Ciochia V., Editura Științifică și Enciclopedică) și au fost colectate date suplimentare în timpul observațiilor în teren.

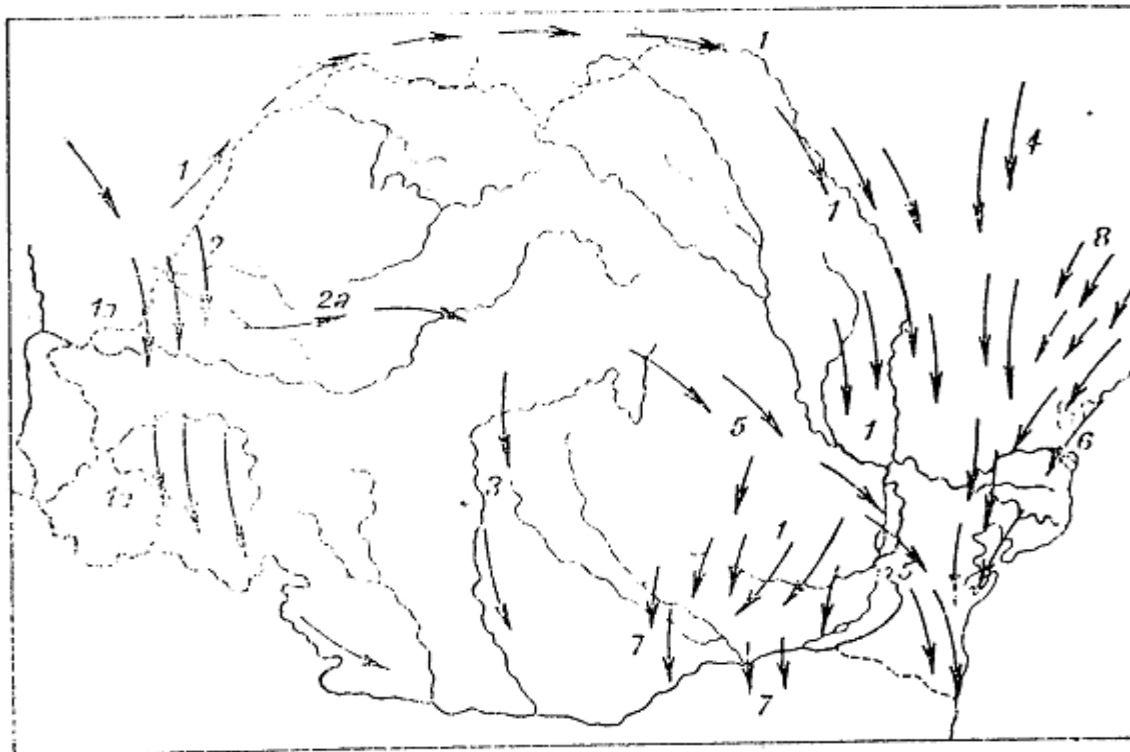
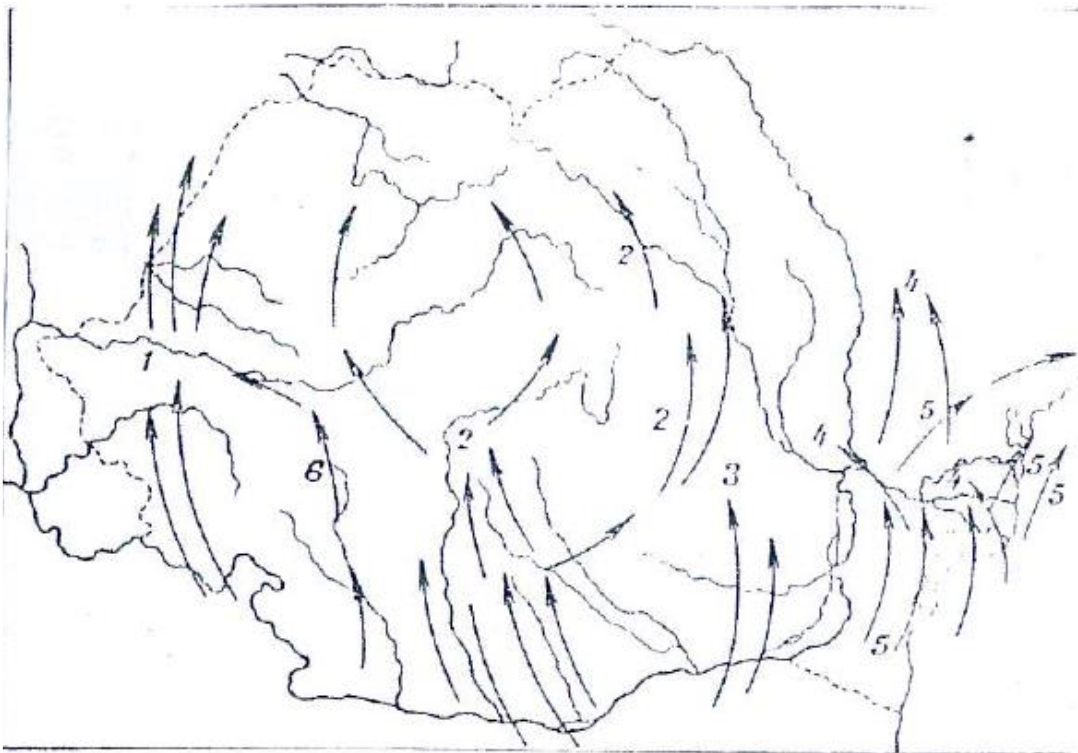


Figura 157. Pasajul de toamnă din România (preluare din Migrația păsărilor de L. Rudescu)

**Legendă:**

- 1 - ramura nordică a drumului est-elbic frecventat și de berze;
- 1 a - ramura nordică a acestui drum;
- 2 - drumul pariosio-bulgar;
- 2 a - drumul berzelor prin Transilvania;
- 3 - drumul trecătorii Oltului frecventat și de berze;
- 4 - drumul pontic;
- 5 - drumul carpatic;
- 6 - drumul sarmatic;
- 7 - drumul prepelițelor și al turturelelor;
- 8 - drumul sitarilor.



**Figura 158.** Migrația de primăvară în România (preluare din Migrația păsărilor de L. Rudescu)

**Legendă:**

- 1 drumul panono – bulgar;
- 2 drumul trecătorii Oltului mai ales pentru sitari;
- 3 drumul est – elbic slab frecventat în 1953 și foarte frecventat în 1956;
- 4 drumul pontic;
- 5 drumul sarmatic;
- 6 drumul Jiu – Streiu (original).

Deși zona este situată pe o rută de migrație importantă (ramura nordică a drumului est-elbic), deoarece înălțimea zborului în timpul migrației este mult superioară celei la care se vor realiza lucrările de construcție și ulterior traficul în zona punctului de trecere a frontierei, realizarea proiectului nu va constitui o barieră în calea migrației păsărilor.

De asemenea, amplasamentul lucrărilor nu reprezintă loc de popas pentru speciile de păsări care migrează pe valea Prutului, astfel încât construcția și exploatarea podului peste Prut și a platformei punctului de trecere a frontierei (inclusiv a drumului de legătură) nu va afecta speciile de păsări migratoare.

În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) nu există cuiburi sau adăposturi pentru animale.

#### **3.6.1.6. Informații despre speciile locale de ciuperci; cele mai valoroase specii care se recoltează în mod obișnuit, resursele acestora**

Pe amplasamentul analizat și în vecinătatea acestuia nu au fost identificate specii de ciuperci. Speciile de ciuperci prezente în cadrul habitatelor forestiere de pe malul râului Prut nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului.

De asemenea, realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va influența rata de recoltare a ciupercilor la nivelul județului Iași.

#### **3.6.1.7 Informații despre ariile protejate existente în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia**

Podul peste Prut (inclusiv drumul de legătură și punctul de trecere a frontierei) va fi realizat în teritoriile suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut, al rezervației naturale RN 556 Râul Prut și al rezervației naturale RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut (rezervația Cotul Bran pe Râul Prut va fi practic supratraversată prin intermediul podului, cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul rezervației și va conduce la ocuparea unei suprafețe de 33 m<sup>2</sup> din cadrul rezervației).

Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv drumul de legătură și punctul de trecere a frontierei) nu va afecta starea de conservare a speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate aceste arii naturale protejate.

##### **3.6.1.7.1. Informații privind situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut**

Situl de importanță comunitară Râul Prut are o suprafață de 10.583,40 ha, face parte din 2 regiuni biogeografice: continentală (32,35 %) și stepică (67,65 %) și din teritoriile administrative ale județelor Iași (37%) și Vaslui (63%).

ROSCI0213 Râul Prut a fost declarat arie naturală protejată în 2007 prin ordinul de ministru nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Conform formularului standard Natura 2000, la nivelul acestei arii naturale protejate se regăsesc 6 tipuri de habitate (tabelul 54).

**Tabel 54.** Tipuri de habitate prezente in ROSCI0213 Râul Prut și evaluarea sitului in ceea ce le privește

Cod	Denumire habitat	Acoperire (ha)	Calitate date	Reprez	Supr. relativă	Conserv.	Global
3150	Lacuri eutrofe naturale cu vegetație tip <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrocharition</i>	529	Bună	B	B	B	B
3160	Lacuri distrofice și iazuri	317	Bună	B	B	B	B
3270	Râuri cu maluri nămolose cu vegetație de <i>Chenopodion rubri</i> și <i>Bidention</i>	3175	Bună	B	B	B	B
6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin	529	Bună	B	B	B	B
6510	Pajiști de altitudine joasă ( <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Sanguisorba officinalis</i> )	211	Bună	B	B	B	B
91F0	Păduri ripariene mixte cu <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i> din lungul marilor râuri ( <i>Ulmion minor</i> )	52	Bună	B	C	B	B

Aceste habitate nu au fost identificate pe amplasamentul analizat, deoarece nu au fost identificate speciile caracteristice acestor habitate protejate.

Conform formularului standard Natura 2000, în cadrul acestui sit de importanță comunitară se regăsesc următoarele specii enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/EEC:

**Tabel 55.** Specii prevăzute în articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate în anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului ROSCI0213 Râul Prut privind aceste specii

Specie		Populația in sit							Evaluarea sitului				
Cod	Denumirea științifică	S	NP	T	Mărime		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			
					Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
4027	<i>Arytrura musculus</i>			P				P		B	B	C	B
1130	<i>Aspius aspius</i>			P				P		B	B	C	B

Specie		Populația in sit							Evaluarea sitului				
Cod	Denumirea științifică	S	NP	T	Mărime		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			
					Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
1193	<i>Bombina bombina</i>			P				C		C	B	C	B
1149	<i>Cobitis taenia</i> Complex			P					DD	B	B	C	B
1220	<i>Emys orbicularis</i>			P				C		C	B	C	B
1157	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>			P				P	DD	C	C	C	C
1355	<i>Lutra lutra</i>			P				R		C	B	C	B
1428	<i>Marsilea quadrifolia</i>			P				V		C	C	C	C
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>			P				P		B	B	C	B
1324	<i>Myotis myotis</i>			P				R		C	B	C	B
2522	<i>Pelecus cultratus</i>			P				P		B	B	C	B
1134	<i>Rhodeus amarus</i>			P				P	DD	B	B	C	B
251	<i>Romanogobio kesslerii</i>			P				P	DD	B	B	C	B
1335	<i>Spermophilus citellus</i>			P		1000	i	C		C	B	C	B
1160	<i>Zingel streber</i>			P				P		B	B	C	B
1159	<i>Zingel zingel</i>			P				P		C	B	C	B

Tabel 56. Alte specii importante de floră sau faună

Specii				Populația în sit				Motivare						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Mărime		Unit	Cat.	Anexe		Alte categorii			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
I	1091	<i>Astacus astacus</i>						R					X	
P		<i>Ceratophyllum demersum</i>						C						X
P		<i>Hippuris vulgaris</i>						V						X
I	6928	<i>Hirudo verbana</i>			20000	20000	i	P						

Specii					Populația în sit			Motivare						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Mărime		Unit	Cat.	Anexe		Alte categorii			
					Min	Max			C R  V P	IV	V	A	B	C
P		<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>						C						X
A	1203	<i>Hyla arborea</i>						P					X	
P		<i>Neottia nidus-avis</i>						R					X	
P		<i>Nuphar lutea</i>						R						X
P		<i>Nymphaea alba</i>						R						X
P		<i>Nymphoides peltata</i>						R						X
P		<i>Orchis laxiflora ssp. elegans</i>						V					X	
P		<i>Polygonum amphibium</i>						R						X
P		<i>Potamogeton lucens</i>						C						X
P	2059	<i>Salvinia natans</i>						R					X	
P		<i>Schoenus ferrugineus</i>						R						X
P		<i>Stratiotes aloides</i>						V						X
P	2165	<i>Trapa natans</i>						R					X	
P		<i>Vallisneria spiralis</i>						V						X

La nivelul sitului se regăsesc clasele de habitate prezentate în tabelul 57.

**Tabel 57.** Clase de habitate prezente în ROSCI0213 Râul Prut

Cod	%	CLC	Clasa de habitate
N06	23,40	511, 512	Râuri, lacuri
N07	10,32	411, 412	Mlaștini, turbării
N12	1,17	211-213	Culturi (teren arabil)
N14	31,03	231	Pășuni
N15	2,76	242, 243	Alte terenuri arabile
N16	25,14	311	Păduri de foioase
N21	0,63	321	Vii și livezi
N23	0,69	322	Alte terenuri artificiale (localități, mine)
N26	4,85	324	Habitat de păduri (păduri în tranziție)

Acest sit de importanță comunitară este amplasat în albia minoră și cea majoră a râului Prut. Este o arie sedimentară, de vârstă halocenului superior. Râul este indiguit, iar prin barajul Stanca Costești se reglează debitul, evitându-se inundațiile.

**Calitate și importanță:**

Râul Prut se remarcă printr-o bogată ihtiofaună reprezentată prin: crap (*Cyprinus caprio*), caras argintiu (*Carasius auratus gibelio*), roșioară (*Scardinius erythrophthalmus*), șalău (*Stizostedion lucioperca*), biban (*Perca fluviatilis*), etc. În timpul migrației apar și alte specii, cum ar fi: morunașul (*Vimba vimba*), scobarul (*Chronrostoma nasus*), săbița (*Pelecus cultratus*) și porcușorul (*Gogio gogio*). În bălțile neamenajate ale Prutului trăiesc specii cum sunt: caracuda, linul, obletul și foarte rar poate fi pescuită și cega (*Acipenser ruthenus*).

**Vulnerabilitate:**

Situl este vulnerabil din cauza următoarelor activități:

**Tabel 58.** Amenințări și presiuni asupra sitului

Impacturi negative				
Intensitate	Cod	Amenințări și presiuni	Poluare (cod)	In cadrul ariei /in afara ariei
H	J02.05	Modificarea funcțiilor hidrografice, generalități	N	I
H	L08	Inundații (procese naturale)	N	I
M	A01	Cultivare	N	I
M	F01	Acvacultură marină și de apă dulce	N	O
L	F02.03	Pescuit de agrement	N	I
Impacturi pozitive				
L	A09	Irigarea	N	O

**Desemnarea sitului**

Din sit fac parte rezervațiile acvatice Râul Prut, Cotul Bran pe Râul Prut și Cotul Sălăgeni pe râul Prut, declarate ca arii naturale protejate de interes național prin Legea nr. 5/2000.

**Tip de proprietate**

Terenurile din cadrul sitului de importanță comunitară râul Prut sunt proprietate de stat.



### Organismul responsabil pentru managementul sitului:

Situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut nu a fost atribuit în custodie și nu are încă plan de management. Responsabilitatea managementului sitului este a Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate.

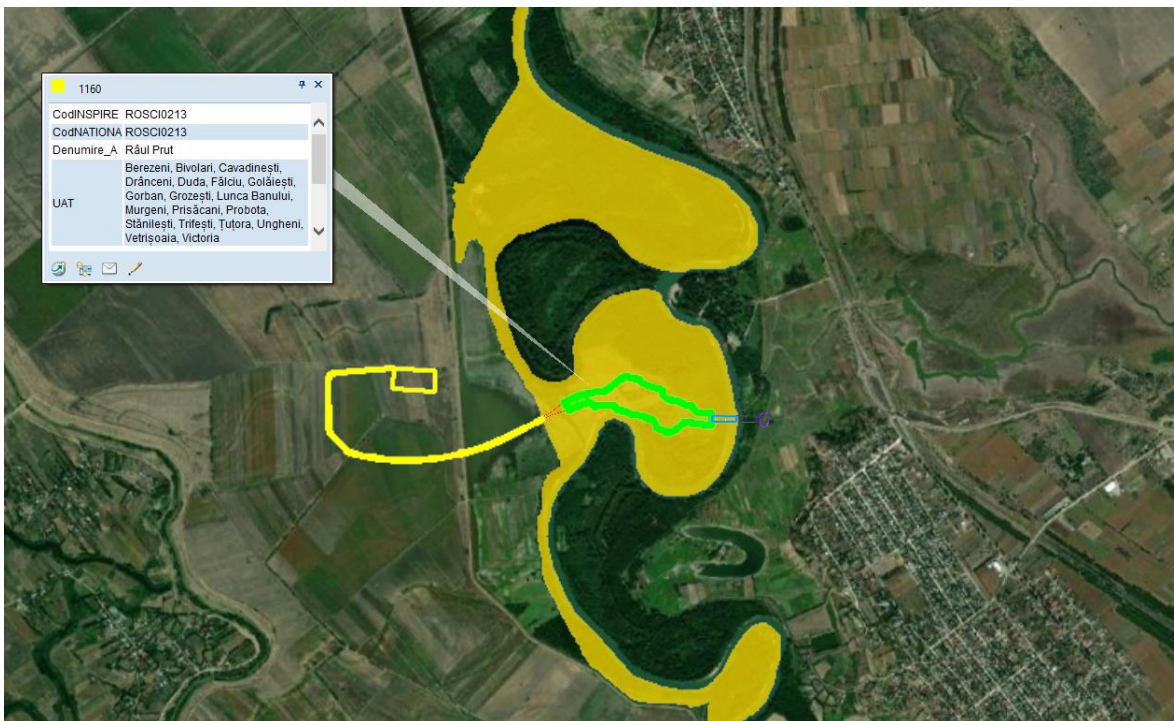


Figura 159. Amplasarea proiectului în raport cu ROSCI0213 Râul Prut

#### 3.5.1.7.2. Informații privind aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut a fost desemnată arie naturală protejată prin HG nr. 663/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România. ROSPA0168 Râul Prut are o suprafață de 7.659,2 ha și face parte din regiunile biogeografice continentală (44,71%) și stepică (55,29%).

Conform formularului standard Natura 2000, la nivelul acestei arii naturale protejate pot fi întâlnite speciile enumerate în articolul 4 al Directivei 2009/147/EC și listate în anexa II a Directivei 92/43/EC prezentate în tabelul 59.

**Tabel 59.** Specii prevăzute în articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate în anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului ROSPA0168 Râul Prut privind aceste specii

Cod	Specie	S	NP	Populație					Sit				
				Tip	Marime		Unit.	Categ.	Calit. date	A B C D	A B C		
					Min.	Max.					Conserv.	Izolare	Global
A229	<i>Alcedo atthis</i>			P	30	60	p	C	P	C	B	C	B
A052	<i>Anas crecca</i>			C	100	150	i	P	P	C	B	C	B
AD53	<i>Anas platyrhynchos</i>			C	350	400	i	C	P	C	B	C	C
A396	<i>Branta ruficollis</i>			w	5	10	i	V	P	D			
A067	<i>Bucephala clangula</i>			C	20	40	i	R	P	C	B	C	B
A403	<i>Buteo rufinus</i>			W	1	3		R	P	C	B	C	B
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>			R	10	20	p	P	P	C	B	C	B
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>			C	150	250		P	P	C	B	C	C
A031	<i>Ciconia ciconia</i>			R	20	30	p	C	P	C	B	C	B
AD31	<i>Ciconia ciconia</i>			C	200	400		C	P	C	B	C	B
A03CI	<i>Ciconia nigra</i>			C	1	6	i	R	P	D			
A0eo	<i>Circaetus gallicus</i>			C	4	8	i	R	P	C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>			R	3	5	p	R	P	C	B	C	C
A081	<i>Circus aeruginosus</i>			C	10	20	i	P	P	C	B	C	C
A082	<i>Circus cyaneus</i>			C	8	10	i	P	P	C	B	C	C
A062	<i>Circus cyaneus</i>			W	2	6	i	P	P	C	B	C	C
A231	<i>Coracias garrulus</i>			R	3	10	p	P	P	C	B	C	C
A122	<i>Crex crex</i>			R	10	12	p	P	P	D			
A038	<i>Cygnus cygnus</i>			C	10	15	i	R	P	C	B	C	B
A238	<i>Dendrocopos medius</i>			P	8	10	p	P	P	D			
A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>			P	5	10	p	P	P	D			
A236	<i>Dryocopus martius</i>			P	10	15	p	P	P	D			
A027	<i>Egretta alba</i>			C	30	40	i	P	P	C	B	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>			R	1	2	p	P?	P	D			
A026	<i>Egretta garzetta</i>			C	20	40	i	P	P	C	B	C	B
A098	<i>Falco columbarius</i>			W	4	7	i	R	P	C	B	C	C
A097	<i>Falco vespertinus</i>			C	20	30	i	P	P	C	B	C	C
A002	<i>Gavia arctica</i>			C	3	7	i	R	P	C	B	C	B
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>			P	1	2	p	P	P	C	B	C	B
A339	<i>Lanius collurio</i>			R	150	200	p	C	P	C	B	C	B
A339	<i>Lanius minor</i>			R	80	100	p	P	P	C	B	C	B
A023	<i>Nycticorax</i>			R	10	12	p	P	P	C	B	C	B

Cod	Specie				Populație					Sit			
	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit.	Categ.	Calit. date	A B C D	A B C		
					Min.	Max.					Conserv.	Izolare	Global
	<i>nycticorax</i>												
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>			C	40	60	i	P	P	C	B	C	B
A094	<i>Pandion haliaetus</i>			C	1	3	i	V	P	C	C	C	C
A234	<i>Picus canus</i>			P	15	20	p	p	P	C	B	C	C
A307	<i>Sylvia nissoria</i>			R	5	20	p	p	P	D			
A166	<i>Tringa glareola</i>			C	5	20	i	R	P	C	C	C	C

**Legendă:**

- **Tip:** p = permanent, r = reproducere c = concentrare, w = iernare;
- **Unitate:** i = indivizi, p = perechi;
- **Categoria de abundență (Cat.):** C = comună, R = rară, V = foarte rară, P = prezentă;
- **Calitatea datelor:** G = Bună (bazată pe monitorizări); M = 'Moderată' (bazată pe date parțiale cu unele extrapolări); P = 'Slabă' (estimări aproximative); VP = 'Foarte slabă' (în cazul în care nu se poate face o estimare aproximativă a mărimii populației).

**CONSERVARE:** gradul de conservare a trăsăturilor habitatului care sunt importante pentru speciile respective și posibilitățile de refacere.

**A:** conservare excelentă = elemente în stare excelentă, indiferent de clasificarea posibilității de refacere;

**B:** conservare bună = elemente bine conservate, indiferent de clasificarea posibilității de refacere, = elemente în stare medie sau parțial degradată și ușor de refăcut;

**C:** conservare medie sau redusă.

**IZOLARE:** gradul de izolare a populației prezente în sit față de aria de răspândire normală a speciei

**A:** populație (aproape) izolată;

**B:** populație neizolată, dar la limita ariei de distribuție;

**C:** populație neizolată cu o arie de răspândire extinsă.

**GLOBAL:** evaluarea globală a valorii sitului pentru conservarea speciei respective

**A:** valoare excelentă;

**B:** valoare bună;

**C:** valoare considerabilă.

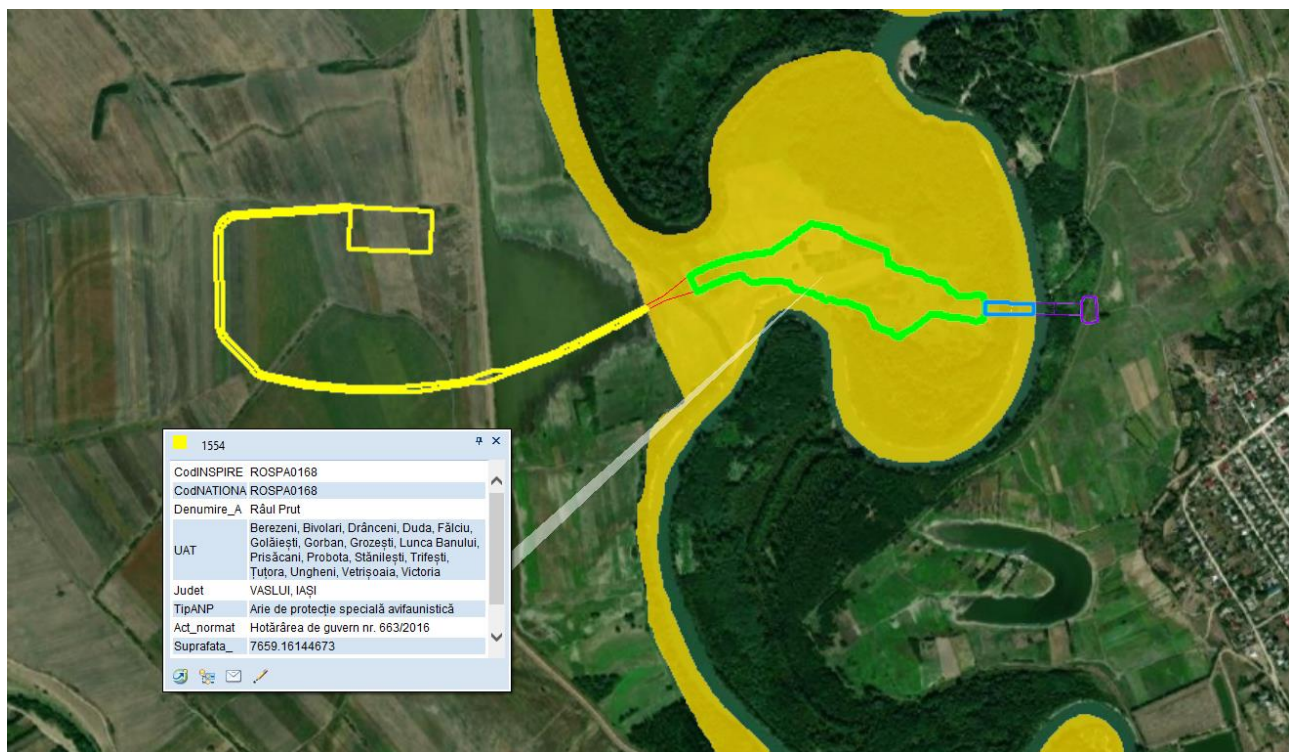
In cadrul sitului pot fi întâlnite clasele de habitate prezentate în tabelul 60.

**Tabel 60.** Tipuri de habitate existente în ROSPA0168 Râul Prut

Cod	%	Clasa de habitate
N06	21,84	Râuri, lacuri
N07	3,95	Mlaștini, turbării
N12	1,47	Culturi (teren arabil)
N14	27,10	Pășuni
N15	3,65	Alte terenuri arabile
N16	34,74	Păduri de foioase
N23	0,54	Alte terenuri artificiale (localități, mine, etc)
N26	6,7	Habitatate de păduri (păduri în tranziție)

#### Alte caracteristici ale sitului

Aspecte geologice / morfologice: aria este amplasată în albia minoră și cea majoră a râului Prut, este sedimentară, de vârsta halocenului superior. Aspecte hidrologice: râul este indiguit, prin barajul Stâncă Costești se reglează debitul, evitându-se inundațiile.



**Figura 160.** Amplasarea proiectului în raport cu limitele ROSPA0168 Râul Prut

### Calitate și importanță

A fost desemnată arie de protecție specială avifaunistică râul Prut la nord de localitatea Fălcium conform limitelor ROSCI0213 Râul Prut. Zona este deosebit de importantă pentru pasajul și iernarea populațiilor speciilor de păsări acvatice. Are rol de coridor de migrație în special pentru păsările acvatice. Aria este importantă și pentru populația cuibăritoare de pescărel albastru (*Alcedo atthis*), sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*), sfrâncioc cu fruntea neagră (*Lanius minor*), barză albă (*Ciconia ciconia*), chirighiță cu obraji albi (*Chlidonias hybridus*), erete de stuf (*Circus aeruginosus*), dumbraveancă (*Coracias garrulus*), codalb (*Haliaeetus albicilla*) și stârc de noapte (*Nycticorax nycticorax*).

#### 3.5.1.7.3. Informații despre rezervația naturală Râul Prut

**Rezervația acvatică Râul Prut** este o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip acvatic) situată în nord-estul României, pe teritoriul administrativ al județului Iași, formând granița dintre România și Republica Moldova.



**Figura 161.** Amplasarea proiectului în raport cu rezervația naturală Râul Prut

Rezervația naturală are o suprafață de 4.316 hectare și a fost declarată arie protejată prin Legea nr. 5 / 2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate.

În cadrul rezervației naturale sunt încadrate cursul (luciu de apă) al râului Prut și lunca dreaptă a acestuia și a fost constituită în scopul protejării mai multor specii de pești din ihtiofauna României, în vederea reproducerii și dezvoltării puietului.

De asemenea, această arie protejată oferă și condiții de cuibărit și hrană pentru mai multe specii de păsări migratoare, de pasaj sau sedentare, conform datelor furnizate de Agenția pentru Protecția Mediului Iași.

#### 3.5.1.7.4. Informații despre rezervația naturală Cotul Bran pe Râul Prut

Rezervația naturală Cotul Bran pe Râul Prut este o rezervație naturală de interes național declarată prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III – a zone protejate, conform anexei 1, secțiunea 2.0 Rezervații și monumente ale naturii, cu suprafața de 43,6 ha. Cotul Bran pe Râul Prut reprezintă zonă de liniștire, de reproducere și de dezvoltare a puietului pentru speciile de pești ce populează râul Prut.

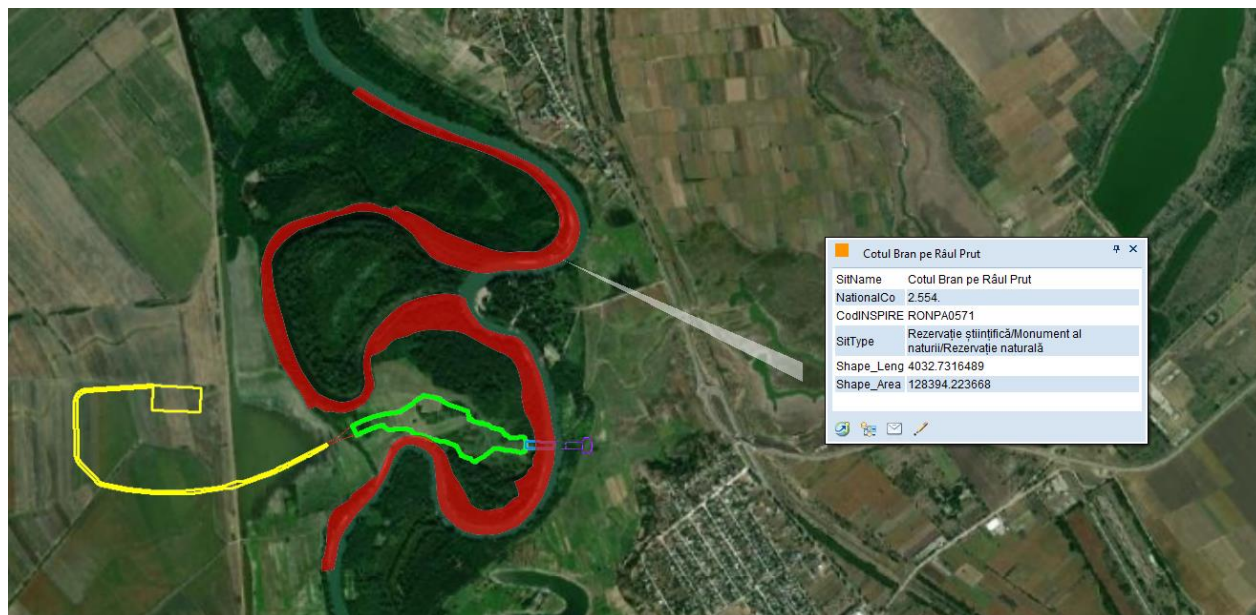


Figura 162. Amplasarea proiectului în raport cu limitele RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut

### 3.6. PEISAJUL

Comuna Golăiești este amplasată în extremitatea estică a județului Iași, la limita raionului Ungheni din Republica Moldova, pe malul drept al râului Prut și pe malurile Jijiei.

Comuna este străbătută de drumul județean DJ 249. În vecinătatea zonei analizate există și două drumuri naționale: DN 24 și DN 28.

Comuna Golăiești se învecinează cu:

- comuna Ungheni la sud;
- Republica Moldova la est;
- comuna Victoria în nord;
- comuna Holboca la vest.



**Figura 163.** Localizarea comunei Golăiești in cadrul județului Iași

Teritoriul comunei face parte din luncile râurilor Jijia și Prut. Solul este format din aluviuni de natură argilo-nisipoasă, la șes. Solurile din zona de șes au fertilitate ridicată, fiind favorabile practicării agriculturii. Terenurile din zona analizată sunt ocupate preponderent de culturi agricole.

Amplasamentul proiectului este ocupat de terenuri arabile și lunca râului Prut. În vecinătatea amplasamentului proiectului au fost identificate:

- terenuri arabile ocupate de culturi agricole;
- canale de irigație;
- căi de comunicație – drumuri agricole;
- linii LEA supraterane.



**Figura 164.** Drumuri de exploatare existente în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia

### 3.7. Mediul social și economic

Comuna Golăiești este formată din satele Golăiești, Bran, Cilibiu, Cotu lui Ivan, Grădinari, Medeleni, Petrești și Podu Jijiei.

Comuna Golăiești are 3.732 locuitori, conform recensământului din 2011. Cea mai mare parte a locuitorilor sunt români, respectiv 94,4% din populația comunei. Pentru 5,55% din populație nu este cunoscută apartenența etnică.

**Tabel 61.** Populația comunei Golăiești

Populație stabilă			din care:			Numărul gospodăriilor populației	Numărul mediu de persoane pe o gospodărie a populației	Numărul clădirilor	din care clădiri cu locuințe
Ambele sexe	Masculin	Feminin	Populația stabilă din gospodăriile populației						
Ambele sexe	Masculin	Feminin	Ambele sexe	Masculin	Feminin				
3.732	1.892	1.840	3.732	1.892	1.840	1.174	2,98	1.270	1.270

Principalele activități economice specifice zonei sunt:

- viticultura;
- pomicultura;
- legumicultura.

Terenurile și clima favorizează cultivarea pomilor fructiferi, a viței de vie, a cerealelor, a legumelor și zarzavaturilor.

### 3.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

În cadrul comunei există 4 școli primare în localitățile Grădinari, Petrești, Cilibiu, Cotu lui Ivan, o școală gimnazială și o grădiniță cu program normal în localitatea Golăiești și un cămin cultural.

Religia dominantă în comună este cea creștin-ortodoxă.

Conform certificatului de urbanism nr. 95 / 07.07.2015 emis de Consiliul Județean Iași, în amplasamentul proiectului nu există vestigii arheologice sau obiecte de patrimoniu care trebuie protejate. Terenul nu este situat în zona protejată sau cu interdicție de construire.

### 3.9. Prognoză privind evoluția mediului în situația neimplementării proiectului

În situația neimplementării proiectului „Pod peste Prut la Ungheni” evoluția factorilor de mediu apă, aer, sol, subsol, biodiversitate ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. De asemenea, nici implementarea proiectului nu va avea impact semnificativ asupra apelor de suprafață sau subterane, a calității aerului, asupra solului și subsolului, biodiversității. Impactul generat de construcția și exploatarea podului peste Prut asupra factorilor de mediu este descris în capitolul 5.



În situația neimplementării proiectului „Pod peste Prut la Ungheni” evoluția factorului de mediu peisaj ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. De asemenea, nici implementarea proiectului nu va avea impact semnificativ asupra peisajului.

La proiectarea podului peste râul Prut a fost acordată o mare importanță conservării cadrului natural al zonei prin folosirea de materiale de construcție naturale: anrocamente din piatră și material local de umplutură.

Realizarea lucrărilor de construcție și exploatarea podului, a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură va genera apariția unui nou element peisagistic cu mare dezvoltare spațială, dar acesta se va integra armonios în peisaj.

În situația neimplementării proiectului „Pod peste Prut la Ungheni” evoluția mediului socio-economic ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. Realizarea podului peste Prut la Ungheni va avea atât impact pe termen scurt, cât și impact pe termen lung asupra mediului socio-economic din zona analizată.

**Impactul pe termen scurt va fi atât pozitiv:** crearea de noi locuri de muncă (aproximativ 85 în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut), **cât și negativ:** impact direct (cauzat de zgomot și vibrații) și impact indirect (determinat de emisii de poluanți atmosferici). Impactul negativ se manifestă numai în amplasamentul proiectului și până la 100 de m de limita acestuia în cazul aerului și nu va afecta starea de sănătate a populației locale, ci va crea doar un ușor disconfort populației care tranzitează zona.

**Impactul pe termen lung va fi pozitiv** prin facilitarea traficului de tranzit și prin creșterea gradului de accesibilitate și a gradului de siguranță în zona analizată.

În situația neimplementării proiectului „Pod peste Prut la Ungheni” evoluția patrimoniului cultural, arhitectonic și arheologic ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. De asemenea, nici implementarea proiectului nu va avea impact semnificativ patrimoniului cultural, arhitectonic și arheologic deoarece nu există obiective de patrimoniu în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

Realizarea și exploatarea podului peste Prut la Ungheni nu va afecta sub nicio formă condițiile culturale și etnice și patrimoniul cultural.

#### 4. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Afectare semnificativă a unui factor de mediu reprezintă apariția unui impact semnificativ, respectiv situațiile în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect poate fi încadrată în categoriile negativ moderat – negativ foarte mare, iar sensibilitatea factorului de mediu analizat poate fi încadrată în intervalul moderat – foarte mare.

În continuare vor fi prezentate succint situațiile în care ar putea să apară un impact semnificativ asupra factorilor de mediu ca urmare a implementării proiectului. Acestea sunt situații teoretice, nu au rezultat în urma cuantificării impactului proiectului Pod peste Prut la Ungheni asupra mediului. Au fost analizate numai situațiile în care pot să apară impacturi semnificative negative. Cele pozitive sunt prezentate în capitolul 5.

Implementarea proiectului nu va conduce la apariția acestor forme de impact datorită măsurilor propuse pentru prevenirea / reducerea / eliminarea impactului asupra fiecărui factor de mediu în parte.

##### **Populație umană**

Construcția și operarea podului peste Prut la Ungheni ar putea conduce la afectarea semnificativă a populației umane în una din următoarele situații:

- distrugerea/ degradarea unor resurse de care depind comunitățile locale, ca de exemplu imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau împiedicarea accesului locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă, afectarea terenurilor agricole, a pădurilor, etc;
- modificarea structurii etnice a localităților prin exproprierea unor zone în care locuiesc preponderent minoritățile;
- părăsirea localităților de către localnici din cauza apariției unor riscuri / forme de impact generate de implementarea proiectului (de exemplu, din cauza alunecărilor de teren, a inundațiilor, etc);
- închiderea unor afaceri locale din cauza afectării resurselor locale, a forței de muncă, a condițiilor concurențiale, etc;

##### **Sănătate umană**

Afectarea semnificativă a sănătății umane ca urmare a implementării proiectului poate presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- afectarea stării de sănătate a populației ca urmare a emisiilor de poluanți atmosferici și a nivelului de zgomot;
- creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a degradării surselor de alimentare cu apă.

##### **Biodiversitate**

Afectarea semnificativă a biodiversității ca urmare a implementării proiectului presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- înrăutățirea stării actuale de conservare a habitatelor sau speciilor de interes comunitar din siturile Natura 2000 intersectate de proiect și / sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile;
- pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ din cadrul ariilor protejate de interes național, internațional și a zonelor naturale valoroase precum zonele de sălbăticie sau pădurile virgine;
- întreruperea conectivității la nivelul coridoarelor ecologice și fragmentarea habitatelor.

#### **Sol și utilizarea terenurilor**

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ca urmare a implementării proiectului presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului;
- ocuparea permanentă a unor suprafețe mari de teren;
- împiedicarea proiectelor sau activităților de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

#### **Apă**

Afectarea semnificativă a factorului de mediu apă ca urmare a implementării proiectului presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- modificări cantitative și / sau calitative care pot genera deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;
- modificări cantitative și / sau calitative care pot împiedica îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană.

#### **Aer**

Afectarea semnificativă a factorului de mediu aer ca urmare a implementării proiectului presupune înregistrarea degradării calității aerului ca urmare a creșterii concentrației de poluanți și depășirii pe termen mediu și lung a concentrațiilor maxim admise conform legislației în vigoare;

#### **Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)**

O afectare semnificativă a condițiilor climatice din zona de implementare a proiectului poate presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- producerea unor hazarde climatice cu consecințe deosebit de grave;
- favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave (de exemplu inundații, alunecări de teren, etc);
- emisii semnificative de gaze cu efect de seră.

### **Bunuri materiale**

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ca urmare a implementării proiectului poate presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- pierderea a mai mult de 20% din terenurile / serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona proiectului;
- pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele culturale – istorice sau afectarea activităților economice din zona de implementare a proiectului.

### **Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice**

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ca urmare a implementării proiectului poate presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
- alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO sau obiective aparținând patrimoniului cultural.

### **Peisaj**

Afectarea semnificativă a peisajului ca urmare a implementării proiectului poate presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

- alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);
- alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea poate fi generată atât de schimbări definitive, cât și de schimbări temporare (reversibile). Schimbările temporare dar care se manifestă o perioadă lungă de timp (> 10 ani) pot genera impact semnificativ asupra peisajului.

## 5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

### ❖ Construcția și operarea proiectului

Traficul rutier reprezintă cel mai utilizat mod de transport, atât de persoane cât și de mărfuri. Construcția și operarea podului peste Prut la Ungheni poate avea un impact semnificativ asupra mediului ce constă în:

- consum de resurse energetice (carburanți);
- emisii de poluanți atmosferici;
- ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren cu căi de transport;
- emisii de zgomote și vibrații;
- pericolul producerii unor accidente cu efecte grave pentru om și mediu, generate de lipsa de siguranță a transporturilor de persoane și mărfuri sau de conținutul mărfurilor transportate (substanțe inflamabile, toxice).

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) poate avea impact negativ asupra mediului prin:

- schimbarea folosinței actuale și ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren de către noile infrastructuri;
- ocuparea temporară a unor suprafețe de teren pentru organizarea de șantier și drumuri tehnologice;
- emisii de poluanți atmosferici generați de transportul materialelor de construcție și de funcționarea utilajelor în amplasamentul lucrărilor;
- emisii de zgomot și vibrații în amplasamentul lucrărilor.

**Acest impact este nesemnificativ, temporar și reversibil, se manifestă numai în perioada de realizare a lucrărilor (maxim 24 luni), cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren și punctual în cadrul fiecărui front de lucru. La finalizarea lucrărilor de construcție impactul rezidual se va manifesta în general prin ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren de noile infrastructuri.**

Impactul pozitiv al realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se va manifesta prin:

- decongestionarea traficului în zona de implementare a proiectului contribuind astfel la reducerea timpului de transport și la creșterea siguranței traficului;
- sporirea considerabilă a capacității de circulație;
- realizarea unui confort sporit pentru participanții la trafic;
- sporirea siguranței circulației;

- reducerea numărului de accidente de circulație.

Metodologia de evaluare a impactului a fost prezentată în capitolul 6.

#### ❖ **Utilizarea resurselor naturale**

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de terenuri, atât prin ocuparea temporară (pentru organizarea de șantier și pentru drumul tehnologic), cât și permanent (pentru noile infrastructuri). Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportate la suprafața totală a UAT Golăiești și a ariilor naturale protejate în cadrul cărora va fi realizat proiectul.

Pământul rezultat în urma săpăturilor va fi utilizat pentru realizarea umpluturilor în cadrul proiectului, în funcție de calitatea acestuia. Acest lucru va conduce la reducerea cantităților de pământ care trebuie preluate din alte surse și la reducerea suprafețelor necesare pentru depozitarea temporară a pământului excavat.

La finalizarea lucrărilor, zonele în care a fost depozitat temporar materialul excavat vor fi curățate, refăcute și aduse la starea inițială.

Realizarea lucrărilor implică și curățarea terenurilor și îndepărtarea vegetației, dar aceasta nu va fi folosită în cadrul proiectului.

Nisipul, agregatele naturale, piatra spartă, piatra brută, apa, lemnul necesare vor fi aprovizionate din surse autorizate.

Impactul proiectului asupra resurselor naturale este foarte redus.

#### ❖ **Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor**

Emisiile de poluanți fizici și chimici, tipurile și cantitățile de deșeuri generate de implementarea proiectului au fost prezentate în capitolul 1.4 al raportului, iar impactul generat de aceste emisii este cuantificat în cadrul capitolului 5.

#### ❖ **Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)**

Proiectul analizat nu intră sub incidența legislației privind SEVESO. Deși în etapa execuției lucrărilor de construcție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, dar având în vedere cantitățile acestora nu există riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației.

Dezastrele naturale precum cutremure, alunecări de teren, inundații pot conduce la închiderea circulației și afectarea sănătății umane. La proiectarea lucrărilor s-a ținut cont de aceste hazarde naturale, astfel încât riscurile pentru sănătatea umană și pentru factorii de mediu sunt foarte reduse.

În zona de implementare a proiectului nu există obiective ale patrimoniului cultural.

#### ❖ Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și / sau aprobate

A fost analizat impactul podului peste Prut la Ungheni cu proiectele existente sau propuse în zona analizată (pe o rază de 15 km în jurul amplasamentului proiectului). Informații despre impactul cumulat se regăsesc în cadrul capitolului 5.11.

#### ❖ Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt descrise în cadrul capitolului 1.3, iar impactul utilizării acestora este prezentat detaliat asupra fiecărui factor de mediu în cadrul capitolului 5. În general acestea pot conduce la afectarea mediului doar în situația utilizării necorespunzătoare sau a producerii unor accidente.

**Tabel 62.** Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția și operarea podului peste Prut la Ungheni și a punctului de trecere a frontierei

Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
I.E. 1 Realizarea organizațiilor de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor*
		Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor*	Pierdere de habitate*
	Creare platforme	Sol	Izolarea sol	Pierderea capacității productive a solului	Pierdere de habitate*
		Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	
	Depozitare materiale / deșuri	Apă subterană	Pătrunderea poluanților în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
		Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
		Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor*	Pierdere de habitate*
		Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor*
	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrunderea poluanților în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
		Sol	Pătrunderea poluanților în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor*
		Apă de suprafață	Pătrunderea poluanților în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	
	Evacuarea apelor	Apă de suprafață	Pătrunderea poluanților în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	
		pluviale din OS					
		Angajarea forței de muncă	Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare		
I.E. 2	Lucrări de terasamente	Exproprieri	Bunuri materiale	Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor imobile	Pierderi financiare		
			Biodiversitate	Distrușgerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate Reducerea efectivelor populaționale**	Dispariția unor populații de plante / animale**	
		Manevrare pământ*	Sănătate umană		Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
					Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	
			Populație		Vibrații	Pierderi financiare	
			Calitatea aerului		Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
			Sol		Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol	
					Modificarea topografiei terenului prin depozitarea pământului	Alterarea calității solului	
					Manevrarea solului contaminat	Alterarea calității solului	
					Producerea unor alunecări de teren	Pierdere capacități productive a solului	
			Geologie		Modificări structurale datorate execuției debleelor	Pierderi din substratul geologic	
			Peisaj		Modificări structurale datorate execuției debleelor	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
			Biodiversitate		Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	
					Coliziunea faunei cu traficul de șantier	Reducerea efectivelor populaționale	Dispariția unor populații de plante / animale**
					Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	
					Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor	
				Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor		
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană		Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
			Sol		Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor*
		I.E. 3	Lucrări de artă	Construire pod și podețe	Apă de suprafață	Îndepărtarea vegetației ripariene	Creșterea turbidității
Sol	Compactare sol				Alterarea capacități productive a solului	Alterarea habitatelor*	



Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
				Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului	
			Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic	
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației ripariene	Pierdere de habitate*	
				Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor*	
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	
				Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
			Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	
			Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
I.E. 4	Lucrări de drum	Realizarea suprastructurii drumului	Apă subterană	Înteruperea alimentării freaticului cu ape meteorice	Alterări cantitative ale apelor subterane	
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
			Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
		Montarea gardurilor de pe marginile drumului	Biodiversitate	Înteruperea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Fragmentarea habitatelor*	
				Evitarea pătrunderii faunei sălbatice pe carosabil	Menținerea efectivelor populaționale	
			Sănătate umană	Evitarea pătrunderii persoanelor pe carosabil	Evitarea pierderilor de vieți omenești	
I.E. 5	Lucrări de refacere	Lucrări de scarificare și plantare de arbori	Biodiversitate	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Alterarea habitatelor	
			Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorii estetice a peisajului	
I.O. 1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură și în punctul de trecere a frontierei	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Alterarea habitatelor*
					Reducerea debitelor masice de poluanți atmosferici emiși	
			Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	
			Biodiversitate	Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și a celor invazive	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
				Emisii de poluanți atmosferici	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
				Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	Pierdere de habitate
Bunuri	Coliziunea faunei sălbatice cu traficul auto	Reducerea efectivelor populaționale**	Dispariția unor populații de plante / animale**			
	Dezvoltarea economică a	Câștiguri financiare				

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
			materiale	zonelor riverane punctului de trecere a frontierei		
			Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
				Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Creșterea incidenței bolilor
			Peisaj	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului natural	Câștiguri financiare
				Creșterea traficului rutier (inclusiv pe timp de noapte)	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
			Calitatea aerului	Apariția unor incendii	Modificarea calității aerului	
			Biodiversitate	Apariția unor incendii	Alterarea habitatelor*	
			Sănătate umană	Apariția unor incendii	Pierderi de vieți omenești	
			Bunuri materiale	Apariția unor incendii	Pierderi financiare	Abandonarea localității
			Sănătate umană	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vieți omenești	
			Bunuri materiale	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor economice	
I.O .2	Managementul apelor pluviale	Evacuarea apelor pluviale preepurate în emisare (râul Prut)	Apă de suprafață	Pătrunderea poluanților în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	
			Biodiversitate	Pătrunderea poluanților în apele de suprafață	Alterarea habitatelor*	
		Activități de dezapezire și prevenirea înghețului	Apă de suprafață	Pătrunderea poluanților în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	
			Biodiversitate	Pătrunderea poluanților în apele de suprafață	Alterarea habitatelor*	
			Sol	Pătrunderea poluanților în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor*
			Apă subterană	Pătrunderea poluanților în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
		I.O .3	Lucrări de întreținere și mentenanță	Lucrări de reasfaltare /reparare a carosabilului	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici
Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici				Creșterea incidenței bolilor	

\* habitatele identificate în amplasamentul podului (conform informațiile prezentate anterior nu au fost identificate habitate protejate în amplasamentul podului)

Informații detaliate despre impactul evaluat asupra fiecărui factor de mediu se regăsesc în secțiunile următoare.

### 5.1. Prognoza impactului asupra factorului de mediu apă

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu apă a fost analizată utilizând două criterii: sensibilitatea zonei de implementare a proiectului și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

#### Clase de sensibilitate pentru apa de suprafață

Clasele de sensibilitate pentru apa de suprafață au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere ecologic și chimic, precum și din punct de vedere al existenței unor restricții legate de modul actual de folosință al alimentărilor cu apă, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 63.** Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară ale alimentărilor cu apă Zone protejate desemnate de ANAR Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică foarte bună și care ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) și corpuri artificiale (CA) cu potențial ecologic maxim și care ating starea chimică bună
Mare	CAN cu stare ecologică foarte bună și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică bună sau moderată, care ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic maxim care nu ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic bun sau moderat, care ating starea chimică bună
Moderată	CAN cu stare ecologică bună sau moderată și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică slabă și care ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic bun sau moderat care nu ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic slab care ating starea chimică bună
Mică	CAN cu stare ecologică slabă și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică proastă și care ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic slab care nu ating starea chimică bună

Sensibilitate	Descriere
	CAPM și CA cu potențial ecologic prost care ating starea chimică bună
Foarte mică/nesensibil	CAN cu stare ecologică proastă și care nu ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic prost și care nu ating starea chimică bună Cursuri de apă nedeseminate corpuri de apă

#### Clase de sensibilitate pentru apa subterană

Clasele de sensibilitate pentru apa subterană au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere calitativ și cantitativ, precum și din punct de vedere al existenței unor zone de protecție hidrogeologică în zona proiectului, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 64.** Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicatorilor
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/ nu este sensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

#### Magnitudinea modificărilor propuse

##### Apa de suprafață

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafață au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor elementelor de calitate raportată la suprafețele/ lungimile totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 65.** Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă de suprafață

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări ale elementelor de calitate care conduc la deteriorarea stării corpului de apă (suprafața/lungimea pe care se înregistrează modificări este $\geq 20\%$ din suprafața/lungimea corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă
	Mare	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecerea la o clasă superioară) stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă Modificări care îmbunătățesc starea unuia sau mai multor elemente de calitate pe o lungime/suprafață $\geq 20\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă

### Apa subterană

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor subterane au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative și cantitative raportată la suprafețele totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului, conform metodologiilor de evaluare agreeate.

**Tabel 66.** Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări cantitative (ex. prelevări semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea stării cantitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează scăderi semnificative este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) și/sau modificări calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea stării calitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează depășiri ale

Magnitudine		Descriere
		valorilor prag/standardelor de calitate este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă
	Mare	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă și/sau modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
	Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
	Mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă și/sau acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mare	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă

Magnitudine	Descriere
	și/sau acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă (trecere de la stare slabă la stare bună) și/sau acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă și/sau acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă

#### Evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă

**În perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

Proiectul prevede realizarea unui pod nou cu lungimea totală de 261,20 m, **Poduri gemene cu tablier mixt oțel-beton, grindă continuă cu înălțime variabilă** (un pod pentru fiecare sens de circulație).

Pentru realizarea podului, nu se va lucra în albia minoră a râului Prut.

**Realizarea noului pod nu va avea impact semnificativ asupra calității apelor râului Prut deoarece:**

- nu se va lucra în albia minoră a râului Prut, astfel încât nu este necesară devierea cursului râului;
- lucrările din vecinătatea cursului de apă vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel încât să nu existe riscul pătrunderii materialelor de construcție în apele râului Prut;
- nu vor exista emisii de substanțe poluante care să modifice parametrii fizico-chimici ai apelor râului Prut și implicit să aibă impact asupra speciilor acvatice;
- organizarea de șantier va fi amplasată la aproximativ 740 m de cursul râului Prut, respectiv la 380 m de Cotul Bran;
- materialele de construcție vor fi depozitate numai în cadrul organizării de șantier, în spații special amenajate, închise sau acoperite, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii acestora în apele de suprafață;
- deșeurile vor fi depozitate în cadrul organizării de șantier de unde vor fi preluate de către o firmă autorizată, cu care constructorul va încheia contract;
- este strict interzisă depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor direct pe sol sau în vecinătatea cursului de apă;
- este strict interzisă prelevarea materialelor necesare pentru construcții din albia râului Prut. Acestea vor fi procurate de la centre autorizate, amplasate în afara ariilor naturale protejate;

- utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor vor fi spălate numai în cadrul centrelor autorizate, la distanță mare de albia minoră a râului Prut, astfel încât să nu existe pericolul poluării acestuia cu produse de tip petrolier;
- apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată. Este strict interzisă deversarea acestor ape uzate direct în emisar;
- perioada de execuție a lucrărilor este limitată, impactul acestora este temporar și reversibil, la finalizarea lucrărilor de construcție, nu se vor mai manifesta potențialele surse de poluare a apelor.
- efectele potențiale generate de execuția lucrărilor de defrișare pe amplasamentul proiectului asupra factorului de mediu apă pot fi reprezentate în principal de creșterea turbidității apelor de suprafață ca urmare a pătrunderii particulelor solide rezultate din tăierea arborilor, doborârea, curățarea de crengi, fasonarea, sortarea, stivuirea și depozitarea acestora, dar deoarece lucrările din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, iar în zona fronturilor de lucru vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile care au și rol în împiedicarea dispersiei poluanților, lucrările de defrișare nu vor conduce la afectarea calității apelor râului Prut.

### 5.1.1. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului

Cantitatea de apă necesară în cadrul organizării de șantier este prezentată în tabelul 67.

**Tabel 67.** Cantitatea de apă necesară în cadrul organizării de șantier

Tipul de utilizator	Debit
Activitatea de stropire a platformelor tehnologice și a drumurilor de exploatare	3l/m <sup>2</sup> /zi
Apa menajeră folosită în organizarea de șantier	60 l/zi x 85 persoane = 5.100 l/zi apă

Apa tehnologică va fi adusă cu cisterna, iar apa potabilă va fi adusă îmbuteliată, astfel încât nu vor fi afectate condițiile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului.

### 5.1.2. Impactul secundar asupra componentelor de mediu, cauzat de schimbări previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Nu este cazul, condițiile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului nu se vor modifica în timpul realizării lucrărilor de construcție sau în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).



Lucrările nu vor fi executate în cadrul albiei minore a râului Prut astfel încât nu este necesară devierea cursului râului.

În perioada realizării lucrărilor de construcție nu se va modifica regimul de curgere a râului Prut, adâncimea apei, parametrii fizico-chimici ai acesteia. Nu vor fi deteriorate talvegul, malurile cursului de apă și nu va crește riscul producerii unor inundații.

### 5.1.3. Calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare

**Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va avea un impact nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității apelor de suprafață, deoarece lucrările de construcție nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut, iar pătrunderea materialelor de construcție în apele râului Prut se poate produce numai accidental. La finalizarea lucrărilor, nu va exista impact rezidual asupra apelor de suprafață.**

Apele subterane nu vor fi afectate de realizarea sau de exploatarea podului peste râul Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), deși este posibilă interceptarea acestora în timpul execuției piloților forajați. Lucrările pentru platforma punctului de trecere a frontierei nu vor intercepta nivelul pânzei freatice.

Apele uzate generate în amplasamentul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile de unde vor fi preluate periodic de o firmă autorizată. Apele pluviale care spală platforma drumului vor fi conduse către separatoarele de hidrocarburi și către decantoare înainte de a ajunge în emisarul natural, astfel încât să nu fie depășite valorile maxime menționate în NTPA001/2002.

De asemenea, apele pluviale care spală platformele betonate din amplasamentul organizării de șantier vor fi trecute întâi printr-un decantor și printr-un separator de hidrocarburi, iar apoi către bazinul vidanjabil.

**Tabel 68.** Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali NTPA 001/2002

Nr.crt.	Indicator de calitate	Unitatea de măsură	Valori admisibile	limită
1	pH	unități pH	6,5-8,5	
2	Materii în suspensie (MS)	mg/dm <sup>3</sup>	35,0 (60,0)	
3	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO <sub>5</sub> )	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	20-25,0	
4	Consum chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu (CBO <sub>Cr</sub> )	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	70-125	

5	Fenoli antrenabili cu vapori de apă	mg/dm <sup>3</sup>	0,3
6	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm <sup>3</sup>	20,0
7	Produse petroliere	mg/dm <sup>3</sup>	5,0
8	Cianuri totale	mg/dm <sup>3</sup>	0,1
9	Cloruri	mg/dm <sup>3</sup>	500,0
10	Plumb	mg/dm <sup>3</sup>	0,2
11	Cadmium	mg/dm <sup>3</sup>	0,2
12	Crom total	mg/dm <sup>3</sup>	1,0
13	Fier total ionic	mg/dm <sup>3</sup>	5,0
14	Cupru	mg/dm <sup>3</sup>	0,1
15	Nichel	mg/dm <sup>3</sup>	0,5
16	Zinc	mg/dm <sup>3</sup>	0,5
17	Mercur	mg/dm <sup>3</sup>	0,05
18	Seleniu	mg/dm <sup>3</sup>	0,1

În perioada de exploatare a podului peste Prut și a drumului de legătură, apele pluviale care spală platforma drumului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei) vor fi conduse către decantoare și către separatoarele de hidrocarburi înainte de a fi deversate în emisarul natural. Decantoarele și separatoarele de hidrocarburi vor fi exploatate corespunzător, iar nămolul va fi tratat adecvat și eliminat periodic prin intermediul unei firme specializate, cu respectarea prevederilor legale în vigoare, astfel încât să nu existe riscul producerii niciunei forme de impact asupra apelor subterane sau de suprafață.

#### 5.1.4. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă și asupra zonelor de coastă, provocat de apele uzate generate și evacuate

Nu este cazul, apele uzate generate în amplasamentul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile de unde vor fi preluate periodic de o firmă autorizată astfel încât să nu fie afectate ecosistemele corpurilor de apă (implicit nu vor avea impact asupra speciilor de floră și faună acvatică).

Deoarece apele uzate și apele pluviale vor fi colectate și epurate corespunzător, nu vor avea impact asupra ecosistemului acvatic. În perioada de exploatare a podului peste râul Prut și a drumului de legătură, apele pluviale care spală platforma drumului vor fi trecute prin decantoare și separatoare de hidrocarburi astfel încât la deversarea în emisar (râul Prut) să respecte limitele prevăzute în NTPA 001 aprobată prin HG nr. 188/2002 modificată de HG nr. 352/2005. În perioada de exploatare a podului, podețele și separatoarele de hidrocarburi vor fi verificate și curățate periodic.

Conform cărții tehnice, eficiența bazinelor decantoare și a separatoarelor de hidrocarburi este următoarea:

- pentru materii în suspensie  $e=90\%$ ;

- pentru consumul biochimic de oxigen  $e=75\%$ ;
- pentru plumb  $e=85\%$ ;
- pentru zinc  $e=85\%$ ;
- pentru hidrocarburi  $e=95\%$ ;

Eficiența este calculată cu următoarea formulă:  $e=(C_i - C_e) \times 100 / C_i$ , în care:  $e$ =eficiența,  $C_i$ =concentrația poluantului în influent,  $C_e$ =concentrația poluantului în efluent

Realizarea lucrărilor de construcție nu va conduce la poluarea apelor râului Prut. Cantitățile de substanțe care pot ajunge accidental în perioada de execuție sau în perioada de exploatare a podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) în cursul râului Prut nu vor afecta ecosistemul acvatic sau folosințele de apă.

Numai în situația producerii unor poluări accidentale impactul asupra mediului acvatic va fi semnificativ. În această situație se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

#### **5.1.5. Folosințe de ape (zone de recreere, prize de apă, zone protejate, alți utilizatori) în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate**

Nu este cazul, în vecinătatea amplasamentului nu există zone de recreere, prize de apă sau alți utilizatori care să fie afectați. În zona analizată, nu se practică turismul sau alte activități care ar putea fi afectate de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

#### **5.1.6. Posibile descărcări accidentale de substanțe poluante în corpurile de apă**

Substanțele periculoase pot afecta calitatea apelor râului Prut numai în situația producerii unor accidente în care sunt implicate autovehicule care transportă astfel de substanțe. Producerea unor accidente nu poate fi prevăzută sau evitată.

Pentru a diminua potențialul impact asupra mediului, va fi strict respectat planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. **În situația producerii unor poluări accidentale, vor fi adoptate următoarele măsuri corective:**

- înștiințarea operativă a Centrului operațional din cadrul ISU al județului Iași și SGA Iași;
- izolarea perimetrului;
- identificarea sursei de poluare și a cauzelor poluării;
- identificarea tipului poluantului (natura poluării și durata fenomenului) și evaluarea preliminară a impactului asupra mediului: (inflamabilitate, toxicitate prin ingerare-inhalare-atingere, interacțiuni periculoase cu alte substanțe);

- limitarea extinderii poluării, prin acționarea rapidă și eficientă a echipelor și mijloacelor de intervenție calificate de la:
  - executantul lucrărilor;
  - Comitetul Local pentru Situații de Urgență;
  - Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale din Republica Moldova (SPCSE)
  - SGA Iași, ISU Iași;
- introducerea unor restricții temporare în amplasamentul lucrărilor;
- neutralizarea poluării și decontaminarea perimetrului: colectare, depozitare intermediară, limitare răspândire pe sol sau în apă, neutralizare, absorbție, distrugere prin incinerare, biodegradare, emulsionare, lichefiere, depozitare definitivă în condiții de securitate pentru apă și mediu, stingerea incendiilor, etc.

Datele de contact și modul detaliat de acțiune în cazul producerii unor poluări accidentale sunt descrise în cadrul planului pentru prevenirea și combaterea poluărilor accidentale.

#### 5.1.7. Impactul transfrontieră

Nu este cazul, deși amplasamentul este situat pe granița cu Republica Moldova, impactul se manifestă strict în amplasamentul proiectului, fără afectarea semnificativă a mediului din țara vecină. Deoarece nu se va lucra în albia minoră a râului Prut, iar lucrările din vecinătatea cursului de apă vor fi executate la adăpostul unor incinte de palplanșe, nu va exista niciun fel de emisii care să afecteze calitatea apelor râului Prut. Podul va fi asamblat pe malul din România și lansat către malul din Republica Moldova, în conformitate cu tehnologia prezentată în cadrul capitolului 1.3.2. Procesul tehnologic de realizare a podului peste Prut.

Drumul de legătură din Republica Moldova va fi realizat în cadrul unui proiect realizat de Republica Moldova. În cadrul acestui proiect vor fi realizate două pile pe malul moldovenesc și o parte din drumul de legătură cu infrastructura din Republica Moldova (platforma drumului realizată în cadrul proiectului va avea suprafața de 2.244 m<sup>2</sup>, iar pilele 66 m<sup>2</sup>).

Tabel 69. Evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinile	Semnificațiile impact	
I.E.1	Realizarea organizării de șantier	Depozitarea materialelor / deșeurilor	Apă subterană și de suprafață	Pătrunderea poluanților în pânza freatică și în apele de suprafață	Creșterea turbidității apei de suprafață	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Incert	Reversibil	Moderat	Negativă foarte mică	Redus negativ
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrunderea poluanților în pânza freatică și în apele de suprafață	Alterarea calității apei subterane și a apei de suprafață	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Incert	Reversibil	Moderat	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.E.2	Lucrări de terasamente	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană și de suprafață	Pătrunderea poluanților în pânza freatică și în apele de suprafață	Alterarea calității apei subterane și a apelor de suprafață	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Moderat	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.E.4	Lucrări pe drumul de	Realizarea suprastructur	Apă subterană	Întreruperea alimentării freaticului cu ape	Alterări cantitative ale apelor subterane	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderat	Negativă foarte mică	Redus negativ

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificațiile impact	
	legătură	ii drumului	meteorice														
I.0.1.	Desfășurarea traficului auto	Emisii de gaze de eșapament	Apa de suprafață	Pătrunderea poluanților în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderat	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.0.2.	Gestionează precipitațiilor	Evacuarea apelor pluviale	Apă subterană	Pătrunderea poluanților în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderat	Negativă foarte mică	Redus negativ

## 5.2. Prognoza impactului asupra factorului de mediu aer

**Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer**

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu aer a fost analizată utilizând două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

### Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 70.** Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din valorile limită și nu există perspectiva de a fi depășite valorile limită pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din valorile limită și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din valorile limită pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/ nu este sensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din valorile limită și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din valorile limită pe termen scurt (2-3 ani)

### Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

**Tabel 71.** Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea valorilor limită ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
	Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din valorile limită.
	Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din valorile limită.
	Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din valorile limită.
	Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din valorile limită.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din valorile limită
	Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din valorile limită
	Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din valorile limită
	Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din valorile limită
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din valorile limită

#### Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității aerului a fost realizată ținând cont de valorile pragurilor inferior și superior de evaluare prevăzute în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, conform metodologiilor de evaluare agreate.



**In timpul realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

Aerul în zona studiată este bun din punct de vedere calitativ și se situează sub maximum valorii prevăzute în legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

La alegerea soluțiilor constructive pentru realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) s-a ținut cont de evitarea modificării calității aerului atmosferic în zona analizată.

Poluarea aerului în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se poate produce mai ales în perioadele în care vor fi executate lucrările de excavație și umpluturi și în perioada realizării îmbrăcămînții rutiere. De asemenea, funcționarea utilajelor și autovehiculelor folosite pentru transportul materialelor de construcție și al deșeurilor poate contribui la impurificarea atmosferei.

Pentru cuantificarea impactului asupra aerului au fost estimate concentrațiile emisiilor de poluanți atmosferici generate în cadrul fronturilor de lucru, în amplasamentul organizării de șantier și pe drumurile de acces în amplasamentul proiectului.

Impactul asupra atmosferei este maxim în perioada în care se execută lucrările pentru realizarea terasamentelor.

În această perioadă aerul din cadrul fronturilor de lucru va fi impurificat în principal cu pulberi sedimentabile, iar în cantități mai mici și cu: monoxid de carbon, plumb, oxid de azot, bioxid de carbon și hidrocarburi. Realizarea terasamentelor reprezintă surse punctuale de impurificare a atmosferei și se manifestă mai ales la nivelul solului (înălțimea efectivă de emisie este de circa 4 m).

Emisiile de particule în suspensie variază de la o zi la alta deoarece depind de mai mulți factori, printre care: specificul lucrărilor, condițiile meteorologice, consumul mediu de carburanți și de suprafața amplasamentului pe care se desfășoară lucrările.

În perioada executării lucrărilor de excavație / umpluturi, decopertare / recopertare, emisiile de particule sunt direct proporționale cu conținutul de particule mici și invers proporționale cu umiditatea solului și cu viteza de deplasare și cu greutatea utilajelor de construcție. Pentru a limita emisiile de pulberi sedimentabile, fronturile de lucru vor fi stropite periodic. Pe drumurile de acces activitatea de stropire va fi limitată, astfel încât să nu transforme drumul într-unul alunecos și să existe riscul producerii unor accidente.

În cadrul fronturilor de lucru pot fi depășite limitele maxime admisibile pentru pulberi sedimentabile pentru perioade foarte scurte deoarece se pot cumula emisiile de la manevrarea pământului, a materialelor de construcție și a celor provenite de la utilajele de construcție și de transport.

Depășirile pot fi înregistrate numai pentru perioade foarte scurte de timp. Conform aprecierilor US - EPA/AP - 42, particulele cu diametrul  $d > 100 \mu\text{m}$  se depun în timp redus, zona de depunere nedeășind 10 m de la marginea drumului (frontului de lucru). Particulele cu dimensiunile cuprinse între  $30 \mu\text{m}$  și  $100 \mu\text{m}$  se depun până la circa 100 m față de axul drumului, iar cele cu dimensiunile mai mici de  $30 \mu\text{m}$ , în special particulele respirabile cu dimensiunile mai mici de  $15 \mu\text{m}$  (inclusiv PM10) și particulele fine, cu diametrul mai mic de  $2,5 \mu\text{m}$  se depun la distanțe mai mari de 100 m.

Pe baza datelor furnizate de US-EPA, se estimează că la distanțe mai mari de 100 m de amplasamentul fronturilor de lucru, concentrația de PM în aer va fi de 2 - 5 ori mai mică decât cea din perimetrul fronturilor de lucru, iar dimensiunile particulelor vor fi mai mici de  $30 \mu\text{m}$  (particule în suspensie).

Regimul emisiilor de pulberi sedimentabile este dependent de nivelul activității și de operațiile specifice și variază atât de la o zi la alta, cât și de la o fază la alta a procesului, în funcție de condițiile meteorologice și de specificul lucrărilor.

Surselor de emisie deschise, nedirijate nu li se pot asocia concentrații în emisie și nu pot fi evaluate în raport cu normative referitoare la emisii.

Lucrările vor fi realizate etapizat, utilajele vor acționa în cadrul fronturilor de lucru, astfel încât să nu fie afectată simultan întreaga suprafață a amplasamentului proiectului și să nu fie afectată semnificativ calitatea aerului.

Concentrația poluanților atmosferici poate crește în zona proiectului și ca urmare a realizării lucrărilor de defrișare (emisii de praf, emisii de gaze de la mijloacele de transport și utilajele tehnologice necesare pentru tăierea și transportul materialului lemnos), dar având în vedere că suprafața defrișată este foarte mică (1,27 ha), realizarea lucrărilor de defrișare nu va conduce la afectarea calității aerului.

Sursele de emisie produse în timpul executării lucrărilor de defrișare, precum și a transportului masei lemnoase vor fi de tip mobil și sunt reprezentate de mijloacele de transport rutiere (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, COVNM, particule în suspensie și particule sedimentabile), echipamentele și utilajele ne-rutiere. Sursele de tip difuz sunt reprezentate de execuția propriu-zisă a lucrărilor de defrișare (emisii de praf și de materiale sedimentabile provenite din zona de execuție a defrișărilor).

#### **Estimarea emisiilor de poluanți atmosferici generați de utilajele și autoutilajele folosite pentru transportul materialelor de construcție**

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilajele de construcție depind de mai mulți factori precum:

- nivelul tehnologic și de puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea și vârsta utilajului;

- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării (catalizatoare);
- intensitatea traficului și tipuri de autovehicule;
- condițiile meteorologice de dispersie a poluanților.

Nivelul emisiilor poluanților atmosferici scade cu cât crește performanța motoarelor, iar motoarele folosite în prezent au consumuri din ce în ce mai mici pe unitatea de putere și sunt dotate cu catalizatoare pentru reținerea emisiilor, astfel încât emisiile în amplasamentul fronturilor de lucru se vor încadra în limitele maxime admisibile conform legislației în vigoare.

Pentru estimarea emisiilor de poluanți atmosferici generate de utilajele care acționează într-un front de lucru, a fost utilizat consumul de motorină (pentru emisiile poluanților specifică arderii carburanților: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, particule), iar specificul activității a stat la baza estimării emisiilor de particule materiale în suspensie și sedimentabile.

Emisiile de poluanți atmosferici generați de activitatea utilajelor și a mijloacelor de transport se manifestă în principal în ampriza lucrării și până la distanța de 10 – 15 m în stânga și în dreapta drumului. Analizând datele generate de modelul Caline4 (de dispersie a poluanților) a rezultat faptul că la 20 m de limita acestei zone concentrațiile de poluanți se reduc cu 50%, iar la peste 50 m, reducerea este de 75%.

Impactul acestor surse de poluare asupra aerului este temporar și reversibil, sursele dispar la finalizarea lucrărilor, iar mediul revine la starea inițială, fără a fi afectată calitatea aerului.

Deoarece emisiile estimate sunt mult mai mici decât concentrațiile maxime admise prin ordinul nr. 463 / 1993, rezultă ca realizarea lucrărilor de construcție nu va contribui la afectarea calității aerului în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură).

În tabelul 72 sunt prezentate pragul superior și inferior de evaluare pentru poluanții prezentați anterior pentru protecția sănătății și protecția vegetației, iar în tabelul 73 sunt prezentate valorile limită, conform legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

**Tabel 72.** Pragurile superior și inferior de evaluare pentru principalii poluanți atmosferici conform legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

Poluant	Media anuală	
	Pragul superior de evaluare	Pragul inferior de evaluare
Plumb	0,35 μg/m <sup>3</sup>	0,25 μg/m <sup>3</sup>
Benzen	3,5 μg/m <sup>3</sup>	2 μg/m <sup>3</sup>
Monoxid de carbon	7 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
Arsen	3,6 ng/m <sup>3</sup>	2,4 ng/m <sup>3</sup>
Cadmium	3 ng/m <sup>3</sup>	2 ng/m <sup>3</sup>
Nichel	14 ng/m <sup>3</sup>	10 ng/m <sup>3</sup>

**Tabel 73.** Valori limită pentru principalii poluanți atmosferici conform Legii nr. 104/2011

VL și VG prevăzute în legea 104/2011			Perioada de mediere
NO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	Pragul superior de evaluare	VL = 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 18 depășiri admise	1 h
	Pragul inferior de evaluare	VL = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 18 depășiri admise	1 h
NO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	Pragul superior de evaluare	VL = 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății VL = 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
	Pragul inferior de evaluare	VL = 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății umane VL = 19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
SO <sub>2</sub>	Pragul superior de evaluare	VL = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății – 3 depășiri admise VL = 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
	Pragul inferior de evaluare	VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății umane - 3 depășiri admise VL = 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
PM <sub>10</sub>	Pragul superior de evaluare	VL = 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 an
	Pragul inferior de evaluare	VL = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 an

Pentru estimarea dispersiei poluanților proveniți de la surse de tip liniar a fost folosit modelul CALINE 4, model de dispersie recomandat de US EPA. CALINE 4 este un model de tip gaussian proiectat să estimeze concentrațiile de poluanți în vecinătatea arterelor stradale deschise de lungime finită.

Modelul presupune existența unei zone uniforme de amestec ce se întinde pe întreaga lățime a drumului, plus 3 m de o parte și de alta a drumului. Existența turbulenței induse mecanic de deplasarea vehiculelor sau termic datorită gazelor de eșapament produce o creștere a parametrului orizontal inițial de dispersie.

Parametrii verticali de dispersie sunt estimați la nivelul zonei de amestec ( $\sigma_{z1} = 1.8 + 0.11 \times Tr$ ), unde Tr este timpul de rezidență a poluanților în zona de amestec și la distanțe de 10 km ( $\sigma_{z0}$ ). Parametrul de dispersie în zona de amestec nu depinde de stabilitatea atmosferică sau de rugozitate. Între valorile parametrului în această zonă și valorile la 10 km distanță de artera ce generează curba de interpolare.

Versiunea îmbunătățită CALINE 4 include și o schemă fotochimică pentru estimarea concentrațiilor de NO<sub>2</sub> bazată pe echilibrul NO<sub>2</sub> – NO – O<sub>3</sub>. Dar pentru aceasta este necesară cunoașterea concentrațiilor de fond și a unor date meteo suplimentare, precum nebulozitatea necesară în parametrizarea radiației nete.

### Interpretarea rezultatelor generate de modelul CALINE

Conform datelor generate de rularea modelului Caline 4, nu vor exista depășiri ale valorilor limită. Un exemplu al rezultatelor generate de rularea acestui program este prezentat în figura 165.

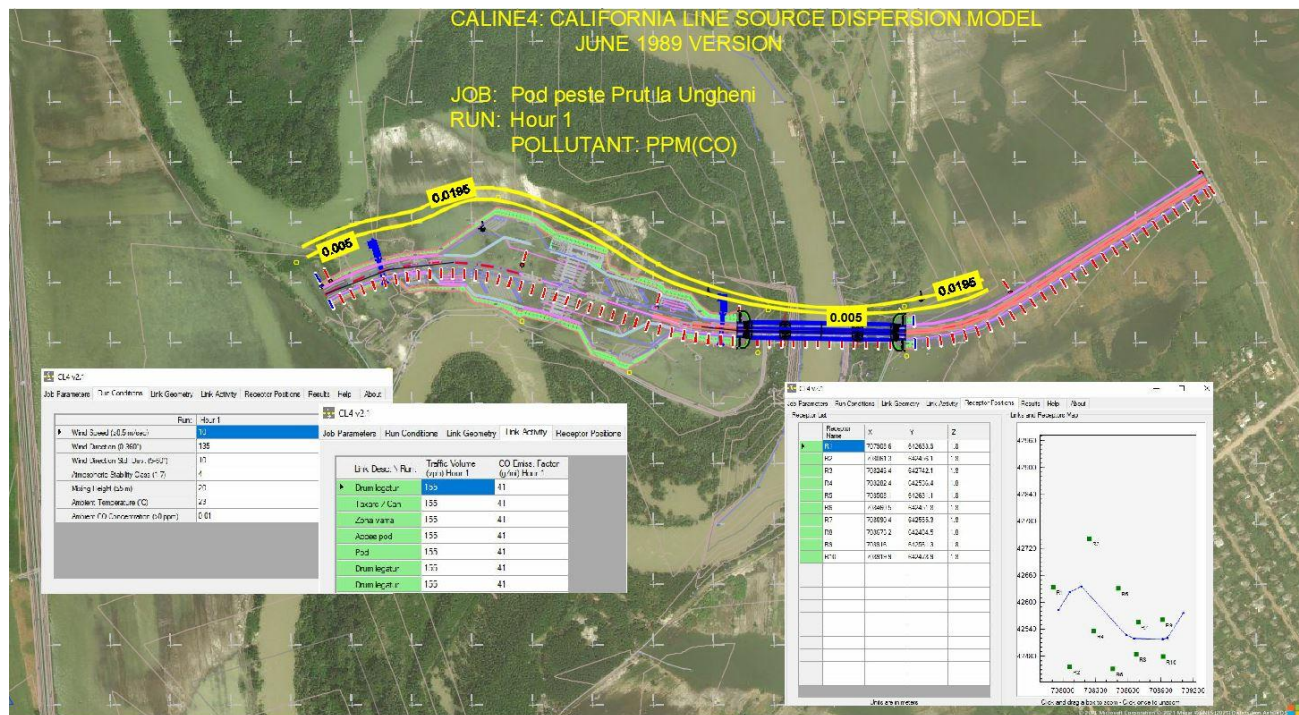


Figura 165. Estimarea emisiilor de CO folosind modelul Caline 4

Rezultatele obținute în cazul celorlalți poluanți atmosferici sunt foarte aproape de valoarea 0,1, emisiile fiind nesemnificative și cu mult sub valorile maxime admisibile stabilite de legislația în vigoare.

Nu vor fi înregistrate depășiri ale limitelor admise de legislația în vigoare nici la nivelul axului drumului, iar concentrația acestor emisii va scădea direct proporțional cu creșterea distanței față de axul drumului.

**Impactul asupra calității aerului se va manifesta pe termen scurt și numai în amplasamentul fronturilor de lucru și pe principalele drumuri de acces.** Acesta va fi generat în principal de realizarea excavațiilor pentru fundații, emisiile de gaze de echipament de la utilajele de construcție și de la autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție.

Această formă de impact este temporară (se manifestă numai în perioada realizării lucrărilor de construcție) și reversibilă (la finalizarea lucrărilor, nu se vor mai manifesta potențialele surse de poluare a aerului), fără afectarea semnificativă a calității aerului.

**Nu va exista impact pe termen mediu sau lung asupra aerului, nici impact rezidual.**

**Estimarea impactului asupra aerului în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), poluarea aerului va fi generată doar de traficul rutier, dar nivelul acesteia nu va conduce la modificarea calității aerului.

Aerul în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) poate fi impurificat ca urmare a:

- evacuării în atmosferă a produșilor de ardere a carburanților în motoare (vapori de combustibili, fum, gaze de eșapament),
- producerii de pulberi de diferite naturi din uzura căii de rulare și a pneurilor, a dispozitivelor de frânare și de ambreiaj, precum și a elementelor caroseriei.

În cazul motoarelor cu benzină poluanții rezultați ca urmare a combustiei amestecului carburant sunt: CO<sub>2</sub>, CO, oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), hidrocarburi arse și nearse (HC) și SO<sub>2</sub>. Proporțiile acestora depind de raportul aer/carburant. În cazul vehiculelor cu motor diesel, emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3 - 4 ori pentru HC, de 2 - 3 ori pentru NO<sub>x</sub>. Gazele de eșapament vor fi impurificate cu plumb (în cazul motoarelor pe benzină) sau cu fum (în cazul motoarelor pe motorină).

Valorile emisiilor de substanțe poluante în aer sunt direct proporționale cu intensitatea traficului, viteza de rulare, fluența circulației și starea tehnică a vehiculelor care rulează.

Conținutul gazelor de eșapament, este redat în tabelul 74.

**Tabel 74.** Conținutul gazelor de eșapament

Poluant	Rulare lentă		Regim optimal		Accelerație		Decelerație	
	b	m	b	m	b	m	b	m
Monoxid de carbon	7,0	-	2,5	0,1	1,8	-	3,0	-
Hidrocarburi	0,5	0,004	0,2	0,02	0,1	0,01	1,0	0,03
Oxid de nitrogen (ppm)	30	60	1100	850	650	150	20	30
Aldehidă (ppm)	10	20	20	10	10	10	300	30

Valorile estimate ale intensității traficului pentru zona analizată prezintă 1461 autovehicule valori MZA în 2025 și 2056 autovehicule valori MZA în 2045.

**Tabel 75.** Prognoza traficului în amplasamentul proiectului

<b>Fara autostrada Targu Neamt - Iasi</b>						
<b>Anul 2025</b>						
<b>Cu Proiect</b>	<b>Fara taxa</b>			<b>Cu taxa</b>		
	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>
Autobuze	22	17	39	0	0	0
Autoturisme	468	517	985	464	514	978
Microbuze	80	63	143	0	0	0
Autofurgonete	0	14	14	0	0	0
AC 2 axe	36	26	62	0	0	0
AC 3,4 axe	15	14	29	0	0	0
AC >=5 axe	88	91	179	0	0	0
AC cu remorca	6	4	10	0	0	0
<b>Anul 2035</b>						
<b>Cu Proiect</b>	<b>Fara taxa</b>			<b>Cu taxa</b>		
	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>
Autobuze	24	19	43	0	0	0
Autoturisme	620	692	1312	540	644	1184
Microbuze	107	84	191	0	0	0
Autofurgonete	0	18	18	0	0	0
AC 2 axe	51	37	88	0	0	0
AC 3,4 axe	18	17	35	0	0	0
AC >=5 axe	111	116	227	0	0	0
AC cu remorca	8	5	13	0	0	0
<b>Anul 2045</b>						
<b>Cu Proiect</b>	<b>Fara taxa</b>			<b>Cu taxa</b>		
	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>
Autobuze	27	21	48	0	0	0
Autoturisme	865	957	1822	727	848	1575
Microbuze	113	97	210	22	0	22
Autofurgonete	0	17	17	0	0	0
AC 2 axe	74	53	127	0	0	0
AC 3,4 axe	22	16	38	0	0	0
AC >=5 axe	110	151	261	0	0	0
AC cu remorca	10	7	17	0	0	0
<b>Cu autostrada Targu Neamt - Iasi</b>						
<b>Anul 2025</b>						
<b>Cu Proiect</b>	<b>Fara taxa</b>			<b>Cu taxa</b>		
	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>

<b>Autobuze</b>	26	20	<b>46</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Autoturisme</b>	502	603	<b>1105</b>	478	535	<b>1013</b>
<b>Microbuze</b>	81	77	<b>158</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Autofurgonete</b>	0	14	<b>14</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC 2 axe</b>	36	26	<b>62</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC 3,4 axe</b>	15	14	<b>29</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC &gt;=5 axe</b>	88	96	<b>184</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC cu remorca</b>	6	4	<b>10</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Anul 2035</b>						
<b>Cu Proiect</b>	<b>Fara taxa</b>			<b>Cu taxa</b>		
	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>
<b>Autobuze</b>	28	22	<b>50</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Autoturisme</b>	670	764	<b>1434</b>	640	711	<b>1351</b>
<b>Microbuze</b>	109	104	<b>213</b>	23	2	<b>25</b>
<b>Autofurgonete</b>	0	18	<b>18</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC 2 axe</b>	51	37	<b>88</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC 3,4 axe</b>	18	17	<b>35</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC &gt;=5 axe</b>	111	122	<b>233</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC cu remorca</b>	8	5	<b>13</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Anul 2045</b>						
<b>Cu Proiect</b>	<b>Fara taxa</b>			<b>Cu taxa</b>		
	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>	<b>Spre MD</b>	<b>Spre RO</b>	<b>Total</b>
<b>Autobuze</b>	32	25	<b>57</b>	5	4	<b>9</b>
<b>Autoturisme</b>	945	1005	<b>1950</b>	876	983	<b>1859</b>
<b>Microbuze</b>	151	116	<b>267</b>	63	4	<b>67</b>
<b>Autofurgonete</b>	0	25	<b>25</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC 2 axe</b>	74	53	<b>127</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC 3,4 axe</b>	22	20	<b>42</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC &gt;=5 axe</b>	145	159	<b>304</b>	0	0	<b>0</b>
<b>AC cu remorca</b>	10	7	<b>17</b>	0	0	<b>0</b>

În cadrul studiului de trafic, pentru estimarea emisiilor de NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, COV, PM și a consumului de combustibil a fost considerată procedura CORINAIR. În cadrul acestei proceduri se estimează în primul rând factorii de emisie pentru fiecare categorie de noxe și, de asemenea, parcursul total în vehicule-km pentru fiecare tip de vehicul.

Formulele de calcul pentru fiecare substanță poluantă sunt prezentate mai jos.



#### Factorii de emisie pentru NO<sub>x</sub>

Autoturisme:

$$FE_{NO_x} = (0,525 - 0,01 * V + 0,0000936 * POWER(V,2)) / 1, \text{ unde: } V = \text{viteza.}$$

Autocamioane:

$$FE_{NO_x} = (1 / (((-0,000001 * (POWER(V,2)) + 0,00067 * V + 0,026687))))), \text{ unde: } V = \text{viteza.}$$

Pentru estimarea **emisiilor de SO<sub>2</sub> și de CO<sub>2</sub>** este necesară în prealabil estimarea **consumului specific de combustibil CC**, în g/km.

Autoturisme:

$$CC = (191 + 1,17 * V) / (1 + 0,129 * V - 0,000723 * POWER(V,2)), \text{ unde: } V = \text{viteza.}$$

Autocamioane:

Pentru autocamioane se aplică formule diferite în funcție de viteză, conform CORINAIR, astfel:

$$CC = 276,5968 + 721,6679 * EXP(-1 * 0,036759 * V) + 20235,47 * EXP(-1 * 0,804496 * V), \text{ unde: } V = \text{viteza.}$$

#### Factorii de emisie pentru SO<sub>2</sub>

Pentru **autoturisme**, factorii de emisie pentru SO<sub>2</sub> se calculează cu formula:

$$FE_{SO_2} = 2 * 0,00004 * CC$$

Pentru **autocamioane**, factorii de emisie pentru SO<sub>2</sub> se calculează cu formula:

$$FE_{SO_2} = 2 * 0,00004 * CC$$

#### Factorii de emisie pentru CO<sub>2</sub>

Emisiile de CO<sub>2</sub> se estimează pe baza performanței traficului pe tip de vehicul și a CC – consumului specific de combustibil.

Pentru **autoturisme**, FE<sub>CO<sub>2</sub></sub> se estimează cu formula:

$$FE_{CO_2} = 44,011 * (CC / (12,011 + 1,008 * 1,8 + 0))$$

Pentru **autocamioane**, FE<sub>CO<sub>2</sub></sub> se estimează cu aceeași formulă, în care CC este consumul specific de combustibil pentru autocamioane.

#### Factorii de emisie pentru COV

Emisiile de COV se estimează numai pentru autoturisme, întrucât COV sunt emise numai de către autovehiculele alimentate cu benzină.

Factorii de emisie pentru COV sunt estimați cu formulele de mai jos:

$$FE_{COV} = (1,35 - 0,00677 * V) / (1 + 0,178 * V - 0,00127 * POWER(V,2)), \text{ unde: } V = \text{viteza.}$$

#### Factorii de emisie pentru PM

Emisiile de particule fine au fost estimate pentru autocamioane. Emisiile de particule fine sunt generate doar de către autovehiculele alimentate cu motorină.

În primul rând au fost estimați factorii de emisie (FE) pentru PM – particule fine, astfel:

**Autocamioane:**

$FE_{PM} = 0,458629 + 1,753999 * EXP(-1 * 0,047259 * V) + 4,55682 * EXP(-1 * 0,32909 * V)$ , unde: V = viteza.

Ca urmare a aplicării acestor formule, se obțin rezultatele prezentate în tabelul 76. Consumul de combustibil este notat cu FC. Emisiile au fost calculate la nivelul întregii zone analizate.

**Tabel 76.** Emisiile de noxe și reducerea acestora în cazul scenariului cu proiect față de scenariul fără proiect, în tone/an/km

	NO x	FC	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	VOC	PM
<b>2025</b>						
Fără proiect	11109.738	436998.971	1391117.920	34.960	47.117	433.109
Cu proiect	11107.781	436970.475	1391027.210	34.958	47.125	433.079
<b>Reducerea emisiilor</b>	<b>1.957</b>	<b>28.495</b>	<b>90.710</b>	<b>0.002</b>	<b>-0.008</b>	<b>0.030</b>
<b>2035</b>						
Fără proiect	14714.059	584358.657	1860214.448	46.749	63.039	588.033
Cu proiect	14712.402	584323.060	1860101.132	46.746	63.045	588.023
<b>Reducerea emisiilor</b>	<b>1.656</b>	<b>35.597</b>	<b>113.317</b>	<b>0.003</b>	<b>-0.007</b>	<b>0.010</b>
<b>2045</b>						
Fără proiect	20680.115	834705.631	2657154.913	66.776	91.050	864.738
Cu proiect	20672.096	834543.116	2656637.572	66.763	91.081	864.491
<b>Reducerea emisiilor</b>	<b>8.019</b>	<b>162.515</b>	<b>517.340</b>	<b>0.013</b>	<b>-0.031</b>	<b>0.247</b>

Sursa: Studiul de trafic pentru podul peste Prut la Ungheni

Se observă că în urma realizării proiectului emisiile de CO<sub>2</sub> la nivelul întregii zone analizate se reduc cu 90,710 tone pe an/km în anul 2025 ajungând până la 517,34 tone pe an/km în anul 2045.

Emisiile de gaze cu efect de seră se reduc la nivelul întregii zone ca urmare a implementării proiectului deoarece în prezent pentru traversarea graniței cu Republica Moldova autovehiculele trebuie să parcurgă o distanță mai mare pentru a ajunge la vama Sculeni, pentru deplasare fiind consumați mai mulți carburanți și implicit emisiile de gaze cu efect de seră să fie mai mari.

Deoarece emisiile estimate sunt sub limitele maxime admisibile impuse prin legea nr. 104/2011, nici în perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu se va produce modificarea calității aerului în amplasamentul proiectului și implicit nu va fi afectată starea de sănătate a locuitorilor din vecinătatea amplasamentului proiectului.

Pentru calculul emisiilor de substanțe poluante generate în perioada realizării lucrărilor de construcție și în perioada de operare a podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei au fost utilizați factorii de emisie din EMEP/EEA emission inventory guidebook anul 2016, elaborat de Agenția Europeană de Mediu.

Mai jos sunt prezentate emisiile estimate a fi generate în perioada de exploatare a podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei.

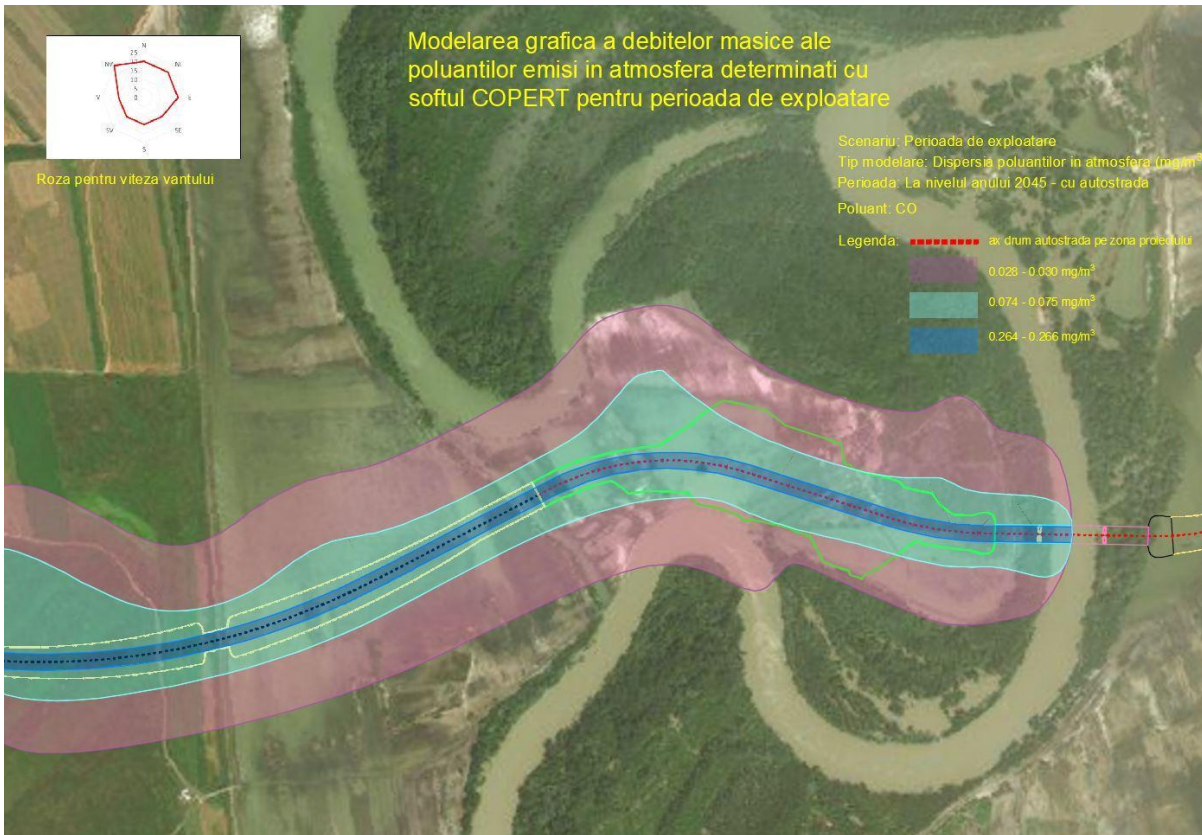


Figura 166. Modelarea grafică a emisiilor de CO în perioada de exploatare a proiectului

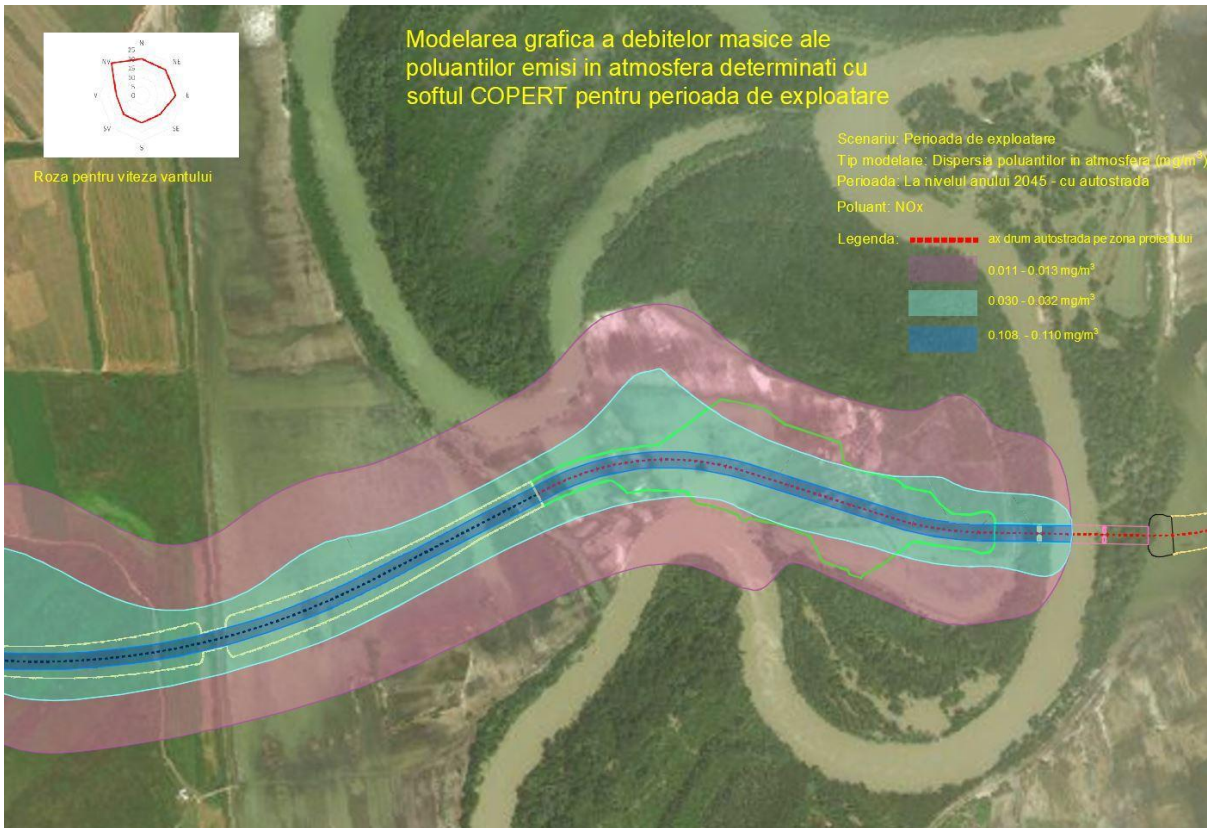


Figura 167. Modelarea grafică a emisiilor de NOx în perioada de exploatare a proiectului

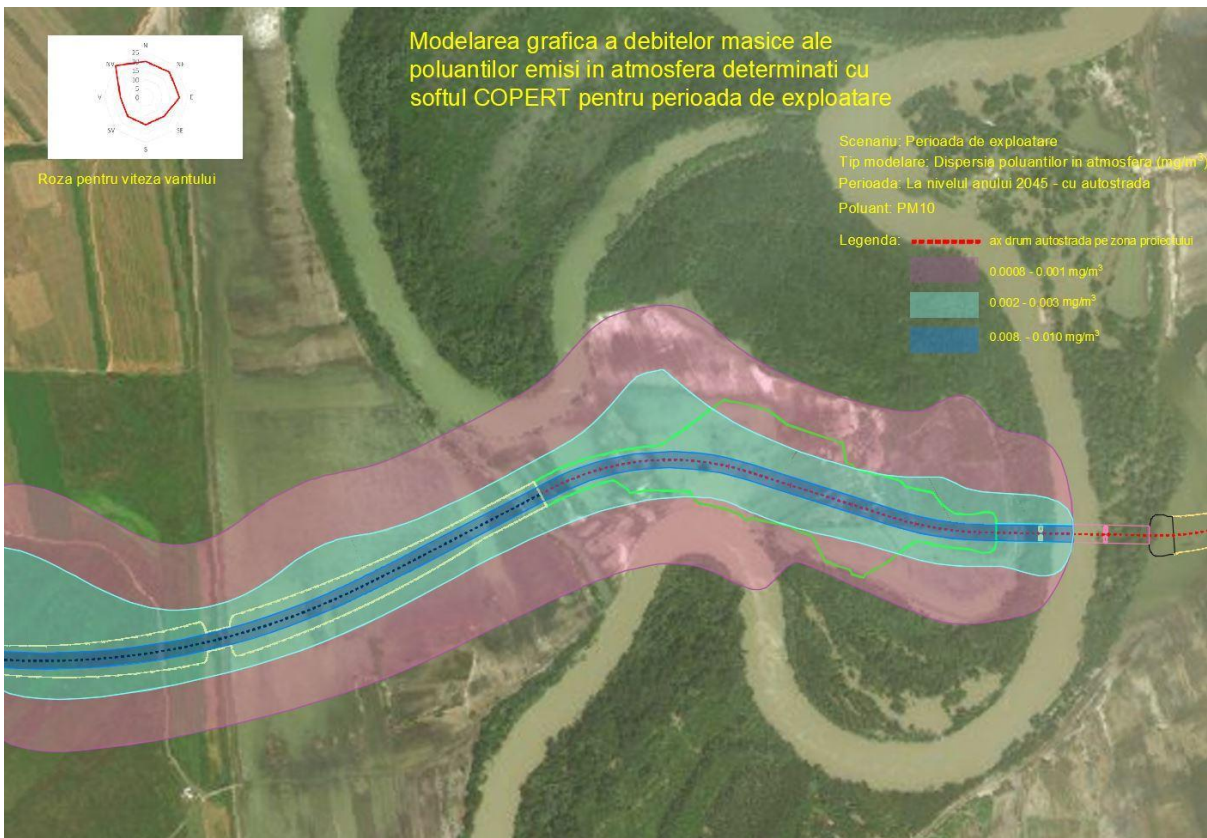
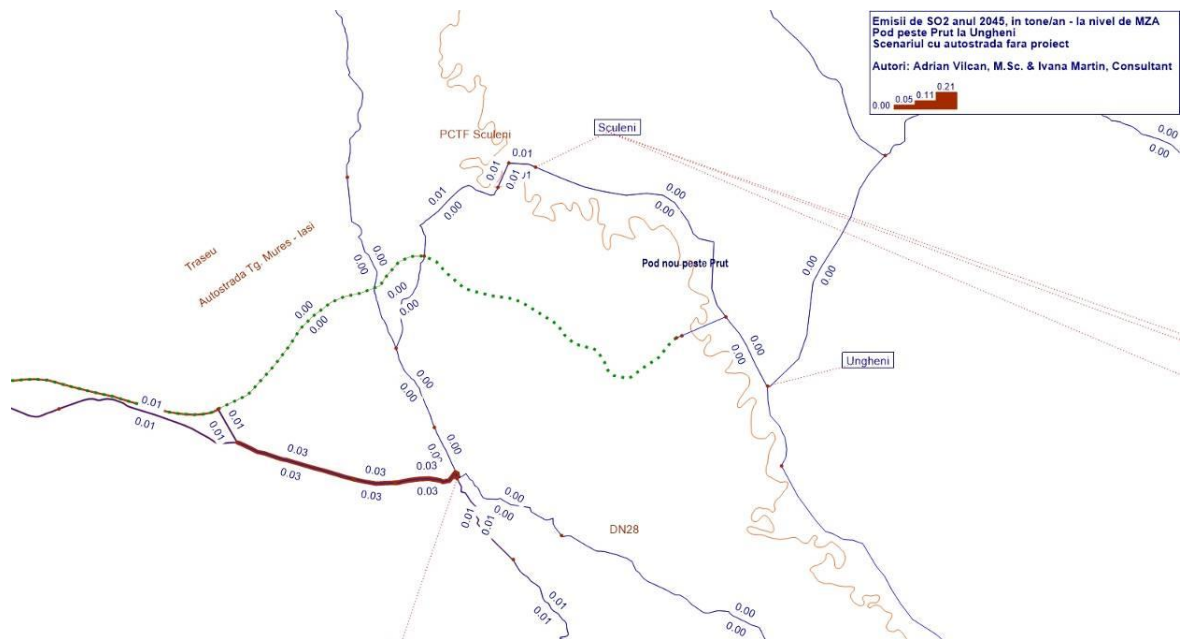
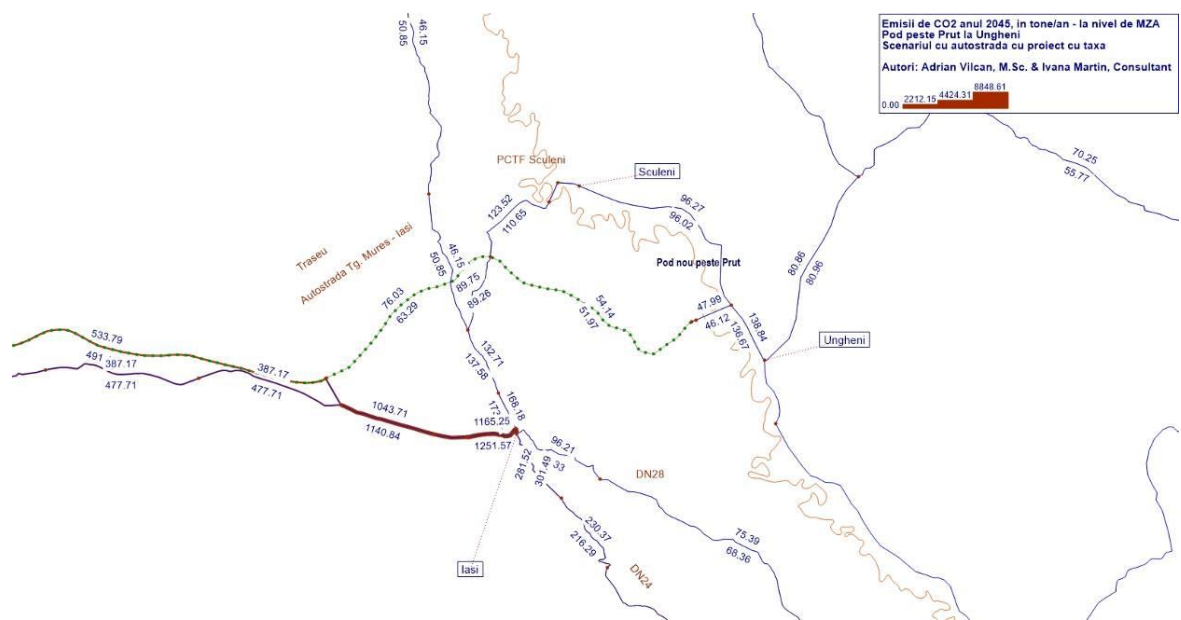


Figura 168. Modelarea grafică a emisiilor de PM10 în perioada de exploatare a proiectului

In continuare vor fi prezentate estimările din studiul de trafic referitoare la emisiile de poluanți atmosferici pentru perioada de exploatare a podului peste Prut la Ungheni.



**Figura 169.** Emisii de CO<sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii, dar fără implementarea proiectului



**Figura 170.** Emisii de CO<sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația existenței autostrazii cu implementarea proiectului în varianta cu taxa

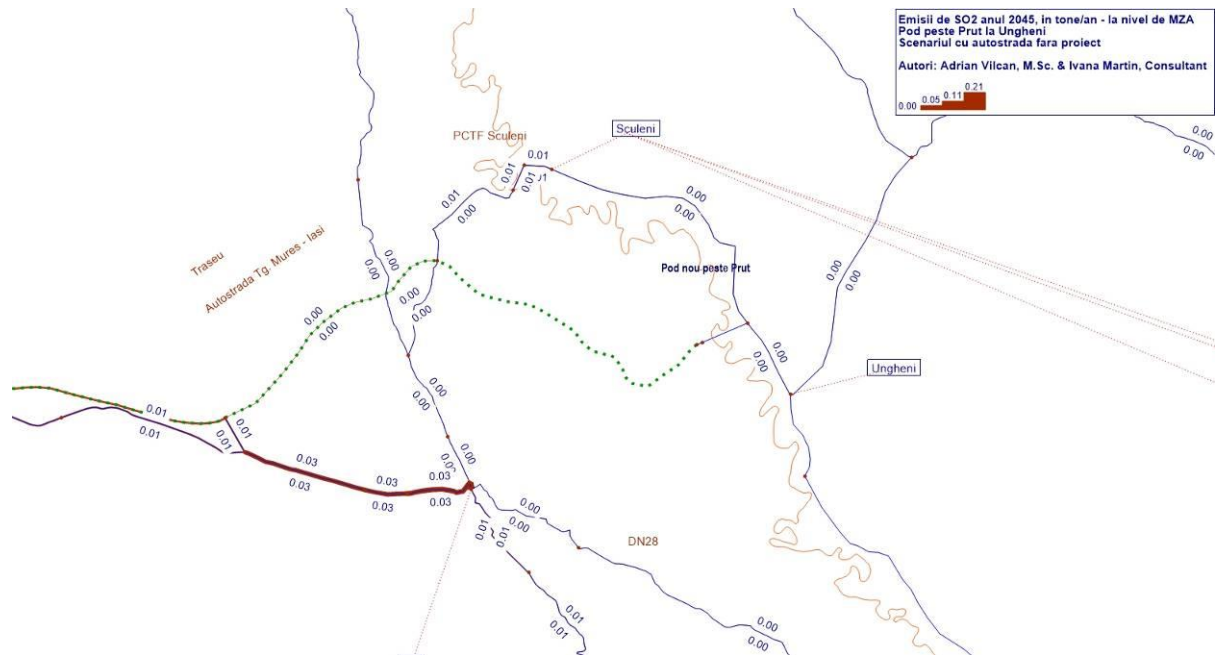


Figura 171. Emisii de SO<sub>2</sub> la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația existenței autostrazii dar fara implementarea proiectului

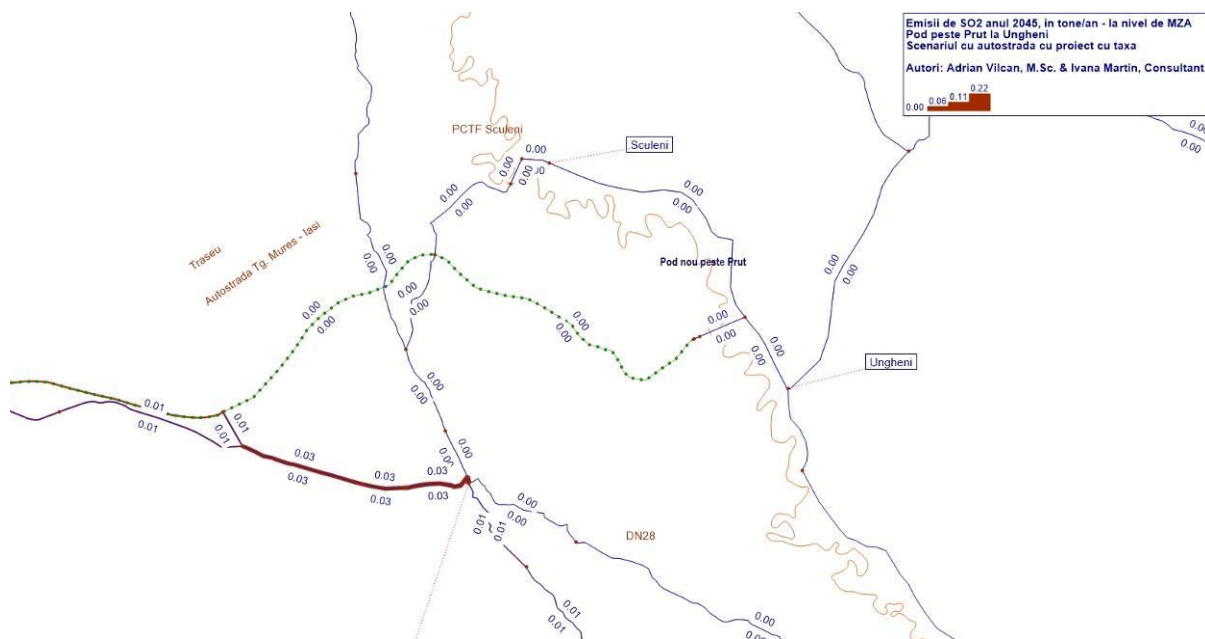


Figura 172. Emisii de SO<sub>2</sub> la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația existenței autostrazii cu implementarea proiectului in varianta cu taxa

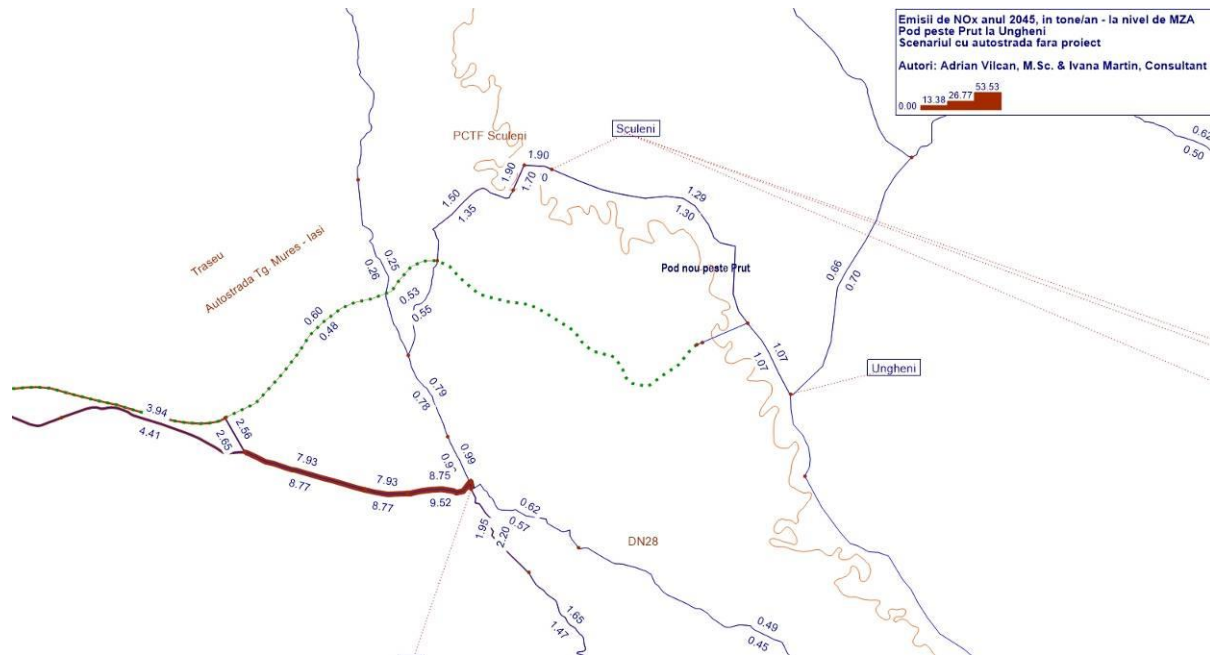


Figura 173. Emisii de NO<sub>x</sub> la nivel de segment rutier in anul 2045 in situatia existentei autostrazii dar fara implementarea proiectului

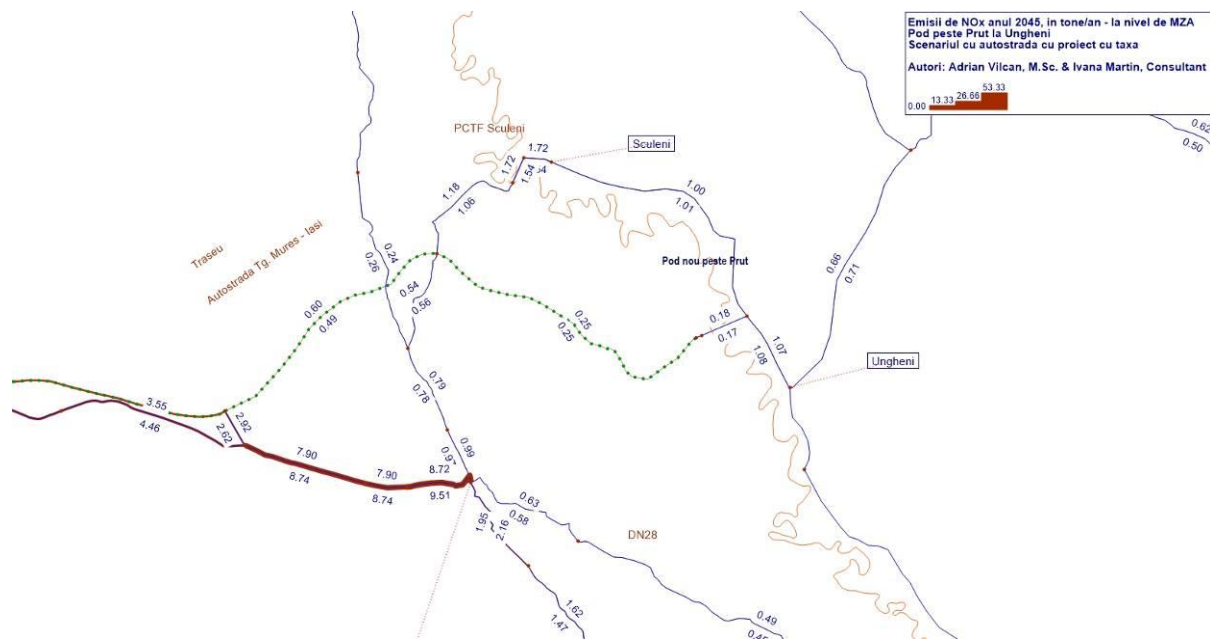


Figura 174. Emisii de NO<sub>x</sub> la nivel de segment rutier in anul 2045 in situatia existentei autostrazii cu implementarea proiectului in varianta cu taxa

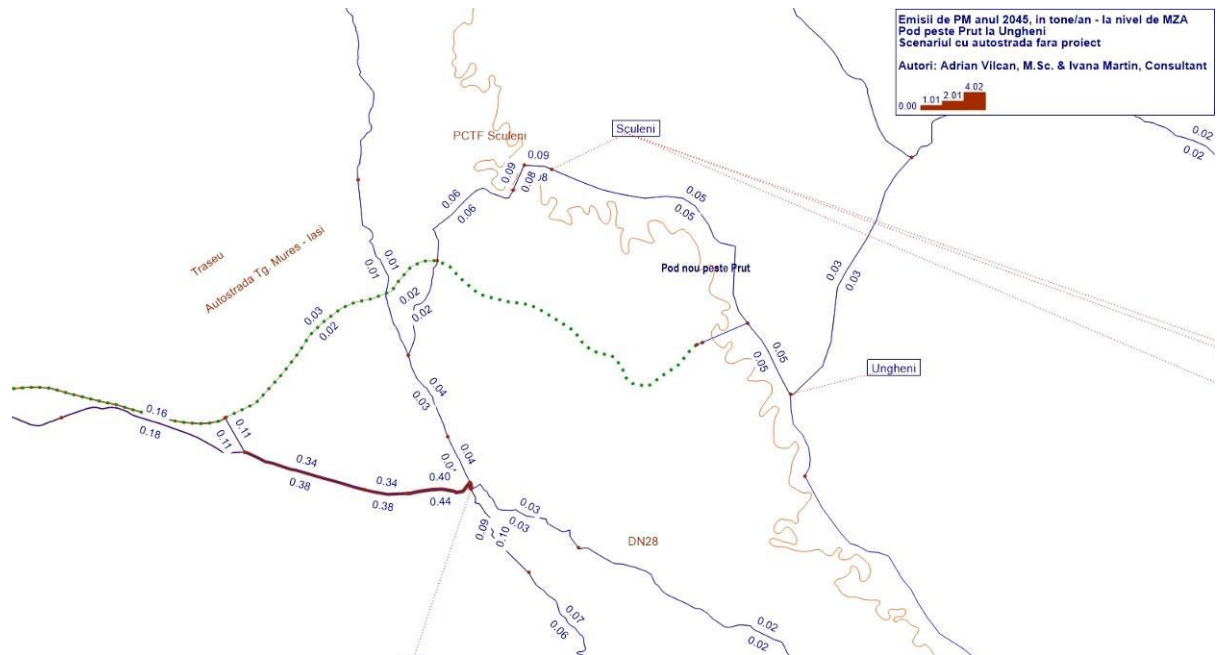


Figura 175. Emisii de PM la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația existenței autostrazii dar fara implementarea proiectului

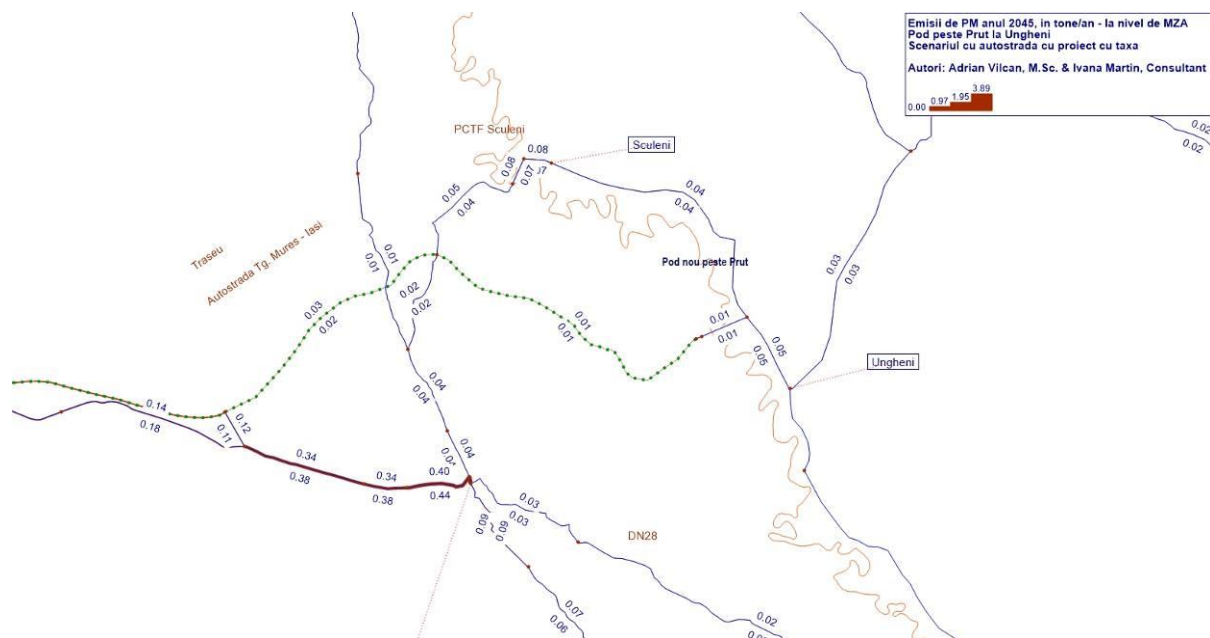


Figura 176. Emisii de PM la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația existenței autostrazii cu implementarea proiectului in varianta cu taxa

Având în vedere că softul de trafic generează informații brute privind emisiile și că acestea nu sunt reprezentative, fiind doar o bază pentru analiza specifică cu un soft special de estimare a concentrațiilor, a



fost ales programul soft COPERT, care ia în considerare mai mulți parametri, printre care structura traficului în raport cu tipurile de vehicule și emisiile specifice, viteza de deplasare, kilometrii parcurși, temperatura ambientală la nivelul 0 – 2 m, consumul de combustibil și energie, tipul de structură rutieră, geometria aliniamentului și numărul de benzi.

Prezentăm mai jos prognoza impactului în perioada de operare a podului rutier și rezultatele calculelor emisiilor în baza extraselor din programul soft COPERT.

#### **Prognozarea impactului în perioada operare**

Traficul rutier este principala sursă de impurificare a atmosferei în perioada de operare a podului rutier.

Poluanții emiși în atmosfera, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili în motoarele vehiculelor rutiere sunt reprezentați de un complex de substanțe anorganice și organice sub formă de gaze și de particule, conținând: oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), oxizi de sulf, metan, mici cantități de amoniac, compuși organici volatili nonmetanici (inclusiv hidrocarburi rezultate din evaporarea benzinei din carburatoare și rezervoare), particule încărcate cu metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn).

Emisiile au loc în apropierea solului (nivelul gurilor de eșapament) dar, turbulența creată de deplasarea vehiculelor în stratul de aer de lângă sol și de diferența de temperatură dintre gazele de eșapament și aerul atmosferic, conduc la o înălțime de emisie de circa 2 m (conform informațiilor din literatura de specialitate).

Traficul pe pod se va desfășura fluent, ca urmare, sursa reprezentată de traficul rutier pe podul peste Prut este o sursă liniară cu înălțimea efectivă de emisie de circa 2 m, liberă. Ratele de emisie vor fi, desigur, variabile în timp, în funcție de intensitatea și de structura (categoriile de vehicule) traficului în perioada de operare. Este deosebit de dificil să se estimeze o variație temporală a emisiilor, deoarece aceasta este dependentă de o multitudine de variabile independente.

Ca urmare, estimarea ratelor de emisie (debite masice) s-a făcut luând ca bază de timp o zi (24 h) și considerând-o ca medie pentru un an. De altfel, această bază de timp a fost utilizată și pentru prognoza traficului.

Desigur, se poate aprecia că, în decurs de 24 ore intensitatea traficului și, respectiv ratele de emisie, vor fi mai mari ziua. De asemenea, se poate aprecia că în cursul anului intensitatea traficului și deci ratele de emisie a poluanților vor fi mai mari în sezonul estival.

Debitele masice de poluanți rezultați din traficul rutier pe podul peste Prut la Ungheni s-au determinat cu metodologia EEA/EMEP/CORINAIR-2007 (metodologia simplă), prin utilizarea Programului soft COPERT (metodologia adaptată). Deoarece baza de date națională cerută de acest program nu a fost realizată și certificată la nivel național, a fost adaptată baza de date la elementele proiectului și au fost luate în

considerare cele mai multe elemente din programul soft COPERT aplicabile proiectului (de exemplu: consumul de carburanti in functie de viteza, reducerea emisiilor in functie de sistemele de control si in acord cu legislatia UE).

Calculul debitelor masice de poluanti s-a facut pe baza datelor din studiul de trafic privind prognoza traficului si pe baza urmatoarelor elemente:

- structura traficului pe categorii de vehicule;
- viteza de circulatie: 10 km/h;
- conditii de circulatie: punct de trecere a frontierei și pod peste Prut.

Referitor la structura traficului, au fost luate în calcul urmatoarele informații:

- automobile:
  - 60% pe benzina;
  - 40% pe motorina.
- vehicule ușoare cu 2 axe:
  - 100% vehicule pe motorina.
- TIR-uri:
  - 100% vehicule grele pe motorina.
- Autobuze:
  - 100% vehicule pe motorina.

Rezultatele sunt prezentate in tabelul 77. Informațiile din studiul de trafic pentru podul peste Prut la Ungheni au fost adaptate la tipurile de vehicule incluse în programul soft COPERT.

De asemenea, având în vedere că proiectul este influențat de realizarea autostrăzii Târgu Mureș – Iași, au fost realizate calculele pentru cele două situații: cu autostradă și fără autostradă.

Prezentăm mai jos rezultatele modelărilor cu programul soft COPERT.

**Tabel 77.** Debitul masic ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2025 – nivel inițial cu autostrada

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [mg/zi]		
		NOx	CO	PM
1270.8	Automobile benzina	662.0868	13978.8	88.3206
847.2	Automobile Diesel	7222.38	3887.8008	474.432
280	Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	2387	1284.92	156.8
223	Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	8752.210338	205.16	44.6
2621	Total	19023.67714	19356.6808	764.1526

**Tabel 78.** Debitul masic ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 cu autostrada

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [mg/zi]		
		NOx	CO	PM
1671	Automobile benzina	651.69	18381	116.1345
1114	Automobile Diesel	3088.16396	5112.146	623.84
394	Vehicule usoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	1092.22316	1808.066	220.64
281	Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	6234.4627	261.78803	56.2
3460	Total	11066.53982	25563.00003	1016.8145

**Tabel 79.** Debitul masic ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2045 cu autostrada

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [mg/zi]		
		NOx	CO	PM
2285.4	Automobile benzina	891.306	25139.4	158.8353
1523.6	Automobile Diesel	4223.632504	6991.8004	853.216
552	Vehicule usoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	1530.22128	2533.128	309.12
363	Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	8053.7721	338.18169	72.6
4724	Total	14698.93188	35002.51009	1393.7713

**Tabel 80.** Debitul masic ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2025-nivel inițial fără autostrada

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [mg/zi]		
		NOx	CO	PM
1177.8	Automobile benzina	613.6338	12955.8	81.8571
785.2	Automobile Diesel	6693.83	3603.2828	439.712
258	Vehicule usoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	2199.45	1183.962	144.48
218	Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	8555.972438	200.56	43.6
2439	Total	18062.88624	17943.6048	709.6491

**Tabel 81.** Debitul masic ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 fără autostrada

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [mg/zi]		
		NOx	CO	PM
1497.6	Automobile benzina	584.064	16473.6	104.0832
998.4	Automobile Diesel	2767.704576	4581.6576	559.104
340	Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	942.5276	1560.26	190.4
275	Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	6101.3425	256.19825	55
3111	Total	10395.63868	22871.71585	908.5872

**Tabel 82.** Debitul masic ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2045 fără autostrada

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [mg/zi]		
		NOx	CO	PM
2038.2	Automobile benzina	794.898	22420.2	141.6549
1358.8	Automobile Diesel	3766.783832	6235.5332	760.928
424	Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	1175.38736	1945.736	237.44
316	Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	7010.9972	294.39508	63.2
4137	Total	12748.06639	30895.86428	1203.2229

Emisiile au fost ponderate, luând în considerare următorii factori: lungimea sectorului de emisii 1.000 m, lățimea sectorului de 26 m și înălțimea până la care se pot resimți concentrațiile.

Prezentăm mai jos modelările ponderate.

#### CU AUTOSTRADĂ

**Tabel 83.** Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2025-nivel inițial

Categorie	Emisii [mg/m <sup>3</sup> ]		
	NOx	CO	PM
Automobile benzina	0.006	0.120	0.001
Automobile Diesel	0.062	0.034	0.004
Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	0.021	0.011	0.001

Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	0.075	0.002	0.000
<b>TOTAL</b>	<b>0.164</b>	<b>0.167</b>	<b>0.007</b>

**Tabel 84.** Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2035

Categorie	Emisii [mg/m <sup>3</sup> ]		
	NOx	CO	PM
Automobile benzina	0.006	0.158	0.001
Automobile Diesel	0.027	0.044	0.005
Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	0.009	0.016	0.002
Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	0.054	0.002	0.000
<b>TOTAL</b>	<b>0.095</b>	<b>0.220</b>	<b>0.009</b>

**Tabel 85.** Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2045

Categorie	Emisii [mg/m <sup>3</sup> ]		
	NOx	CO	PM
Automobile benzina	0.008	0.217	0.001
Automobile Diesel	0.036	0.060	0.007
Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	0.013	0.022	0.003
Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	0.069	0.003	0.001
<b>TOTAL</b>	<b>0.127</b>	<b>0.302</b>	<b>0.012</b>

**FĂRĂ AUTOSTRADĂ**

**Tabel 86.** Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2025 - nivel inițial

Categorie	Emisii [mg/m <sup>3</sup> ]		
	NOx	CO	PM
Automobile benzina	0.005	0.112	0.001
Automobile Diesel	0.058	0.031	0.004
Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	0.019	0.010	0.001
Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4	0.074	0.002	0.000

axe, AC =5axe, AC cu remorca)			
TOTAL	<b>0.156</b>	<b>0.155</b>	<b>0.006</b>

**Tabel 87.** Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2035

Categorie	Emisii [mg/m <sup>3</sup> ]		
	NOx	CO	PM
Automobile benzina	0.005	0.142	0.001
Automobile Diesel	0.024	0.039	0.005
Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	0.008	0.013	0.002
Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	0.053	0.002	0.000
TOTAL	<b>0.090</b>	<b>0.197</b>	<b>0.008</b>

**Tabel 88.** Emisii ponderate pentru traficul prognozat la nivelul anului 2045

Categorie	Emisii [mg/m <sup>3</sup> ]		
	NOx	CO	PM
Automobile benzina	0.007	0.193	0.001
Automobile Diesel	0.032	0.054	0.007
Vehicule ușoare 2 axe (autobuze, microbuze, furgonete, AC 2 axe)	0.010	0.017	0.002
Vehicule grele 3 și +3 axe (AC 3,4 axe, AC =5axe, AC cu remorca)	0.060	0.003	0.001
TOTAL	<b>0.110</b>	<b>0.266</b>	<b>0.010</b>

### Dispersia poluantilor in atmosfera

Evaluarea impactului surselor specifice perioadei de operare a podului rutier asupra calitatii aerului s-a facut in conformitate cu metodologia prezentata in sectiunea anterioara. Sursa specifica acestei perioade este traficul rutier pe pod.

**Tabel 89.** Dispersia emisiilor de CO in baza modelarii matematice a concentratiilor cu modelul trafic

Evolutia frontului de poluare pentru concentratiile de CO (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 - 0.10 mg/m <sup>3</sup> )					
La nivelul anului 2025		La nivelul anului 2035		La nivelul anului 2045	
50 m	150 m	50 m	150 m	50 m	150 m
0.042	0.017	0.055	0.022	0.075	0.030
<b>Cu autostradă</b>					

0.039	0.015	0.049	0.020	0.067	0.027
<b>Fără autostrada</b>					

**Tabel 90.** Dispersia emisiilor de Nox in baza modelarii matematice a concentratiilor cu modelul trafic

<b>Evolutia frontului de poluare pentru concentratiile de NOx (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 - 0.20 mg/m<sup>3</sup>)</b>					
<b>La nivelul anului 2025</b>		<b>La nivelul anului 2035</b>		<b>La nivelul anului 2045</b>	
<b>50 m</b>	<b>150 m</b>	<b>50 m</b>	<b>150 m</b>	<b>50 m</b>	<b>150 m</b>
0.041	0.016	0.024	0.010	0.032	0.013
<b>Cu autostradă</b>					
0.039	0.016	0.022	0.009	0.027	0.011
<b>Fără autostradă</b>					

**Tabel 91.** Dispersia emisiilor de PM10 în baza modelarii matematice a concentratiilor cu modelul trafic

<b>Evolutia frontului de poluare pentru concentratiile de PM10 (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 - 0.05 mg/m<sup>3</sup>)</b>					
<b>La nivelul anului 2025</b>		<b>La nivelul anului 2035</b>		<b>La nivelul anului 2045</b>	
<b>50 m</b>	<b>150 m</b>	<b>50 m</b>	<b>150 m</b>	<b>50 m</b>	<b>150 m</b>
0.002	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001
<b>Cu autostradă</b>					
0.002	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001
<b>Fără autostradă</b>					

Calculul si reprezentarea tabelară a rezultatelor a fost facuta pentru urmatoorii poluanti: NOx, CO si particule in suspensie (ca PM10), pentru anul 2025 – nivelul inițial si pentru încărcarea operațională a traficului – anii 2035 și 2045.

Astfel, cele mai mari valori ale concentratiilor pot atinge valorile prezentate mai sus.

Din examinarea datelor din tabelele de mai sus se constata ca poluantii atmosferici generati de traficul rutier pe podul peste Prut la Ungheni se incadreaza sub limitele maxime admise.

In concluzie, poluarea aerului in zona proiectului se va incadra in limitele admise.

Din substantele poluante specifice traficului rutier, pulberile si NOx sunt in concentratie mai ridicata, insa se situeaza mult sub valorile limită.

Pentru poluantii cu actiune sinergica nu se depaseste limita admisa.

Se mentioneaza ca valorile mici ale emisiilor de CO rezultate din calculele de dispersie se datoreaza medierii la 8 ore si a utilizarii in calcule a factorilor de emisie pentru motoare tip euro 4 si 5.

Deoarece emisiile estimate sunt sub limitele maxime admisibile impuse prin Legea nr. 104/2011, niciîn perioada de operare a podului peste Prut și a platformei punctului de trecere a frontierei (inclusiv a drumului de legătură) nu se va produce modificarea calității aerului în amplasamentul proiectului și implicit nu va fi afectată starea de sănătate a locuitorilor din vecinătatea amplasamentului proiectului.

Nu este cazul utilizării unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, deoarece sursele de poluare a aerului sunt în general difuze.

Vor fi respectate prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurător.

Impactul potențial asupra aerului generat de executarea proiectului analizat este temporar și reversibil și se manifestă numai în amplasamentul proiectului și până la 100 m de limita acestuia, însă fără a afecta calitatea aerului din zonele rezidențiale sau din ariile naturale protejate existente în zona proiectului: ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut. Conform informațiilor prezentate anterior emisiile de poluanți atmosferici atât în perioada realizării lucrărilor de construcție, cât și din perioada de operare sunt sub valorile limită admise de legislația în vigoare atât pentru protecția sănătății umane, cât și pentru protecția vegetației și nu vor conduce la afectarea calității aerului. Pentru a reduce emisiile de pulberi sedimentabile, drumurile de exploatare și fronturile de lucru vor fi stropite în perioadele secetoase sau cu vânt puternic.

Alte surse de poluare a aerului atmosferic care pot acționa în perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt: zgomotul, vibrațiile și radiațiile, utilizarea materialelor antiderapante. Nivelul zgomotului, al vibrațiilor și al radiațiilor nu va conduce la afectarea populației și a ecosistemelor locale.

În cazul materialelor antiderapante, impactul va fi direct dependent de tipul materialului, cantitatea folosită, condițiile meteorologice.

Tipul materialului: materiale antiderapante (nisip, zgură), substanțe chimice (sare, clorură de calciu), saramură de sare sau amestec de 10-30% sare și nisip (procentul poate crește pe drumurile cu îmbrăcămînți cu etanșeitate bună). Amestecurile vor fi omogene și vor fi răspândite uniform pe suprafața părții carosabile in dozaje cuprinse între 100 – 300 gr/m<sup>2</sup>.

Sarea poate fi folosită numai dacă temperatura la suprafața carosabilului este mai mare de - 7° C, deoarece la temperaturi mai scăzute devine periculoasă și nu mai trebuie folosită. Cantitatea de sare folosită variază între 10 și 60 g/m<sup>2</sup>, in funcție de starea drumului și de condițiile meteorologice. Se recomandă limitarea cantității de sare folosite și utilizarea clorurii de calciu.



Manevrarea materialelor antiderapante (aprovizionarea, încărcarea în utilaje și împrăștierea acestor materiale) poate genera emisii specifice.

Conform datelor furnizate de US EPA, debitele masice de particule evacuate în atmosferă în timpul manevrării materialelor antiderapante pot atinge următoarele valori:

- descărcare material antiderapant în depozit: maxim 360 g/tranșa descărcată, respectiv 20 kg/an;
- încărcare material antiderapant în utilaje: 180 g/utilaj, respectiv 18 kg/an;
- împrăștiere material antiderapant: maxim 4,5 kg/km/zi, în zilele cu polei/gheață pe carosabil.

Impactul aplicării materialelor antiderapante este sezonier (se manifestă numai iarna), nesemnificativ. Pot fi înregistrate emisii de pulberi sedimentabile sau de clor, dar acestea nu vor afecta calitatea aerului sau speciile de floră și faună care trăiesc în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia.

### Impactul transfrontieră

Având în vedere informațiile prezentate mai sus, construcția și operarea podului peste Prut la Ungheni nu va genera un impact semnificativ asupra calității aerului din Republica Moldova. Drumul de legătură din Republica Moldova va fi realizat în cadrul unui proiect realizat de Republica Moldova. În cadrul acestui proiect vor fi realizate două pile pe malul moldovenesc și o parte din drumul de legătură cu infrastructura din Republica Moldova (platforma drumului realizată în cadrul proiectului va avea suprafața de 2.244 m<sup>2</sup>, iar pilele 66 m<sup>2</sup>).

Majoritatea poluanților atmosferici se manifestă în general în cadrul fronturilor de lucru și până la 100 m de limita acestora (conform informațiilor prezentate anterior) și nu vor conduce la afectarea zonelor rezidențiale (distanța minimă între amplasamentul lucrărilor și zona locuită este de aproximativ 1,2 km în cazul organizării de șantier, respectiv de 1,9 km în cazul drumului de legătură, iar față de locuințele din Republica Moldova este de 300 m) sau a ariilor naturale protejate din Republica Moldova (aflate la o distanță de 14,7 km).

Tabel 92. Evaluarea impactului potențial asupra calității aerului

													Evaluare impact				
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial acumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
I. E. 1	Realizarea organizării de șantier	Depozitarea materialelor / deșeurilor	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici fără modificarea calității aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă moderată	Redus negativ
I. E. 2	Lucrări de terasamente	Manevrarea pământului*	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici fără modificarea calității aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ
I. E. 4	Lucrări pe drumul de legătură	Realizarea suprastructurii drumului	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici fără modificarea calității aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Medie	Fără intreruperi	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I. O. 1	Desfășurarea	Traficul auto pe drumul	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea concentrațiilor de poluanți	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lungă	Fără intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Positiv / Negativ	Natură impact	Potențial acumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
traficului auto	de legătură		ci	atmosferici fără modificarea calității aerului	or							abil			ată		
				Reducerea debitelor masice de poluanți atmosferici emiși	-	Positiv	Direct	Da	Regional	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv	
				Calitatea aerului	Apariția unor incendii	Creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici fără modificarea calității aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Accidental	Incertain	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică
I.O.3	Lucrări de întreținere și mentenanță	Lucrări de reasfaltare/reparare a carosabilului	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici fără modificarea calității aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Perioadic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

### 5.3. Prognoza impactului schimbărilor climatice

#### Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă

Evaluarea semnificației impactului a fost realizată utilizând două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

#### Clase de sensibilitate

Au fost utilizate cinci clase de sensibilitate. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate zonele predispuse la modificări climatice accentuate și cu grad minim de sensibilitate zonele în care este estimată o modificare foarte mică a valorilor variabilelor climatice, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 93.** Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra factorului climă (schimbări climatice)

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care este estimată o modificare semnificativă a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave. Apariția unor hazarde antropice conduce la consecințe deosebit de grave.
Mare	Zone în care este estimată o modificare mare a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe grave. Apariția unor hazarde antropice conduce la consecințe grave.
Moderată	Zone în care este estimată o modificare moderată a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe moderate. Apariția unor hazarde antropice poate conduce la consecințe moderate.
Mică	Zone în care este estimată o modificare mică a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe reduse. Apariția unor hazarde antropice poate conduce la consecințe reduse.
Foarte mică/ nu este sensibilă	Zone în care este estimată o modificare foarte mică a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Hazardele nu produc consecințe sau nivelul acestora este foarte scăzut.

### Magnitudinea modificărilor propuse

Au fost utilizate cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă, cât și pentru cele de natură pozitivă, în funcție de probabilitatea intervențiilor de a produce schimbări climatice și de durata acestora, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 94.** Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului climă (schimbări climatice)










Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Activități cu risc foarte ridicat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad foarte ridicat de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Mare	Activități cu risc ridicat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad ridicat de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Moderată	Activități cu risc moderat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad mediu de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Mică	Activități cu risc redus pentru producerea unor dezastre și/sau cu vulnerabilitate redusă la schimbările climatice.
	Foarte mică	Activități cu risc foarte redus pentru producerea unor dezastre și/sau cu vulnerabilitate foarte redusă la schimbările climatice.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care reduc într-o măsură foarte mică riscul de producere a unor dezastre și/sau care contribuie într-o foarte mică măsură la reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Mică	Acțiuni care reduc într-o mică măsură riscul de producere a unor dezastre și/sau care contribuie într-o mică măsură la reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Moderată	Acțiuni cu contribuție moderată la reducerea riscului de producere a unor dezastre și/sau cu eficiență moderată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Mare	Acțiuni cu contribuție ridicată la reducerea riscului de producere a unor dezastre și/sau cu eficiență ridicată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Foarte mare	Acțiuni cu contribuție semnificativă la reducerea/eliminarea riscului de producere a unor dezastre și/sau cu eficiență foarte ridicată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice

**Prognoza impactului**

**Evaluarea expunerii pentru variabilele climatice analizate**

Pe baza analizei informațiilor disponibile privind schimbările climatice în zona de studiu au fost identificate tendințele prezentate în tabelul 95 pentru variabilele climatice care au efect pentru proiectul de pod și punct de vamă (inclusiv pentru drumul de legătură).

**Tabel 95.** Sinteza tendințelor principalelor variabile în zona proiectului

Nr. crt.	Variabile climatice	Tendința
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	
2	Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile)	
3	Precipitații extreme	
4	Viteza maximă a vântului	
5	Inundații	
6	Instabilitatea pământului / Alunecări de teren	
7	Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpadă / viscol	
8	Ceața	
9	Tornadă	

Sursa: Raportul privind vulnerabilitatea proiectului „Pod peste Prut la Ungheni” la schimbările climatice

În tabelul 96 sunt prezentate rezultatele evaluării expunerii proiectului atât la condițiile climatice actuale, cât și la cele viitoare.

**Tabel 96.** Rezultatele evaluării expunerii proiectului la condițiile climatice actuale și la cele viitoare

Nr. crt.	Variabile climatice	Evaluarea expunerii ACTUALE	Detaliere	Evaluarea expunerii VIITORE	Detaliere
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	2	A fost evidențiată creșterea temperaturii cu 3,1°C, la stația Iași, în ultima decadă comparativ cu istoricul măsurărilor.	2	Previțiunile specialiștilor evidențiază o creștere între 2,0°C și 5,0°C, pentru 2090-2099, în funcție de scenariu (exemplu: între 2,0°C și 2,5°C în

Nr. crt.	Variabile climatice	Evaluarea expunerii ACTUALE	Detaliiere	Evaluarea expunerii VIITOARE	Detaliiere
			Creșterea temperaturilor medii a fost luata in considerare in procesul de proiectare a bunurilor si proceselor, cat si in dimensionarea serviciilor efectuate in amplasament.		cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii). Creșterea temperaturilor medii a fost luată in considerare in procesul de proiectare a bunurilor și proceselor tehnologice cat si in dimensionarea serviciilor efectuate in amplasament.
2	Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile)	2	Se poate observa că valorile maxime ale temperaturii sunt în jurul valorii de 30° C cu valoarea maximă din această decadă înregistrată în anul 2012, valoarea fiind de 33,3° C.  Cuantificarea efectelor date de cumularea de temperaturi pozitive extreme are un efect funcțional pentru construcțiile ce cumulează dilatații. Variabila climatica temperaturi extreme poate conduce la oprirea proceselor tehnologice specifice.	3	Se constata o creștere ireversibila si constanta a temperaturii lunii august inclusiv pe perioada anilor 2017 – 2041 de cca. 2 °C  Evoluția poate crea efecte colaterale neluate in calcul, prin oprirea proceselor tehnologice sau depășirea sarcinilor echipamentelor cu mărirea costurilor de reparații si întreținere.
3	Precipitații extreme	3	Se apreciază ca precipitațiile medii anuale înregistrează o scădere, în prezent, în perioada sezonului cald, cu o tendință de creștere a cantităților de precipitații extreme, localizate, în lunile sezonului cald (precipitații sub formă de ploaie).	3	Proiecțiile precipitațiilor extreme cu valori mai mari de 20 mm în 24 ore indică faptul că astfel de episoade vor deveni semnificativ tot mai frecvente. De asemenea, si intensitatea precipitațiilor (l/m <sup>2</sup> /min) se așteaptă să crească în următoarele decenii în

Nr. crt.	Variabile climatice	Evaluarea expunerii ACTUALE	Detaliiere	Evaluarea expunerii VIITOARE	Detaliiere
			Efecte directe pentru funcționalitatea infrastructurii de transport și pentru siguranța participanților la trafic. Legătura directă cu serviciile de întreținere adiacente.		România.  Efecte directe pentru funcționalitatea infrastructurii de transport și pentru siguranța participanților la trafic. Legătura directă cu serviciile de întreținere adiacente.
4	Viteza maxima a vântului	1	Valoarea medie a vitezei la rafală este cuprinsă între 7 și 10 m/s cu o maxima de 24 m/s.  Efect cuantificat acoperitor în procesul de proiectare a bunurilor și proceselor tehnologice cât și în dimensionarea serviciilor efectuate în amplasament.	1	Nu sunt evidențiate tendințe de creștere.  Efect cuantificat acoperitor în procesul de proiectare a bunurilor și proceselor tehnologice cât și în dimensionarea serviciilor efectuate în amplasament.
5	Inundații	4	Inundațiile care s-au produs în ultimul deceniu au avut intensități comparabile cu cele înregistrate în ultimele sute de ani și s-au succedat la doar câțiva ani distanță. Mai mult, frecvența crescută a ploilor localizate de mare intensitate a generat mai multe viituri rapide care au afectat localitățile și au cauzat daune concentrate.  Natura bunurilor și proceselor tehnologice a prezentului proiect, respectiv podul peste râul Prut și punctul de vamă (inclusiv drumul de legătură), prin amplasarea în zona albiei majore, inundabile în caz extrem, prin distrugerea barajului din aval, necesită	4	Inundațiile în amplasamentul investiției sunt controlate de Barajul Stânca-Costești care este amplasat la km 570 pe râul Prut, pe raza comunei Ștefănești, județul Botoșani. În caz extrem de accident timpul mediu de propagare a viiturii între Ștefănești și Ungheni este de 36 de ore. În condițiile unor viituri mari care impun descărcarea acumulării Stânca-Costești cu debite cuprinse între 700-1000 m <sup>3</sup> /s, timpul mediu calculat de propagare a viiturii prin depășirea cotelor de inundație este de 23 de ore la Ungheni.  Deși efectul expunerii viitoare a fost luat în calcul, expunerea



Nr. crt.	Variabile climatice	Evaluarea expunerii ACTUALE	Detaliiere	Evaluarea expunerii VIITOARE	Detaliiere
			tehnologii speciale de execuție si procedee specifice de urmărire in timp pentru lucrări peste râuri mari sau amplasate in preajma acestora		in caz de accident natural a investiției rămâne un factor permanent de atenție pentru Beneficiar.
6	Instabilitatea pământului / Alunecări de teren	4	<p>Potențialul de producere a alunecărilor de teren este influențat de regimul hidrologic si climatic.</p> <p>Relația dintre acestea este de directa proporționalitate. La acestea se adăuga procesele fluviatile de eroziune, transport si depunere care caracterizează albia râului Prut. Aceste procese determina o dinamica si o instabilitate accentuata a malurilor si albiilor in timpul viiturilor si se constituie ca factor declanșator in alunecările de maluri.</p> <p>Modificarea conformațiilor malurilor sau a nivelului talvegului rămân permanent elemente de urmărire a evoluției in timp pentru lucrări amplasate in meandrele unor râuri mari.</p>	4	<p>Potențialul de producere a alunecărilor de teren este influențat de regimul hidrologic si climatic.</p> <p>Relația dintre acestea este de directa proporționalitate. La acestea se adăuga procesele fluviatile de eroziune, transport si depunere care caracterizează albia râului Prut. Aceste procese determina o dinamica si o instabilitate accentuata a malurilor si albiilor in timpul viiturilor si se constituie ca factor declanșator in alunecările de maluri.</p> <p>Modificarea conformațiilor malurilor sau a nivelului talvegului rămân permanent elemente de urmărire a evoluției in timp pentru lucrări amplasate in meandrele unor râuri mari.</p>
7	Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpada / viscol	4	Analiza datelor meteorologice (pentru perioada 2008-2020) privind temperaturile minime înregistrate, evoluția înălțimii stratului de zăpada si respectiv a vitezei vântului in perioada sezonului rece precum si a informațiilor referitoare la zone situate in aria de implementare a proiectului afectate de înzăpeziri si blocaje in perioada	4	Efectele ce pot duce la oprirea funcționalității proceselor tehnologice specifice sau la amenințarea siguranței in trafic pentru infrastructura rutiera sunt esențiale in evaluarea expunerii.

Nr. crt.	Variabile climatice	Evaluarea expunerii ACTUALE	Detaliiere	Evaluarea expunerii VIITOARE	Detaliiere
			<p>sezonului rece conduce la concluzia unui potențial ridicat de înzăpezire în zona proiectului.</p> <p>Înălțimea medie a stratului de zăpada este 50 cm.</p> <p>Efectele ce pod duce la oprirea funcționalității proceselor tehnologice specifice sau la amenințarea siguranței în trafic pentru infrastructura rutiera sunt esențiale în evaluarea expunerii.</p>		
8	Fenomenul îngheț-dezghet	2	<p>Ținând cont de datele disponibile, precum și de faptul că temperatura are în general o tendință de creștere, se considera că expunerea actuală și viitoare a proiectului atât la fenomenul de îngheț-dezghet, cât și la creșterea nr. de zile cu temperaturi medii negative este redusă.</p> <p>Dimensionarea structurii rutiere a ținut cont de fenomenul de îngheț - dezghet</p>	2	Se considera că în contextul alegerii unui sistem rutier adecvat, în perspectiva condițiilor viitoare nivelul de risc este redus.
9	Ceața	1	<p>Ceața se produce frecvent în timpul toamnei și al primăverii și poate avea efect asupra utilizatorilor infrastructurii, dar nu au fost înregistrate tendințe de creștere, astfel proiectul nu este expus la această variabilă.</p> <p>Efectele nu expun infrastructura de transport, în cazul prezentei investiții pentru care viteza legală este între 30 și 50 km/h.</p>	1	<p>Nu există estimări privind creșterea frecvenței de producere a ceții.</p> <p>Efectele nu expun infrastructura de transport, în cazul prezentei investiții pentru care viteza legală este între 30 și 50 km/h.</p>
10	Tornadă	2	<p>Potențial foarte redus de producere.</p> <p>Expunerea</p>	2	<p>Potențial foarte redus de producere.</p> <p>Expunerea</p>

Nr. crt.	Variabile climatice	Evaluarea expunerii ACTUALE	Detaliiere	Evaluarea expunerii VIITOARE	Detaliiere
			<p>proiectului la această variabilă este scăzută.</p> <p>Cuantificarea efectelor date de tornade, poate avea un efect funcțional pentru construcțiile acoperite din zona de vama. Variabila climatica ce poate conduce la oprirea proceselor tehnologice specifice.</p>		<p>proiectului la această variabilă este scăzută.</p> <p>Cuantificarea efectelor date de tornade, poate avea un efect funcțional pentru construcțiile acoperite din zona de vama. Variabila climatica ce poate conduce la oprirea proceselor tehnologice specifice.</p>

Evaluarea expunerii la condițiile actuale si viitoare a evidențiat faptul ca doua variabile climatice, respectiv evoluția crescătoare a temperaturilor medii si ceata nu expun investiția in cazul modificărilor climatice.

Pentru a evalua vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice a fost utilizată matricea ce corelează sensibilitatea și expunerea proiectului la variabilele climatice.

**Tabel 97.** Evaluarea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice

Nr. crt.	Schimbare climatica identificata [variabile climatice]	Senzitivitate		Evaluarea Expunerii		Vulnerabilitate			
		Infrastructura de transport (pod si punct vama)	Servicii	ACTUALE	VIITOARE	ACTUALE		VIITOARE	
						Infrastructura de transport (pod si punct vama)	Servicii	Infrastructura de transport (pod si punct vama)	Servicii
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	2	1	3	3	6	3	6	3
2	Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile)	3	2	2	3	6	9	6	9

Nr. crt.	Schimbare climatica identificata [variabile climatice]	Senzitivitate		Evaluarea Expunerii		Vulnerabilitate			
		Infrastructura de transport (pod si punct vamal)	Servicii	ACTUALE	VIITOARE	ACTUALE		VIITOARE	
						Infrastructura de transport (pod si punct vamal)	Servicii	Infrastructura de transport (pod si punct vamal)	Servicii
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Precipitații extreme	2	3	3	3	6	9	6	9
5	Viteza medie a vântului	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Viteza maxima a vântului	2	3	3	3	6	9	6	9
7	Umiditate	2	2	1	1	2	2	2	2
8	Inundații	4	4	4	4	16	16	16	16
9	Eroziunea solului	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Incendii de vegetație	2	2	1	1	2	2	2	2
11	Instabilitatea pământului / Alunecări de teren	3	1	4	4	12	4	12	4
12	Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpada / viscol	2	4	4	4	8	16	8	16
13	Fenomenul îngheț-dezghet	3	2	2	2	6	4	6	4
14	Ceața	1	3	1	1	1	3	1	3
15	Tornadă	3	3	2	2	6	6	6	6

Evaluarea riscurilor analizează variabilele climatice care prezintă o vulnerabilitate ridicată sau medie.

**Tabel 98.** Variabilele climatice considerate în analiza de risc

Nr. crt.	Schimbare climatică identificată [variabile climatice]	Vulnerabilitate			
		ACTUALE		VIITOARE	
		Infrastructura de transport (pod și punct vamal)	Servicii	Infrastructura de transport (pod și punct vamal)	Servicii
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	6	3	6	3
2	Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile)	6	9	6	9
3	Precipitații extreme	6	9	6	9
4	Viteza maximă a vântului	6	9	6	9
5	Inundații	16	16	16	16
6	Instabilitatea pământului / Alunecări de teren	12	4	12	4
7	Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpadă / viscol	8	16	8	16
8	Fenomenul îngheț-dezghet	6	4	6	4
9	Tornadă	6	6	6	6

**Tabel 99.** Identificarea si analiza riscului la variabilele climatice (schimbările climatice)

Identificarea riscului			Analiza riscului						
Nr. crt.	Schimbare climatica identificata [variabile climatice]	Risc identificat	Impact estimat		Probabilitatea aparitiei		Nivelul riscului		Nivelul global al riscului
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	2	minor	2	improbabil	4	scăzut	4,00
		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	2	minor	2	improbabil	4	scăzut	
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	2	minor	2	improbabil	4	scăzut	
		Intreruperea serviciilor	2	minor	2	improbabil	4	scăzut	
		Riscuri sociale extinse	2	minor	2	improbabil	4	scăzut	
		Alocari financiare (Impact global)	2	minor	2	improbabil	4	scăzut	
2	Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile)	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	2	minor	3	moderat	6	mediu	7,66
		Afectarea sanatatii si sigurantei	3	moderat	3	moderat	9	mediu	

		utilizatorilor						
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	3	moderat	4	probabil	12	ridicat
		Intreruperea serviciilor	3	moderat	3	moderat	9	mediu
		Riscuri sociale extinse	2	minor	2	improbabil	4	scazut
		Alocari financiare (Impact global)	2	minor	3	moderat	6	mediu
3	Precipitații extreme	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	2	minor	3	moderat	6	mediu
		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	3	moderat	3	moderat	9	mediu
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	3	moderat	3	moderat	9	mediu
		Intreruperea serviciilor	2	minor	3	moderat	6	mediu
		Riscuri sociale extinse	2	minor	3	moderat	6	mediu
		Alocari financiare (Impact global)	3	moderat	4	probabil	12	ridicat
4	Viteza maxima a vântului	Deteriorari functionale ale platformei de	1	nesemnificativ	1	rar	1	scazut

		drum sau a podului						
		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	2	minor	3	moderat	6	mediu
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	3	moderat	3	moderat	9	mediu
		Intreruperea serviciilor	2	minor	1	rar	2	scazut
		Riscuri sociale extinse	3	moderat	3	moderat	9	mediu
		Alocari financiare (Impact global)	3	moderat	4	probabil	12	ridicat
5	Inundații	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	3	moderat	3	moderat	9	mediu
		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	2	minor	3	moderat	6	mediu
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	4	major	4	probabil	16	major
		Intreruperea serviciilor	3	moderat	3	moderat	9	mediu
		Riscuri sociale extinse	4	major	4	probabil	16	major
		Alocari	4	major	4	probabil	16	major
								12,00



		financiare (Impact global)							
6	Instabilitatea pământului / Alunecări de teren	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	3	moderat	3	moderat	9	mediu	9,33
		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	2	minor	2	improbabil	4	scazut	
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	3	moderat	3	moderat	9	mediu	
		Intreruperea serviciilor	2	minor	3	moderat	6	mediu	
		Riscuri sociale extinse	3	moderat	4	probabil	12	ridicat	
		Alocari financiare (Impact global)	4	major	4	probabil	16	major	
7	Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpada / viscol	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	2	minor	3	moderat	6	mediu	10,67
		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	3	moderat	3	moderat	9	mediu	
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	4	major	4	probabil	16	major	

		Intreruperea serviciilor	4	major	3	moderat	12	ridicat	
		Riscuri sociale extinse	3	moderat	3	moderat	9	mediu	
		Alocari financiare (Impact global)	3	moderat	4	probabil	12	ridicat	
8	Fenomenul îngheț-dezgeț	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	1	nesemnificativ	2	improbabil	2	scazut	4,83
		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	2	minor	3	moderat	6	mediu	
		Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	3	moderat	2	improbabil	6	mediu	
		Intreruperea serviciilor	1	nesemnificativ	2	improbabil	2	scazut	
		Riscuri sociale extinse	2	minor	2	improbabil	4	scazut	
		Alocari financiare (Impact global)	3	moderat	3	moderat	9	mediu	
9	Tornadă	Deteriorari functionale ale platformei de drum sau a podului	2	minor	1	rar	2	scazut	6,50
		Afectarea sanatatii si sigurantei	2	minor	2	improbabil	4	scazut	

	utilizatorilor							
	Diminuare raspuns la urgente de diferite categorii	2	minor	3	moderat	6	mediu	
	Intreruperea serviciilor	3	moderat	2	improbabil	6	mediu	
	Riscuri sociale extinse	3	moderat	3	moderat	9	mediu	
	Alocari financiare (Impact global)	3	moderat	4	probabil	12	ridicat	

#### 5.4. Prognoza impactului asupra factorului de mediu sol

##### Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu sol a fost analizată utilizând două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

##### Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul 100, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 100.** Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Grădini din gospodării și comunități Arii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mică	Terenuri utilizate pentru păscutul animalelor domestice
Foarte mică/ nu este sensibilă	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropice

### Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul 101, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 101.** Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
	Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 - 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni - 1 an.
	Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 – 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de intervenție.
	Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de intervenție.
	Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
	Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în zona valorilor normale.

### **Praguri de semnificație a impactului**

Analiza impactului asupra calității solului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în Ordinul nr. 756/1997 cu modificările și completările ulterioare.

### **Prognoza impactului asupra factorului de mediu sol**

Impactul asupra solului al realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se poate manifesta prin ocuparea permanentă sau temporară a unor suprafețe de teren, realizarea operațiilor de decopertare / recopertare, excavații / umpluturi, acționarea utilajelor în cadrul fronturilor de lucru, amplasarea depozitelor de materiale de construcție și deșeuri în cadrul organizării de șantier.

Principalul impact care se poate produce asupra solului este ocuparea temporară / permanentă a unor terenuri productive. Pentru reducerea acestei forme de impact vor fi utilizate numai suprafețele absolut necesare pentru realizarea proiectului, iar spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute în cel mai scurt timp posibil și va fi monitorizată refacerea acestor suprafețe.

Spațiile propuse în proiect a fi afectate temporar / permanent de lucrări vor fi strict delimitate în teren și vor fi respectate în toată perioada realizării lucrărilor de construcție. După delimitarea spațiilor, va fi îndepărtat întâi stratul de sol fertil (aproximativ până la adâncimea de 30 cm), apoi materialul nefertil, până la adâncimea recomandată în proiectul tehnic (variabilă în funcție de structurile realizate). Solul fertil va fi depozitat separat de materialul nefertil și va fi utilizat apoi pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări.

Folosirea pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări a solului fertil excavat inițial va contribui atât la reducerea cantității de deșeuri generate de executarea lucrărilor de construcție, cât și la refacerea compoziției specifice a biocenozei, deoarece nu există riscul apariției unor specii alohtone (potențial invazive).

Activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier pot contribui la poluarea solului și a subsolului deoarece presupun manevrarea unor cantități importante de substanțe, precum combustibili, uleiuri, vopsele, solvenți, agregate (piatră, nisip, var, etc). Dintre acestea, cel mai mare potențial de poluare a solului îl au combustibilii: aprovizionare și depozitarea carburanților, dar și alimentarea utilajelor cu carburanți, deoarece aceste operațiuni sunt realizate mult mai des, iar cantitățile folosite sunt mult mai mari.

Poluarea solului se poate produce și ca urmare a apariției unor defecțiuni la utilajele care acționează în cadrul fronturilor de lucru sau la autoutilitarele care transportă materiale de construcție. Aceste defecțiuni se pot solda cu pierderi de carburant sau uleiuri sau pot crește emisiile de gaze de eșapament care pot contribui la poluarea solului.

O altă formă de impact asupra solului este reprezentată de activitățile propriu-zise de construcție care se desfășoară în cadrul fronturilor de lucru: operațiunile de decopertare/recopertare, excavații / umpluturi. Aceste activități au **impact direct asupra solului**. Se vor înregistra pierderi temporare sau permanente de sol, în funcție de destinația fiecărei zone în parte. Astfel încât impactul direct se va manifesta atât pe **termen scurt** (în cazul spațiilor ocupate temporar de lucrări: organizarea de șantier, drumul tehnologic), cât și pe **termen lung** (în cazul spațiilor ocupate permanent de lucrări).

Realizarea activităților de excavații / umpluturi, decopertări / recopertări va avea și impact indirect asupra solului, prin depunerea gravitațională a pulberilor sedimentabile generate de manevrarea pământului și a materialelor de construcție.

Suprafețele de sol pe care se depozitează 300 – 1.000 g praf /m<sup>2</sup>/ an, pot fi afectate de modificarea pH-ului și sunt susceptibile de modificări structurale, dar deoarece activitățile de decopertare/recopertare vor avea o durată mică, nu va fi înregistrat un impact semnificativ asupra calității solului.

Manevrarea pământului nu va avea impact semnificativ asupra calității aerului. În schimb deoarece pe suprafața particulelor se pot acumula cantități considerabile de substanțe poluante (în principal metale grele), poate fi afectată calitatea solului prin depunerea particulelor sedimentabile. Dar această sursă de poluare va acționa numai în perioada realizării lucrărilor de construcție și nu va contribui la modificarea semnificativă a calității solului.

Efectele defrișărilor suprafețelor necesare pentru execuția lucrărilor la podul peste Prut asupra factorului de mediu sol pot fi reprezentate de:

- compactarea solului în zonele în care se execută lucrările de defrișare și de depozitare a materialului lemnos;
- degradări ale solului rezultate prin târârea arborilor, scoaterea cioatelor;
- depunerea pe sol a noxelor emise de utilajele folosite pentru execuția lucrărilor de defrișare și pentru transportul materialului lemnos (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, COVNM);
- formarea de ravene și ogașe în timpul precipitațiilor abundente;
- creșterea gradului de eroziune a solului ca urmare a expunerii directe a acestuia la acțiunea precipitațiilor, fapt ce determină reducerea stării de agregare a texturii acestuia, creșterea impermeabilității și antrenarea facilă a acestuia de către apele provenite din precipitații;
- afectarea suprafețelor din vecinătatea suprafețelor care trebuie defrișate în cazul în care aceste suprafețe nu sunt strict delimitate în teren.

Având în vedere că suprafața defrișată este foarte mică (0,127 ha) și că suprafețele defrișate vor fi ocupate de noile infrastructuri, impactul asupra solului nu va fi semnificativ.

**Impactul rezidual** se manifestă prin ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren, dar deoarece aceste suprafețe reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, **impactul rezidual nu este semnificativ.**

#### **5.4.1. Surse de poluare a solurilor: surse de poluare fixe sau mobile ale activității economice propuse (chimice, entomologice, parazitologice, microbiologice, radiații), tipuri și cantități / concentrații estimate de poluanți**

##### **In timpul construcției obiectivului**

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu reprezintă sursă directă de poluare a solului din amplasamentul lucrărilor. În perioada de construcție se poate produce poluarea accidentală a solului ca urmare a:

- depunerii pulberilor sedimentabile rezultate din activitățile de excavare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- depunerii substanțelor poluante din aer generate de deplasarea autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție și deplasarea utilajelor de construcție;
- deversării accidentale de hidrocarburi (uleiuri, lubrifianți, combustibili, vopsele) în cadrul fronturilor de lucru, în cadrul organizării de șantier sau în timpul transportului;
- scurgerii pe sol de: mortar, pastă de ciment și suspensii din locurile unde este turnat betonul în cadrul lucrării;
- depozitării neadecvate a materialelor de construcție și a deșeurilor (inclusiv a celor periculoase) direct pe sol sau în spații neamenajate;
- evacuării apelor uzate produse în cadrul organizării de șantier înainte de a fi epurate corespunzător, astfel încât să se încadreze în prevederile NTPA 001/2002;
- spălării utilajelor în afara centrelor special amenajate și deversării acestor ape direct pe sol sau în apele râului Prut;
- producerii unor accidente în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe toxice sau hidrocarburi și a scurgerii acestor substanțe pe sol.

##### **In timpul funcționării obiectivului**

In perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) singura sursă potențială de poluare a solului este reprezentată de traficul rutier, dar acesta nu va avea impact semnificativ deoarece apele pluviale care spală platforma drumului vor fi trecute prin decantoare și separatoare de hidrocarburi, astfel încât vor fi epurate corespunzător.

Traficul rutier poate contribui la poluarea solului prin:

- depunerea gravitațională a poluanților atmosferici generați de traficul rutier (gaze de eșapament, pulberi rezultate din uzura pneurilor);
- scurgeri accidentale de produse petroliere sau uleiuri ca urmare a producerii unor accidente rutiere sau a defectării autovehiculelor implicate în trafic.

#### **5.4.2. Suprafața, grosimea și volumul stratului de sol fertil care este decopertat în timpul diferitelor etape ale implementării proiectului; locul depozitării temporare a acestui strat, perioada de depozitare, impactul prognozat al acestei decopertări asupra elementelor mediului**

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) necesită ocuparea permanentă a unei suprafețe de 77.968 m<sup>2</sup> la nivelul solului, din care 75.724 m<sup>2</sup> pe teritoriul României și 2.310 m<sup>2</sup> pe teritoriul Republicii Moldova. Suprafața ocupată temporar pentru realizarea proiectului este de 42.726 m<sup>2</sup>, din care 20.000 m<sup>2</sup> pentru organizarea de șantier și 22.726 m<sup>2</sup> pentru drumul tehnologic, amplasate integral pe teritoriul României.

Spațiile propuse în proiect a fi afectate de lucrări vor fi strict delimitate în teren. După delimitare, va fi îndepărtat întâi stratul de sol fertil, care va fi depozitat separat de materialul nefertil.

Conform studiului geotehnic, grosimea stratului fertil este de 0,3 m, astfel încât vor fi excavați 23.340 m<sup>3</sup> de sol fertil, din care 693 m<sup>3</sup> pe teritoriul Republicii Moldova.

Depozitele de material fertil și nefertil vor fi amplasate în cadrul organizării de șantier. Solul fertil va fi folosit pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări, iar materialul nefertil va fi folosit pentru realizarea umpluturilor. Nu va exista surplus de material nefertil, deoarece sunt necesare umpluturi pentru realizarea lucrărilor.

Decopertarea nu va avea impact semnificativ asupra factorilor de mediu. În perioada realizării lucrărilor vor crește emisiile de pulberi sedimentabile, dar acestea se vor depune gravitațional. Realizarea lucrărilor poate conduce și la tasarea solului, dar deoarece majoritatea suprafețelor tasate vor fi ocupate de lucrări, impactul asupra solului nu va fi semnificativ. În cazul spațiilor afectate temporar de lucrări, acțiunea de tasare se resimte până la 35-40 cm adâncime și vor fi efectuate lucrări pentru refacerea acestor suprafețe deoarece în solurile compactate este îngreunată pătrunderea apei și înrădăcinarea plantelor.

Refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări va fi atent monitorizată în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), în special în primii trei ani după darea în folosință a acestui obiectiv.



### 5.4.3. Impactul prognozat cauzat de poluare, luându-se în considerare tipurile dominante de sol; acumulări și migrări de poluanți de sol

#### În timpul execuției lucrărilor de construcții

În prezent în zona analizată nu există surse majore de poluare a solului, acestea fiind în principal reprezentate de activitățile agricole și de eroziunea de suprafață sau de adâncime.

În perioada realizării lucrărilor de construcție impactul asupra solului va consta în ocuparea temporară / permanentă a unor suprafețe. Magnitudinea impactului asupra solului este direct dependentă de mai mulți factori: locația organizării de șantier și a proiectului, tehnologia de realizare a lucrărilor de construcție, modul de manipulare a utilajelor și a materialelor de construcție, etc.

Pentru a reduce cât mai mult impactul asupra mediului, organizarea de șantier va fi amplasată la distanță mare de albia râului Prut, în afara ariilor naturale protejate (ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale RN 556 Râul Prut și RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut) și în afara zonelor rezidențiale.

În timpul realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se pot produce următoarele forme de impact:

- decopertarea unor suprafețe, excavarea stratului de sol fertil și a materialului nefertil pentru executarea lucrărilor;
- deteriorarea profilului solului în cazul spațiilor afectate temporar de lucrări (organizarea de șantier, fronturile de lucru, drumul tehnologic);
- ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren ca urmare a betonării / asfaltării lor;
- apariția fenomenelor de eroziune a solului în cazul suprafețelor decopertate;
- poluarea solului ca urmare a depozitării neadecvate a deșeurilor (menajere și tehnologice), a materialelor de construcție și a combustibililor;
- deversarea accidentală a unor substanțe/compuși direct pe sol, precum combustibili, uleiuri, materiale de construcție;
- poluarea solului ca urmare a evacuării neepurate a apelor uzate generate în cadrul organizării de șantier;
- depunerea pulberilor sedimentabile încărcate cu substanțe poluante (precum metale grele).

În perioada de construcție, utilajele și vehiculele pot emite particule încărcate cu metale grele care se vor depune pe solul din jurul fronturilor de lucru. Deoarece aceste substanțe vor fi în concentrații extrem de mici, nu va fi afectată semnificativ calitatea solului și nu vor fi afectate indirect speciile de floră identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia. De asemenea, nu există pericolul percolării acestor compuși și pătrunderii lor în pânza freatică. Acești compuși se vor depune în general la nivelul fronturilor de

lucru și în vecinătatea acestora (până la 100 m de limita acestora), fără afectarea spațiilor din vecinătatea amplasamentului proiectului.

La finalizarea proiectului, nu vor mai exista compuși care să se depună pe sol și să contribuie la poluarea acestuia.

În perioada realizării lucrărilor la podul peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se vor produce și oxizi de azot care la depunere, în funcție de concentrația lor, pot contribui la creșterea acidității solului, cu implicații indirecte asupra vegetației și a pânzei freatice.

Deoarece perioada realizării lucrărilor este limitată, iar concentrația oxizilor de azot este scăzută, nu va crește semnificativ aciditatea solului și nu va fi modificată semnificativ calitatea solului.

Decopertarea solului poate contribui la creșterea gradului de eroziune a solului. De aceea se recomandă limitarea spațiilor decopertate și decopertarea acestora înainte de începerea lucrărilor de construcție. Fronturile de lucru și drumurile de pământ din amplasamentul proiectului vor fi stropite periodic pentru a reduce emisiile de praf (pulberi sedimentabile) și a limita producerea fenomenelor de eroziune.

De asemenea, spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute în cel mai scurt timp și în primii trei ani după darea în exploatare a podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va fi monitorizat gradul de refacere a acestor suprafețe.

#### **Impactul în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

În perioada exploatării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) impactul asupra solului va consta în depunerea gravitațională a pulberilor sedimentabile generate de traficul rutier, dar această formă de impact nu este semnificativă, deoarece majoritatea pulberilor generate de traficul rutier vor fi preluate de apele din precipitații care spală platforma drumului și vor ajunge în separatoarele de hidrocarburi și decantoare, unde vor fi epurate corespunzător.

În perioada de exploatare se poate produce poluarea solului ca urmare a deversării unor substanțe periculoase sau produse petroliere, în urma producerii unor accidente în care sunt implicate autovehiculele care transportă astfel de substanțe.

Aproximativ 80% din cantitatea de poluanți produsă de traficul rutier se vor depune până la o distanță de 30 m de axul drumului, iar ceilalți se vor depune până la 100 m de axul drumului, astfel încât să nu fie afectate semnificativ solurile din vecinătatea drumului.

Deversarea unor produse petroliere pe sol ca urmare a producerii unor accidente sau a apariției unor defecțiuni la autovehiculele implicate în trafic se vor produce numai accidental și nu pot fi evitate. În situația

producerii unor accidente urmate de scurgerea unor produse petroliere se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor, iar în primii trei ani după darea în exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va fi monitorizat gradul de refacere a acestora, astfel încât impactul asupra solului nu va fi semnificativ.

Atât în perioada execuției lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) și în perioada de operare a acestui pod, vor fi monitorizați parametrii de calitate ai solului pentru a se încadra în limitele prevăzute în ordinul nr. 756 / 1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

În situația în care vor fi observate depășiri ale limitelor impuse prin ordinul nr. 756 / 1997, lucrările vor fi sistate și vor fi adoptate măsurile necesare pentru diminuarea emisiilor (montarea unor filtre, schimbarea tehnologiei de construcție, etc).

#### **5.4.4. Impactul fizic (mecanic) asupra solului, provocat de activitatea propusă**

Impactul fizic se manifestă prin realizarea lucrărilor de decopertare / recopertare, excavații / umpluturi. Solul fertil va fi excavat și depozitat separat de materialul nefertil și folosit pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări.

Impactul fizic asupra solului se manifestă numai în perioada realizării lucrărilor de construcție. În perioada exploatării podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), nu va exista impact fizic asupra solului, cu excepția ocupării permanente a suprafețelor de teren.

#### **5.4.5. Modificarea factorilor care favorizează apariția eroziunilor**

În perioada realizării lucrărilor de decopertare / recopertare se poate accentua gradul de eroziune, dar această formă de impact se va produce numai în cadrul fronturilor de lucru și nu este semnificativă. Pentru limitarea gradului de eroziune, spațiile afectate de lucrări vor fi limitate la minimumul necesar, vor fi decopertate înainte de începerea lucrărilor de construcție, iar fronturile de lucru vor fi stropite periodic.

În zona din vecinătatea amplasamentului proiectului nu se va accentua gradul de eroziune.

#### **5.4.6. Compactarea solurilor, tasarea solurilor, amestecarea straturilor de sol, schimbarea densității solurilor**

Spațiile propuse în proiect a fi afectate temporar / permanent de lucrări vor fi strict delimitate în teren. Utilajele și autoutilitarele care transportă materiale de construcție se vor deplasa numai pe drumurile de exploatare existente, pe drumul tehnologic și în cadrul fronturilor de lucru. Deplasarea lor în afara acestor spații este strict interzisă.

Compactarea solurilor se va produce numai în cadrul fronturilor de lucru (în suprafețele care vor fi ocupate de lucrări) și în cadrul organizării de șantier.

Nu se va produce amestecarea straturilor de sol deoarece solul fertil va fi depozitat separat de materialul nefertil și va fi folosit pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări, iar materialul nefertil va fi folosit pentru realizarea umpluturilor, nu va exista surplus de material excavat.

Spațiile afectate temporar pentru organizarea de șantier vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție, astfel încât să nu existe soluri compactate sau cu densitatea schimbată.

Structurile compacte vor fi dislocate, vor fi create spații grosiere între agregatele de sol, astfel încât să fie redată însușirea normală a solurilor tasate și să fie permisă circulația apei, schimbul de gaze și dezvoltarea sistemului radicular al plantelor.

În funcție de adâncimea tasării și de tipurile de sol, vor fi alese tehnologii și utilaje adecvate, astfel încât solurile compactate să fie afânate, să își recapete proprietățile inițiale și să nu existe impact rezidual cauzat de compactarea solurilor.

#### 5.4.7. Impactul transfrontieră

Deși amplasamentul este situat la granița cu Republica Moldova, impactul se va produce strict în amplasamentul proiectului, astfel încât nu va fi afectat semnificativ mediul din Republica Moldova. Drumul de acces din Republica Moldova va fi realizat în baza unui alt proiect.

În cadrul acestui proiect vor fi realizate doar două pile pe malul moldovenesc și o parte din drumul de legătură cu infrastructura din Republica Moldova (platforma drumului realizată în cadrul proiectului va avea suprafața de 2.244 m<sup>2</sup>, iar pilele 66 m<sup>2</sup>).

Deoarece suprafața ocupată permanent pentru realizarea lucrărilor este foarte mică raportată la suprafața analizată, iar lucrările nu reprezintă sursă directă de poluare a solului, nu va fi înregistrat impact semnificativ.

**Tabel 102.** Evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulat	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact	
I.E.1	Realizarea organizării de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mare	Moderat negativ
		Creare platforme	Sol	Izolarea solului	Pierderea capacității productive a solului	Pierdere de habitate*	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
		Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrunderea poluanților în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă moderată	Redus negativ
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrunderea poluanților în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă moderată	Redus negativ
I.E.2	Lucrări de terasamente	Manevre pământ *	Sol	Îndepărtarea solului	Pierderi cantitative sol	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ
			Sol	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru și a depozitelor de pământ)	Alterarea calității solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ
			Sol	Manevrarea solului contaminat	Alterarea calității solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact	
											ere	bil			rată		
		Sol	Producerea unor alunecări de teren	Pierderea capacității productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ	
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrunderea poluanților în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă moderată	Moderat negativ
I.E.3	Lucrări de artă	Construire pod peste Prut	Sol	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ
		Sol	Îndepărtarea solui	Pierderea capacității productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă mică	Redus negativ	
I.E.4	Lucrări pe drumul de legătură	Realizarea podețelor	Sol	Îndepărtarea solului	Pierderea capacității productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură și pe pod	Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Moderat negativ
I.O.2	Mana	Activitate	Sol	Pătrunderea poluanților	Alterarea calității	Alterarea	Negativ	Direct	Nu	Local	Lung	Sezon	Probabil	Reversibil	Mare	Negativ	Redus

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
gemențul apelor pluviale	ți de dezapezire și prevenirea înghețului		ilor în sol	solului	habitatelor*				al	ă	ier (în timpul iernii)	bil	bil	e	ivă foarte mică	negativ

\* in amplasamentul proiectului nu au fost identificate habitate protejate

### 5.5. Impactul prognozat asupra factorului de mediu subsol

#### Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu subsol

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu subsol a fost analizată utilizând două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

##### Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul 103, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 103.** Matricea de evaluare a sensibilității asupra factorului de mediu subsol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice desemnate pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Zone importante pentru cercetare geologică, paleontologică sau speologică.
Mare	Rezervații naturale desemnate pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Geoparcuri desemnate și recunoscute în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu potențial de a fi desemnate rezervații științifice pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice.
Moderată	Geoparcuri în curs de desemnare sau desemnate la nivel național și neincluse în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu istoric de exploatare geologică. Zone cu elemente geologice valoroase, care au potențial de a deveni geoparcuri.
Mică	Zone importante din punct de vedere petrografic sau al prezenței mineralelor valoroase ca resursă.
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone fără trăsături geologice deosebite și în care nu sunt prezente materiale de interes paleontologic.

##### Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul 104, conform metodologiilor de evaluare agreate.

**Tabel 104.** Matricea de evaluare a magnitudinii asupra factorului de mediu subsol

Magnitudinea modificării	Descriere	
Negativ	Foarte mare	Pierderea sau alterarea a $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.
	Mare	Pierderea sau alterarea a 10 - 20% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Pierderea sau alterarea a 5 - 10% din resursa geologică identificată.
	Mică	Pierderea sau alterarea a 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Foarte mică	Pierderea sau alterarea a $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.



Magnitudinea modificării		Descriere
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează resursa geologică.
Pozitiv	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc <2,5% din resursa geologică identificată.
	Mică	Modificări care îmbunătățesc 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc 5-10% din resursa geologică identificată.
	Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din resursa geologică identificată.
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc ≥20% din resursa geologică identificată.

### Impactul prognozat asupra factorului de mediu subsol

#### In timpul execuției lucrărilor de construcții

Realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va produce o serie de modificări în calitatea și structura solului și subsolului. Acestea se vor manifesta în principal prin ocuparea temporară / permanentă a unor suprafețe de teren. Realizarea organizării de șantier și a drumului tehnologic va determina ocuparea temporară a unor terenuri, dar această nu va avea impact și asupra mediului geologic, ci numai a solului. Nu vor exista substanțe care să percoleze în sol. Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va determina ocuparea permanentă a unor terenuri, dar deoarece suprafețele ocupate reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, impactul nu este semnificativ.

Realizarea proiectului nu reprezintă o sursă directă de poluare a mediului geologic, dar se poate produce poluarea accidentală cu produse petroliere, ca urmare a producerii unor accidente sau a apariției unor defecțiuni la autoutilitarele cu care sunt transportate materialele de construcție și aceasta poate reprezenta o sursă de poluare a solului.

#### În perioada exploatării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)

Exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va contribui în mod normal la poluarea subsolului, datorită specificului activității (trafic rutier).

În această perioadă subsolul poate fi afectat ca urmare a producerii unor accidente sau apariției unor defecțiuni la autovehiculele implicate în trafic. Acestea se pot produce numai accidental, dar deoarece în cadrul proiectului a fost prevăzută amplasarea unor decantoare și separatoare de hidrocarburi, poluanții vor fi reținuți și nu vor afecta mediul.

În situația în care vor fi deversate cantități mai importante de substanțe poluante, se va acționa cu material absorbant, iar ulterior se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

**Impactul transfrontieră**

Deși podul peste Prut este amplasat la granița cu Republica Moldova, impactul acestuia asupra mediului geologic se manifestă strict în amplasamentul proiectului și nu va contribui la afectarea mediului geologic din Republica Moldova.

Drumul de legătură din Republica Moldova va fi realizat în baza unui alt proiect.

**Tabel 105.** Estimarea impactului asupra mediului geologic

														Evaluare impact			
Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I. E. 2	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ *	Subsol	Modificări structurale datorate execuției debleelor	Pierderi din substratul geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
I. E. 3	Lucrări de artă	Construcții poduri	Subsol	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I. E. 4	Lucrări pe drumul de legătură	Realizarea podețelor	Subsol	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

## 5.6. Impactul prognozat asupra biodiversității

**Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu biodiversitate**

### Clase de sensibilitate

Conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră, sensibilitatea zonelor în care implementarea proiectelor poate genera impacturi a fost stabilită ținând cont de importanța sistemelor de clasificare a unor zone delimitate spațial și a componentelor biotice și abiotice care le definesc, reglementate prin legislația europeană și națională privind importanța științifică, conservativă, naturală, ecologică și zoologică.

**Tabel 106.** Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitat prioritare; Habitat ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare.
Mare	Habitat Natura 2000 și habitat ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitat critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona de câmpie, colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ.
Foarte mică /Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Evaluarea impactului potențial generat de proiect asupra biodiversității se face ținând cont de componentele cu sensibilitatea cea mai ridicată raportat la ansamblul teritoriului în care proiectul va fi realizat și a naturii lucrărilor de construcție: siturile Natura 2000, habitatele naturale și speciile protejate de interes comunitar și național, habitatele naturale cu valoare ecologică ridicată, ecosistemele acvatice (corpurile de apă de suprafață) și speciile și habitatele dependente de acestea.

Lucrările propuse în cadrul proiectului pot afecta următoarele zone conform claselor de sensibilitate:

- zone cu sensibilitate mare: habitate de interes comunitar și habitate favorabile speciilor de interes comunitar, incluse în interiorul limitelor siturilor Natura 2000 (ROSCI0213 Râul Prut și ROSPA0168 Râul Prut) și rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe râul Prut;
- zone cu sensibilitate moderată: zone de margine de drum, pajiști și tufărișuri care prezintă favorabilitate pentru specii de faună de interes comunitar și național;
- zone cu sensibilitate mică: zone antropizate – margini de drum, islazuri, etc.

#### Magnitudinea modificărilor propuse

În tabelul 107 sunt redate clasele de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, dar și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul factorului de mediu biodiversitate.

**Tabel 107.** Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra factorului de mediu biodiversitate

Magnitudine		Biodiversitate
Negativă	Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)
	Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 10-20% din componenta biologică)
	Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 25 – 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 5-10% din componenta biologică)
	Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 10 – 25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 2,5-5% din componenta biologică)
	Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă		Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim 2,5% din componenta biologică)

Magnitudine		Biodiversitate
Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 2,5-5% din componenta biologică)	
Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică)	
Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică)	
Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componentei biologice cu peste 20% față de starea inițială.	

### Impactul prognozat

#### In timpul realizării lucrărilor de construcție la podul peste Prut, la drumul de legătură și la platforma punctului de trecere a frontierei

Realizarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei poate produce impact asupra biodiversității ca urmare a realizării terasamentelor, a prafului produs de lucrările de șantier și din cauza zgomotului produs de utilajele folosite.

Deoarece in amplasamentul proiectului nu au fost identificate habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut și nici alte specii de floră de interes conservativ, **impactul asupra florei va fi nesemnificativ. Realizarea proiectului nu va conduce la fragmentarea sau afectarea unor habitate de interes comunitar.**

Spațiile prevăzute in proiect a fi ocupate permanent / temporar de lucrări vor fi strict delimitate in teren, iar cele afectate temporar vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor cu solul fertil decopertat inițial. După incheierea lucrărilor, nu vor exista suprafețe construite in afara celor prevăzute prin proiect. Amplasamentul proiectului este ocupat de albia râului Prut, o plantație de plop, terenuri arabile și de habitate antropizate (87.2 Ruderal communities), in care nu există specii protejate de floră.

**Impactul asupra faunei va fi nesemnificativ** in cazul implementării proiectului și se va manifesta in general prin îndepărtarea temporară a exemplarelor care folosesc amplasamentul proiectului pentru hrănire ca urmare a nivelului zgomotelor și a vibrațiilor și a prezenței lucrătorilor și a utilajelor. Amplasamentul lucrărilor nu reprezintă areal de reproducere pentru speciile observate sau pentru cele a căror prezență este posibilă în zona analizată. Rezervația Cotul Bran pe râul Prut va fi supratraversată prin intermediul podului, excepție făcând o pilă care va fi realizată în cadrul rezervației, la minim 10 m de albia minoră a râului Prut și nu va fi afectată de realizarea și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei. Lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, vor fi folosite manșoane

de cauciuc și panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru. Deoarece pe toată lungimea podului a punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură vor fi montate panouri fonoabsorbante performante, nivelul zgomotului nu va depăși 45 dB, astfel încât nu va afecta exemplarele de faună. De asemenea, montarea gardului va împiedica mamiferele să ajungă la nivelul drumului, astfel încât nu va crește rata de mortalitate a acestora.

Impactul realizării podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei se va manifesta numai temporar, perioada de execuție a lucrărilor are o durată limitată (maxim 24 luni, dar lucrările vor fi realizate etapizat), iar pentru diminuarea / eliminarea impactului asupra mediului, cu toate că nu a fost cuantificat impact negativ semnificativ, pentru a aplica principiul precauției și ținând cont de caracterul de protecție al zonei, au fost impuse măsuri stricte de protecție a mediului (prezentate în cadrul capitolului D al studiului de evaluare adecvată).

**Cea mai mare parte a efectelor asupra biodiversității sunt temporare și reversibile, manifestându-se doar în perioada executării lucrărilor de construcție. Impactul rezidual se va manifesta în general prin ocuparea unor suprafețe de teren.**

**Impactul direct al implementării proiectului** constă în afectarea definitivă sau temporară a unor suprafețe de teren prin efectuarea lucrărilor de decopertare, respectiv recopertare. Impactul direct se manifestă mai ales în cazul construirii drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei. Deoarece în terenul care va fi ocupat temporar / permanent de proiect nu au fost identificate exemplare de floră protejată, impactul realizării și exploatării podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei asupra speciilor de floră va fi nesemnificativ.

Nu va exista impact direct asupra habitatelor de interes comunitar pentru a căror protecție a fost desemnat situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, deoarece acestea nu au fost identificate în amplasamentul proiectului.

Nu va fi înregistrat impact direct asupra exemplarelor de faună.

**Impactul indirect asupra biodiversității** se va manifesta în special prin deranjarea temporară a speciilor de faună care folosesc ocazional amplasamentul pentru hrănire, deranjare ca urmare a nivelului zgomotului și vibrațiilor. Impactul indirect nu este semnificativ. Proiectul va supratraversa rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul ariei, dar la 10 m de albia minoră). Lucrările din vecinătatea ariei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, vor fi folosite manșoane de cauciuc pentru reducerea transmiterii vibrațiilor și panouri fonoabsorbante mobile pentru reducerea nivelului de zgomot, iar pentru perioada de operare au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante, în consecință implementarea proiectului nu va conduce la afectarea rezervației.

Impactul indirect asupra speciilor de faună se înregistrează numai în perioada de realizare a lucrărilor de construcție (maxim 24 luni). Acest impact se va manifesta punctual la nivelul fiecărui front de lucru. Speciile de faună deranjate de nivelul zgomotului și al vibrațiilor din amplasamentul fronturilor de lucru se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului (în zone în care nu se lucrează), astfel încât nu va fi înregistrat un impact indirect semnificativ asupra biodiversității.

Nivelul zgomotelor și vibrațiilor poate avea un impact indirect și temporar asupra nevertebratelor identificate în zona analizată, dar și această formă de impact se manifestă punctual la nivelul fiecărui front de lucru și numai în perioada realizării lucrărilor de construcție (maxim 24 luni) și este reversibil, astfel încât nu va conduce la destabilizarea populațiilor de nevertebrate identificate în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia.

Speciile acvatice resimt mai puternic nivelurile ridicate de zgomot, dar datorită faptului că lucrările de construcție nu vor fi realizate în cadrul albiei minore și nici în perioada de reproducere a faunei acvatice, impactul nu va fi semnificativ. Nivelul zgomotelor înregistrate în mediul acvatic în perioada realizării lucrărilor de construcție nu va fi mult superior celui înregistrat în prezent. Vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru astfel încât nivelul zgomotelor să fie cât mai redus.

Impactul indirect asupra biodiversității se mai poate produce și ca urmare a:

- emisiilor de poluanți generate de deplasarea mașinilor grele care transportă materialele de construcție în cadrul fronturilor de lucru și deșeurile în afara amplasamentului proiectului;
- emisiilor de poluanți generate de activitatea utilajelor de construcție în cadrul fronturilor de lucru (buldozere, încărcătoare, compactoare, repartizoare etc);
- emisiilor de poluanți generate de manevrarea materialelor de construcție și a utilajelor în cadrul organizării de șantier (încărcarea / descărcarea materialelor de construcție, alimentarea cu carburant a utilajelor).

Principalii poluanți prezenți în aer în cadrul zonelor de lucru (șantier, căi de acces, organizarea de șantier) sunt particulele de praf. În cantități mult mai mici pot fi prezenți și compuși precum: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> și CO.

Deoarece aceste particule se pot depune pe limbul foliar, pot conduce în timp la scăderea productivității biologice și pot afecta procesele fiziologice ale plantelor (fotosinteza și respirația).

Dacă se utilizează tehnologia clasică de construcție a unei căi rutiere, poluanții generați pot ajunge la o distanță de 100 m față de amplasamentul lucrărilor și până la 1.000 m în jurul organizării de șantier. În situația în care se utilizează o tehnologie modernă de lucru, emisiile sunt mult diminuate (de peste 11 ori), iar particulele de noxe ajung la distanțe mult mai mici față de amplasamentul lucrărilor, în condiții de calm atmosferic, până 100 m de limita amplasamentului lucrărilor, conform modelului generat de softul Caline4.



Deoarece pentru realizarea podului peste Prut, a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură se vor utiliza echipamente și tehnologii moderne, nivelul emisiilor va fi foarte redus, astfel încât nu va fi afectată semnificativ vegetația din amplasamentul proiectului și din vecinătatea acestuia. De asemenea, datorită concentrației scăzute a poluanților nu va fi înregistrat un impact semnificativ asupra exemplarelor de faună care folosesc ocazional amplasamentul pentru hrănire.

Deoarece acest tip de poluare se va manifesta numai o perioadă limitată de timp, **impactul negativ asupra biodiversității nu este semnificativ și nu va determina modificări în structura biocenozei.**

**Impactul imediat (pe termen scurt)** se manifestă numai în timpul realizării lucrărilor de construcție și punctual în cadrul fiecărui front de lucru, prin disturbarea punctiformă a habitatului în cadrul zonelor ce implică decopertări și recopertări și prin depuneri de praf (pulberi sedimentabile) pe aparatul foliar al plantelor. Această formă de impact va înceta la finalizarea lucrărilor de construcție (după refacerea terenurilor afectate temporar de lucrări). În primele două sezoane de vegetație după finalizarea lucrărilor suprafețele afectate temporar de lucrări se vor reface în mod natural, astfel încât singura formă de impact rezidual asupra biodiversității va fi ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren, dar deoarece acestea nu sunt ocupate de habitate protejate, impactul nu va fi semnificativ.

Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei nu va avea un **impact pe termen mediu și lung** asupra mediului (cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren arabil). Deoarece vor fi montate panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a atmosferei, nivelul zgomotelor înregistrate în vecinătatea amplasamentului proiectului va fi sub 45 dB, astfel încât nu va fi afectată funcția de reproducere a speciilor de pești pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate.

Atât în perioada de realizare a lucrărilor de construcție, cât și în perioada de exploatare a podului peste Prut la Ungheni, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei nu vor exista **efecte secundare negative.**

**Efectele temporare asupra ecosistemelor terestre** se manifestă prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren (decopertarea și recopertarea lor pentru realizarea organizării de șantier și a altor facilități cu caracter temporar) și prin îndepărtarea speciilor de faună ce utilizează ocazional amplasamentul proiectului pentru hrănire, către zonele învecinate pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție. Deoarece spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție, efectele temporare nu sunt semnificative.

### Efectul temporar asupra albiei minore a râului Prut

Realizarea podului peste Prut, a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură nu va avea impact asupra ecosistemului acvatic al râului Prut deoarece lucrările de construcție nu vor fi executate în albia minoră a râului Prut, ci la minim 5 m.

În perioada realizării lucrărilor de construcție nu se va modifica regimul de curgere al râului Prut, adâncimea și turbiditatea apei, concentrația oxigenului dizolvat. Lucrările din vecinătatea cursului de apă vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe astfel încât nu există riscul ca materialele de construcție să ajungă în cursul de apă.

De asemenea, materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier, la distanță de albia râului Prut, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii lor în apă.

### Impactul indirect asupra ecosistemului acvatic

Impactul indirect asupra mediului acvatic se poate manifesta prin:

- producerea unei poluări accidentale și locale a apelor și sedimentelor cu hidrocarburi sau alte substanțe toxice;
- pătrunderea deșeurilor în corpurile de apă de suprafață.

Calitatea apelor este direct dependentă de anumiți parametri fizico – chimici. Fluctuațiile acestor parametri influențează direct organismele acvatice. Pătrunderea în mediul acvatic a unor substanțe toxice poate avea efect indirect asupra organismelor acvatice. Dar deoarece nu se va lucra în albia minoră a râului Prut, lucrările din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, vor fi adoptate tehnici moderne de construcție, iar deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate, în cadrul organizării de șantier, la distanță mare de albia râului Prut (la aproximativ 0,74 km, respectiv la circa 0,38 km de Cotul Bran), **realizarea podului peste râul Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei nu va avea impact asupra râului Prut și a speciilor acvatice care trăiesc în acest râu.**

**Impactul permanent** asupra biodiversității constă în ocuparea permanentă a unor suprafețe și nu este semnificativ deoarece amplasamentul lucrărilor nu este ocupat de habitate protejate și nu reprezintă areal de reproducere pentru speciile identificate.

Deoarece realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei nu presupune afectarea semnificativă a factorilor de mediu, iar în zona analizată nu se mai desfășoară alte tipuri de activități cu excepția celor agricole și a pescuitului (sportiv și industrial), **nu va exista impact sinergic asupra biodiversității.**

De asemenea, realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei **nu va avea impact semnificativ asupra vecinătăților** (definite ca zonele din

vecinătatea amplasamentului proiectului, până la o distanță de 500 m. A fost propusă distanța de 500 m pentru că majoritatea formelor de impact pot fi resimțite până la maxim 500 m de amplasamentul proiectului, dar în cazul speciilor care au cerințe de habitat mai restrictive, au fost considerate distanțe mai mari în evaluarea impactului, ținând cont de ecologia fiecărei specii, similar în cazul habitatelor). Impactul se manifestă numai în amplasamentul proiectului datorită specificului investiției ce implică numai lucrări locale.

În timpul realizării lucrărilor de construcție, **efectul zgomotului asupra biodiversității** se rezumă la efectul asupra faunei. Zgomotul este generat în principal de funcționarea utilajelor necesare realizării lucrărilor de construcție, dar și a celorlalte activități din cadrul lucrărilor de construcție.

În cadrul fronturilor de lucru nivelul zgomotului poate atinge 117 dB în cazul folosirii excavatoarelor, dar la aproximativ 100 m de aceste fronturi de lucru, nivelul zgomotului atinge valori de 45 dB. În conformitate cu SR 10009/2017, valorile maxim admise ale nivelului de zgomot sunt: 65 dB(A) la limita incintei și 50 dB(A) la limita receptorilor protejați, astfel încât emisiile de zgomot nu vor afecta suprafețele din vecinătatea amplasamentului. Vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile în cadrul fronturilor de lucru, astfel încât impactul zgomotului să fie redus la minimum posibil.

Prezența utilajelor și a personalului constructorului și nivelul crescut al zgomotului determină îndepărtarea temporară a exemplarelor de faună care utilizează ocazional amplasamentul proiectului pentru hrănire. Aceste exemplare se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului, în zone în care nu se lucrează, astfel încât nu va fi înregistrat un impact semnificativ asupra biodiversității.

Deoarece lucrările vor fi realizate etapizat și nu simultan, efectul zgomotului nu se va manifesta la nivelul întregului amplasament, ci punctual în cadrul fiecărui front de lucru și la nivelul principalelor drumuri de acces în amplasamentul proiectului.

Nivelul zgomotului nu va determina modificări semnificative în comportamentul exemplarelor care folosesc ocazional amplasamentul proiectului pentru hrănire, deoarece acestea se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului.

În prezent nu există studii privind influența zgomotelor generate de realizarea infrastructurii rutiere (drumuri / poduri) asupra păsărilor, dar au fost efectuate astfel de studii în cazul parcurilor eoliene. Astfel conform studiului „Avian hearing and avoidance of wind turbines” (Midwest Research Institute, Colorado, 2002), păsările percep zgomotul cu o intensitate redusă la jumătate față de percepția umană, la aceeași distanță față de emițător. Deoarece zgomotele produse de utilajele de construcție se reduc la jumătate la o distanță de 100 m de fronturile de lucru, iar la aproximativ 300 m se confundă cu zgomotul produs de vânt, realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei nu va afecta păsările cuibăritoare din vecinătatea amplasamentului. Mai mult în zona în care se va lucra și în vecinătatea acestuia nu au fost identificate cuiburi.

Nivelul ridicat al zgomotului in amplasamentul lucrărilor poate determina incetinirea ratei dezvoltării sau modificarea temporară a comportamentului peștilor, dar deoarece nu se va lucra in albia minoră, iar în cadrul fronturilor de lucru vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile, impactul sunetului asupra peștilor nu va fi semnificativ.

O altă sursă de zgomot este reprezentată de transportul materialelor de constructii. De asemenea, transportul materialelor, alături de lucrările de decopertare / recopertare pot constituie surse de poluare cu praf a aerului atmosferic. Prezența pulberilor sedimentabile in aerul atmosferic poate avea efecte asupra speciilor de faună care folosesc amplasamentul pentru hrănire și a speciilor de floră din amplasamentul lucrărilor și din vecinătatea drumurilor de exploatare. Impactul se va manifesta numai in perioada realizării lucrărilor de construcție (maxim 24 luni), dar se va manifesta punctual in cadrul fiecărui front de lucru și in vecinătatea drumurilor de exploatare / de acces in amplasamentul lucrărilor și nu se va manifesta la nivelul intregului amplasament.

Deoarece depunerile de praf de pe aparatul foliar al plantelor vor fi îndepărtate după prima ploaie, transportul materialelor de construcție și lucrările de decopertare / recopertare nu vor avea impact semnificativ asupra biodiversității, praful degajat nu va produce perturbări ale proceselor fiziologice și biochimice ale plantelor din zonele cu vegetație spontană din vecinătatea amplasamentului.

Pentru a limita emisiile de praf și implicit impactul asupra speciilor de faună care folosesc amplasamentul pentru hrănire și a speciilor de floră, drumurile de exploatare vor fi stropite periodic. De asemenea, această măsură va contribui și la protejarea personalului constructorului.

Transportul materialelor de construcție va conduce la intensificarea temporară a traficului pe drumurile existente in vecinătatea amplasamentului proiectului (DJ 249 și drumurile de exploatare), dar nu va contribui la creșterea semnificativă a traficului pe aceste drumuri, astfel încât **efectele asupra speciilor de floră din vecinătatea drumurilor existente sunt ne semnificative, similare situației actuale. De asemenea, in amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia nu au fost identificate specii de floră de interes conservativ.**

**Impactul rezidual asupra biodiversității** constă in pierderea definitivă a unor porțiuni de habitat prin schimbarea destinației terenului pe suprafețele afectate definitiv de elementele obiectivului. Deoarece realizarea proiectului implică ocuparea unor suprafețe de teren care reprezintă un procent foarte mic raportat la zona analizată, iar pe aceste terenuri nu au fost identificate habitate protejate, aceste terenuri sunt cultivate anual sau sunt ocupate de o plantație de plop, **impactul rezidual asupra biodiversității va fi ne semnificativ.**

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei) poate avea următoarele forme de impact asupra biodiversității locale:

- modificarea suprafețelor biotopurilor de pe amplasament, fără afectarea unor habitate de interes conservativ (deoarece în amplasamentul proiectului nu există habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut);
- deranjarea temporară a speciilor de faună ce folosesc ocazional amplasamentul analizat pentru hrănire;
- modificarea populațiilor de floră identificate la nivelul zonei analizate, dar fără afectarea unor specii protejate.

Efectivele de păsări observate în amplasamentul proiectului sunt foarte mici. Dominante sunt vrăbiile de câmp (*Passer montanus*) și guguștiucii (*Streptopelia decaocto*). Majoritatea exemplarelor de păsări de apă au fost observate în migrație sau în zonele mlăștinoase din vecinătatea amplasamentului.

**Păsările au fost observate în zona analizată în migrație sau în căutarea hranei. Amplasamentul proiectului nu este folosit ca areal de reproducere sau de adăpost de către aceste specii.**

Locurile de reproducere din zona analizată nu vor fi afectate de realizarea proiectului. Proiectul va supratraversa rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul ariei, dar a 10 m de albia minoră). Lucrările din vecinătatea ariei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, vor fi folosite manșoane de cauciuc pentru reducerea transmiterii vibrațiilor și panouri fonoabsorbante mobile pentru reducerea nivelului de zgomot, iar pentru perioada de operare au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante, în consecință implementarea proiectului nu va conduce la afectarea rezervației.

Lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de pești pentru a căror protecție au fost declarate ariile naturale protejate ROSCI0213 Râul Prut și rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut, respectiv nu vor fi realizate în perioada martie – iunie.

**Deoarece nu se va lucra în albia minoră a râului Prut, nu va fi deviat cursul râului, iar în toată perioada realizării lucrărilor va fi păstrat regimul de curgere și adâncimea apei, impactul asupra ecosistemului acvatic nu va fi semnificativ. Lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel că în mod normal nu vor exista emisii în apă. Pătrunderea materialelor de construcție în apă se poate produce numai accidental.**

**Realizarea pilelor și culeelor podului, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei implică ocuparea permanentă a unor suprafețe. Deși ocuparea permanentă a acestor suprafețe implică schimbarea destinației inițiale a terenurilor, deoarece acestea nu reprezintă un procent foarte mare din zona analizată și nu sunt ocupate de habitate protejate sau de specii de floră de interes conservativ și nu reprezintă zone de reproducere pentru speciile de faună identificate sau a căror prezență este posibilă în zona analizată, impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ, implicit schimbarea**

**destinației acestor terenuri nu va avea impact semnificativ asupra ariilor naturale protejate in cadrul cărora va fi realizat proiectul (ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut, rezervațiile naturale RN 2.556 Râul Prut și RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut).**

Amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) este folosit numai ca loc de hrănire de către speciile de faună observate. Acesta nu reprezintă areal de reproducere sau adăpost.

Impactul realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei asupra speciilor de faună se poate manifesta prin deranjarea indivizilor care folosesc ocazional această zonă ca areal de hrănire, ca urmare a prezenței utilajelor de construcție și a muncitorilor și din cauza nivelului zgomotelor și vibrațiilor. Indivizii prezenți in cadrul fronturilor de lucru se pot deplasa in habitatele similare din vecinătatea amplasamentului, astfel încât nu va fi afectat efectivul populațional al speciilor identificate, ci se va modifica numai densitatea relativă a acestora, iar impactul zgomotelor și vibrațiilor asupra exemplarelor de faună prezente in zona analizată va fi nesemnificativ.

Impactul asupra biodiversității este nesemnificativ, temporar și reversibil, la finalizarea lucrărilor de construcție impactul rezidual se va manifesta în general prin ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren de noile infrastructuri.

Realizarea lucrărilor de construcție nu va destabiliza populațiile prezente la nivelul amplasamentului și nu va contribui la afectarea stării de conservare a speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate în cadrul cărora va fi realizat proiectul (ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut, rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut).

Emisiile de poluanți atmosferici generate de realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei au fost prezentate in cadrul subcapitolului 6.3. Emisii in aer. In tabelele 72 – 73 au fost prezentate pragul superior și inferior de evaluare pentru poluanții prezentați anterior pentru protecția sănătății și protecția vegetației, conform legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurător.

Emisiile de poluanți atmosferici generate in timpul construcției și exploatării podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu vor conduce la afectarea speciilor de floră și faună existente in amplasamentul proiectului și in vecinătatea acestuia, fiind sub limitele maxime admisibile in legislația in vigoare.

Conform datelor din literatura de specialitate, iluminatul artificial poate afecta creșterea plantelor, activitățile de cuibărire și hrănire ale anumitor specii de păsări sau activitatea speciilor nocturne de nevertebrate, amfibieni, păsări sau lilieci. De asemenea, poate conduce la producerea unor coliziuni / victime

accidentale în cazul exemplarelor care atrase de lumina artificială pot ajunge în zona fronturilor de lucru sau la nivelul părții carosabile.

Sistemele de iluminat folosite în cadrul proiectului nu vor avea impact semnificativ asupra faunei terestre și acvatice prezente în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

Conform datelor din capitolul 1.2. Lucrări propuse, va fi luminată numai zona din imediata vecinătate a podului și a platformei vamale. Emisiile de radiații luminoase nu vor produce modificări în comportamentul normal al faunei și nici nu vor modifica rutele de migrație existente în zona analizată. Amplasamentul lucrărilor nu reprezintă areal de popas pentru speciile de păsări care migrează pe valea Prutului.

#### **Măsuri de diminuare a impactului radiațiilor luminoase asupra faunei acvatice / terestre din interiorul ariilor naturale protejate traversate**

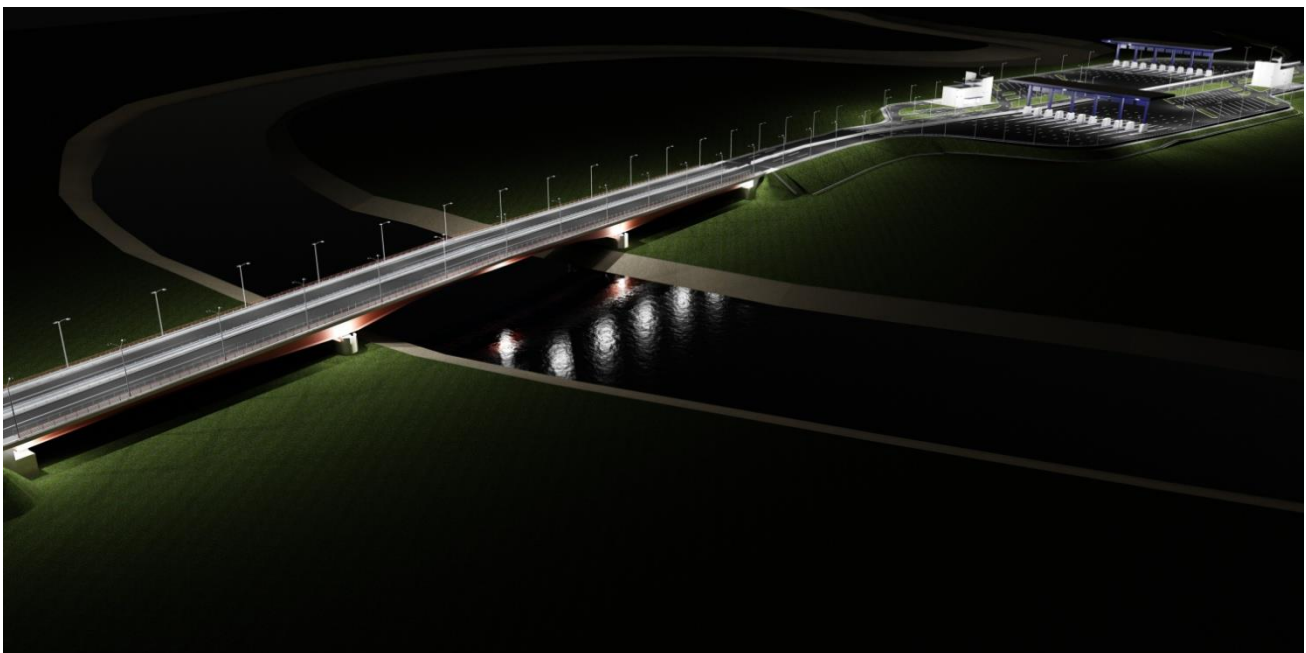
Principală măsură propusă pentru protecția faunei în perioada realizării lucrărilor este ca lucrările să fie sistate noaptea, astfel încât nu vor avea impact asupra faunei terestre sau acvatice. Sediul organizării de șantier va fi iluminat și pe timpul nopții, dar acesta este amplasat în afara ariilor naturale protejate (la aproximativ 330 m) și este împrejmuit, astfel încât exemplarele de faună nu vor putea pătrunde în cadrul acestuia, cu excepția insectelor.

Folosirea sistemelor de iluminat propuse pentru perioada de operare nu va avea impact asupra faunei terestre / acvatice. Pentru perioada de operare vor fi utilizate sisteme de iluminat cu grad scăzut de atractivitate pentru nevertebrate (sisteme care utilizează lumina rece), respectiv un sistem care să asigure direcționarea luminii exclusiv către carosabil. Această măsură va contribui implicit și la protejarea chiropterelor și a speciilor nocturne de păsări care nu vor mai fi atrase în zona părții carosabile.

**Va fi luminată numai zona din imediata vecinătate a podului și platforma vamală, conform simulării 3D din figurile 177 – 178 și nu va conduce la modificarea comportamentului exemplarelor de faună existente în zona analizată.**



**Figura 177.** Simulare 3D Iluminat nocturn in zona podului peste Prut



**Figura 178.** Simulare 3D Iluminat nocturn în zona platformei vamaie și a podului peste Prut

Nu este necesară adoptarea unor măsuri speciale pentru protecția faunei terestre / acvatice.

Echipamentele de construcție generează vibrații care se transmit prin pământ și a căror intensitate descrește o dată cu creșterea distanței. Nivelul vibrațiilor depinde de echipamentele de construcție utilizate, distanța dintre echipament, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru construcție.

Conform studiului de evaluare a impactului pentru „Tappan Zee Hudson River Crossing Project”, traficul rutier, inclusiv traficul generat de echipamentele de construcție nu produce vibrații perceptibile decât



dacă există discontinuități în suprafața de rulare, astfel încât vibrațiile generate de traficul rutier vor avea impact ne semnificativ asupra biodiversității.

Lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada de reproducere a faunei identificate în zona analizată (martie – iunie) sau a cărei prezență este posibilă în zona analizată.

De asemenea, vor fi instalate structuri tampon de cauciuc pentru diminuarea impactului vibrațiilor asupra mediului, iar nivelul vibrațiilor va fi monitorizat periodic în perioada realizării lucrărilor de construcție și în primii trei ani după darea în folosință a podului și a drumului de legătură.

### Impactul asupra ROSCI0123 Râul Prut

Suprafața ocupată permanent la nivelul solului pentru realizarea lucrărilor propuse pe teritoriul României este de 75.724 m<sup>2</sup>, amplasată integral în cadrul ROSCI0213 Râul Prut, respectiv 0,0715 % din suprafața totală a sitului de importanță comunitară.

Deși suprafețelor ocupate permanent li se va schimba destinația inițială, deoarece acestea reprezintă un procent foarte mic din suprafața totală a sitului de importanță comunitară, impactul asupra mediului nu va fi semnificativ. Nu va fi afectată integritatea ariei și nici obiectivele de conservare ale acesteia.

În amplasamentul lucrărilor nu au fost identificate habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut.

Amplasamentul lucrărilor este ocupat de zonă cu vegetație de luncă joasă, albia râului Prut, o plantație de plop și terenuri arabile. Realizarea lucrărilor de construcție implică ocuparea temporară / permanentă a unor suprafețe de teren, dar deoarece acestea nu sunt ocupate cu specii de interes conservativ, impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ. Deoarece realizarea lucrărilor presupune tăierea a 51 exemplare de plopi, la finalizarea lucrărilor de construcție vor fi plantați 306 plopi, astfel încât impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ. Exemplarele de plop sunt răzlețe.

Pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A, Ocolul Silvic Iași.



Figura 179. *Sambucus ebulus* (boz)



Figura 180. *Vicia cracca* (măzăriche)



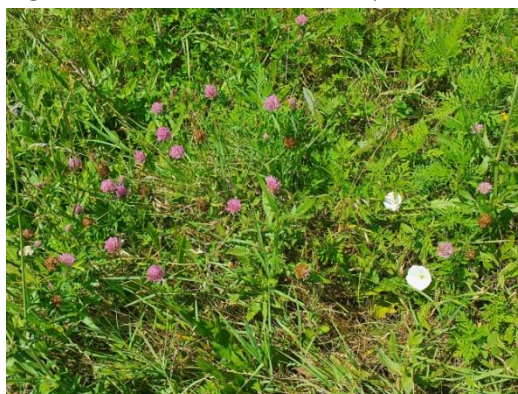
**Figura 181.** *Conium maculatum* (cucută)



**Figura 182.** *Rosa canina* (măceș)



**Figura 183.** *Lathyrus tuberosus* (sângele voinicului)



**Figura 184.** *Trifolium pratense* (trifoi roșu)



**Figura 185.** *Carduus acanthoides* (unghia ursului)



**Figura 186.** *Achillea millefolium* (coada șoricelului)





Figura 187. *Lotus corniculatus* (ghizdei)



Figura 188. *Papaver rhoeas* (mac roșu)



Figura 189. *Convolvulus arvensis* (volbură)



Figura 190. *Mentha longifolia* (mentă)



Figura 191. *Lathyrus tuberosus* (sângele voinicului)

Speciile și habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut nu vor fi afectate de realizarea lucrărilor de construcție sau de exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei. Astfel încât nu există posibilitatea deteriorării semnificative sau o pierdere totală a unui habitat de interes comunitar.

Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție. În perioada de operare a podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei va fi atent monitorizat gradul de refacere a acestor spații.

Lucrările de construcție nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut și nu este necesară devierea temporară a acestuia. În toată perioada realizării lucrărilor de construcție nu se va modifica regimul de curgere, adâncimea apei sau caracteristicile fizico-chimice ale apei, astfel încât nu va exista impact asupra ecosistemului acvatic.

Deoarece lucrările nu vor fi realizate în perioada de reproducere, nici în cadrul unor zone de reproducere, și vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură, realizarea și exploatarea podului nu va afecta în mod direct sau indirect zone de reproducere.

Deoarece în vecinătatea amplasamentului lucrărilor există habitate similare, iar suprafața ocupată de lucrări reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, restrângerea habitatului folosit ocazional pentru hrănire de către speciile identificate sau a căror prezență este posibilă în zona analizată nu va fi semnificativă.

Deoarece înălțimea la care se resimte efectul lucrărilor de construcție este inferioară înălțimii la care au loc zborurile în timpul migrației, și nu vor fi realizate structuri care să constituie bariere în calea migrației, construirea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va avea impact asupra rutelor de migrație. Mai mult, amplasamentul lucrărilor și zonele din vecinătatea acestuia nu sunt folosite ca loc de popas de către pasările migratoare.

#### **Evaluarea impactului generat în faza de proiectare**

Principalele măsuri pentru asigurarea protecției ariilor naturale protejate se iau încă din faza de proiectare, prin alegerea locației proiectului și a organizării de șantier. Deoarece toată zona de graniță din vecinătatea localităților Ungheni și Golăiești este ocupată de teritoriile suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervației naturale RN 2.556 Râul Prut, nu a putut fi evitată amplasarea proiectului în cadrul ariilor naturale protejate, dar amplasamentul proiectului a fost verificat și nu există habitatele și speciile pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut și rezervația naturală RN 2.556 Râul Prut. Toate exemplarele de faună observate în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) erau în căutarea hranei.

De asemenea, organizarea de șantier a fost amplasată în afara ariilor naturale protejate, la distanță mare de albia minoră a râului Prut (aproximativ 0,74 km, respectiv la circa 0,38 km de Cotul Bran), astfel încât impactul asupra mediului să fie redus considerabil.

La alegerea amplasamentului proiectului au fost folosite următoarele criterii:

- să nu afecteze habitatele și speciile de faună pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate existente în zona proiectului;
- terenul să fie liber de construcții și la distanță de zonele locuite;

- să nu fie necesare demolări, relocări de drumuri, rețele de utilități (conducte de gaze, linii electrice). De asemenea, la alegerea locației organizării de șantier au fost folosite următoarele criterii:
- amplasarea în afara ariilor naturale protejate și a zonelor rezidențiale;
- amplasarea la distanță mare de albiile cursurilor de apă (râul Prut);
- terenurile ocupate sunt terenuri agricole, astfel încât să nu fie necesară ocuparea unor terenuri cu valoare conservativă;
- nu implică devierea unor rețele aeriene sau subterane;
- existența în vecinătatea sediului organizării de șantier a unor centre autorizate de unde se poate face aprovizionarea cu materii prime și materiale de construcție.

#### **Evaluarea impactului generat în faza de construcție**

Fazele tehnologice pentru realizarea proiectului sunt pe scurt următoarele:

- amplasarea organizării de șantier;
- decopertarea zonelor în care vor fi executate lucrările;
- excavarea solului și a materialului nefertil până la adâncimea recomandată în proiectul tehnic;
- depozitarea pe categorii a materialului fertil și a celui nefertil în cadrul organizării de șantier;
- realizarea lucrărilor la podul peste râul Prut și la drumul de legătură (inclusiv la platforma punctului de trecere a frontierei);
- refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări.

Fazele tehnologice și tehnologiile de construcție folosite sunt descrise pe larg în cadrul subcapitolului A9. Durata construcției, funcționării, dezafectării proiectului și eșalonarea perioadei de implementare a obiectivelor propuse prin proiect și a subcapitolului A11. Descrierea proceselor tehnologice ale proiectului. De asemenea, impactul acestor activități asupra fiecărui factor de mediu a fost descris în cadrul subcapitolelor anterioare.

În cadrul acestui capitol va fi evaluat impactul construcției și exploatarei podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei asupra biodiversității, asupra speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale RN 2.556 Râul Prut și RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut.

#### **Evaluarea impactului asupra habitatelor**

Pentru identificarea și evaluarea impactului trebuie cuantificate intensitatea și extinderea activității generatoare de impact, cât și tipul impactului care se produce în habitatul respectiv.

Impactul asupra habitatelor, respectiv impactul asupra valorilor și funcțiilor acestora se poate încadra în patru categorii:

- distrugerea habitatului;
- fragmentarea habitatului;
- simplificarea habitatului;
- degradarea habitatului.

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei) nu va avea niciun fel de impact asupra habitatelor pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut deoarece acestea nu există în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia.**

**Nu există posibilitatea deteriorării semnificative sau o pierdere totală a unui habitat de interes comunitar.**

Terenurile în care va fi realizat proiectul sunt ocupate de floră de luncă joasă inundabilă, albia minoră a râului Prut, o plantație de plop și de terenuri arabile cultivate anual (fără o biocenoză stabilă), atât pe malul românesc, cât și pe cel din Republica Moldova, astfel încât **realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va conduce la distrugerea, fragmentarea, simplificarea sau degradarea unor habitate de interes comunitar.**

Nu se va lucra în albia minoră a râului Prut, astfel încât habitatul reprezentat de râul Prut și malurile acestuia nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea și exploatarea podului peste Prut.

Realizarea pilelor și culeelor podului, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei implică ocuparea permanentă a unor suprafețe și scoaterea acestora din circuitul agricol (schimbarea destinației terenurilor), dar deoarece acestea nu reprezintă un procent foarte mare din zona analizată și nu sunt ocupate de habitate protejate sau de specii de floră de interes conservativ, impactul asupra biodiversității este nesemnificativ, inclusiv impactul asupra ariilor naturale protejate este nesemnificativ. De asemenea, amplasamentul lucrărilor nu reprezintă habitat de reproducere pentru speciile pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate.

Toate suprafețele afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție și aduse la starea inițială.

Amplasamentul proiectului este antropizat, în cadrul acestuia și în vecinătate există drumuri de exploatare folosite, astfel încât realizarea și exploatarea podului (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei) nu va contribui la fragmentarea habitatului.

**Natura impactului** depinde de tipul de stres exercitat de fiecare activitate asupra habitatului. Conform datelor din literatura de specialitate, realizării și exploatării unui pod / drum ii pot fi asociați ca factori stresanți:

- lucrările de decopertări / recopertări;
- deshidratarea și inundarea;
- acidifierea;
- salinizarea;
- contaminarea cu substanțe toxice;
- poluarea fonică.

Lucrările de decopertări vor fi limitate la minimul necesar și vor fi făcute numai înainte începerii lucrărilor de construcție astfel încât să fie redus impactul asupra mediului. De asemenea, în spațiile decopertate nu au fost identificate specii de floră de interes conservativ. Toate spațiile afectate temporar de lucrări vor fi recopertate cu solul fertil excavat inițial și va fi monitorizată refacerea acestor suprafețe, astfel încât lucrările de decopertări – recopertări nu vor avea impact semnificativ asupra biodiversității.

Construcția și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei **nu va contribui la deshidratarea și inundarea terenurilor** din amplasamentul proiectului, deoarece nu va conduce la modificarea regimului hidrologic în zona analizată și în toată perioada realizării lucrărilor de construcție și în perioada de exploatare a proiectului va fi păstrat regimul de curgere al râului Prut, adâncimea și caracteristicile fizico-chimice ale apei.

Construcția și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei **nu va contribui la salinizarea terenurilor** din amplasamentul proiectului deoarece toate materialele de construcție vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier sau vor fi direct puse în operă. De asemenea, deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier, de unde vor fi prelevate de către o firmă specializată. În perioada de operare a podului și a drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei), apele pluviale care spală platforma drumului și ar putea fi impurificate cu diverse substanțe (printre care hidrocarburi și materiale antiderapante) vor fi trecute întâi prin separatoarele de hidrocarburi înainte de a fi deversate în emisarul natural, astfel încât să fie respectate prevederile NTPA 001/2002.

Construcția și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei **nu va contribui la contaminarea cu substanțe toxice a terenurilor** din amplasamentul proiectului deoarece vor fi folosite tehnici de construcție și echipamente moderne, astfel încât emisiile de substanțe poluante să fie reduse / eliminate. Organizarea de șantier va fi amplasată în afara ariilor naturale protejate. Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de

șantier. În jurul depozitelor vor fi realizate șanțuri perimetrice pentru colectarea eventualelor scurgeri de materiale de construcție. Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate și conduse către un bazin decantor și către bazinul vidanjabil.

Carburanții și substanțele periculoase vor fi depozitate în spații speciale în scopul evitării poluării platformelor adiacente. Alimentarea cu carburant a utilajelor se va face numai în amplasamentul organizării de șantier, astfel încât să nu existe posibilitatea poluării accidentale a terenurilor din amplasamentul podului și a drumului de legătură (inclusiv a punctului de trecere a frontierei) și cele din vecinătatea acestora.

**Realizarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei va contribui la creșterea nivelului zgomotului în amplasamentul analizat, dar acesta nu va avea impact semnificativ asupra biodiversității.** Va fi înregistrat un nivel mai ridicat al zgomotului numai pe durata fiecărei zile de lucru, fapt ce poate conduce la deranjarea indivizilor care folosesc amplasamentul proiectului pentru hrănire, dar deoarece în vecinătatea amplasamentului proiectului există habitate similare, în care indivizii prezenți în amplasamentul proiectului în căutarea hranei se pot retrage, impactul zgomotului asupra faunei nu va fi semnificativ. Mai mult, pentru diminuarea impactului produs de poluarea fonică, lucrările nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de faună identificate, respectiv în perioada martie – iunie și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile. De asemenea, în perioada de operare vor fi folosite panouri fonoabsorbante performante, astfel încât zgomotul nu va afecta speciile de faună identificate în zona analizată.

Conform datelor din literatura de specialitate, factorii stresanți și procesele enumerate anterior pot avea următoarele efecte asupra habitatelor:

- mortalitate directă a speciilor native;
- stres fiziologic și diminuarea funcției reproductive;
- modificarea comportamentului și a activităților normale;
- modificarea interacțiunii între specii și invazia speciilor alohtone.

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la mortalitatea directă a speciilor native** deoarece exemplarele de faună prezente în amplasamentul proiectului în căutarea hranei se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului ca urmare a nivelului zgomotului și a prezenței muncitorilor și a utilajelor, iar utilizarea panourilor fonoabsorbante mobile va limita posibilitatea accesului faunei în cadrul fronturilor de lucru. Mai mult în amplasamentul proiectului nu au fost identificate speciile pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut și cele două rezervații naturale Râul Prut și RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut, iar dintre speciile de păsări pentru a căror protecție a fost desemnată ROSPA0168 Râul Prut au fost identificate numai o parte, speciile de păsări observate în amplasamentul proiectului au mobilitate mare și se pot deplasa ușor



in vecinătatea amplasamentului proiectului. In perioada realizării lucrărilor de construcție se poate produce numai mortalitatea accidentală a exemplarelor de faună prezente in cadrul fronturilor de lucru, iar in perioada de exploatare nu se poate produce mortalitatea directă a speciilor native, deoarece pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei va fi montat un gard de protecție, conform cerințelor tehnice pentru punctele vamale.

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va genera stres fiziologic** exemplarelor de faună identificate in amplasamentul proiectului deoarece acestea se vor deplasa in habitatele similare din vecinătatea amplasamentului, iar utilizarea panourilor fonoabsorbante mobile va limita impactul generat de fronturile de lucru. Realizarea lucrărilor de construcție poate genera stres fiziologic exemplarelor de floră ca urmare a depunerii pulberilor sedimentabile pe aparatul foliar, dar deoarece in amplasamentul proiectului nu au fost identificate specii protejate de floră, ci numai specii fără valoare conservativă, în general specii cultivate, specii ruderales și segetale, impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ. Pulberile sedimentabile depuse pe aparatul foliar vor fi îndepărtate după primele ploii.

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la diminuarea funcției reproductive** deoarece exemplarele de faună identificate in amplasamentul podului peste Prut, al drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei folosesc ocazional zona analizată numai pentru hrănire. Amplasamentul lucrărilor nu reprezintă loc de reproducere pentru speciile de faună identificate sau pentru cele a căror prezență este posibilă în zona analizată, iar zonele de reproducere din vecinătatea amplasamentului nu vor fi afectate de realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei. Mai mult, lucrările de construcție nu vor fi realizate in perioada de reproducere a speciilor de faună identificate in amplasamentul proiectului și a celor pentru a căror protecție au fost desemnate ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut, RN 2.556 Râul Prut și RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut, respectiv nu vor fi realizate in perioada martie – iunie.

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la modificarea comportamentului și a activităților normale** a speciilor de faună identificate in amplasamentul proiectului deoarece exemplarele de faună identificate in zona analizată folosesc ocazional amplasamentul proiectului numai pentru hrănire și se pot deplasa in habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului. Deoarece suprafața ocupată temporar / permanent de lucrări reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, nu se va reduce considerabil habitatul folosit ocazional pentru hrănire de către speciile identificate sau a căror prezență este posibilă în zona analizată. Se va modifica numai densitatea relativă a speciilor in zona analizată, dar realizarea și exploatarea podului peste

Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la diminuarea efectivului populațional al speciilor identificate în amplasamentul proiectului sau a celor pentru a căror protecție au fost desemnate ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut, RN 2.556 Râul Prut și RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut.

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la modificarea interacțiunii între specii și invazia speciilor alohtone** deoarece nu vor fi introduse specii alohtone, există un risc minim de pătrundere a speciilor invazive din cauza decopertării unor suprafețe și a manevrării unor mase mari de pământ. De asemenea, va fi implementat și un program de monitorizare a speciilor invazive.

Speciile de faună se vor deplasa în habitatele similare din vecinătate. Toate spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute cu solul fertil excavat inițial pentru a fi redus la minim riscul pătrunderii speciilor alohtone. **In concluzie, realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la reducerea suprafețelor habitatelor pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut deoarece acestea nu au fost identificate în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia.**

#### **Evaluarea impactului asupra ROSPA0168 Râul Prut**

Conform datelor din literatura de specialitate, impactul proiectelor asupra păsărilor se manifestă prin:

- perturbarea (deranjul) speciilor prezente în amplasamentul proiectului;
- pierderea de habitat;
- efectul de barieră;
- mortalitatea generată de coliziuni.

Amplasamentul proiectului este folosit numai ocazional ca areal de hrănire de către speciile de păsări identificate în zona analizată. Datorită mobilității ridicate, exemplarele de păsări se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului, ca urmare a nivelului zgomotului și a prezenței utilajelor. Deoarece nu vor apărea modificări în comportamentul și activitățile normale ale speciilor de păsări, **perturbarea speciilor prezente în amplasamentul proiectului nu va fi semnificativă. Arealele de reproducere din vecinătatea amplasamentului proiectului nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea și exploatarea podului peste Prut și a platformei punctului de trecere a frontierei, astfel încât nu va fi diminuată funcția reproductivă. Mai mult, lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului sau a celor pentru a căror protecție a fost desemnată ROSPA0168 Râul Prut, respectiv în perioada martie – iunie.**

**Pierderea de habitat inregistrată în cazul podului peste râul Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) nu va fi semnificativă**, deoarece amplasamentul proiectului este folosit numai ocazional ca areal de hrănire de către speciile de păsări, iar habitatele din vecinătate pot asigura habitat de hrănire suficient pentru exemplarele de faună identificate sau pentru cele a căror prezență este posibilă în zona analizată.





**Figura 192.** Albia râului Prut

**Deși Valea Prutului reprezintă un important culoar de migrație pentru speciile de păsări migratoare euroasiatice, realizarea și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei (inclusiv a drumului de legătură) nu va constitui barieră în calea migrației păsărilor** deoarece înălțimea zborului în timpul migrației este mult superioară celei la care vor fi realizate lucrările de construcție și la care se vor desfășura activitățile din punctul de trecere a frontierei.

Amplasamentul proiectului nu reprezintă loc de popas pentru speciile de păsări migratoare.

Cu toate că va fi amplasat un gard pe toată lungimea podului și a drumului de legătură (pentru asigurarea cerințelor de siguranță specifice zonelor vamale), datorită abilității de zbor, păsările se vor putea deplasa cu ușurință dintr-o zonă în alta, astfel încât construcția și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei (inclusiv a drumului de legătură) nu va avea efect de barieră.

De asemenea, datorită faptului că podul va fi vopsit în culori vii, dar naturale (culoarea tablierului se va alege dintre RAL 8004 Copper brown  și RAL 6018 Yellow green ) și va fi luminat pe timpul nopții, devenind astfel foarte vizibil, nu există riscul de coliziune a speciilor de păsări cu structurile podului.

Lumina folosită pentru iluminarea podului și a platformei punctului vamal nu va dezorienta păsările în timpul migrației.

Ținând cont de toate aceste aspecte, realizarea și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei nu va avea niciun fel de impact asupra speciilor migratoare.

### Impactul asupra rezervației naturale Râul Prut

Suprafața ocupată permanent la nivelul solului pentru realizarea lucrărilor propuse este de 75.724 m<sup>2</sup>, amplasată integral în cadrul rezervației naturale Râul Prut, respectiv 0,1754 % din suprafața totală a rezervației naturale râul Prut.

Deși suprafețelor ocupate permanent li se va schimba destinația inițială, deoarece acestea reprezintă un procent foarte mic din suprafața totală a rezervației naturale, impactul asupra mediului nu va fi semnificativ. Nu va fi afectată integritatea ariei și nici obiectivele de protecție ale acesteia. În amplasamentul proiectului nu au fost identificate specii protejate de floră.





**Figura 193.** Aspecte ale vegetației întâlnite în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia în cadrul rezervației naturale Râul Prut

Deoarece nu se va lucra în albia minoră a râului Prut (distanța minimă între amplasamentul lucrărilor și cursul de apă este de 10 m pe malul drept și de 5 m pe malul stâng), iar lucrările din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe (astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii materialelor de construcție în cursul de apă), **speciile de pești pentru a căror protecție a fost declarată rezervația naturală Râul Prut nu vor fi afectate de realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei.**

Deoarece suprafețele ocupate de lucrări reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, nu se va reduce semnificativ habitatul de hrănire al speciilor identificate, iar în vecinătatea amplasamentului există zone similare în care speciile de faună se pot deplasa pentru hrănire, impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ.

Realizarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei nu va afecta zonele de reproducere din vecinătatea amplasamentului proiectului, deoarece lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada martie – iunie (perioada de reproducere a speciilor pentru a căror protecție a fost desemnată această rezervație naturală) și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile, iar în perioada de operare a podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nivelul zgomotului nu va fi semnificativ ca urmare a montării panourilor fonoabsorbante, astfel încât impactul asupra mediului va fi nesemnificativ.

Deși deasupra amplasamentului proiectului au fost observate păsări în migrație, deoarece înălțimea zborurilor din timpul migrațiilor este mult superioară înălțimii până la care se manifestă impactul realizării lucrărilor de construcție (maxim 4 m în cazul poluanților atmosferici), realizarea podului peste Prut nu va avea niciun fel de impact asupra migrației păsărilor (nu reprezintă bariere în calea migrației păsărilor și nu va contribui la modificarea rutelor de migrație). Zona analizată nu reprezintă areal de popas pentru speciile de păsări migratoare.

In amplasamentul proiectului nu au fost observate cuiburi ale speciilor de păsări identificate in amplasamentul proiectului. Arealele de reproducere din vecinătatea amplasamentului nu vor fi afectate de implementarea proiectului.

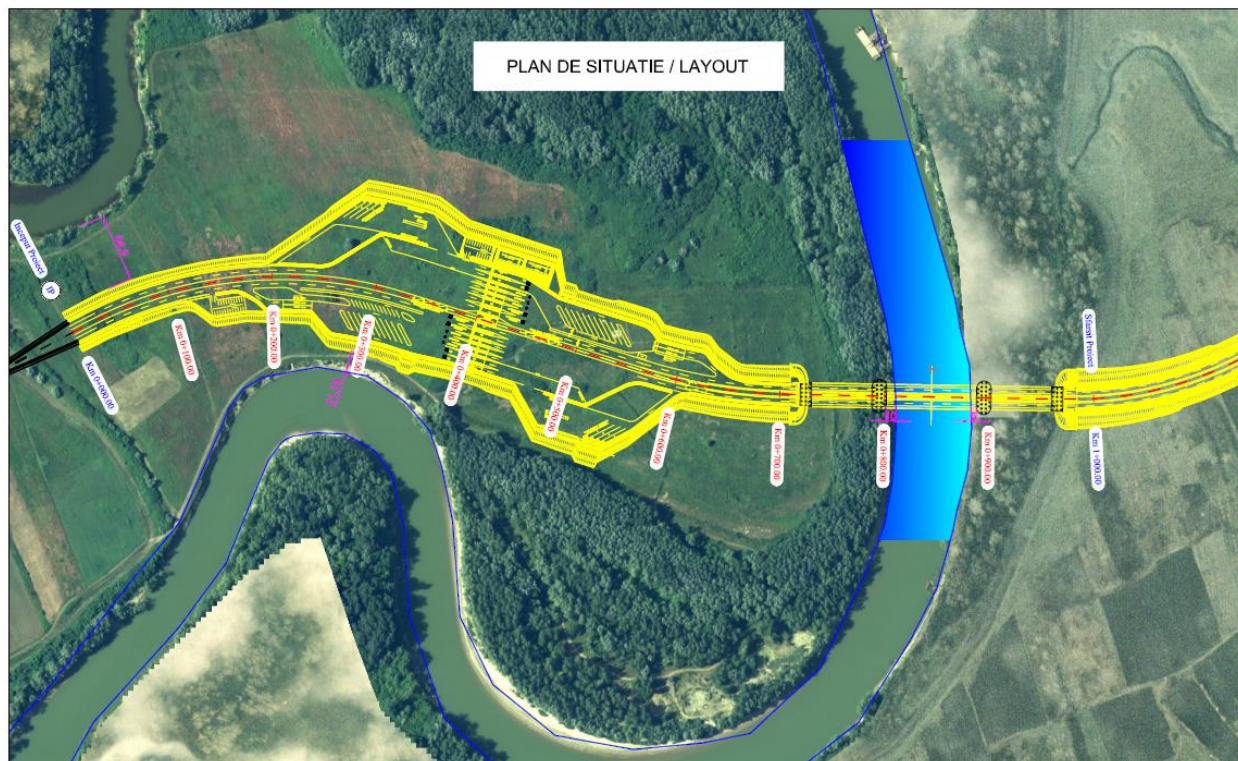
**Impactul negativ asupra rezervației naturale Râul Prut este nesemnificativ, temporar și reversibil, cu excepția ocupării permanente a unei suprafețe de teren. Implementarea proiectului nu va contribui la destabilizarea populațiilor prezente la nivelul amplasamentului sau la afectarea stării de conservare a acestei rezervații naturale.**

#### **Impactul asupra rezervației naturale Cotul Bran pe Râul Prut**

Proiectul va supratraversa rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul ariei, ocupând o suprafață de 33 m<sup>2</sup>, respectiv 0,0076 % din suprafața totală a rezervației, dar la 10 m de albia minoră). Lucrările din vecinătatea ariei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, vor fi folosite manșoane de cauciuc pentru reducerea transmiterii vibrațiilor și panouri fonoabsorbante mobile pentru reducerea nivelului de zgomot, iar pentru perioada de operare au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante, în consecință implementarea proiectului nu va conduce la afectarea rezervației.

Nu se va lucra in albia minoră, pilele vor fi realizate pe malul apei, conform planului de situație din figura 194. De asemenea, a fost mărită distanța între limitele amplasamentului proiectului și albia minoră a râului Prut.

Distanța minimă între pile și albia minoră este de 10 m in cazul malului drept și 5 m in cazul malului stâng.



**Figura 194.** Planul de situație al proiectului suprapus pe cursul râului Prut

Lucrările de construcție din vecinătatea albiei minore nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de pești pentru a căror protecție a fost declarată rezervația naturală Cotul Bran pe Râul Prut, respectiv lucrările nu vor fi realizate în perioada martie – iunie și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile.

Lucrările de construcție din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel încât să nu existe riscul pătrunderii materialelor de construcție în cursul de apă.

Au fost prevăzute panouri fonoabsorbante cu rol de atenuare a zgomotului, astfel încât în perioada de funcționare, nivelul zgomotului va fi sub limitele admisibile și nu va contribui la afectarea speciilor de pești, în consecință impactul asupra acestei rezervații este nesemnificativ, temporar și reversibil.

Rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut reprezintă zonă de liniștire, reproducere și dezvoltare a puietului pentru speciile de pești de pe întreg cursul râului Prut, dar nu va fi afectată de realizarea și exploatarea podului peste Prut datorită măsurilor propuse.

#### **Estimarea impactului asupra zonelor de reproducere a speciilor de pești**

Conform studiului de evaluare a impactului asupra speciilor de pești, proiectul produce un impact redus asupra zonelor de reproducere de pe Prut, dat fiind că pentru speciile reofile (lotice) râul oferă numeroase zone de reproducere care să asigure condițiile ecologice necesare acestor specii. Deoarece proiectul prevede montarea unor panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea drumului de

legătură, a punctului de trecere a frontierei și a podului, iar lucrările nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut, ci la adăpostul unor incinte de palplanșe și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile, impactul asupra zonelor de reproducere a speciilor de pești este nesemnificativ și aproape inexistent.

Conform studiului de evaluare a impactului asupra speciilor de pești, dată fiind diversitatea mare a populațiilor piscicole de pe cursul Prutului în zona de interes a proiectului zonele de reproducere variază foarte mult în funcție de caracteristicile ecologice ale acestor specii. Astfel speciile reofile, majoritare ca număr de specii dat fiind ecosistemul reofil, vor prefera ca zone de reproducere cu precădere zone cu curs rapid, adâncime mică a apei și curs învolburat, care asigură o oxigenare foarte bună a apei. Pentru speciile lentice zonele favorite pentru reproducere sunt reprezentate de coturile cu un curs foarte lent, cu adâncime mică a apei și vegetație acvatică abundentă, brațe moarte, sau zonele de inundație, acolo unde acestea mai există, zone unde râul inundă periodic zona de luncă a râului.

Trebuie precizat că fiecare specie are condiții ecologice diferite, mai mult sau mai puțin stricte, privind alegerea locurilor de reproducere. De asemenea râul Prut cu lungimea sa (al doilea râu ca lungime din țară, după Dunăre) și numărul mare de coturi, brațe moarte, insule, oferă numeroase locuri de reproducere pentru ihtiofauna rezidentă. Brațele moarte reprezintă zone de maximă importanță pentru populațiile piscicole, nu numai ca zone de reproducere (pentru speciile lentice) și mai ales ca zone de creștere a puietului pentru toate categoriile de pești (lotice sau lentice). **De aici rezidă și importanța Cotului Bran, care trebuie însă precizat că nu este, nici pe departe, unica zonă de acest fel pe Prut, dacă facem referire numai la brațul mort din dreptul localităților Podu Hagiești și Drânceni, sau la cel din dreptul localității Sălăgeni, fără a aminti brațele moarte neamenajate, aflate pe teritoriul Republicii Moldova.** De altfel cursul foarte sinuos al râului Prut cu nenumărate coturi și meandre favorizează permanent apariția în timp de brațe moarte noi, conform studiului de evaluare a impactului asupra speciilor de pești.

Lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de pești pentru a căror protecție au fost declarate rezervațiile naturale Cotul Bran pe Râul Prut și râul Prut, respectiv lucrările nu vor fi realizate în perioada martie – iunie și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile, astfel încât nu vor avea impact asupra obiectivelor de conservare ale rezervațiilor naturale.

Lucrările de construcție din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel încât să nu existe riscul pătrunderii materialelor de construcție în cursul de apă.

Pentru perioada de funcționare au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului și a drumului de legătură, astfel încât nivelul zgomotului va fi sub nivelul de 45 dB și nu va contribui la afectarea speciilor de pești.



De asemenea, fenomenul de umbrire generat de existența podului nu va avea impact semnificativ asupra biodiversității, inclusiv asupra peștilor. Umbra generată de pod se va deplasa în funcție de poziția Soarelui, conform figurilor 195 – 198.



**Figura 195.** Simulare 3D efect umbrire ora 9.00



**Figura 196.** Simulare 3D efect umbrire ora 12.00



**Figura 197.** Simulare 3D efect umbrire ora 15.00



**Figura 198.** Simulare 3D efect umbrire ora 18.00

Umbră generată de pod va fi proiectată atât pe suprafața apei, cât și pe vegetația din vecinătatea apei, dar poziția acestora se va modifica în funcție de poziția Soarelui. Structurile realizate peste cursurile de apă pot afecta vegetația acvatică, nevertebratele benctonice sau peștii, dar impactul acestora diferă în funcție de dimensiunile podurilor, poziționarea acestora față de direcțiile cardinale (conform studiilor efectuate de Able et al., 1999; Nightingale and Simenstad, 2001; Struck et al., 2004; Alexander and Robinson,

2006). Impactul este generat de reducerea nivelului luminii care poate modifica, perturba sau elimina atât producătorii primari cât și consumatorii primari.

Conform acestor studii, cele mai evidente efecte sunt înregistrate în zonele în care dominante sunt macrofitele, de asemenea efectul de umbrire poate reduce productivitatea primară a microalgelor în zonele în care nu există macrofite.

Cu toate acestea, un studiu efectuat de Broome et al., 2005 a demonstrat că nu au fost înregistrate efecte negative în cazul podurilor pentru care raportul înălțime / lățime este mai mare de 0,7. Deoarece în cazul podului peste Prut raportul înălțime / lățime este de 0,9, podul nu va avea efecte negative.

Efectul umbririi poate avea impact asupra biodiversității prin modificarea habitatelor și diminuarea creșterii vegetative a speciilor folosite ca surse de hrană sau adăpost de către de pești, ceea ce poate conduce la scăderea capacității de suport a arealului respectiv. În consecință, abundența peștilor este mai mică în vecinătatea pilelor decât în zonele adiacente (Able et al., 1998; Duffy-Anderson and Able, 1999), dar această formă de impact nu se va manifesta în cazul podului peste Prut, deoarece pilele nu vor fi realizate în albia minoră.

Efectul umbririi poate determina peștii să evite zonele în care intensitatea luminii este scăzută și în care scade abilitatea acestora de a evita prădătorii și de a captura prada (Nightingale and Simenstad, 2001; NMFS, 2004). Cu toate acestea, datorită dimensiunilor mari ale podului și deplasării umbrei pe durata unei zile, acest impact va fi minim și nesemnificativ în cazul podului peste Prut. Zona afectată de umbră este de aproximativ 0,23 ha.

Măsurile propuse astfel încât să fie redus efectul umbrei sunt reprezentate de creșterea înălțimii podului și orientarea acestuia astfel încât să fie maximizată perioada de expunere la soare a zonei de sub pod.

Datorită orientării podului, efectul de umbrire va fi minim și nu va avea impact semnificativ asupra biodiversității.

#### **Evaluarea impactului zgomotului produs în perioada realizării lucrărilor**

Zgomotul este generat în principal de funcționarea utilajelor necesare realizării lucrărilor de construcție și transportului materialului și în proporție mult mai mică de celelalte activități desfășurate în cadrul organizării de șantier.

Prezența utilajelor și a personalului constructorului și nivelul crescut al zgomotului determină îndepărtarea temporară a exemplarelor de faună care utilizează ocazional amplasamentul proiectului pentru hrănire. Aceste exemplare se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului, în zone în care nu se lucrează, astfel încât nu va fi înregistrat un impact semnificativ asupra biodiversității.

Deoarece lucrările vor fi realizate etapizat și nu simultan, efectul zgomotului nu se va manifesta la nivelul intregului amplasament, ci punctual în cadrul fiecărui front de lucru și la nivelul principalelor drumuri de acces în amplasamentul proiectului.

Nivelul zgomotului nu va determina modificări semnificative în comportamentul exemplarelor care folosesc amplasamentul proiectului pentru hrănire, deoarece acestea se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului. De asemenea, vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile.

În prezent nu există studii privind influența zgomotelor generate de realizarea infrastructurii rutiere (drumuri / poduri) asupra păsărilor, dar au fost efectuate astfel de studii în cazul parcurilor eoliene. Astfel conform studiului „Avian hearing and avoidance of wind turbines” (Midwest Research Institute, Colorado, 2002), păsările percep zgomotul cu o intensitate redusă la jumătate față de percepția umană, la aceeași distanță față de emițător.

Deoarece zgomotele produse de utilajele de construcție se reduc la jumătate la o distanță de 100 m de fronturile de lucru, iar la aproximativ 300 m se confundă cu zgomotul produs de vânt, realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei) nu va afecta păsările identificate în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia.

În amplasamentul proiectului și în imediata vecinătate a acestuia nu au fost identificate cuiburi ale speciilor de păsări.

În cazul speciilor de pești, un nivel ridicat al zgomotelor poate determina încetinirea ratei dezvoltării sau modificarea temporară a comportamentului peștilor. **Pentru a elimina orice formă potențială de impact asupra speciilor de pești**, lucrările nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut și nici în perioada de reproducere a speciilor de pești identificate sau a celor pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate existente în zona proiectului, respectiv lucrările nu vor fi realizate în perioada martie – iunie. Lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile.

De asemenea, pentru a elimina impactul potențial asupra peștilor în perioada de operare a podului peste Prut, în cadrul proiectului a fost propusă montarea unor panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului și a drumului de legătură. Caracteristicile panourilor fonoabsorbante sunt descrise în capitolul 6.4. Emisii de zgomot și vibrații.

Deoarece nu există prevederi legale în vigoare sau ghiduri care să specifice nivelurile admisibile de zgomot în ariile naturale protejate, panourile fonoabsorbante au fost dimensionate astfel încât să respecte valorile maxime de referință a nivelului zgomotului propus pentru "Parcuri, grădini, zone de recreere, arii de tratament" în cadrul SR 10009-2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant, respectiv valoarea de 45 dB.

Panourile fonoabsorbante folosite sunt eficiente pentru asigurarea protecției speciilor de pești conform cercetărilor efectuate de ihtiologul Crăciun Nicolae. De asemenea, acestea sunt în concordanță cu studiile efectuate în cazul altor poduri: „Effects of sound on fish” (Hasting, M.C. and Proper, A.N., 2005), „River ecology impact assesment for the proposed construction of a new bridge accross Yellowwoods River at Breidbach (2009).

#### **In timpul exploatării podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei**

În perioada exploatării podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va exista un impact semnificativ asupra biodiversității. Apele pluviale vor fi colectate și epurate înainte de a ajunge în emisar, iar emisiile de la autovehiculele care tranzitează drumul vor fi în limite normale.

Exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la modificarea comportamentului speciilor de faună observate în amplasamentul proiectului deoarece pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei vor fi montate panouri fonoabsorbante performante, astfel încât nivelul zgomotului să nu depășească 45 dB.

Amplasamentul lucrărilor propuse este folosit doar ocazional ca areal de hrănire de către speciile identificate. Nu au fost observate cuiburi ale speciilor de păsări. Speciile de păsări observate în migrație în zona analizată nu vor fi afectate de implementarea proiectului deoarece înălțimea zborurilor din timpul migrațiilor este mult superioară celei la care se resimte impactul podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei.

Proiectul va supratraversa rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul ariei, dar la 10 m de albia minoră). Lucrările din vecinătatea albiei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, vor fi folosite manșoane de cauciuc pentru reducerea transmiterii vibrațiilor și panouri fonoabsorbante mobile pentru reducerea nivelului de zgomot, iar pentru perioada de operare au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante, în consecință implementarea proiectului nu va conduce la afectarea rezervației.

Deoarece suprafețele ocupate permanent de lucrări reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, nu se va înregistra o reducere semnificativă a arealului de hrănire a speciilor identificate în amplasamentul proiectului.

**Integritatea sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, a ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și a rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut nu va fi afectată semnificativ nici în timpul implementării proiectului și nici în timpul exploatării podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei, ca urmare a implementării măsurilor de reducere / eliminare a efectelor asupra biodiversității, propuse în cadrul capitolului "D". De asemenea, deoarece amplasamentul proiectului va fi monitorizat în perioada realizării lucrărilor de construcție și în**

primii trei ani de exploatare a podului și a punctului de trecere a frontierei, în situația apariției unor efecte negative asupra mediului care nu au putut fi prevăzute în momentul realizării studiului de evaluare adecvată și a raportului privind impactul asupra mediului, vor fi adoptate măsuri pentru a elimina aceste efecte negative.

Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei în extravilanul localității Golăiești nu va avea impact semnificativ asupra mediului, deoarece:

- în amplasamentul proiectului nu au fost identificate habitate de interes comunitar sau specii protejate de floră;
- amplasamentul proiectului este folosit numai ocazional ca areal de hrănire sau migrație pentru speciile de faună identificate. Nu au fost identificate cuiburi / adăposturi ale acestor specii;
- reducerea arealului de hrănire nu va fi semnificativă, iar în vecinătatea amplasamentului proiectului există habitate similare, în care speciile de faună se pot deplasa;
- realizarea și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei nu va conduce la modificări semnificative în comportamentul faunei identificate în amplasamentul proiectului, deoarece pe toată lungimea drumului de legătură, a platformei punctului de trecere a frontierei și a podului vor fi montate panouri fonoabsorbante performante, astfel încât nivelul zgomotului să fie sub 45 dB;
- realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va constitui o barieră în calea migrației păsărilor, deoarece înălțimea zborului în timpul migrației este mult superioară celei la care se vor realiza lucrările de construcție și ulterior traficul rutier.

După implementarea măsurilor de reducere a impactului, **impactul rezidual asupra biodiversității** va consta în ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren, dar deoarece pe aceste suprafețe nu există habitate protejate, nici specii de floră de interes conservativ, impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ. Suprafețele ocupate permanent de lucrări reprezintă un procent foarte mic din suprafața studiată, astfel încât prin realizarea proiectului nu se va reduce semnificativ arealul de hrănire al speciilor observate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

Proiectul va supratraversa rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul ariei, dar la 10 m de albia minoră). Lucrările din vecinătatea albiei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, vor fi folosite manșoane de cauciuc pentru reducerea transmiterii vibrațiilor și panouri fonoabsorbante mobile pentru reducerea nivelului de zgomot, iar pentru perioada de operare au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante, în consecință implementarea proiectului nu va conduce la afectarea rezervației.

**Tabel 108.** Evaluarea și cuantificarea efectelor asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și asupra celor din vecinătate

Posibil efect asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și a celor din vecinătate	Evaluarea și diminuarea posibilelor efecte	Indice de impact	Concluzie
1. Scoaterea unor suprafețe de teren din circuitul agricol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în terenurile din ROSCIO213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe râul Prut în care vor fi realizate lucrările nu au fost identificate specii de floră sau habitate de interes conservativ;</li> <li>- amplasamentul proiectului este ocupat de o plantație de plop, terenuri agricole și zone cu vegetație spontană caracteristice habitatului Ruderal communities;</li> <li>- proiectul va fi realizat în zone în care nu au fost identificate specii de floră de importanță conservativă;</li> <li>- terenurile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea proiectului;</li> <li>- suprafața scoasă din circuitul agricol reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată și din suprafața totală a ariilor naturale protejate: 0,0715% din ROSCIO213 Râul Prut, 0,0989 % din suprafața ROSPA0168 Râul Prut, 0,1754% din RN 2.556 Râul Prut și 0,0076% din RN 2.554 Cotul Bran pe Râul Prut</li> </ul>	0	Impactul asupra biodiversității este ne semnificativ
2. Afectarea speciilor acvatice care trăiesc în albia râului Prut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru construirea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu se va lucra în albia minoră a râului Prut;</li> <li>- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate, la distanță mare de albia râului Prut;</li> <li>- nu vor exista emisii de poluanți în apele râului Prut;</li> <li>- nu se vor modifica sub nicio formă regimul de curgere, adâncimea apei și caracteristicile fizico-chimice ale apelor râului Prut;</li> <li>- lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe și vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile;</li> </ul>	0	Nu va fi modificată calitatea apelor râului Prut și implicit nu vor fi afectate speciile acvatice din aceste ape și funcția de reproducere a acestora. Impactul va fi ne semnificativ

Posibil efect asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și a celor din vecinătate	Evaluarea și diminuarea posibilelor efecte	Indice de impact	Concluzie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei, astfel încât nivelul zgomotului să fie sub 45 dB</li> </ul>		
3. Afectarea unor habitate de importanță comunitară	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în zonele din ROSCI0213 Râul Prut în care va fi realizat proiectul și în vecinătatea acestora nu au fost identificate habitate de importanță comunitară;</li> <li>- amplasamentul este ocupat de culturi agricole, de o plantație de plop și de habitatul Ruderal communities în care nu există specii de floră de interes conservativ;</li> <li>- habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei;</li> </ul>	0	Prin realizarea și exploatarea proiectului nu vor fi afectate habitate de importanță comunitară deoarece acestea nu există în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia
4.Fragmentarea habitatelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în zona în care va fi realizat proiectul există mai multe drumuri (DJ 249, drumuri de exploatare);</li> <li>- drumul tehnologic va fi construit în terenuri arabile;</li> <li>- noile infrastructuri ce vor fi realizate în cadrul proiectului nu vor constitui bariere în calea migrației speciilor de faună identificate în zona analizată, astfel încât realizarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va conduce la fragmentarea habitatelor;</li> <li>- podul și podețele prevăzute în cadrul proiectului vor permite deplasarea faunei dintr-un punct în altul;</li> <li>- nu vor fi realizate structuri în albia minoră a râului Prut;</li> </ul>	0	Realizarea proiectului nu va conduce la fragmentarea habitatelor existente în zona analizată
5. Pierderea sau degradarea habitatului de hrănire pentru speciile de faună	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amplasamentul proiectului nu este folosit decât ocazional ca habitat de hrănire de către exemplarele de faună;</li> <li>- impactul realizării podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului</li> </ul>	0	Speciile de faună observate în amplasamentul proiectului se vor deplasa în



Posibil efect asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și a celor din vecinătate	Evaluarea și diminuarea posibilelor efecte	Indice de impact	Concluzie
	<p>de trecere a frontierei se va manifesta punctual la nivelul fiecărui punct de lucru;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impactul nu se va manifesta la nivelul intregii suprafețe a proiectului;</li> <li>- în vecinătatea zonelor in care se lucrează există habitate similare care pot fi folosite pentru hrănire de către speciile de faună identificate;</li> <li>- ocuparea permanentă a unor suprafețe nu va contribui la reducerea semnificativă a arealului de hrănire a speciilor de faună identificate in amplasamentul proiectului, deoarece aceste suprafețe reprezintă un procent foarte mic din întreaga suprafață analizată;</li> </ul>		<p>habitatele similare din vecinătatea amplasamentului. Impactul va fi nesemnificativ datorită măsurilor propuse.</p>
<p>6. Afectarea zonelor de cuibărire, odihnă și adăpost</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în amplasamentul lucrărilor și în imediata vecinătate a acestuia nu au fost observate cuiburi ale speciilor de păsări identificate;</li> <li>- amplasamentul lucrărilor nu este folosit ca areal de reproducere de către speciile de faună identificate;</li> <li>- rezervația naturală Cotul Bran pe râul Prut va fi supratraversată de podul peste Prut (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul rezervației, dar la 10 m de albia minoră), dar deoarece nu se va lucra in albia minoră, iar pe toată lungimea podului și a drumului de legătură vor fi montate panouri fonoabsorbante performante, implementarea proiectului nu afectează acest important loc de reproducere;</li> </ul>	<p>0</p>	<p>Realizarea și exploatarea podului peste Prut la Ungheni (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu afectează locuri de cuibărire / odihnă / adăpost. Rezervația Cotul Bran pe râul Prut va fi supratraversată de podul peste Prut (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul rezervației, dar la 10 m de albia minoră), astfel încât impactul va</p>

Posibil efect asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și a celor din vecinătate	Evaluarea și diminuarea posibilelor efecte	Indice de impact	Concluzie
7. Schimbări în densitatea populațiilor (nr. indivizi / suprafață)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei de trecere a frontierei nu va conduce la modificarea densității populațiilor decât în cadrul fronturilor de lucru, deoarece indivizii se vor deplasa în habitatele similare din vecinătate;</li> <li>- prin implementarea proiectului nu se va modifica efectivul populațional al speciilor, ci numai densitatea relativă a acestora;</li> <li>- realizarea lucrărilor la podul peste Prut, la drumul de legătură și la platforma de trecere a frontierei nu poate produce decât moartea accidentală a indivizilor prezenți în cadrul fronturilor de lucru;</li> <li>- în mod normal, indivizii care foloseau ocazional amplasamentele fronturilor de lucru ca areal de hrănire se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului, astfel încât nu se poate produce mortalitatea acestor indivizi;</li> <li>- folosirea panourilor fonoabsorbante mobile va contribui și la reducerea riscului de pătrundere a indivizilor de faună la nivelul fronturilor de lucru;</li> <li>- montarea panourilor fonoabsorbante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei va contribui la reducerea riscului de producere a unor victime accidentale în perioada de operare a proiectului;</li> </ul>	0	<p>fi nesemnificativ.</p> <p>Realizarea proiectului nu va contribui la modificarea efectivului populațional al speciilor identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia, ci numai la modificarea densității relative a acestora ca urmare a deplasării indivizilor în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului;</p>
8. Efecte negative ca urmare a zgomotului produs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nivelul ridicat al zgomotului și al vibrațiilor și prezența utilajelor în cadrul zonelor de lucru, determină îndepărtarea temporară a exemplarelor de faună identificate în amplasamentul proiectului în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului;</li> <li>- efectul zgomotului nu se va manifesta la nivelul întregului amplasament, ci zonal în cadrul</li> </ul>	-1	<p>Nivelul zgomotului și al vibrațiilor nu va avea impact negativ semnificativ asupra speciilor de faună identificate în amplasamentul</p>

Posibil efect asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și a celor din vecinătate	Evaluarea și diminuarea posibilelor efecte	Indice de impact	Concluzie
	<p>fiecărui front de lucru și la nivelul principalelor drumuri de acces;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de faună identificate, iar pe toată lungimea drumului de legătură și a podului vor fi montate panouri fonoabsorbante performante, astfel încât impactul zgomotului nu va fi semnificativ;</li> </ul>		proiectului și în vecinătatea acestuia;
9. Efect de barieră sau devieri ale rutelor de migrație	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amplasamentul este situat pe ramura nordică a drumului est-elbic, dar deoarece înălțimea zborului în timpul migrației este mult superioară celei la care vor fi realizate lucrările de construcție și ulterior traficul în zona punctului de trecere a frontierei, implementarea proiectului nu va constitui o barieră în calea migrației păsărilor;</li> <li>- amplasamentul lucrărilor nu reprezintă loc de popas pentru speciile de păsări migratoare euroasiatice;</li> <li>- locurile de popas al păsărilor migratoare din cadrul rezervației naturale Râul Prut și al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut nu vor fi afectate de realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură);</li> <li>- de asemenea, proiectul nu va contribui la fragmentarea habitatelor;</li> </ul>	0	Nu vor fi deviate rutele de migrație
10. Afectarea indirectă a speciilor de faună prin afectarea relațiilor trofice la nivelul amplasamentului și/sau schimbări ale etologiei acestora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în perioada realizării lucrărilor de construcție se poate produce îndepărtarea temporară a faunei care folosește ocazional amplasamentul proiectului pentru hrănire;</li> <li>- deoarece în vecinătatea amplasamentului podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei există habitate similare care pot fi folosite pentru hrănire, nu se vor modifica relațiile trofice la nivelul zonei analizate;</li> <li>- realizarea lucrărilor de construcție nu va</li> </ul>	0	Realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei va avea efecte indirecte nesemnificative asupra faunei din

Posibil efect asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și a celor din vecinătate	Evaluarea și diminuarea posibilelor efecte	Indice de impact	Concluzie
	produce modificări semnificative în comportamentul speciilor de faună identificate pe amplasamentul proiectului deoarece vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru;		cadrul amplasamentului sau din vecinătatea acestuia;

Legendă

Nivel al indicelui de impact	Situațiile/condițiile de atribuire a nivelului indicelui de impact
-3	Efect negativ persistent ce prezintă risc ridicat după implementarea măsurilor de reducere a efectelor negative, iar rezultatul evaluării soluțiilor alternative este negativ sau nesigur
-2	Efect negativ persistent chiar după implementarea măsurilor de reducere a efectelor negative, necesitând evaluarea unor soluții alternative
-1	Efect negativ existent cu valoare nesemnificativă ca urmare a măsurilor
0	Efect negativ inexistent sau eliminat ca urmare a adoptării măsurilor propuse
0+1	Efect negativ inexistent sau eliminat ca urmare a adoptării măsurilor propuse, existând și o serie de efecte pozitive
0+2	Efect negativ inexistent sau eliminat ca urmare a adoptării măsurilor propuse, existând efecte pozitive clare, în favoarea creșterii statutului de conservare a speciilor și/sau habitatelor pentru care a fost declarată aria naturală protejată de interes comunitar

**Tabel 109.** Evaluarea impactului asupra biodiversității generat de construcția și operarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei

Aspecte de mediu afectate	Efecte asupra biodiversității								
	Directe	Indirecte	Permanente	Temporare	Termen scurt	Termen mediu	Termen lung	Cumulativ	Sinergice
Scoaterea unor suprafețe din circuitul agricol									
Afectarea speciilor acvatice care									

Aspecte de mediu afectate	Efecte asupra biodiversității								
	Directe	Indirecte	Permanente	Temporare	Termen scurt	Termen mediu	Termen lung	Cumulativ	Sinergice
trăiesc în albia râului Prut									
Afectarea unor habitate de importanță comunitară									
Fragmentarea habitatelor									
Pierderea sau degradarea habitatului de hrănire pentru speciile de faună									
Afectarea zonelor de cuibărire, odihnă și adăpost									
Schimbări în densitatea populațiilor									
Efecte negative ca urmare a zgomotului produs									
Efect de barieră sau deviere a rutelor de migrație									
Afectarea indirectă a speciilor de faună prezente pe amplasament									

Realizarea și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei nu vor conduce la fragmentarea sau afectarea habitatelor pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut.

Realizarea și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei nu vor conduce la fragmentarea sau afectarea habitatelor pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut.

Realizarea lucrărilor de construcție nu va produce schimbări în densitatea populațiilor din zona analizată (nr. indivizi / suprafață). Habitatetele naturale de interes comunitar pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut nu se vor restrânge ca suprafață, astfel încât va fi menținută integritatea

ariilor naturale din amplasamentul proiectului (ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și a rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut).

Realizarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei în extravilanul comunei Golăiești și exploatarea acestora cu respectarea măsurilor de reducere a impactului propuse în cadrul capitolului D al studiului de evaluare adecvată, nu va avea impact semnificativ asupra mediului.

#### **Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației / habitatelor / speciilor afectate)**

Impactul proiectului este local, se manifestă numai în amplasamentul proiectului și până la 100 m în cazul aerului, fără afectarea spațiilor din vecinătate.

Deoarece proiectul va fi realizat în afara zonelor rezidențiale, nu va conduce la afectarea populației.

În amplasamentul proiectului nu au fost identificate specii de floră și habitate de interes comunitar ce ar putea fi afectate de realizarea proiectului. Speciile de faună care pot fi accidental prezente în cadrul fronturilor de lucru se vor deplasa în habitatele din vecinătatea amplasamentului, astfel încât impactul asupra acestora nu va fi semnificativ.

#### **Magnitudinea și complexitatea impactului**

Impactul asupra factorilor de mediu nu va fi semnificativ și se va manifesta în special în perioada realizării lucrărilor de construcție.

#### **Probabilitatea impactului**

Este redusă, se manifestă în perioada realizării lucrărilor de construcție, dar au fost prevăzute măsuri adecvate pentru prevenirea / reducerea impactului asupra mediului. În perioada de exploatare a podului și a punctului de trecere a frontierei, deoarece vor fi folosite separatoare de hidrocarburi și panouri fonoabsorbante performante, nu va fi înregistrat impact semnificativ asupra mediului.

#### **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Impactul este nesemnificativ, temporar și reversibil, cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren. Impactul se manifestă în general în perioada execuției lucrărilor. La finalizarea lucrărilor de construcție impactul rezidual se va manifesta în general prin ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren de noile infrastructuri.

### 5.6.1. Modificări ale suprafețelor de păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă (lacuri, râuri, etc.) și plaje, produse de proiectul propus

În amplasamentul lucrărilor nu există mlaștini și zone umede astfel încât nu poate fi generat impact asupra acestora.

Lucrările de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut. În perioada realizării lucrărilor nu se va modifica regimul de curgere al râului Prut, adâncimea apei sau caracteristicile fizico-chimice ale acesteia, astfel încât nu va exista impact asupra ecosistemului acvatic.

Realizarea proiectului nu va conduce la diminuarea semnificativă a suprafețelor împădurite. Pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A, Ocolul Silvic Iași.



**Figura 199.** Distribuția pădurilor în zona proiectului

La finalizarea lucrărilor de construcție vor fi plantate 306 exemplare din specii similare astfel încât impactul asupra mediului nu va fi semnificativ. Habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului. De asemenea, nu vor fi afectate zonele de

reproducere pentru a căror protecție au fost desemnate cele două rezervații naturale: Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut.

### **5.6.2. Modificarea suprafeței zonelor împădurite (%ha) produsă din cauza proiectului propus; schimbări asupra vârstei, compoziției pe specii și a tipurilor de pădure, impactul acestor schimbări asupra mediului**

Pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A, Ocolul Silvic Iași

Prin realizarea proiectului nu se va modifica compoziția pe specii și a tipurilor de pădure. Implementarea proiectului presupune tăierea a 51 arbori (exemplare de plop), dar la finalizarea lucrărilor vor fi plantați 306 arbori (plopi, salcii, arini), astfel încât impactul asupra mediului nu va fi semnificativ.

Habitatele forestiere identificate în vecinătatea amplasamentului proiectului nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

### **5.6.3. Distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie**

Prin realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu vor fi afectate habitate ale speciilor de plante incluse în Cartea Roșie, deoarece acestea nu au fost identificate în amplasamentul proiectului. De asemenea, în amplasamentul proiectului, nu au fost identificate specii de floră de importanță conservativă.

Habitatele protejate identificate în vecinătatea amplasamentului nu vor fi afectate de realizarea proiectului.

### **5.6.4. Modificarea/ distrugerea populației de plante**

Speciile identificate în amplasamentul proiectului sunt specii cultivate și specii ruderales și segetale de plante, dar și o plantație de plopi. Nu au fost identificate specii protejate de floră.

Deoarece nu au fost identificate specii protejate de floră, ci numai specii ruderales și segetale, alături de specii cultivate și o plantație de plop, impactul nu va fi semnificativ. Pentru realizarea lucrărilor, va fi decopertat covorul vegetal. Solul fertil va fi excavat și depozitat separat de materialul nefertil în cadrul organizării de șantier și va fi folosit pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări. Folosirea solului fertil excavat inițial va permite refacerea compoziției specifice a biocenozei și va fi mult diminuat riscul apariției unor specii alohtone, cu potențial invaziv. Spațiile afectate temporar de lucrări se vor reface în mod natural în primele două sezoane de vegetație, astfel încât nu va fi afectată compoziția calitativă a biocenozei. Iar în cazul arborilor afectați de realizarea proiectului, după finalizarea lucrărilor de construcție vor fi plantați 306 arbori din specii similare, astfel încât impactul asupra mediului să nu fie semnificativ.



#### **5.6.5. Modificarea compoziției pe specii; specii locale sau aclimatizate, răspândirea speciilor invadatoare**

Prin realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va fi afectată compoziția specifică a biocenozei din amplasamentul proiectului. Deoarece pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări va fi folosit solul fertil excavat inițial, nu vor apărea specii noi în amplasamentul proiectului.

De asemenea, proiectul nu va contribui direct la răspândirea speciilor invazive sau la apariția unor specii noi.

Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi monitorizate în primele două sezoane de vegetație după darea în exploatare a podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) și în situația în care apar specii cu potențial invaziv, acestea vor fi eliminate din amplasamentul proiectului.

#### **5.6.6. Modificări ale resurselor speciilor de plante cu importanță economică**

Pe amplasament nu sunt prezente specii cu importanță economică, cu excepția arborilor. Pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A. Deoarece proiectul presupune tăierea a 51 arbori (exemplare răzlețe de plop), după finalizarea lucrărilor de construcție vor fi plantați 306 arbori.

Habitatele forestiere din vecinătatea amplasamentului proiectului nu vor fi afectate sub nicio formă de construcția și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

#### **5.6.7. Degradarea florei din cauza factorilor fizici (lipsa luminii, compactarea solului, modificarea condițiilor hidrologice) și impactul potențial asupra mediului**

Realizarea lucrărilor la podul peste Prut (inclusiv la platforma punctului de trecere a frontierei și la drumul de legătură) nu va modifica regimul de însorire al amplasamentului. Compactarea solului se va produce doar în cadrul fronturilor de lucru (în zonele care vor fi ocupate de noile infrastructuri) și în cadrul organizării de șantier, în zone care vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor. Acestea vor fi afânate astfel încât să permită pătrunderea aerului, a apelor și înrădăcinarea plantelor.

Realizarea lucrărilor nu va contribui la modificarea condițiilor hidrogeologice ale amplasamentului. Nu va fi preluată apă din râul Prut, ci va fi adusă cu cisterna. Cantitatea de apă tehnologică consumată va depinde de etapa realizării lucrărilor.

Apa potabilă va fi achiziționată din comerț.

### 5.6.8. Distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse în Cartea Roșie

Nu este cazul, amplasamentul proiectului nu este folosit de către specii de animale incluse în Cartea Roșie a vertebratelor din România.

În zona analizată au fost observate două specii de animale listate în Cartea roșie, respectiv *Egretta alba* și *Egretta garzetta*. Deoarece aceste specii au fost observate numai în migrație în zona analizată, nu folosesc amplasamentul proiectului pentru hrănire sau reproducere, realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va afecta sub nicio formă habitatele speciilor de faună incluse în Cartea Roșie.

### 5.6.9. Alterarea speciilor și populațiilor de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate

Speciile observate în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) aparțin următoarelor clase: Arachnida (ordinul Araneae), Insecta (frecvență mai mare având reprezentanții ordinelor Orthoptera și Lepidoptera), Aves, Mammalia, Amphibia, Reptilia și supraclasa Pisces.

Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) **nu afectează structura și/sau dinamica populațiilor speciilor de faună** identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia sau a celor a căror prezență este posibilă în zona analizată. Efectele generate de realizarea lucrărilor de construcție au caracter temporar, reversibil și nesemnificativ. Pentru diminuarea sau chiar eliminarea efectelor negative asupra mediului generate de realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) au fost propuse măsuri specifice fiecărei clase de organisme.

#### Clasa Arachnida

Speciile din clasa Arachnida identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia sunt specii comune în zonele cu vegetație ierboasă înaltă. **Niciuna dintre speciile de Arachnidae identificate nu este menționată în OUG nr. 57/2007 modificată și completată prin ordinul nr. 154/2008 și prin legea nr. 49/2011. Construcția și exploatarea podului peste Prut și a platformei vamale (inclusiv a drumului de legătură) nu va afecta structura și dinamica speciilor de arahnide prezente în zona analizată.**

#### Clasa Insecta

**Nici una dintre speciile de Lepidoptere identificate nu este prezentă în OUG nr. 57/2007 modificată și completată prin ordinul nr. 154/2008 și prin legea nr. 49/2011. De asemenea, nu au fost identificate specii endemice.**

Lepidopterele au fost observate mai ales în zonele umede, din vecinătatea albiei râului Prut și la marginea pădurii, zonele în care sunt condiții prielnice de microclimat. Exemplarele de ortoptere au fost

identificate în special în zonele cu vegetație ierboasă înaltă, din vecinătatea drumurilor de exploatare existente. Deoarece aceste zone nu vor fi afectate de realizarea proiectului, nu va exista impact asupra speciilor de insecte, nu va fi influențată structura și dinamica acestor specii.

Dintre speciile de insecte identificate în amplasamentul proiectului, dominante sunt cele aparținând ordinilor Orthoptera și Mantodea.

**Niciuna din speciile de orthoptere identificate nu este menționată în OUG nr. 57/2007 modificată și completată prin ordinul nr. 154/2008 și prin legea nr. 49/2011.**

Speciile de ortoptere sunt puternic influențate de factorii fizici și chimici ai mediului atât în ceea ce privește structura taxonomică, dimensiunile populațiilor, cât și activitatea lor fiziologică. Deoarece suprafețele care reprezintă habitat prielnic pentru aceste specii, nu vor fi afectate de realizarea lucrărilor, nu va fi afectată structura și dinamica acestor specii.

Impactul asupra speciilor de lepidoptere și de ortoptere este nesemnificativ. Nu va fi afectată structura și dinamica acestor specii. În perioada realizării lucrărilor de construcție va fi luminat numai sediul organizării de șantier, amplasat în afara ariilor naturale protejate, iar în perioada de operare, stâlpii pentru iluminat vor avea o înălțime de 10 m deasupra părții carosabile, astfel încât deși iluminarea podului va atrage specii de insecte, impactul nu va fi semnificativ.

Conform raportărilor României în baza articolului 17 din Directiva Habitare, specia *Arytrura musculus* a fost localizată la aproximativ 600 m în vestul amplasamentului proiectului. Specia nu a fost observată în amplasamentul podului peste Prut deoarece habitatele identificate în amplasamentul podului nu corespund cerințelor de habitat specifice acestei specii, chiar dacă există exemplare răzlețe de salcie și de plop în zona podului peste Prut, acestea nu formează habitatul caracteristic prezenței speciei, în consecință având în vedere distanță până la habitatul favorabil speciei, nu există riscul ca lucrările de construcție sau exploatarea podului peste Prut la Ungheni să afecteze mărimea populației acestei specii, implicit nici structura și dinamica.

Impactul asupra nevertebratelor este temporar și reversibil, se manifestă numai în perioada de realizare a lucrărilor de construcție (maxim 24 luni), și este generat de decopertarea unor suprafețe de sol fertil, nivelul zgomotelor și vibrațiilor, prezența utilajelor și a muncitorilor în cadrul fronturilor de lucru. Deoarece aceste organisme au capacitate mare de înmulțire și există în număr mare în vecinătatea zonelor în care se lucrează, iar pe amplasamentul proiectului nu au fost identificate specii de interes conservativ, impactul realizării proiectului asupra nevertebratelor va fi nesemnificativ.

Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va determina modificări semnificative în structura și dinamica populațiilor de nevertebrate existente în amplasament.

### **Supraclasa Pisces**

La evaluarea impactului asupra speciilor de pești au fost luate în calcul atât speciile identificate în zona analizată, cât și speciile a căror prezență este posibilă în zona analizată (aplicând principiul precauției).

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va avea impact asupra ecosistemului acvatic deoarece nu se va lucra în albia minoră și nu vor exista emisii de substanțe poluante care să afecteze calitatea apelor râului Prut având în vedere că lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe.

Nu se va modifica regimul de curgere și adâncimea apelor râului Prut, nu va crește turbiditatea apelor râului Prut. Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate, la distanță de albia râului, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii acestora în apă.

În perioada realizării lucrărilor de construcție va crește nivelul zgomotului și al vibrațiilor, dar acestea nu vor avea un efect semnificativ asupra speciilor acvatice. Efectul zgomotului va fi temporar, reversibil și nesemnificativ. Vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile. La finalizarea lucrărilor, vor dispărea și efectele generate de zgomote. Mai mult, pentru protecția speciilor de faună, lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada de reproducere a acestora (martie – iunie). Pentru perioada de exploatare a proiectului, vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei.

### **Clasele Amphibia și Reptilia**

Speciile de amfibieni și reptile pentru a căror protecție a fost desemnat ROSC10213 Râul Prut nu au fost identificate în amplasamentul proiectului, astfel încât realizarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei nu poate afecta structura și dinamica acestor specii. Chiar aplicând principiul precauției și considerând că aceste specii pot apărea în zona proiectului, implementarea proiectului nu va conduce la afectarea acestora deoarece riscul de producere a unor victime accidentale este extrem de mic având în vedere că lucrările din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, iar în restul amplasamentului sunt terenuri arabile care nu prezintă habitate favorabile.

Realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) poate avea impact asupra speciilor de reptile și amfibieni prin rănirea sau omorârea exemplarelor care pătrund la nivelul fronturilor de lucru. Deoarece indivizii aparținând acestor specii se vor deplasa în zone în care nu se lucrează din vecinătatea amplasamentului, din cauza zgomotului și a vibrațiilor produse de utilajele de construcție, probabilitatea de producere a unei forme de impact asupra speciilor de reptile și amfibieni va fi redusă considerabil.

În timpul execuției lucrărilor, amplasamentul va fi menținut în permanență curat și se va evita formarea unor gropi în cadrul fronturilor de lucru, astfel încât să nu fie capturați indivizi de reptile și amfibieni.

Impactul negativ asupra speciilor de reptile și amfibieni este nesemnificativ și temporar (maxim 24 luni) și se manifestă numai punctual în cadrul fiecărui front de lucru. Datorită folosirii panourilor fonoabsorbante mobile se va reduce considerabil posibilitatea de pătrundere a exemplarelor în cadrul fronturilor de lucru. În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), impactul va fi nesemnificativ, în condiții de exploatare normală a unui pod pe un drum național.

Cu toate că există o diferență de nivel între amplasamentul proiectului și terenurile din vecinătate, nu va fi împiedicată deplasarea speciilor de reptile și amfibieni deoarece au fost prevăzute podețe pe traseul drumului de legătură. De asemenea, deplasarea se poate face și pe malurile râului deoarece pilele vor fi amplasate la minim 5 m, respectiv 10 m de albia minoră a râului Prut.

### **Clasa Aves**

Dintre speciile pentru a căror protecție a fost desemnată ROSPA0168 Râul Prut au fost identificate numai o parte în zona proiectului, acestea fiind în căutarea hranei sau în migrație, dar aplicând principiul precauției au fost luate în considerare la evaluarea impactului și speciile a căror prezență este posibilă în zona proiectului. Amplasamentul proiectului nu este folosit ca loc de reproducere de către exemplarele de faună observate sau a căror prezență este posibilă în zonă deoarece nu prezintă habitate favorabile (există o plantație de plop în amplasament, nu o pădure matură, de asemenea, nu există zone cu stufăriș care să poată fi folosite pentru amplasarea cuiburilor de către speciile acvatice de păsări, viteza apei este mare, etc).

Amplasamentul proiectului nu este folosit ca loc de popas de către speciile de păsări migratoare euroasiatice, iar zonele din amonte de amplasament folosite ca loc de popas nu vor fi afectate de realizarea lucrărilor deoarece vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile. Durata în care păsările poposesc în timpul pasajului într-o anumită zonă este foarte redusă (câteva săptămâni), în consecință riscul de producere a unor victime accidentale este extrem de mic (aproape inexistent, dar a fost luat în calcul aplicând principiul precauției) și nu va conduce la afectarea mărimii populației și implicit a structurii și dinamicii acestor specii.

**Speciile de păsări au fost observate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia în pasaj sau în căutarea hranei. Nu există cuiburi ale acestor specii în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.** Aceste specii nu vor fi afectate semnificativ de realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură). În perioada execuției lucrărilor se poate produce deranjarea indivizilor ca urmare a nivelului zgomotului și vibrațiilor, dar acest impact nu este semnificativ,

deoarece amplasamentul proiectului nu reprezintă areal de reproducere pentru speciile identificate, ci numai areal de hrănire sau pasaj.

Deranjarea exemplarelor de păsări care folosesc ocazional amplasamentul proiectului pentru hrănire ca urmare a nivelului zgomotului și vibrațiilor se poate produce numai în perioada realizării lucrărilor de construcție (24 luni). Această formă de impact se produce punctual, la nivelul fiecărui front de lucru. La finalizarea lucrărilor, nivelul zgomotului va fi redus datorită montării panourilor fonoabsorbante. Exemplarele care au fost observate în migrație în zona analizată nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

Speciile de păsări observate în migrație în zona amplasamentului proiectului (*Anas platyrhynchos*, *Anser anser*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Fulica atra*, *Phalacrocorax carbo*, *Phalacrocorax pygmeus*, nu vor fi afectate de realizarea și exploatarea proiectului, deoarece înălțimea zborului în timpul migrației este mult superioară celei la care se desfășoară lucrările de construcție și traficul în zona punctului de trecere a frontierei.

#### **Clasa Mammalia**

Exemplarele de mamifere au fost observate în terenurile agricole din amplasamentul proiectului și din vecinătatea acestuia. În amplasamentul proiectului nu au fost observate exemplare de popândăi deoarece înălțimea vegetației atinge și 1 m în unele zone.

Vidra poate ajunge în amplasamentul podului peste Prut numai în căutarea hranei, dar riscul de coliziune este extrem de mic deoarece în jurul șantierului vor fi montate panouri fonoabsorbante mobile care au și rol de împiedicare a pătrunderii exemplarelor de faună la nivelul fronturilor de lucru. De asemenea, în perioada de operare nu este posibilă producerea unor victime accidentale deoarece pe toată lungimea drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei), cât și a podului vor fi montate garduri și panouri fonoabsorbante mobile care vor împiedica pătrunderea exemplarelor de faună la nivelul părții carosabile.

Exemplarele de mamifere pot fi afectate temporar de implementarea proiectului, de nivelul zgomotelor și vibrațiilor și ca urmare a prezenței muncitorilor și a utilajelor. Impactul asupra mamiferelor se manifestă numai în perioada de realizare a lucrărilor de construcție (24 luni), dar deoarece mamiferele se pot deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului analizat, în zone în care nu se lucrează, impactul asupra mamiferelor nu va fi semnificativ și nu va scădea efectivul populațional al acestor specii. De asemenea, datorită utilizării panourilor fonoabsorbante mobile, riscul de producere a unor victime accidentale este foarte scăzut.

Evoluția și dinamica populațiilor de mamifere identificate în amplasamentul proiectului nu va fi influențată în niciun fel de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), deoarece zona analizată este antropizată, străbătută de drumuri de exploatare și cultivată anual și datorită măsurilor prevăzute în capitolul D al studiului de evaluare adecvată.

De asemenea, în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va crește rata mortalității mamiferelor identificate în zona analizată.

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va afecta evoluția numerică a populațiilor din cadrul ROSCI0213 Râul Prut, a ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut** deoarece zonele din cadrul acestor arii naturale protejate în care vor fi realizate lucrările nu sunt folosite ca zone de reproducere, ci numai ocazional pentru hrănire sau migrație de către speciile identificate în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia. Zonele de reproducere din cadrul rezervației naturale Cotul Bran pe Râul Prut nu vor fi afectate de implementarea proiectului propus deoarece rezervația va fi supratraversată de pod, excepție făcând o pilă care va fi realizată în cadrul ariei, dar la minim 10 m de albia râului Prut, în timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile și manșoane de cauciuc, iar în perioada de exploatare, pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei vor fi montate panouri fonoabsorbante, astfel încât nivelul zgomotului să fie sub limitele maxime admisibile și să nu aibă impact asupra exemplarelor de faună.

Nu vor fi afectate populațiile speciilor întâlnite pe amplasamentul analizat și cele din vecinătatea acestuia, apreciindu-se menținerea structurii și dinamicii acestor populații.

**Tabel 110.** Date privind prognoza speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Aproximarea efectivelor speciilor observate pe amplasament și în vecinătate	Predicție asupra evoluției populațiilor la nivelul amplasamentului	
				În timpul construcției	În timpul exploatării
1	<i>Alauda arvensis</i>	ciocârlie de câmp	c	<	=
2	<i>Anas platyrhynchos</i>	rața mare	c	=	=
3	<i>Anser anser</i>	gâsca de vară	c	=	=
4	<i>Anthus campestris</i>	fâsa de câmp	b	<	=
5	<i>Ardea cinerea</i>	stârc cenușiu	a	=	=

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Aproximarea efectivelor speciilor observate pe amplasament și în vecinătate	Predicție asupra evoluției populațiilor la nivelul amplasamentului	
				În timpul construcției	În timpul exploatării
6	<i>Buteo buteo</i>	șorecar comun	a	<	=
7	<i>Carduelis cannabina</i>	cânepar	b	<	=
8	<i>Carduelis carduelis</i>	sticlete	c	<	=
9	<i>Ciconia ciconia</i>	barza	a	=	=
10	<i>Columba livia domestica</i>	porumbel	b	=	=
11	<i>Corvus frugilegus</i>	cioara de semănătură	c	=	=
12	<i>Corvus monedula</i>	stâncuța	b	=	=
13	<i>Cuculus canorus</i>	cuc	a	<	=
14	<i>Dendrocopos syriacus</i>	ciocănitoare de grădină	a	<	=
15	<i>Egretta alba</i>	egreta mare	a	=	=
16	<i>Egretta garzetta</i>	egreta mică	a	=	=
17	<i>Emberiza hortulana</i>	presura de grădină	b	=	=
18	<i>Ficedula albicollis</i>	muscar gulerat	a	=	=
19	<i>Ficedula parva</i>	muscar mic	a	=	=
20	<i>Fulica atra</i>	lișița	c	=	=
22	<i>Galerida cristata</i>	ciocârlan	b	<	=
23	<i>Hirundo rustica</i>	rândunică	c	=	=
24	<i>Lanius collurio</i>	sfrâncioc roșiatic	b	<	=
25	<i>Lanius minor</i>	sfrâncioc cu frunte neagră	b	<	=
26	<i>Melanocorypha calandra</i>	ciocârlie de bărăgan	c	<	=
27	<i>Miliaria calandra</i>	presură sură	b	=	=
28	<i>Oenanthe oenanthe</i>	pietrar sur	a	<	=
29	<i>Passer domesticus</i>	vrabia de casă	c	=	=
30	<i>Passer montanus</i>	vrabia de câmp	c	=	=
31	<i>Perdix perdix</i>	potârniche	a	=	=
32	<i>Phalacrocorax carbo</i>	cormoran mare	b	=	=
33	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	cormoran mic	b	=	=
34	<i>Phasianus colchicus</i>	fazan	a	<	=
35	<i>Pica pica</i>	coțofana	b	=	=
36	<i>Saxicola rubetra</i>	mărăcinar mare	a	<	=
37	<i>Saxicola torquatus</i>	mărăcinar negru	a	=	=
38	<i>Sterna hirundo</i>	chira de baltă	b	=	=
39	<i>Streptopelia decaocto</i>	guguștiuc	c	=	=
40	<i>Turdus merula</i>	mierlă	c	=	=
41	<i>Turdus pilaris</i>	cocoșar	b	<	=



Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Aproximarea efectivelor speciilor observate pe amplasament și în vecinătate	Predicție asupra evoluției populațiilor la nivelul amplasamentului	
				În timpul construcției	În timpul exploatării
42	<i>Upupa epops</i>	pupăză	a	<	=
43	<i>Sturnus vulgaris</i>	graur	c	=	=
44	<i>Vulpes vulpes</i>	vulpe	a	=	=
45	<i>Microtus arvalis</i>	șoarece de câmp	d	=	=
46	<i>Lepus europaeus</i>	iepure de câmp	a	=	=
47	<i>Talpa europaea</i>	cârțiță	b	=	=
48	<i>Rana esculenta</i>	broasca mică de lac	b	=	=
49	<i>Lacerta agilis</i>	șopârla cenușie	b	<	=

**Legenda:**

**Intervale:** –" - 0 indivizi; a: 1-10; b: 10-30; c: 30-100; d: 100-300; e: 300-600; f: >600

">>" se va înregistra o creștere substanțială a efectivelor care folosesc amplasamentul și implicit a populațiilor acestora;

">" se va crea posibilitatea unor ușoare creșteri ale efectivelor care folosesc amplasamentul, existând posibilitatea unor ușoare creșteri ale populațiilor;

"=" populația se va menține, neexistând presiuni suplimentare care să influențeze etologia speciei;

"≈" populația se va menține, condiționat de respectarea măsurilor de reducere a impactului;

"<" se apreciază o prezență scăzută pe amplasament, indivizii orientându-se către alte zone, existând posibilitatea unor ușoare scăderi ale populațiilor acestora;

"<<" se apreciază o scădere substanțială a populațiilor, ca urmare a impactului provocat de implementarea obiectivului;

De asemenea, nici în cazul celorlalte specii de faună a căror prezență este posibilă în zona analizată, dar care nu au fost identificate în zona nu vor fi reduse efectivele populaționale, conform informațiilor prezentate în anexa de evaluare a impactului asupra obiectivelor specifice de conservare. Chiar aplicând principiul precauției și considerând că aceste specii sunt prezente în zona analizată, nu vor fi reduse efectivele populaționale deoarece riscul de producere a unor victime accidentale este extrem de scăzut având în vedere caracteristicile amplasamentului și particularitățile ecologice ale acestor specii.

Conform studiului de evaluare a impactului proiectului asupra speciilor de pești, în zona analizată a fost identificat un număr de 32 de specii de pești. Nu a fost estimat efectivul populațional al speciilor de pești în amplasamentul proiectului. De asemenea, nu au fost estimate efectivele populaționale la nivelul țării. Dar efectivele populaționale nu vor fi afectate în mod direct de implementarea proiectului deoarece nu se va

lucra în albia minoră a râului Prut, lucrările din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palpanșe. Nu vor fi deversate ape neepurate în albia minoră și nu vor fi prelevate ape din cursul râului.

Dintre cele 32 de specii identificate, cea mai frecventă și abundentă specie a fost obletele, prezent în număr relativ mare în toate locațiile eșantionate. A fost urmată de clean, caras, scobar și mreană, în privința abundenței, respectiv de clean, avat, caras și scobar în privința frecvenței de apariție.

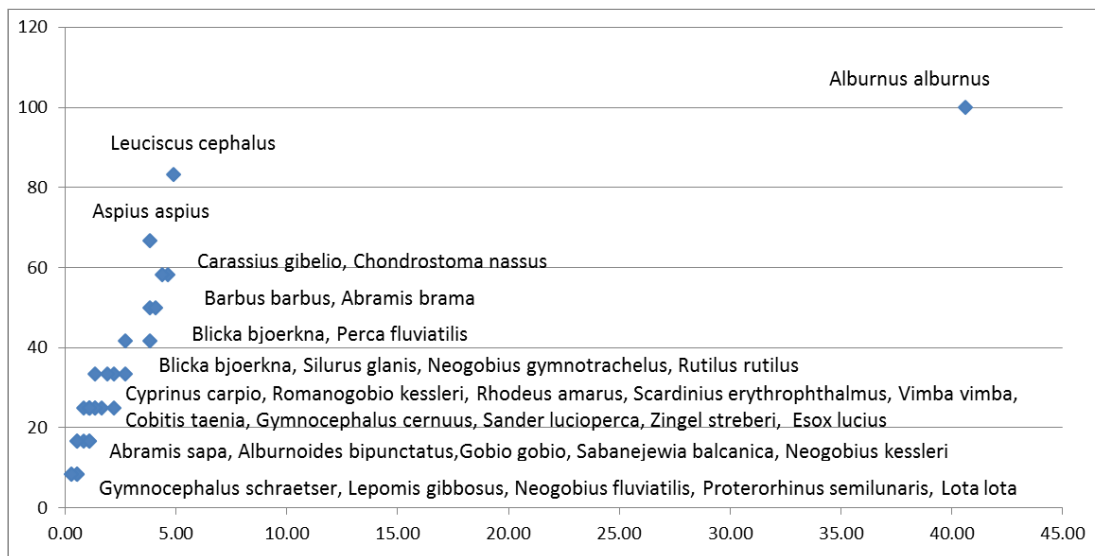


Figura 200. Graficul abundenței relative (x) raportate la frecvență (y)

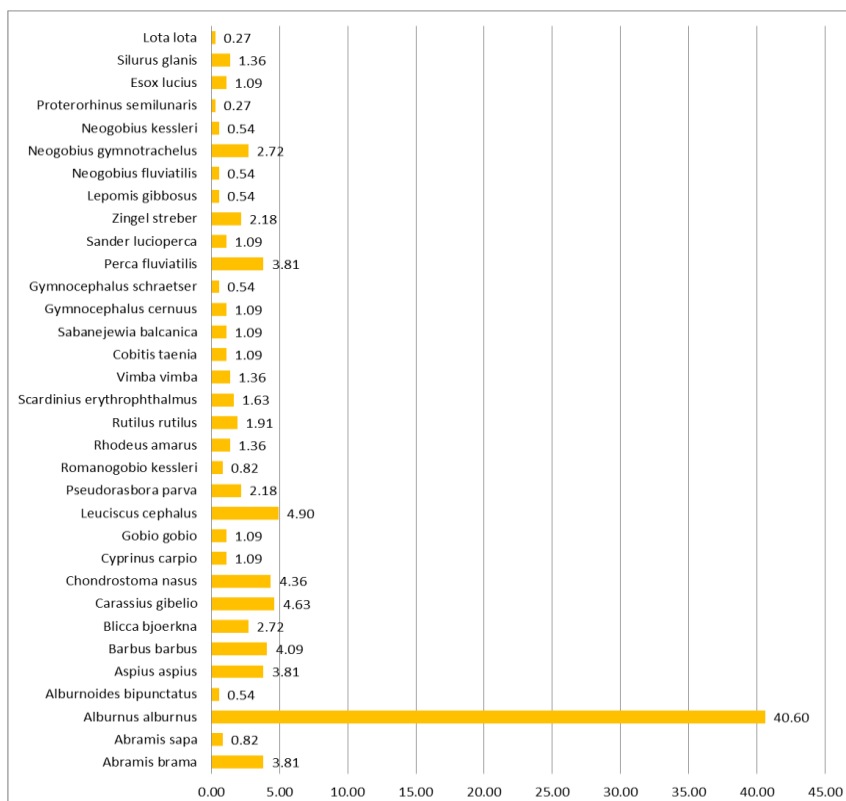
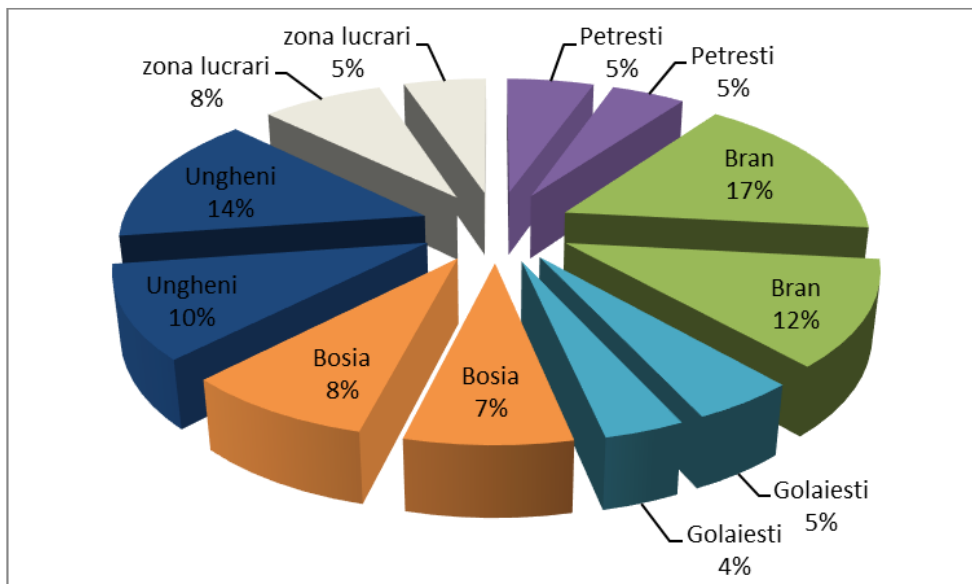


Figura 201. Abundența relativă pentru speciile capturate în cele 12 stații (lungimea stației aproximativ 250 ml)



**Figura 202.** Abundența relativă în funcție de stația de colectare

**Sursa:** Studiu privind analiza ihtiofaunei în amplasamentul podului peste Prut, realizat de Societatea Ecologică Aquaterra

Comparând datele privind abundența relativă pe stații de colectare se observă că cea mai mare abundență relativă este întâlnită în stația Bran - braț mort și zonă protejată (29% abundență relativă) și stația Ungheni (24% abundență relativă). În zona de construcție a viitorului pod abundența este medie pentru zona studiată (13%).

**Efectivul populațional al speciilor de pești nu va fi afectat de realizarea proiectului, deoarece nu se va lucra în albia minoră, lucrările din vecinătatea apei vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe astfel încât nu vor exista emisii în apă care să conducă la creșterea turbidității apei, nu se vor modifica proprietățile fizico-chimice ale apei. În zona fronturilor de lucru vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile. De asemenea, nici în perioada de operare nu va fi înregistrat impact asupra speciilor de pești deoarece în proiect a fost prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante și de separatoare de hidrocarburi.**

#### 5.6.10. Dinamica resurselor de specii de vânat și a speciilor rare de pești; dinamica resurselor animale

Speciile de pești identificate în amplasamentul proiectului nu vor fi afectate de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) deoarece lucrările de construcție nu vor fi realizate în cadrul albiei minore și nu vor exista emisii care să afecteze calitatea apelor râului Prut și ecosistemul acvatic.

Speciile de vânat existente în vecinătatea amplasamentului proiectului nu vor fi afectate de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) datorită montării panourilor fonoabsorbante mobile în perioada execuției lucrărilor de construcție și a panourilor fixe în perioada de operare va fi eliminat riscul de pătrundere a speciilor de vânat în amplasamentul

proiectului. Deoarece proiectul este localizat la granița cu Republica Moldova, în această zonă vânătoarea este interzisă, astfel încât nu va fi afectată sub nicio formă evoluția speciilor de vânat din zona analizată.

#### **5.6.11. Modificarea / distrugerea rutelor de migrare**

Amplasamentul este situat pe o importantă rută de migrație (respectiv ramura nordică a drumului est – elbic), conform hărților elaborate de Rudescu.

Realizarea lucrărilor și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va constitui o barieră în calea migrației păsărilor deoarece înălțimea zborurilor din timpul migrației este mult superioară celei la care vor acționa utilajele de construcție.

Nici în cazul faunei acvatice și terestre (mamifere, amfibieni), realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va constitui o barieră în calea migrației, deoarece nu vor apărea structuri care să fragmenteze habitatul sau să îl facă inutilizabil pentru exemplarele de faună observate în amplasamentul proiectului.

#### **5.6.12. Modificarea / reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrană, creștere, contra frigului**

Amplasamentul lucrărilor nu reprezintă areal de reproducere pentru speciile observate, ci este folosit numai pentru hrănire sau pasaj. În amplasamentul lucrărilor nu au fost observate cuiburi, galerii, adăposturi ale speciilor de faună care să fie afectate de realizarea lucrărilor. Habitatele din vecinătatea amplasamentului lucrărilor nu vor fi afectate de construcția podului peste Prut, (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), deoarece lucrările nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de faună, respectiv în perioada martie – iunie și vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile în perioada execuției lucrărilor de construcție. De asemenea, fauna nu va fi afectată de exploatarea acestui pod deoarece vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului și a drumului de legătură.

În timpul realizării lucrărilor exemplarele de faună se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului, astfel încât nu se va reduce semnificativ arealul de hrănire al speciilor observate. Suprafața ocupată permanent de lucrări reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, astfel încât nu se va reduce semnificativ arealul de hrănire nici în perioada exploatării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

#### **5.6.13. Alterarea sau modificarea speciilor de ciuperci / fungi; modificarea celor mai valoroase specii de ciuperci**

Nu este cazul, pe amplasament nu sunt prezente specii de ciuperci. Speciile de ciuperci prezente în habitatele forestiere de pe malul râului Prut nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea lucrărilor de

construcție sau de exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

#### 5.6.14. Pericolul distrugerii mediului natural în caz de accident

Pe amplasamentul proiectului nu vor fi depozitate substanțe care să contribuie la distrugerea mediului în cazul producerii unui accident.

În situația în care vor exista scurgeri accidentale, va fi oprită sursa, se va acționa cu material absorbant în cel mai scurt timp posibil, iar ulterior se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

#### 5.6.15. Impactul transfrontieră

Deși amplasamentul este situat la granița cu Moldova, impactul se va manifesta strict în amplasamentul proiectului, fără afectarea semnificativă a mediului din țara vecină. În cadrul acestui proiect vor fi realizate doar două pile pe malul moldovenesc și o parte din drumul de legătură cu infrastructura din Republica Moldova (platforma drumului realizată în cadrul proiectului va avea suprafața de 2.244 m<sup>2</sup>, iar pilele 66 m<sup>2</sup>). Lucrările vor fi realizate în terenuri arabile, la distanță mare de limitele ariilor naturale protejate (minim 14,7 km).

Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) cu respectarea măsurilor de reducere a impactului propuse în cadrul raportului nu va avea impact semnificativ asupra mediului.

Tabel 111. Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
I.E. 1	Realizarea organizării de șantier	Execuție	Amenajări temporare	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor*	Pierdere de habitate*	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
			Creare platforme	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate*		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
			Depozitare materiale / deșeuri	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor*	Pierdere de habitate*	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.E. 5	Lucrări de terasamente	Execuție	Exproprieri / demolări	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate*		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	O singură dată	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ
					Reducerea efectivilor populaționale**	Dispariția unor populații de plante / animale	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	O singură dată	Probabil	Ireversibil	Moderată	Negativă foarte mică	Redus negativ

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	de	Etapă	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
			Manevrare pământ *	Producerea unor alunecări de teren	Alterarea habitatelor*	Pierdere de habitate	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
				Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate*		Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
				Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate*		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
				Coliziunea faunei cu traficul de șantier	Reducerea efectivelor populaționale	Dispariția unor populații de plante / animale	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
				Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor		Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
				Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor*	Pierdere de habitate	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

## Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	de	Etapă	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
				Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor*	Pierdere de habitate*	Negativ	Direct	Da	Local	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
				Îndepărtarea vegetației ripariene	Pierdere de habitate*		Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.E. 6	Lucrări de artă	Execuție	Construcție poduri și podețe	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică (doar în timpul construcției)	Fragmentarea habitatelor*		Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Fără întreruperi	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
I.E. 9	Lucrări pe drumul de legătură	Execuție	Montarea gardurilor de	Evitarea pătrunderii faunei sălbatice	Menținerea efectivelor populaționale		Pozitiv	Direct	Nu	Național	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv



Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact		
Tip de intervenție	Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
		pe marginea drumului și a platformei vamale	pe carosabil	le												
		Realizarea podețelor	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate*		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
			Refacerea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Defragmentarea barierelor existente		Pozitiv	Direct	Da	Național	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv
I.E. 10	Lucrări de refacere	Execuție	Lucrări de înierbare, refacerea vegetației și plantare	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Da	Regional	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

## Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact		
Tip de intervenție	Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
			e arbori													
I.O. 1	Desfășurarea traficului auto	Operare	Traficul auto pe drumul de legătură și în punctul vamal	Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și a celor invazive	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Da	Regional	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
				Emisii de poluanți atmosferici	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
				Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	Negativ	Direct	Da	Regional	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
				Coliziunea faunei sălbatice cu traficul auto	Reducerea efectivelor populaționale**	Negativ	Direct	Da	Regional	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
				Apariția unor incendii	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
I.O. 2	Managementul	Operare	Evacuarea	Pătrundere poluanți	Alterarea habitatelor*	Negativ	Direct	Da	Local	Lungă	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

															Evaluare impact		
Tip de intervenție	de	Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
	apelor pluviale		apelor pluviale preepurate în râul Prut	în apele de suprafață													
			Activități de dezapezire și prevenirea înghețului	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor*		Negativ	Direct	Da	Local	Lungă	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

\* in amplasamentul proiectului nu au fost identificate habitate protejate

### 5.7. Impactul prognozat asupra peisajului

Evaluarea semnificației impactului a fost realizată utilizând două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor produse prin implementarea proiectului.

#### Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj

##### Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul 112, conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate ("foarte mare") zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minim de sensibilitate ("foarte mic") zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

**Tabel 112.** Matricea de evaluare a sensibilității asupra factorului de mediu peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b>                      Zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);                      Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice și culturale;                      Zone care prezintă caracteristici excepționale din punct de vedere estetic și perceptual (nivel ridicat al sălbăticiiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om);</p> <p><b>Receptori vizuali:</b>                      Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b>                      Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național                      Zone cu un grad ridicat de naturalețe și/sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale, care conservă caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric și cultural, caracterizate de absența structurilor moderne realizate de om.</p> <p><b>Receptori vizuali:</b>                      Locuitorii din zonă;                      Utilizatorii de facilități de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importantă sau integrată în acea activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului);                      Comunitățile care au vedere la peisajul pe care îl prețuiesc.</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
Moderată	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat;</p> <p><b>Receptori vizuali:</b> Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mică	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat.</p> <p><b>Receptori vizuali:</b> Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Foarte mică/ nu este sensibilă	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală;</p> <p><b>Receptori vizuali:</b> Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat</p>

### Magnitudinea modificărilor propuse

Matricea de evaluare a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă, cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de temporalitatea acestora, conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 113.** Matricea de evaluare a magnitudinii pentru factorul de mediu peisaj

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	<p>Foarte mare</p> <p>Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.</p>
	<p>Mare</p> <p>Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent.</p>

Magnitudinea modificării		Descriere
		Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.
	Moderată	Investiția va genera schimbări vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbări vizibile ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 2-5 ani.
	Mică	Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. Schimbări definitive minore. Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani.
	Foarte mică	Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciable ale acestora.
Nicio modificare decelabilă		Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitivă	Foarte mică	Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mică. Modificările sunt pe termen scurt (< 1 an).
	Mică	Modificări minore, dar notabile care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mică. Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este moderată în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).
	Mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mare; Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).
	Foarte mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mare; Modificările sunt pe termen lung (>10 ani).

### **Impactul prognozat**

La proiectarea podului peste râul Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) a fost acordată o mare importanță conservării cadrului natural al zonei prin folosirea de materiale de construcție naturale: anrocamente din piatră și material local de umplură.

Realizarea lucrărilor de construcție și exploatarea podului și a drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei) va genera apariția unui nou element peisagistic cu mare dezvoltare spațială, dar acesta se va integra armonios în peisaj.

La alegerea traseului drumului de legătură s-a avut în vedere ca acesta să urmărească curbele de nivel și să fie racordat la alte căi de comunicație, realizându-se astfel integrarea perfectă în spațiul antropizat.

Peisajul nu va fi afectat de realizarea proiectului decât în perioada lucrărilor de construcție, la finalizarea lucrărilor de construcție impactul rezidual se va manifesta în general prin ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren de noile infrastructuri, dar acestea se vor integra în peisaj.

Tabel 114. Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

														Evaluare impact			
Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extin dere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
I.E.1	Drumuri temporare de acces	Trafic de șantier	Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Moderat	Negativă moderată	Moderat negativ
I.E.2	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ*	Peisaj	Producerea unor alunecări de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Unică	Fără intreruperi	Probabil	Reversibil	Moderat	Negativă moderată	Moderat negativ
I.E.3	Lucrări de artă	Construire pod peste râul Prut	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Unică	Fără intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderat	Negativă mare	Moderat negativ
I.E.5	Lucrări de refacere	Lucrări de înierbare, refacere a vegetației și plantare arbori	Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorii estetice a peisajului		Pozitiv	Direct	Nu	Regional	Unică	Fără intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Moderat	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.O. 1	Desfășurarea	Traficul auto pe drumul	Peisaj	Creșterea numărului de	Valorificarea patrimoniului	Câștiguri	Pozitiv	Direct	Nu	Regional	Unică	Fără	Foarte	Reversibil	Moderat	Pozitivă mică	Redus pozitiv



														Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extin dere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
	traficului auto	de legătură și în punctul vamal	turiști	natural	financiare				nal	n g ă	într eru per e	prob abil				v
			Peisaj	Creșterea traficului rutier (inclusiv pe timp de noapte)	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Nega tiv	Direc t	Nu	Zo nal	L u n g ă	Fă ră într eru per e	Foart e prob abil	Rever sibil	Mode rată	Negativ ă foarte mică

### 5.8. Impactul proiectului asupra mediului socio-economic

Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra mediului socio – economic

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale, conform metodologiei utilizate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

#### Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate ("foarte mare") zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiectul le utilizează și când nu există alternative și cu grad minim de sensibilitate ("foarte mic") zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală, conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 115.** Matricea de evaluare a sensibilității pentru componenta Populație

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Mai multe comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative</p> <p>Lipsa forței de muncă calificate și experimentate</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil și ar putea fi nevoiți să părăsească zona / comunitatea</p> <p>Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p>
Mare	<p>O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese doar de o parte dintre adulți</p> <p>Un nivel ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p>
Moderată	<p>Unele gospodării depind de resursele afectate pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Calificări limitate și experiență limitată de lucru la nivelul forței de muncă disponibile</p> <p>Unii dintre proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
	<p>capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții pe o perioadă semnificativă de timp (&gt;1 an)</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții, dar fără a avea experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>O parte din factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unora dintre comunități</p>
Mică	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare poate cauza indirect impacturi negative reduse</p> <p>Forță de muncă calificată, dar căreia îi lipsește experiența relevantă</p> <p>Unii dintre factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unui număr redus de comunități</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare nu poate cauza impacturi negative</p> <p>Forță de muncă este calificată și cu experiență relevantă</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții și care au experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>Factorii interesați nu exprimă îngrijorări cu privire la eventuale forme de impact asupra comunităților</p>

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al sănătății umane a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul 116. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate ("foarte mare") zonele în care densitatea populației umane este mare și cuprinde obiective sensibile și cu grad minim de sensibilitate ("foarte mic") zonele puțin populate și puternic antropizate (industriale), conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 116.** Matricea de evaluare a sensibilității componentei Sănătate umană

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de locuințe, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot
Moderată	Zone rezidențiale urbane
Mică	Zone rezidențiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică / nu este	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier

Sensibilitatea zonei	Descriere
sensibilă	Zone puternic antropizate (industriale)

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost delimitată în cinci clase conform tabelului 117. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minim de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice, conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 117.** Matricea de evaluare a sensibilității componenteii Bunuri materiale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: infrastructuri importante la nivel județean; construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: infrastructuri importante la nivel local; construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă, dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Mică	Bunuri și servicii ecosistemice: servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local; construcții la care nu apar degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
Foarte mică/ Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor; Bunuri și servicii socio-economice: clădiri și infrastructuri fără importanță; construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

**Magnitudinea modificărilor propuse**

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru populație, sănătate umană și bunuri materiale sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de evaluare a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă, cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora, conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 118.** Matricea de evaluare a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ( $\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței). Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității.
	Mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei).
	Moderată	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $< 5\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Mică	Reducerea temporară ( $< 1$ an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. Pierderea a $< 2,5\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Foarte mică	Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor.
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează populația locală.
Pozitivă	Foarte mică	Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/ creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale.
	Mică	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității.
	Moderată	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității.

Magnitudinea modificării		Descriere
	Mare	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile.
	Foarte mare	Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori).

Pentru evaluarea magnitudinii din punct de vedere al Sănătății umane a fost utilizată matricea din tabelul 119, conform metodologiei agreate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 119.** Matricea de evaluare a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
	Mare	Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Moderată	Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Mică	Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort, dar nu conduc la creșterea morbidității
	Foarte mică	Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, dureri de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă	Foarte mică	Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
	Mică	Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
	Moderată	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
	Mare	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise

Magnitudinea modificării		Descriere
	Foarte mare	Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

Pentru evaluarea magnitudinii din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost utilizată matricea din tabelul 120, conform metodologiei agreate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 120.** Matricea de evaluare a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Afectarea a $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Afectarea a $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Afectarea a $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Modificări care îmbunătățesc $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Modificări care îmbunătățesc $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice

### Prognoza impactului

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va avea un impact negativ semnificativ asupra populației deoarece lucrările vor fi realizate în afara zonelor rezidențiale (distanța minimă între amplasamentul lucrărilor și zona locuită este de aproximativ 1,2 km în cazul organizării de șantier, respectiv de 1,9 km în cazul drumului de legătură, iar față de locuințele din Republica Moldova este de 300 m). În perioada realizării lucrărilor de construcție se va înregistra un ușor disconfort asupra locuitorilor din vecinătatea amplasamentului proiectului și asupra persoanelor care tranzitează zona analizată, dar acesta nu va fi semnificativ, ci este temporar și reversibil.

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), impactul asupra populației va fi pozitiv, prin îmbunătățirea condițiilor de trafic în zona de graniță.

Proiectul "Pod peste Prut la Ungheni" este necesar pentru creșterea gradului de accesibilitate în zona transfrontalieră, prin dezvoltarea și managementul infrastructurii de graniță.

Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va determina schimbări în structura populației, nu va afecta numărul acestora sau nivelul ocupațional. De asemenea, nu va influența caracteristicile populației, respectiv distribuția după vârstă, sex, educație, dimensiunile familiilor și nici nu va modifica structurile grupurilor etnice, ci va contribui numai la creșterea temporară a locurilor de muncă (în perioada realizării lucrărilor de construcție), fapt care va fi benefic pentru economia zonei analizate.

Pentru realizarea lucrărilor nu sunt necesare demolări de locuințe sau strămutarea populației sau a utilităților. De asemenea, realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va determina suprasolicitarea utilităților sau a serviciilor locale (nu este necesară construirea unor locuințe noi, dezvoltarea serviciilor de educație și sănătate în zona analizată) și nu va contribui la apariția altor proiecte.

În perioada realizării lucrărilor de construcție pentru podul peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va crește cantitatea de deșeuri produse, dar acestea vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier și vor fi eliminate prin intermediul unei firme specializate (cu care constructorul va încheia un contract), astfel încât nu va exista impact asupra populației locale.

Construcția podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va avea efecte cumulative asupra populației, deoarece în zonă nu au fost proiectate alte căi de comunicație care să fie construite sau se încheie cu ocazia realizării podului analizat. Podul peste Prut va asigura conectarea autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni cu infrastructura din Republica Moldova, dar nu va genera impact cumulat cu aceasta, deoarece nu vor fi realizate simultan, iar la estimarea impactului podului peste Prut a fost luat în calcul traficul generat de autostradă.

În zona analizată nu există areale în care publicul are acces larg (terenuri de sport, areale de campare și de picnic) sau zone care conțin vestigii istorice, culturale și arheologice.

Podul peste Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) nu va afecta negativ sănătatea populației și nu va duce la modificarea incidenței bolilor deoarece nu vor exista emisii care să contribuie la poluarea apei sau a aerului. Construcția și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei



punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va influența activitățile economice din zona analizată.

În perioada desfășurării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului nu au fost semnalati locuitori nemulțumiți de realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură).

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va avea atât impact pe termen scurt, cât și impact pe termen lung asupra mediului socio-economic din zona analizată.

**Impactul pe termen scurt va fi atât pozitiv** prin crearea de noi locuri de muncă (aproximativ 85 în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut, inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură, **cât și negativ:** impact direct (cauzat de zgomot și vibrații) și impact indirect (determinat de modificarea calității aerului). Impactul negativ se manifestă numai în amplasamentul proiectului și până la 100 m de limita acestuia în cazul aerului și nu va afecta starea de sănătate a populației locale, ci va crea doar un ușor disconfort populației care trăiește în zona analizată sau celor care tranzitează zona analizată ca urmare a transportului materialelor de construcție și a deplasării utilajelor.

**Impactul pe termen lung va fi pozitiv** prin creșterea gradului de accesibilitate și a gradului de siguranță în zona analizată. De asemenea, realizarea punctului de trecere a frontierei va contribui la dezvoltarea economică a zonei.

**Impactul potențial în perioada de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

Prezența organizării de șantier, a fronturilor de lucru, a utilajelor și a muncitorilor poate genera un ușor disconfort pentru populația locală și pentru persoanele aflate în tranzit în această zonă, dar deoarece lucrările vor fi realizate în afara zonelor rezidențiale (distanța minimă între amplasamentul lucrărilor și zona locuită este de aproximativ 1,2 km în cazul organizării de șantier, respectiv de 1,9 km în cazul drumului de legătură, iar față de locuințele din Republica Moldova este de 300 m), impactul nu va fi semnificativ.

Activitățile de construcție vor avea un efect temporar asupra calității aerului în amplasamentul lucrărilor și vor contribui la creșterea nivelului zgomotului, dar deoarece vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile, nivelul perceput al zgomotului va fi scăzut. La finalizarea lucrărilor de construcție, vor dispărea și potențialele surse de poluare a aerului, cu excepția traficului: nivelul emisiilor de noxe și al zgomotului va fi foarte scăzut, fără afectarea calității aerului. De asemenea, au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei. Singurul impact rezidual este reprezentat în principal de ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren agricol, dar

deoarece acestea reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, impactul rezidual nu va fi semnificativ și nu va afecta mediul socio-economic din zona analizată.

Realizarea proiectului poate contribui la dezvoltarea economică a zonei analizate.

#### **Impactul potențial asupra sănătății populației ca urmare a poluării aerului**

Executarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) poate duce la emisia de noxe care pot afecta starea de sănătate a muncitorilor sau a populației locale din vecinătatea amplasamentului proiectului.

#### **Efectele principalilor poluanți atmosferici asupra sănătății umane**

Impactul poluanților atmosferici asupra sănătății umane este prezentat conform datelor furnizate de Organizația Mondială a Sănătății (OMS). De asemenea, valorile limită pentru protecția sănătății umane sunt furnizate de OMS și de Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa.

#### **Oxidul de azot**

Expunerea scurtă și repetată la medii cu concentrații ridicate de azot poate determina agravarea deficiențelor pulmonare existente, creșterea sensibilității la infecțiile respiratorii și, în cazuri extreme, apariția unor pneumopatii obstructive. Conform datelor furnizate de OMS, în intoxicația supraacută se produce bronho-spasm și moarte prin asfixie. Concentrația letală este de 0,5 mg NO<sub>2</sub> /l aer.

#### **Monoxidul de carbon**

Dacă mediul de lucru este contaminat cu monoxid de carbon, iar expunerea la acest poluant este îndelungată se pot produce patru tipuri de efecte asupra sănătății umane (mai ales atunci când nivelul carboxihemoglobinei HbCO este sub 10%):

- efecte cardiovasculare;
- efecte neurocomportamentale;
- efecte asupra fibrinolizei;
- efecte perinatale.

Conform OMS, pentru protecția sănătății (inclusiv a grupurilor sensibile) este recomandat un nivel de 2,5 – 3,0 HbCO. Pentru a atinge acest nivel al carboxihemoglobinei, concentrațiile de CO în aer nu trebuie să depășească următoarele valori:

- 60 mg/m<sup>3</sup> pentru 30 minute;
- 30 mg/m<sup>3</sup> pentru o oră;
- 10 mg/m<sup>3</sup> pentru 8 ore.

### Dioxidul de sulf

Expunerea repetată și îndelungată la medii cu concentrații ridicate de dioxid de sulf poate determina în primul rând probleme olfactive precum: conjunctivită, arsură sau opacizarea corneei și capacitatea de adaptare la semiobscuritate. În situația în care are loc expunerea la medii în care concentrația de SO<sub>2</sub> depășește 10 mg/m<sup>3</sup> aer timp de 10 minute pot apărea bronhoconstricții, bronșite, rinite sau traheite chimice. În caz de supraexpunere poate surveni moartea prin stop respirator.

Valorile limită stabilite de O.M.S. pentru SO<sub>2</sub> sunt:

- 350 μg/m<sup>3</sup> medie orară;
- 125 μg/m<sup>3</sup> medie zilnică;
- 50 μg/m<sup>3</sup> medie anuală;
- doza letală: 10-20 g SO<sub>3</sub><sup>2</sup>.

Pe baza unor studii recente, OMS a recomandat ca valoarea medie zilnică să nu depășească 20 μg/m<sup>3</sup>.

### Pulberile sedimentabile

Concentrațiile scăzute de dioxid de sulf pot crea un ușor disconfort persoanelor sănătoase pentru că formează depozite în plămâni care sunt ulterior eliminate, fără afectarea stării de sănătate a indivizilor. În schimb, în cazul unor concentrații ridicate, pot apărea disfuncții ale plămânului: diminuarea capacității respiratorii și a suprafeței de schimb a gazelor din sânge, instalarea sau cronicizarea afecțiunilor cardio – respiratorii. În situația în care particulele inhalate conțin substanțe toxice (precum metalele grele), efectele se pot agrava.

**Tabel 121.** Valorile ghid stabilite de O.M.S. și de Comisia Europeană pentru expunerea combinată de SO<sub>2</sub> și particule

Termen	Timp de mediere	Dioxid de sulf (μg/m <sup>3</sup> )	Evaluarea reflectării: fum negru (μg/m <sup>3</sup> )	Evaluare gravimetrică	
				Particule totale in suspensie (μg/m <sup>3</sup> )	Particule respirabile (μg/m <sup>3</sup> )
Pe termen scurt	24 h	125	125	120	70
Pe termen lung	Un an	50	50	-	-

Deoarece podul peste Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) va fi construit în afara zonelor locuite, nu va afecta starea de sănătate a populației locale. De asemenea, realizarea lucrărilor de construcție nu va contribui la afectarea stării de sănătate a muncitorilor. Nivelul

poluanților atmosferici va fi scăzut, iar acești se vor manifesta numai pe perioade scurte de timp. La finalizarea lucrărilor de construcție, nivelul poluanților atmosferici va fi redus.

#### **Impactul potențial asupra condițiilor de viață din zonă**

Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va avea un impact pozitiv asupra condițiilor de viață din zona analizată deoarece în perioada executării lucrărilor de construcție vor fi create aproximativ 85 locuri de muncă, iar în perioada de exploatare se vor îmbunătăți condițiile de trafic din zona de graniță.

Impactul negativ se manifestă numai în perioada realizării lucrărilor de construcție, este temporar și reversibil și se manifestă în general prin impact vizual și prin modificarea temporară a calității aerului.

Prezența șantierului, a utilajelor și a muncitorilor poate crea disconfort vizual în perioada realizării lucrărilor de construcție. Disconfortul vizual se manifestă numai în amplasamentul proiectului, va dispărea la finalizarea lucrărilor de construcție, noul pod integrându-se armonios în peisaj.

În perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) pot apărea depășiri ale concentrațiilor maxime admisibile în atmosfera zonei de lucru, în special în cazul pulberilor sedimentabile. Creșterea concentrației poluanților atmosferici se va produce numai în atmosfera fronturilor de lucru și la nivelul principalelor drumuri de acces, este un fenomen temporar și reversibil, fără afectarea calității aerului.

Pentru a diminua impactul asupra sănătății umane, muncitorii vor purta echipament individual de protecție, iar fronturile de lucru vor fi stropite periodic.

#### **Impactul realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) asupra muncitorilor**

În perioada realizării lucrărilor de construcție vor fi respectate obligatoriu limitele privind concentrațiile admisibile de substanțe toxice și pulberi în atmosfera zonelor de muncă prevăzute în "Normele generale de protecție a muncii" elaborate de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Muncii și al Institutului de Igienă și Sănătate Publică, pentru a elimina riscul apariției îmbolnăvirilor profesionale.

Concentrațiile admisibile (medii și de vârf) sunt concentrațiile maxime admise în zona fronturilor de lucru și se regăsesc în tabelul 122.

**Tabel 122.** Concentrații maxime admise de substanțe toxice în atmosfera fronturilor de lucru

Denumirea substanței	Indicativ	Concentrație maximă admisă (mg/m <sup>3</sup> )	
		Medie	Vârf
Acetaldehidă		90	180
Amoniac		15	30
Benzen	CP	15	30
Dioxid de sulf (anhidridă sulfuroasă)		5	10

Crom hexavalent	C	0,05	-
Crom nvalent		0,5	
Cadmiu	pC	0,05	-
Cupru (pulberi)		0,5	1,5
Etil benzen		200	300
Etil toluen		300	400
Formaldehidă	pC	1,2	3
Heptan (n)		1500	3000
Hidrocarburi alifatic		700	1000
Hidrocarburi policiclice aromatice	C	0,2	-
Metan		1200	1500
Nichel (compuși solubili)	C	0,1	0,5
Octan		1500	2000
Ozon		0,1	0,2
Oxizi de azot (exprimați în NO <sub>2</sub> )		5	8
Pentan		1800	2400
Plumb și compuși ai Pb (exceptând PbS)		0,05	0,1
Propan		1400	1800
Seleniu		0,1	0,2
Toluen		100	200
Xilen	p	200	300

Legendă

**concentrația admisibilă de vârf** = concentrația noxelor în zona fronturilor de lucru ce nu trebuie depășită în niciun moment al zilei de lucru;

**concentrația admisibilă medie:** rezultă dintr-un număr de determinări reprezentativ pentru fiecare front de lucru în diferite faze tehnologice și nu trebuie depășită pe perioada unui schimb de muncă;

**pC** = substanțe potențial cancerigene;

**C** = substanțe cu acțiune cangerigenă, necesită aplicarea unor măsuri speciale de protecție;

**FD** = substanțe foarte periculoase. Nu trebuie permisă expunerea la aceste substanțe.

**p** = aceste substanțe pătrund prin piele în organism, fiind necesare măsuri speciale de protecție a pielii și mucoaselor.

**Tabel 123.** Concentrațiile maxime admise de pulberi în atmosfera zonei de muncă

Nr. crt.	Denumirea pulberilor	Concentrația maximă admisă
1	pulberi cu conținut de SiO <sub>2</sub> liber cristalin, între 1 și 5%	8 mg/m <sup>3</sup>
2	pulberi cu conținut de SiO <sub>2</sub> amorf (pământ de diatomee natural – necalcitat)	8 mg/m <sup>3</sup>
3	pulberi de altă natură	15 mg/m <sup>3</sup>

Datele privind emisiile generate în cadrul fronturilor de lucru prezentate în cadrul capitolului 1.4.2. Emisii în aer sunt sub limitele impuse de Normele Generale de Protecție a Muncii, astfel încât emisiile generate în amplasamentul proiectului se încadrează sub limita maximă admisibilă. Deoarece aceste concentrații se încadrează sub limita maximă admisibilă, iar perioada de expunere este redusă, nu vor avea impact semnificativ asupra muncitorilor care realizează podul peste Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură).

**Impactul produs în perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

În perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), nivelul zgomotului, al vibrațiilor și al concentrațiilor de poluanți atmosferici nu va avea impact negativ asupra populației. Vor fi montate panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei.

**Tabel 124.** Evaluarea impactului potențial asupra populației

															Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
I.E.1	Realizarea organizării de șantier	Angajarea forței de muncă	Populație	Angajări temporare pentru realizarea proiectului	Creșterea procentului de angajare a personalului necalificat	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Moderat pozitivă	Moderat pozitiv	
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Populație	Dezvoltarea economică a zonei	Creșterea nivelului de trai	Pozitiv	Indirect	Nu	Regional	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Moderat pozitivă	Moderat pozitiv	

**Tabel 125.** Evaluarea impactului potențial asupra sănătății umane

															Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact		
I.E.2	Lucrări de terasa	Manevrele pământ*	Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ	

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
	mente		ă	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	Negativ	Indirect	Nu	Local	Medie	Fără întreprinderi	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.E .3	Lucrările pod peste râul Prut	Construire pod peste râul Prut	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreprinderi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
				Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreprinderi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
I.E .4	Lucrări pe drumul de legătură	Realizarea suprastructurii drumului	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Medie	Fără întreprinderi	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
		Montarea gardurilor de pe marginile drumului de legătură	Sănătate umană	Evitarea pătrunderii faunei sălbatice pe carosabil	Evitarea pierderilor de vieți omenești	Pozitiv	Direct	Nu	Național	Lungă	Fără întreprinderi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitivă moderată	Moderat pozitiv



Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulat	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
	și a platformei vamale															
I. O. 1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură și în punctul vamal	Sănătatea umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lungă	Fără întreprinderi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
			Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lungă	Fără întreprinderi	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mare	Redus negativ
			Sănătatea umană	Apariția unor incendii	Pierderi de vieți omenești	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Accidental	Incert	Reversibil	Mică	Negativă moderată	Redus negativ
			Sănătatea umană	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vieți omenești	Positiv	Direct	Da	Regional	Lungă	Fără întreprinderi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Positivă moderată	Moderat pozitiv
I. O. 3	Lucrări de întrețin	Lucrări de reasfalt	Sănătatea umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Periodic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte	Redus negativ

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

														Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
ere și mente nanță	re/reparare a carosabilului													mică		

Tabel 126. Evaluarea impacului potențial asupra bunurilor materiale

															Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact	
I.E.1	Realizarea organizării de șantier	Angajare a forței de muncă	Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare		Pozitiv	Direct	Nu	Local	Medie	Perioadic	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Pozitivă mică	Redus pozitiv
I.E.2	Lucrări de terasamente	Exproprieri / demolări	Bunuri materiale	Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor imobile	Pierderi financiare		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Unică	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
			Bunuri materiale	Vibrații	Pierderi financiare		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul "Pod peste Prut la Ungheni"

															Evaluare impact		
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvență	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact	
			Bunuri materiale	Producerea unor alunecări de teren	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupe	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
I. E. 3	Lucrări de artă	Construire pod peste râul Prut	Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupe	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	
I. O. 1	Desfășurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Bunuri materiale	Dezvoltarea economică a zonelor riverane drumului de legătură și punctului vamal	Câștiguri financiare	Positiv	Direct	Nu	Regional	Lungă	Fără întrerupe	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Positivă mică	Moderat pozitiv	
I. O. 1	Desfășurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Bunuri materiale	Apariția unor incendii	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Accidental	Incertain	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ	

Manevrare pământ\* - excavații, umpluturi, nivelare teren, pe suprafața drumului de legătură precum și depozitare pământ.

### 5.9. Prognoza impactului asupra moștenirii culturale

#### Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale

##### Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al moștenirii culturale a fost delimitată în cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul 127. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate ("foarte mare") zonele cu valoarea culturală, istorică sau arheologică de relevanță internațională și cu grad minim de sensibilitate ("foarte mic") zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică, conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 127.** Matricea de evaluare a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Situri UNESCO desemnate pentru valoarea culturală, istorică sau arheologică.
Mare	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel național Monumente istorice, arheologice, culturale protejate.
Moderată	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel județean.
Mică	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel local sau utilizate de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor.
Foarte mică/ Nesensibilă	Situri care nu sunt de interes arheologic, istoric sau cultural și nu sunt considerate importante de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor

##### Magnitudinea modificărilor propuse

Matricea de evaluare a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă, cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de temporalitatea acestora, conform metodologiei agreeate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

**Tabel 128.** Matricea de evaluare a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativ	Foarte mare	Activități care conduc la alterarea totală a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la alterarea a 50-75% din resursa culturală
	Moderată	Activități care conduc la alterarea a 25-50% din resursa culturală
	Mică	Activități care conduc la alterarea a 10-25% din resursa culturală
	Foarte mică	Activități care conduc la alterarea a <10% din resursa culturală
Nicio modificare decelabilă		Activități care nu influențează moștenirea culturală
Pozi	Foarte mică	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mică măsură a resursei culturale

<b>Magnitudinea modificării</b>		<b>Descriere</b>
	Mică	Activități care conduc la punerea în valoare în mică măsură a resursei culturale
	Moderată	Activități care conduc la punerea în valoare într-o măsură moderată a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la punerea în valoare în mare măsură a resursei culturale
	Foarte mare	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mare măsură a resursei culturale

Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va afecta sub nicio formă condițiile culturale și etnice și patrimoniul cultural existent în zona analizată.

Conform certificatului de urbanism nr. 95/07.07.2015, în amplasamentul proiectului nu există vestigii arheologice sau alte obiective de interes cultural care trebuie protejate. În situația în care în amplasamentul lucrărilor vor fi găsite vestigii arheologice, lucrările vor fi sistate și se vor respecta prevederile legale în vigoare.

Tabel 129. Evaluarea impactului potențial asupra moștenirii culturale

														Evaluare impact			
Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Pozitiv / Negativ	Natură impact	Potențial cumulativ	Extinderi	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificații impact	
I. E. 2	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ*	Moștenire culturală	Producerea unor alunecări de teren	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Incert	Ireversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
				Lucrări de construcție în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Improbabil	Ireversibil	Mare	Negativă mică	Redus negativ
I. E. 3	Lucrări de artă	Construire pod peste râul Prut	Moștenire culturală	Lucrări de construcție în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Improbabil	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	Redus negativ
I. O. 1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură și în punctul vamal	Moștenire culturală	Emisii de poluanți atmosferici	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Improbabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ
			Moștenire culturală	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Improbabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	Redus negativ

### 5.10. Interacțiunea dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu

Au fost analizate interacțiunile dintre efectele generate de proiect asupra factorilor de mediu, respectiv efectele secundare (reacția pe care efectele asupra unui factor de mediu o poate avea asupra unui alt factor de mediu).

Efectele secundare generate de realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt prezentate în tabelul 130.

**Tabel 130.** Interacțiunile dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu

Factorul de mediu	Interacțiune cu	Interacțiunea
Aer	Ființe umane / Sănătatea populației umane	Emisiile de pulberi sedimentabile și alți poluanți atmosferici și modificarea temporară a calității aerului în amplasamentul organizării de șantier și a fronturilor de lucru poate afecta starea de sănătate a muncitorilor. Vor fi adoptate toate măsurile necesare pentru a reduce impactul asupra aerului (verificarea periodică a utilajelor, stropirea fronturilor de lucru), iar muncitori vor fi dotați cu echipament individual de protecție, astfel încât nu va fi afectată starea de sănătate a muncitorilor sau a persoanelor care tranzitează zona analizată.
	Biodiversitatea	Depunerile de pulberi sedimentabile pot afecta flora (modificarea proceselor de fotosinteză / respirație a plantelor), dar deoarece concentrațiile acestora sunt reduse, iar efectele vor dispărea după prima ploaie, impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ. În amplasamentul proiectului și în imediata vecinătate a acestuia nu au fost identificate habitate protejate.
	Apele de suprafață	Pulberile sedimentabile generate de realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) pot ajunge în apele râului Prut, dar deoarece concentrațiile acestor poluanți sunt reduse, nu va fi afectată calitatea apelor râului Prut și implicit nu va exista impact asupra speciilor acvatice de floră și faună care trăiesc în apele râului Prut
	Sol	Pulberile sedimentabile se pot depune pe solurile din vecinătatea fronturilor de lucru, dar deoarece acestea nu conțin substanțe toxice, impactul asupra solului nu va fi semnificativ
Zgomot	Ființe umane	Muncitorii, locuitorii din vecinătatea șantierului sau persoanele care tranzitează zona analizată, pot fi afectate de creșterea intensității sau duratei zgomotului. Pentru a diminua emisiile de zgomot, vor fi utilizate tehnologii și utilaje de construcție moderne (dotate cu captatoare de zgomot), vor fi respectate orele legale de odihnă și nu se va lucra noaptea, iar în situația în care măsurătorile vor releva depășiri ale nivelului maxim de zgomot, vor fi montate panouri fonoabsorbante suplimentare.

	Fauna	Creșterea nivelului zgomotului și prezența utilajelor și a muncitorilor poate deranja exemplarele de faună observate în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură). Exemplarele de faună se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului, astfel încât nu se va reduce efectivul populațional al speciilor (singura modificare înregistrată fiind densitatea relativă a speciilor în amplasamentul podului, inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), impactul asupra faunei nu va fi semnificativ.
Sol	Aer	Manevrarea pământului și existența suprafețelor decopertate va conduce la creșterea concentrației de pulberi sedimentabile în aerul din cadrul fronturilor de lucru. Pentru diminuarea impactului asupra aerului suprafețele ocupate temporar de proiect și taluzele vor fi acoperite cu solul vegetal decopertat la începerea lucrărilor de construcție. Acestea se vor înierba în mod natural în 1-2 sezoane de vegetație. Vegetația va contribui la reducerea impactului asupra aerului prin absorbția de CO <sub>2</sub> și eliberarea de oxigen.
	Biodiversitate	Manevrarea pământului va conduce la creșterea concentrației pulberilor sedimentabile, dar deoarece acest impact este temporar, fauna nu va fi afectată semnificativ
	Ape de suprafață	Existența spațiilor decopertate poate conduce la antrenarea de pulberi sedimentabile care pot ajunge în apele râului Prut și la creșterea turbidității apelor acestui râu. Pentru a reduce impactul asupra apelor râului Prut, decopertarea va fi realizată numai înainte de începerea lucrărilor, iar drumurile de exploatare și toate spațiile decopertate vor fi stropite periodic (astfel va fi diminuată concentrația de pulberi sedimentabile)
	Ființe umane / sănătatea populației	Manevrarea pământului (decopertarea / recopertarea fronturilor de lucru, lucrările de excavații / umpluturi) va determina creșterea concentrației pulberilor sedimentabile în cadrul fronturilor de lucru. Pentru a diminua această formă de impact, spațiile decopertate vor fi stropite periodic, iar muncitorii vor purta echipament de protecție.
	Peisaj	Existența spațiilor decopertate poate avea impact vizual asupra peisajului, dar această formă de impact este temporară, la finalizarea lucrărilor de construcție, spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute cu solul vegetal decopertat inițial (pentru a permite refacerea compoziției inițiale a biocenozei) și va fi monitorizat gradul de înierbare a acestora. În situația în care apar specii invazive, acestea vor fi eliminate din amplasament pentru a reduce impactul.
Ființe umane	Biodiversitate	Prezența muncitorilor în cadrul fronturilor de lucru poate determina îndepărtarea exemplarelor de faună care folosesc ocazional amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) pentru hrănire. Exemplarele de faună se vor deplasa în habitatele similare din vecinătate,



		astfel încât nu se reduce efectivul populațional, iar impactul asupra faunei nu va fi semnificativ. Deoarece vor fi montate panouri fonoabsorbante, nivelul zgomotului nu va afecta fauna.
--	--	---

În cadrul tabelului 131 sunt prezentate sub formă matricială interacțiunile dintre efectele determinate de construcția și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) asupra factorilor de mediu.

**Tabel 131.** Matricea interacțiunilor relațiilor dintre diferite forme de impact

Matricea interacțiunilor	Soluri și geologie	Apa	Aer	Zgomot și vibrații	Biodiversitate	Peisaj	Ființe umane	Patrimoniu cultural
Soluri și geologie	■	■			■	■	■	
Apa		■			■			
Aer	■	■	■		■		■	
Zgomot și vibrații				■	■		■	
Biodiversitate					■			
Peisaj						■		
Ființe umane					■		■	
Patrimoniu cultural								■

### 5.11. Impactul cumulat

Strict în amplasamentul proiectului nu există alte proiecte cu care construcția și exploatarea podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei ar putea genera impact cumulat.

În zona analizată este proiectată și autostrada Târgu Mureș – Iași – Ungheni. Conform HG nr. 105/2020, podul peste Prut face parte din autostradă. Podul peste Prut va asigura conexiunea autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni (inclusă în rețeaua TEN – T a Uniunii Europene) cu drumul M 14 Criva – Briceni – Chișinău – Tiraspol. Aceste proiecte sunt incluse în Masterplanul General de Transport al României.

Autostrada Tg. Mureș – Iași – Ungheni se termină la km 0 al drumului de legătură la podul peste Prut, astfel încât nu va fi necesar un alt drum de legătură.

Lucrările de construcție a acestor proiecte nu vor genera impact cumulat asupra mediului, cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren, deoarece nu vor fi realizate simultan. Astfel nu se vor cumula emisiile de noxe, zgomote și vibrații în perioada de construcție. Mai mult, în zona analizată,

autostrada Tg. Mureș – Iași – Ungheni va fi realizată în afara ariilor naturale protejate, cu excepția ultimilor 80 m care vor fi în cadrul ROSCI0213 Râul Prut, astfel încât nu va avea impact semnificativ asupra ariilor naturale protejate în care va fi realizat podul peste râul Prut, inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură (ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut, RN 2.256 Râul Prut, RN 2.254 Cotul Bran pe Râul Prut). Suprafața totală ocupată de autostradă va putea fi calculată după definitivarea proiectului tehnic.

În perioada de operare, podul va prelua o parte din traficul de pe autostradă. Conform studiului de trafic, valorile estimate ale intensității traficului pentru zona analizată prezintă 1104 autovehicule valori MZA în 2025 și 2056 autovehicule valori MZA în 2045.

**La estimarea impactului asupra mediului generat de podul peste râul Prut s-a ținut cont de traficul care va fi preluat de pe autostrada Tg. Mureș – Iași – Ungheni (conform datelor furnizate de studiul de trafic).**

Conform Master Planului General de Transport al României, a fost prevăzut și un drum trans-regio Iași – Vaslui – Bacău, dar acesta are punctul de început în sudul municipiului Iași, la aproximativ 16.500 m de amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) și în afara ariilor naturale protejate ROSPA0168 Râul Prut și ROSCI0213 Râul Prut și a rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut, astfel încât nu există riscul producerii unui impact cumulat.

În zona analizată a fost avizat și proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași, dar distanța minimă dintre amplasamentul celor două proiecte este de 11.030 m. Ținând cont de specificul celor două proiecte, de distanța dintre amplasamentele acestora și de faptul că nu vor fi realizate simultan, nu vor genera impact cumulat asupra ariilor naturale protejate.

În amonte de amplasamentul viitorului pod peste Prut la Ungheni, la aproximativ 12,6 km măsurați în linie dreaptă există și vama Sculeni. Aceste 2 puncte de trecere a frontierei nu vor genera impact cumulat asupra mediului deoarece:

- punctul de trecere a frontierei de la Sculeni este deja construit și nu necesită execuția unor lucrări de construcție, astfel încât nu va fi înregistrat impact cumulat în perioada execuției lucrărilor de construcție;
- punctul de trecere a frontierei de la Ungheni va atrage o mare parte din traficul care se desfășoară în prezent prin Vama Sculeni, amplasată în imediata vecinătate a rezervației naturale Râul Prut și a sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, iar drumul de la vamă către punctul de trecere a frontierei din Republica Moldova traversează aceste arii.



**Figura 203.** Amplasarea punctului de trecere a frontierei Sculeni în raport cu limitele ariilor naturale protejate

În jurul municipiului Iași există și o serie de balastiere, dar acestea sunt amplasate la distanță mare de amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) și în afara ariilor naturale protejate ROSPA0168 Râul Prut, ROSCI0213 Râul Prut și a rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut astfel încât nu pot genera impact cumulativ asupra acestor arii. Având în vedere că râul Prut reprezintă zona de graniță dintre România și Republica Moldova nu este permisă realizarea de balastiere și extragerea agregatelor naturale.

Limitele în interiorul cărora s-a efectuat analiza efectelor cumulative a fost de aproximativ 30 km (15 km în aval de amplasamentul proiectului analizat și 15 km în amonte de acesta).

Impactul cumulativ a fost cuantificat atât pentru perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei (maxim 24 luni), cât și pentru perioada exploatării podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei. În perioada de operare, podul va prelua o parte din traficul de pe autostradă. La estimarea impactului asupra mediului generat de podul peste râul Prut s-a ținut cont de traficul care va fi preluat de pe autostrada Tg. Mureș – Iași – Ungheni.

Impactul cumulativ asupra mediului va consta în ocuparea temporară / permanentă a unor suprafețe de teren.

**Impactul rezidual** asupra mediului constă în ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren și schimbarea destinației acestor terenuri. Deoarece pe suprafețele care vor fi ocupate definitiv pentru realizarea proiectelor (cărora li se va schimba destinația inițială) nu au fost identificate habitate de interes comunitar sau specii de floră de importanță conservativă și reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, impactul cumulativ rezidual nu este semnificativ.

De asemenea, amplasamentul proiectului este folosit numai ocazional de către speciile de faună ca areal de hrănire și nu reprezintă habitat de reproducere pentru speciile identificate sau pentru speciile a căror prezență este posibilă în zona analizată.

#### **Evaluarea impactului cumulativ al proiectului analizat cu alte proiecte existente sau propuse în zonă fără a lua în considerare măsurile de reducere a impactului**

Autostrada Tg. Mureș – Iași – Ungheni va parcurge procedura de evaluarea a impactului asupra mediului și de evaluare adecvată, iar în actele de reglementare vor fi impuse măsuri care vor trebui respectate în funcție de faza de realizare în care se va afla obiectivul. Implementarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului în cazul fiecărui obiectiv în parte va contribui la diminuarea / eliminarea impactului atât în amplasamentul respectivului proiect, cât și la nivelul întregii zone analizate.

Proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași a parcurs procedura de evaluare a impactului asupra mediului și a fost obținut acordul de mediu.

În cazul în care măsurile de reducere / eliminare a impactului prevăzute în actele de reglementare nu vor fi implementate, se poate produce afectarea speciilor și habitatelor prezente în amplasamentele analizate sau în vecinătatea acestora. În situația în care nu vor fi folosite tehnologii și echipamente de construcție moderne, emisiile de noxe, zgomot și vibrații pot avea un nivel care să afecteze mediul în amplasamentul acestor proiecte.

De asemenea, dacă nu vor fi strict respectate spațiile prevăzute a fi afectate temporar sau permanent de lucrări pentru fiecare proiect în parte, poate fi afectată starea de conservare a acestor specii protejate.

O altă acțiune care poate afecta starea de conservare a speciilor și habitatelor dacă nu este făcută corespunzător este managementul deșeurilor. Depozitarea necontrolată, în spații care nu sunt amenajate corespunzător poate contribui la afectarea speciilor și habitatelor, cât și la deteriorarea aspectului peisajului la nivelul zonei analizate.

#### **Evaluarea impactului rezidual care rămâne după implementarea măsurilor de reducere a impactului pentru proiectul propus și pentru alte PP**

##### **Sisteme de irigații**

Conform datelor furnizate de revista Agrobusiness, pentru zona Moldovei, Programul de reabilitare a infrastructurii de irigații al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale propune următoarele intervenții:

- etapa I: Bacău – amenajarea de irigații Sascut-Valea Seacă, 5,28 ha (1 OUAÎ înființat, 1 proiect european accesat, reabilitare stație de pompare de bază, de repompare, conducte de refulare și colector) și Dămienesti, 2.499 ha (1 OUAÎ înființat, 1 proiect european accesat, reabilitare stație de pompare de bază, conducte de refulare, nodurile de distribuție cu instalații); Galați – Brateșul de Sus, 5.083 ha (12 OUAÎ, un proiect accesat, reabilitare 3 stații de pompare de bază, 9,5 km de aducțiune, 11,6 km canale de distribuție, 4 construcții hidrotehnice), Câmpia Covurlui, 115.396 ha (12 OUAÎ, 3 proiecte, reabilitare 2 stații de bază, 1 stație de aspirație, 7 stații repompare, 45 km de canale de aducțiune, 18 construcții hidrotehnice); Iași – Tabăra-Trifești-Sculeni, 17.258 ha (8 OUAÎ, 2 proiecte, reabilitare 2 stații de pompare de bază, 1 stație repompare, 33 stații de pompare, 21 km canale de aducțiune, 30 de construcții hidrotehnice); Vaslui – Albița-Fălciu, 16.937 ha (7 OUAÎ, 5 proiecte, reabilitare 4 stații de pompare de bază, 1 stație de repompare, 8,3 km de aducțiune, 15 construcții hidrotehnice); Vrancea – Ciorăști-Măicănești, 10.434 ha (7 OUAÎ înființate, 7 proiecte europene, reabilitare 2 stații de pompare de bază, 6,7 km canale de aducțiune, 17 km canale de distribuție, 11 construcții hidrotehnice);
- etapa a II-a: Bacău – amenajarea Letea, 1.118 ha; Botoșani – Movila Havarna, 804 ha, Curtești, 437 ha; Galați – Terasa Nicorești-Tecuci, 16.349 ha; Vrancea – amenajarea Putna, 2.385 ha, amenajarea Biliești-Slobozia-Ciorăști, 14.980 ha, amenajarea Suraia-Vadu Roșca, 2.795 ha.
- etapa a III-a: Iași – amenajarea Țigănași-Perieni, 3.368 ha, Sculeni-Țuțora-Gorbani, 21.009 ha (<https://www.agro-business.ro/moldova-are-mare-nevoie-de-investitii-in-irigatii/2017/08/02/>).

Conform datelor furnizate de Agenția de Îmbunătățiri Funciare (ANIF), în Iași sunt două amenajări mari de irigații funcționale, respectiv amenajarea Tabăra-Trifești-Sculeni (17.258 de hectare) și amenajarea Sculeni-Țuțora-Gorban (20.981 de hectare), dar și 13 OUAÎ-uri care au în proprietate infrastructura secundară de irigații de pe întreaga suprafață a amenajării.

Conform datelor furnizate de ANIF, amenajarea Tabăra – Trifești – Sculeni este situată în nord – estul județului Iași, pe malul drept al râului Prut și se învecinează la sud cu satul Trifești, la est cu râul Prut, la nord este comuna Bivolari și la vest comuna Vlădeni (<https://www.anif.ro/galerie-video/2019/amenajarea-tabara-trifesti-sculeni-judetul-iasi/>).

Amenajarea Tabăra – Trifești – Sculeni a fost realizată conform documentației de execuție întocmită de I.S.P.I.F. București și a fost pusă în funcțiune în anul 1983.

Amenajarea are o suprafață totală pentru irigații de 17.258 ha, din care 7.864 ha sunt amenajate și cu lucrări de desecare și drenaj.

Amenajarea Tabăra Trifești – Sculeni este compusă din trei unități hidroameliorative cu funcționare independentă: Nord Soloneț, Sud Soloneț și Lunca. Subsystemul Sud Soloneț are o suprafață brută de 4.280 ha și netă de 4.243 ha.

Sursa de apă necesară pentru irigații o constituie apa de suprafață a râului Prut. Irigarea, în tot subsystemul, se face prin aspersiune.

Infrastructura subsystemului este compusă din: stația de baza SPA Soloneț, stația de repompare SRP 1b, canalele de aducțiune CA Sud Soloneț (CA bief 1 și CA bief 2), nodurile de presiune Nod 1,2,3 pe CA bief 1, nodurile de presiune Nod 1,2 pe CA bief 2, stațiile de punere sub presiune SPP1, SPP2 și SPP3, rețeaua de conducte îngropate.

În anul 2020, lucrările de la SPA Soloneț au fost finalizate în proporție de 90 la sută, astfel că fermierii din Lunca Prutului pot iriga culturile agricole.

În anul 2020 ANIF a încheiat contracte pentru furnizarea gratuită a apei pe aproximativ 40.000 de hectare cu culturi agricole la nivelul județului Iași.

Proiectele analizate nu vor fi realizate simultan, astfel încât se reduce considerabil posibilitatea de a genera impact cumulat cu proiectul Pod peste Prut la Ungheni.

### **Evaluarea impactului cumulat**

#### **Evaluarea impactului cumulat asupra factorului de mediu apă**

Impactul proiectelor analizate asupra factorului de mediu apă se poate manifesta prin:

- contaminarea corpurilor de apă subterană și de suprafață în cazul deversării apelor menajere uzate neepurate corespunzător (în zonele în care există sisteme de alimentare apă, dar nu există sisteme de canalizare și stații de epurare);
- deversarea apelor uzate de la stațiile de epurare a apelor uzate fără o epurare corespunzătoare;
- gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor pe perioada de execuție a proiectelor;
- pătrunderea în albiile minore a materialelor de construcție și a deșeurilor în cazul în care acestea nu sunt depozitate corespunzător (în spații special amenajate și acoperite în cadrul organizărilor de șantier / incintelor).

În condiții normale de execuție, lucrările de execuție a investițiilor propuse nu au o influență semnificativă asupra corpurilor de apă. În timpul execuției lucrărilor de construcție a autostrăzii Tg. Neamț – Iași – Ungheni, a drumului trans-regio Iași – Vaslui – Bacău, a proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată, a podului peste Prut la Ungheni sau a proiectelor de dezvoltare a infrastructurii locale de drumuri se poate produce creșterea temporară a turbidității cursurilor de apă intersectate de traseul acestor proiecte sau aflate în imediata vecinătate a amplasamentului proiectelor (în analiza impactului cumulat a fost

luat numai râul Prut având în vedere că proiectul pod peste Prut la Ungheni nu poate genera nicio formă de impact asupra râurilor Moldova și Siret). Această formă de impact este temporară și reversibilă. Având în vedere că proiectele de infrastructură rutieră se regăsesc în diferite faze de implementare (elaborare studii de fezabilitate, actualizare studii de fezabilitate și proiect tehnic) este foarte puțin probabil ca aceste proiecte să fie implementate simultan. Chiar în situația în care ar fi realizate simultan, având în vedere atât suprafața mare necesară pentru realizarea acestor proiecte, cât și numărul de lucrări, probabilitatea realizării simultane a lucrărilor într-o anumită zonă este foarte redusă.

În cazul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Iași majoritatea lucrărilor vor fi realizate la distanță mare de corpurile de apă de suprafață și nu vor avea impact semnificativ asupra acestora. De asemenea, lucrările prevăzute în cadrul proiectului implică în general ocuparea temporară a unor suprafețe. Pentru proiectele de infrastructură rutieră este necesară o cantitate relativ mică de apă. Aceasta va fi procurată de la surse autorizate și nu va conduce la reducerea resurselor de apă de la nivelul județului. Este strict interzisă prelevarea apei necesare pentru realizarea lucrărilor la podul peste Prut de la Ungheni direct din albia râului Prut. Apa necesară va fi adusă cu cisterna din surse autorizate.

În perioada de operare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași va fi înregistrat impact pozitiv asupra calității apelor de suprafață prin extinderea sistemelor de canalizare, colectarea și epurarea apei uzate. Debitul efluent este considerabil mai mic decât debitul receptorilor naturali în secțiunea de evacuare, astfel încât acesta nu influențează regimul hidrologic al receptorilor sau calitatea apelor acestor receptori.

De asemenea, exploatarea proiectelor de infrastructură rutieră nu va conduce la producerea unui impact semnificativ asupra corpurilor de apă de suprafață deoarece în conformitate cu normele în vigoare, apele pluviale care spală platformele drumului vor fi colectate și epurate corespunzător prin intermediul bazinelor decantoare și al separatoarelor de hidrocarburi.

Poate fi înregistrat impact cumulat în cazul producerii unor poluări accidentale sau a gestionării necorespunzătoare a deșeurilor.

Pentru eliminarea riscului de producere a impactului cumulat au fost / vor fi propuse măsuri adecvate atât în cadrul studiilor elaborate pentru infrastructura de apă și apă uzată din județul Iași, cât și în cadrul studiilor care au fost / vor fi elaborate pentru infrastructura rutieră.

Conform datelor furnizate de Agenția de Îmbunătățiri Funciare (ANIF), în județul Iași sunt funcționale în prezent două amenajări mari de irigații, respectiv amenajarea Tabăra-Trifești-Sculeni (17.258 de hectare) și amenajarea Sculeni-Țuțora-Gorban (20.981 de hectare), dar și 13 OUA-uri care au în proprietate infrastructura secundară de irigații de pe întreaga suprafață a amenajării. Acestea se alimentează din râul Prut.

Debitul mediu al râului Prut este de 110 m<sup>3</sup>/s și nu va fi afectat de utilizarea apei pentru irigații și de prelevarea apei pentru alimentarea cu apă a localităților. Conform datelor din studiul de fezabilitate pentru proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași, volumul de apă extras înainte de implementarea proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Iași era de 142.333 m<sup>3</sup>/zi, respectiv 46,96% din capacitatea sursei, iar volumul de apă extras după realizarea proiectului va fi de 120.873 m<sup>3</sup>/zi, respectiv 39,88% din capacitatea sursei, astfel încât nu va influența caracteristicile hidrogeologice ale zonei și implicit nu va afecta speciile dependente de habitate acvatice.

De asemenea, stațiile de epurare existente respectă prevederile NTPA 001 / 2002 și nu vor conduce la modificarea calității apelor receptorilor. Emisiile medii ale efluenților stațiilor de epurare sunt prezentate în anexa 7 a studiului de evaluare adecvată pentru proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă din județul Iași, conform datelor furnizate de SC APAVITAL IAȘI, titular al proiectului.

#### **Evaluarea impactului cumulat asupra factorului de mediu aer și a schimbărilor climatice**

Impactul proiectelor analizate asupra factorului de mediu aer se poate manifesta prin:

- emisii din surse mobile reprezentate de traficul rutier pe drumurile existente (inclusiv gaze cu efect de seră);
- emisii difuze de la gestionarea nămolului de la stațiile de epurare existente la nivelul zonei analizate;
- emisii difuze în perioada realizării lucrărilor de construcție a proiectelor de infrastructură rutieră: execuție săpături / umpluturi, manevrarea materialelor de construcție, realizarea terasamentelor, execuția sistemului rutier;
- emisii din surse mobile reprezentate de funcționarea vehiculelor de transport necesare pentru transportul materialelor de construcție;
- emisii din surse mobile reprezentate de funcționarea utilajelor de construcție;
- emisii difuze de la funcționarea utilajelor necesare pentru extragerea agregatelor naturale și a autoutilitarelor care transportă aceste agregate.

În condiții normale de operare a gospodăriilor de apă și a rețelelor de alimentare și canalizare nu se generează emisii în aer. Emisiile de la SEAU existente / propuse / reabilite în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași vor fi în limite admisibile și nu vor conduce la afectarea calității aerului. În perioada de operare a proiectelor de infrastructură rutieră va fi înregistrat impact pozitiv asupra calității aerului datorită atragerii traficului de tranzit și reducerii emisiilor de poluanți atmosferici la nivelul zonelor tranzitate de drumurile existente.

Probabilitatea de apariție a unui impact cumulat este redusă deoarece proiectele de infrastructură rutieră se află în diferite stadii de realizare a studiilor de fezabilitate, urmând a fi realizate procedurile de achiziție publică pentru realizarea proiectelor tehnice, iar proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de



apă uzată din județul Iași a fost deja avizat și este situat la aproximativ 11,03 km de amplasamentul podului peste Prut la Ungheni. În situația în care lucrările s-ar realiza simultan, există posibilitatea înregistrării unui impact cumulat asupra aerului, dar acesta ar fi temporar și reversibil, de asemenea, ar fi limitat ca zonă deoarece lucrările se realizează progresiv și nu va conduce la afectarea calității aerului din ROSPA0168 Râul Prut, ROSCI00213 Râul Prut și din rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe râul Prut.

Având în vedere că pentru execuția investițiilor prevăzute în proiect nu sunt necesare cantități foarte mari de materiale de construcție și că proiectele nu vor fi realizate simultan, implementarea proiectelor nu va conduce la creșterea semnificativă a intensității traficului. Utilajele se vor deplasa pe drumurile publice numai înainte de începerea lucrărilor de construcție și la finalizarea acestora, traficul fiind generat numai de deplasarea autoutilitarelor care transportă materiale de construcție, dar punerea în operă a acestor materiale de construcție se va face progresiv.

Magnitudinea impactului depinde de specificul lucrărilor executate, de utilajele și tehnologiile de construcție utilizate, de condițiile meteorologice și de perioada de timp necesară finalizării investițiilor. Activitățile din cadrul proiectelor care pot reprezenta surse de poluanți atmosferici sunt operațiile de săpături / umpluturi, manevrarea materialelor de construcție, în special a pământului excavat și a materialelor în vrac, realizarea lucrărilor de terasamente, realizarea sistemului rutier, transportul și manevrarea materialelor de construcție în cazul proiectelor de infrastructură rutieră și operațiile de excavare/sapare a pământului pentru introducerea conductelor, precum și de la funcționarea echipamentelor/utilajelor ce au ca rezultat emisii reduse de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament generate de vehiculele care transportă deșeurile.

Datorită implementării măsurilor de reducere a impactului pentru operațiile efectuate pentru construcția proiectelor de infrastructură rutieră (stropirea drumurilor tehnologice de pământ, acoperirea depozitelor de materiale de construcție, utilizarea de tehnologii și utilaje de construcție moderne), cât și a distanței dintre amplasamentele proiectelor, nu va fi înregistrat impact cumulat semnificativ asupra aerului nici în cazul realizării simultane a proiectelor de infrastructură rutieră cu proiectul de infrastructură de apă și apă uzată și cu podul peste Prut la Ungheni. De asemenea, operarea proiectelor de infrastructură rutieră va contribui la reducerea nivelului emisiilor de poluanți atmosferici la nivelul localităților traversate de drumurile existente în prezent, iar majoritatea lucrărilor propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași vor fi realizate în intravilanul unor localități, la distanță mare de amplasamentul podului peste Prut la Ungheni. De asemenea, podul peste Prut la Ungheni (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) va fi realizat în extravilan.

### Evaluarea impactului cumulat asupra factorului de mediu sol

Impactul proiectelor analizate asupra factorului de mediu sol se poate manifesta prin:

- ocuparea temporară a solurilor pentru realizarea construcțiilor temporare (organizări de șantier, drumuri de acces) necesare pentru realizarea proiectelor de infrastructură rutieră, a proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași (vama Sculeni nu va conduce la ocuparea niciunei suprafețe suplimentare de sol fiind deja în operare);
- modificarea temporară a structurii profilurilor de soluri;
- creștere temporară a gradului de eroziune a solului;
- compactarea solului în zonele intens circulate;
- limitarea unor circuite biogeochimice;
- ocuparea definitivă a terenului pentru amplasarea noilor infrastructuri (ampriza proiectelor de infrastructură rutieră, gospodării de apă, stații de epurare a apelor uzate, drumuri de acces).

Procentul maxim de ocupare definitivă a terenului este scăzut comparativ cu suprafața totală de intravilan și extravilan a localităților în cadrul cărora vor fi realizate proiectele de infrastructură rutieră, proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași și podul peste Prut la Ungheni. În zona localității Golăiești nu sunt prevăzute alte proiecte cu excepția podului peste Prut la Ungheni și a autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni.

Pentru realizarea lucrărilor necesare în cadrul proiectelor vor fi necesare operațiuni de decopertare a solului vegetal în amplasamentul lucrărilor și de excavare a materialului nefertil. Solul fertil va fi depozitat separat de materialul excavat și va fi folosit la aducerea la starea inițială a zonelor afectate temporar de realizarea lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor de construcție și îndepărtarea mijloacelor de transport și a utilajelor de construcție, suprafețele de teren afectate de organizarea de șantier, drumuri de acces temporare vor fi curățate și aduse la starea inițială. Va fi urmărit gradul de refacere a covorului vegetal la nivelul acestor suprafețe și va fi implementat un program de control a speciilor invazive (monitorizare și eliminarea mecanizată / manuală a speciilor invazive în vederea eliminării riscului de afectare a habitatelor din vecinătate).

În perioada de funcționare nu va exista impact cumulativ care să necesite implementarea de măsuri de reducere a impactului. Majoritatea lucrărilor propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași implică ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, cu excepția gospodăriilor de apă, a stațiilor de epurare și a căminelor de vizitare. Lucrările de infrastructură rutieră, inclusiv podul peste Prut la Ungheni implică ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren. În cazul punctului de trecere a frontierei de la Sculeni nu vor fi ocupate noi suprafețe.

### Evaluarea impactului cumulat generat de zgomot și vibrații

Impactul se poate manifesta prin:

- emisii de zgomot și vibrații de la funcționarea utilajelor de construcție;
- emisii de zgomot și vibrații de la funcționarea utilajelor necesare pentru transportul materialelor de construcție.

Având în vedere că proiectele de infrastructură rutieră sunt în diferite stadii de realizare a studiilor de fezabilitate, există o probabilitate mică să fie realizat simultan cu proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași și cu podul peste Prut la Ungheni.

În situația în care lucrărilor vor fi realizate simultan, impactul va fi local, zgomotul datorat folosirii utilajelor de construcție se va cumula cu cel provenit de la trafic), însă acestea se vor manifesta local. Vor fi folosite utilaje de construcție moderne, astfel încât să fie diminuat nivelul zgomotului. Conform normativelor în vigoare, autostrăzile și drumurile expres trebuie realizate la distanță de zonele rezidențiale astfel încât se va reduce considerabil probabilitatea de generare a unui impact cumulat asupra zonelor rezidențiale. De asemenea, majoritatea lucrărilor propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași vor fi realizate în intravilanul localităților și în afara ariilor naturale protejate, astfel încât se va reduce considerabil riscul de producere a unui impact cumulat generat de zgomot.

În perioada de execuție a investițiilor principala sursă de zgomot și vibrații o reprezintă utilizarea echipamentelor de transport specifice lucrărilor de construcții (betoniere, excavatoare, macara etc).

Din măsurători, efectuate pentru activități similare, nivelul de zgomot definit, în zona utilajelor, la o distanță de 10 – 15 m prezintă valori de: 60 –115 dB(A) – zona de acțiune a mijloacelor auto (basculante, cisterne, etc) sub limita maximă legală prevăzută de legislație.

Având în vedere zona de acțiune a echipamentelor de transport de 10-15 m nu se poate vorbi de un impact cumulat între zonele unde se vor realiza investiții prin proiecte.

Se poate înregistra în perioada de realizare a lucrărilor propuse în proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Iași simultan cu activitățile diurne din localități o creștere a nivelului de zgomot generând în acest fel disconfort populației umane, dar lucrările propuse pentru infrastructura rutieră vor fi realizate în extravilanul localităților, nefiind astfel înregistrat impact cumulat asupra populației umane din cauza nivelului de zgomot. Distanța minimă dintre amplasamentul proiectului „Pod peste Prut la ungheni” și zonele locuite din România este de 1,2 km, iar față de locuințele din Republica Moldova este de 0,3 km, în consecință nu poate genera impact cumulat asupra locuințelor.

Creșterea nivelului de zgomot va fi de scurtă durată, iar prin măsurile ce se vor lua, nivelul zgomotului se va încadra în limite admisibile.

Dupa finalizarea lucrărilor la proiectul de apă și de apă uzată din județul Iași, nivelul zgomotului și vibrațiilor înregistrat va fi cel caracteristic zonelor de locuit. În perioada de operare a sistemelor de apă și apă uzată principala sursă de zgomot poate fi reprezentată de funcționarea stațiilor de pompare și a echipamentelor specifice stațiilor de epurare. Impactul este unul local și nu va genera impact cumulat la nivelul zonelor locuite.

De asemenea, în perioada de operare nu va fi înregistrat impact cumulat din cauza zgomotului, deoarece pentru proiectele de infrastructură rutieră au fost / vor fi propuse panouri fonoabsorbante în vecinătatea zonelor locuite și în cadrul ariilor naturale protejate, iar exploatarea lucrărilor propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași nu va conduce la înregistrate unor niveluri ridicate de zgomot și vibrații. În cazul podului peste Prut la Ungheni au fost prevăzute panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei.

#### **Evaluarea impactului cumulat asupra factorului de mediu biodiversitate**

Impactul proiectelor autorizate / propuse asupra factorului de mediu biodiversitate se poate manifesta prin:

- ocupare temporară / permanentă a unor suprafețe ocupate de vegetație spontană / habitate naturale;
- deversări accidentale de apă neepurată corespunzător de la stațiile de epurare existente sau propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași;
- reducerea capacității surselor de apă (de suprafață sau subterană) ca urmare a prelevării de apă pentru sistemele de irigații și pentru alimentarea cu apă a populației;
- emisii de poluanți (în aer sau în apă) și afectarea calității apelor;
- emisii de zgomot și vibrații;
- perturbarea activității speciilor din cauza realizării lucrărilor de construcție;
- afectarea zonelor de reproducere și odihnă.

Având în vedere că proiectele de infrastructură rutieră sunt în diferite stadii de realizare a studiilor de fezabilitate, există o probabilitate mică să fie realizat simultan cu proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași și cu podul peste Prut la Ungheni.

În situația în care lucrările de construcție ar fi realizate simultan, s-ar cumula emisiile de zgomot, dar ținând cont că realizarea proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași implică un volum mic de lucrări, lucrările vor fi realizate etapizat și în general în intravilanul localităților și în afara ariilor naturale protejate, iar podul peste Prut la Ungheni va fi realizat în extravilan, impactul cumulat asupra biodiversității ar fi nesemnificativ chiar în cazul realizării simultane a proiectelor.

În cadrul amplasamentelor lucrărilor de infrastructură de apă și de apă uzată din județul Iași și al podului peste Prut la Ungheni (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu au fost identificate habitate protejate, astfel încât implementarea proiectelor nu va conduce la alterarea / fragmentarea / distrugerea habitatelor.

În cazul stațiilor de epurare care deversează în emisari care traversează arii naturale protejate nu va fi alterat habitatul speciilor acvatice deoarece toate stațiile de epurare existente sau propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași respectă prevederile NTPA 001 / 2002 și nu vor conduce la afectarea calității apelor de suprafață. Mai mult, realizarea sistemelor de canalizare și funcționarea stațiilor de epurare va contribui indirect la îmbunătățirea calității apelor de suprafață (deoarece vor fi eliminate presiunile generate de deversarea necontrolată a apelor neepurate sau epurate necorespunzător), conform informațiilor din studiul de evaluare adecvată realizat pentru acest proiect.

De asemenea, suprafețele ocupate de lucrările propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași și al podului peste Prut la Ungheni nu reprezintă habitate de reproducere pentru speciile pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale existente în zona analizată. Mai mult, lucrările din cadrul ariilor naturale protejate nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor identificate, respectiv nu vor fi realizate în perioada martie – iunie.

Conform datelor prezentate în studiul de evaluare adecvată pentru proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași, realizarea lucrărilor la infrastructura de apă din județul Iași nu va afecta debitul râurilor și nu va influența caracteristicile hidrogeologice ale zonei. Volumul de apă extras înainte de implementarea proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași a fost de 142.333 m<sup>3</sup>/zi, respectiv 46,96% din capacitatea sursei, iar volumul de apă extras după realizarea proiectului va fi de 120.873 m<sup>3</sup>/zi, respectiv 39,88% din capacitatea sursei, astfel încât nu va influența caracteristicile hidro-geologice ale zonei și implicit nu va afecta speciile dependente de habitate acvatice. În cazul proiectelor de infrastructură rutieră analizate sunt necesare cantități mici de apă (pentru prepararea materialelor de construcție, stropirea fronturilor de lucru, etc), iar apa va fi prelevată din surse autorizate, astfel încât nici implementarea acestor proiecte nu va afecta condițiile hidrogeologice ale zonei.

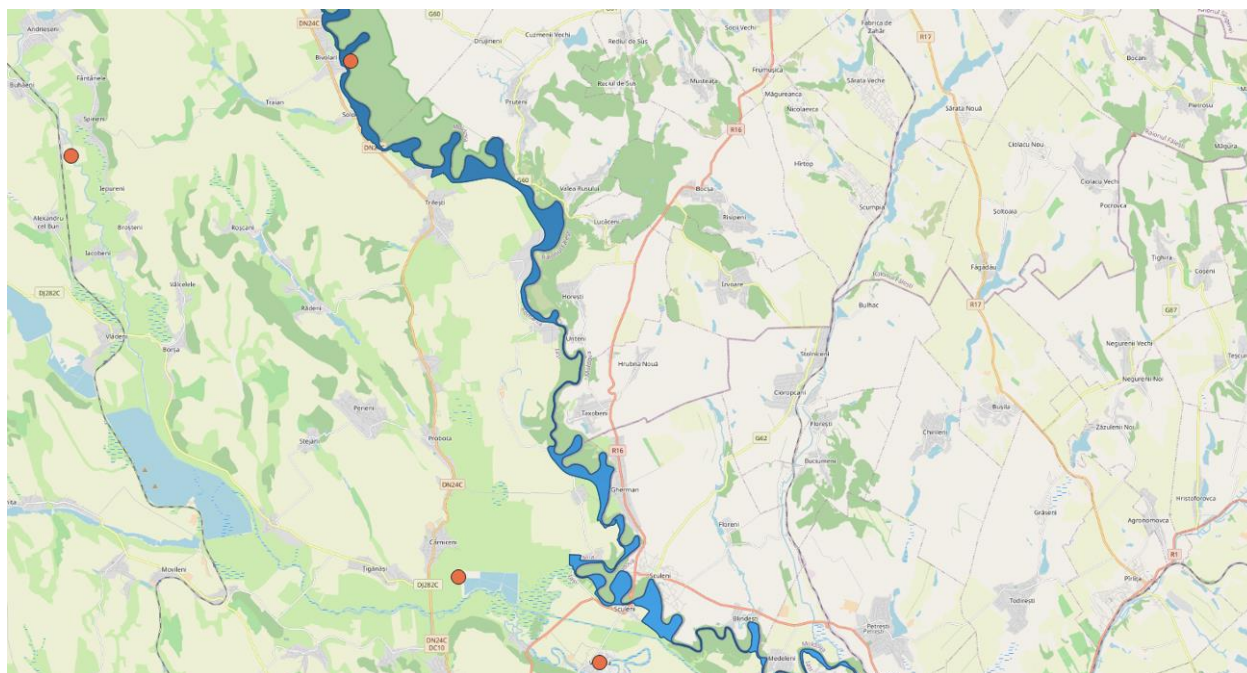
Deversarea apelor epurate prin intermediul noilor stații de epurare propuse în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași nu va conduce la eutrofizarea apelor emisarilor deoarece stațiile sunt cu epurare avansată. Debitul efluentului de la stațiile de epurare este mult mai mic decât debitul emisarilor, conform informațiilor din studiul de evaluare adecvată pentru proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată din județul Iași.

De asemenea, nici funcționarea stațiilor de epurare existente nu va avea impact semnificativ asupra ariilor naturale protejate. Apele epurate prin intermediul SEAU vor respecta prevederile NTPA 001 / 2002, astfel încât nu vor fi schimbări majore legate de indicatorii chimici care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale siturilor.

Majoritatea stațiilor de epurare existente în județul Iași deversează efluentul în emisar în afara ariilor naturale protejate sau la distanță mare de limitele acestor arii protejate, astfel încât să se asigure diluția efluentului până la pătrunderea râurilor în ariile protejate, astfel încât nu vor afecta speciile și habitatele pentru a căror protecție au fost desemnate aceste arii.

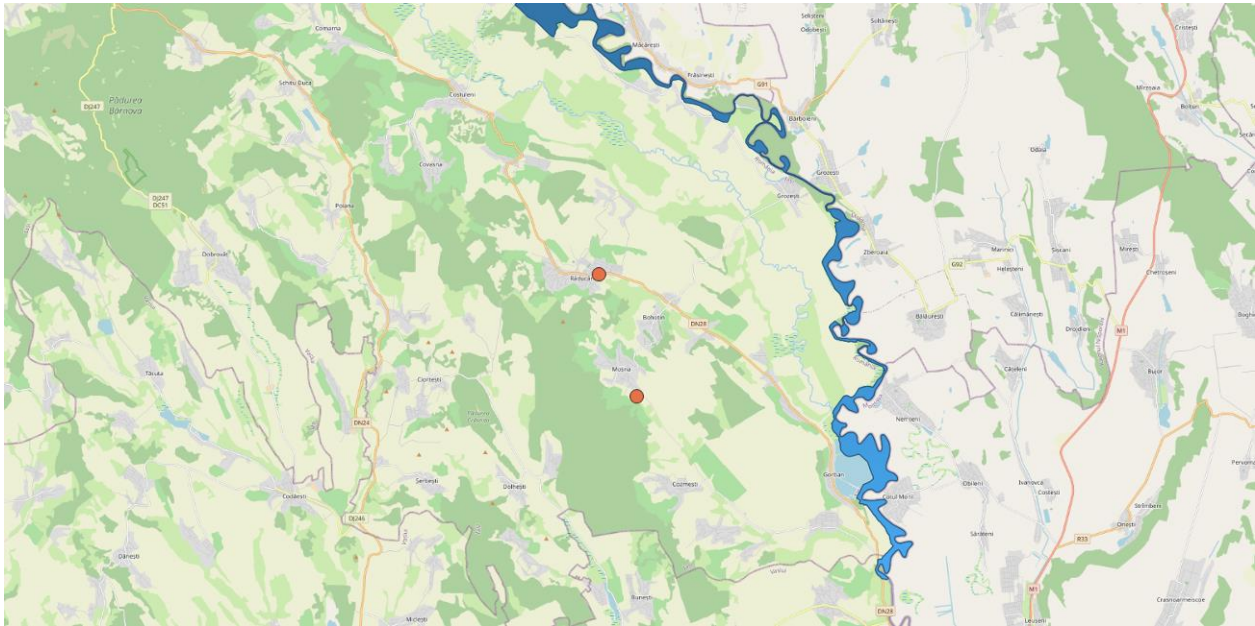
Impactul cumulat a fost cuantificat atât pentru perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut, inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură (maxim 24 luni), cât și pentru perioada exploatarea podului peste Prut și a platformei punctului de trecere a frontierei.

SEAU Bivolari deversează în râul Prut în zona teritoriile suprapuse ale ROSPA0168 Râul Prut și ale ROSCI0213 Râul Prut. SEAU Victoria deversează în Jijia la aproximativ 10.000 m măsurați în linie dreaptă de punctul de vărsare al Jijiei în râul Prut (dar cursul Jijiei este foarte meandrat în această zonă), iar SEAU Țigănași deversează în Frasin (afluent al Jijiei).



**Figura 204.** Amplasarea stațiilor Bivolari, Țigănași și Victoria în raport cu limitele ROSPA0168 Râul Prut și ale ROSCI0213 Râul Prut (în amonte de amplasamentul podului peste Prut la Ungheni)

SEAU Răducăneni deversează în râul Bohotin (afluent al râului Prut) la aproximativ 9.750 m de limitele ROSPA0168 Râul Prut și ale ROSCI0213 Râul Prut, iar SEAU Moșna se varsă în Moșna (afluent al râului Prut) la aproximativ 8.500 m de limita celor 2 situri.



**Figura 205.** Amplasarea stațiilor Răducăneni și Moșna în raport cu limitele ROSPA0168 Râul Prut și ale ROSCIO213 Râul Prut (în aval de amplasamentul podului peste Prut la Ungheni)

Stațiile de epurare existente respectă prevederile NTPA 001 / 2002, ale autorizației de mediu nr. 33 / 20.04.2015 revizuită în 27.03.2018 și ale autorizației de gospodărire a apelor nr. 161 / 18.09.2017, conform informațiilor din studiul de evaluare adecvată elaborat pentru proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Iași.

Aeroportul Iași este amplasat în afara ariilor naturale protejate (minim 9.500 m) și nu poate genera impact cumulat asupra acestor arii împreună cu proiectele analizate.

Podul peste Prut la Ungheni (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) este amplasat în cadrul ROSCIO213 Râul Prut și al ROSPA0168 Râul Prut, dar la distanța minimă de 11.030 m față de lucrările prevăzute în proiectul de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași (în cazul rețelei de aducțiune apă pe traseul Holboca – Tutora).



**Figura 206.** Amplasarea podului peste Prut la Ungheni în raport cu lucrările prevăzute în cadrul proiectului de dezvoltare a infrastructurii de apă și de apă uzată în județul Iași

În cadrul amplasamentului podului peste Prut la Ungheni (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu au fost identificate habitate protejate. Podul va supratraversa râul Prut, nu vor fi realizate lucrări în albia minoră a râului Prut, astfel încât nu vor fi afectate speciile acvatice. În perioada de operare a podului există risc de coliziune a speciilor de păsări cu autovehiculele ce vor traversa aria protejată, dar pentru diminuarea acestui risc au fost prevăzute măsuri adecvate (garduri, panouri fonoabsorbante), astfel încât să nu genereze impact cumulativ.

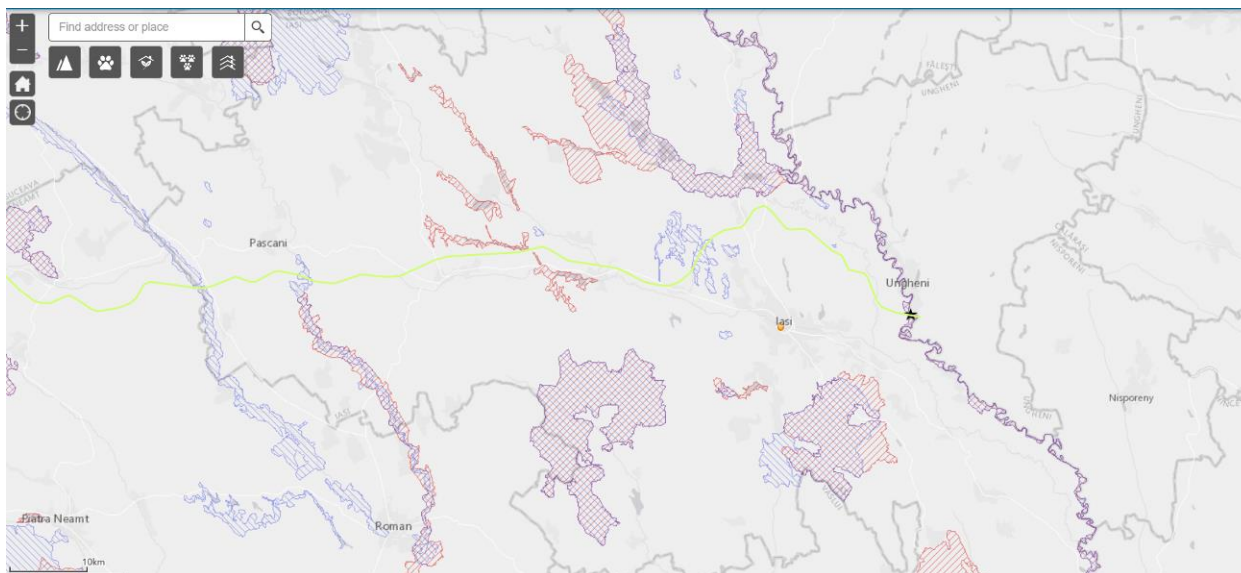
Apele pluviale care spală platforma podului vor fi epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi astfel încât nu vor conduce la modificarea calității apelor râului Prut.

Din datele furnizate de harta interactivă aferentă Master Planului General de Transport al României, autostrada Târgu Neamț – Iași – Ungheni se află în vecinătatea următoarelor arii naturale protejate: ROSPA0150 Acumulările Sârca – Podu Iloaiei, a ROSCI0221 Sărăturile din Valea Ilenei, ROSCI0171 Pădurea și pajiștile de la Mârzești, ROSCI0222 Sărăturile Jijia Inferioară – Prut și ROSPA0042 Eleșteele Jijiei și Miletinului și traversează următoarele arii naturale protejate:

- ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești, în aval de zona în care va fi realizată conducta de aducțiune Cristești – Timișești ce va traversa râul Moldova;
- ROSCI0265 Valea lui David, intersectând DJ 248 B în zona căruia va fi realizată conducta de aducțiune apă pe traseul Popricani – Lețcani;



- ROSCI0378 Râul Siret între Pașcani și Roman, la aproximativ 4.700 m aval de zona în care vor fi realizate conductele de canalizare în localitatea Blăgești și la 12.140 m amonte de zona de realizare a SEAU A.I. Cuza;
- în zona ROSPA0168 Râul Prut și a ROSCI0213 Râul Prut se conectează cu podul peste Prut la Ungheni.



**Figura 207.** Amplasarea autostrăzii Târgu Neamț - Iași - Ungheni în raport cu ariile naturale protejate

Deoarece actualizarea studiului de fezabilitate implică propunerea unor variante de traseu și selectarea variantei cu cel mai mic impact asupra mediului este posibilă schimbarea traseului propus în Master Planul General de Transport. Impactul cumulat al autostrăzii Târgu Mureș – Iași – Ungheni cu celelalte proiecte existente sau propuse în zona analizată va putea fi cuantificat după selectarea traseului final al autostrăzii.

Impactul cumulat asupra mediului va consta în ocuparea temporară / permanentă a unor suprafețe de teren.

**Impactul rezidual** asupra mediului constă în ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren și schimbarea destinației acestor terenuri. Deoarece pe suprafețele care vor fi ocupate definitiv pentru realizarea proiectelor (cărora li se va schimba destinația inițială) nu au fost identificate habitate de interes comunitar sau specii de importanță conservativă și reprezintă un procent foarte mic din zona analizată, impactul cumulativ rezidual nu este semnificativ.

## 6. METODOLOGIA DE EVALUARE. METODE DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI. DIFICULTĂȚI

Raportul privind impactul asupra mediului a fost elaborat cu respectarea prevederilor Legii nr. 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ale ordinului nr. 269 / 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.

Studiul de evaluare adecvată a fost elaborat cu respectarea prevederilor Ordinului nr. 262/2020 pentru modificarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, aprobat prin Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 19/2010 și ale Ordinului nr. 19 / 2010. De asemenea, au fost respectate prevederile următoarelor ghiduri:

- Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC;
- Ghidul Jaspers pentru evaluarea impactului asupra mediului pentru drumuri și autostrăzi.

Informațiile necesare pentru realizarea studiilor au fost preluate din studiul de fezabilitate, din rapoartele privind starea mediului în județul Iași, din formularele standard ale ariilor naturale protejate existente în zona proiectului, din fișele de prezentare ale celor două rezervații, din obiectivele specifice de conservare stabilite de Agenția Națională pentru Aree Naturale Protejate pentru ROSCI0213 Râul Prut și pentru ROSPA0168 Râul Prut, din raportările privind starea de conservare a speciilor și habitatelor conform articolului 17 din Directiva Habitate și articolului 12 din Directiva Păsări și din deplasările în teren în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

### **Medodologie de evaluare**

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de scara și specificul proiectului care implică realizarea unui obiectiv de infrastructură rutieră. De asemenea, s-a ținut cont de metodologiile aplicate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

La selectarea metodologiei de evaluare a impactului asupra biodiversității s-a ținut cont în primul rând de obiectivele specifice de conservare stabilite de Agenția Națională pentru Aree Naturale Protejate (ANANP) pentru fiecare specie și habitat de interes comunitar prezente în cele două arii naturale de interes comunitar din zona de incidență a proiectului (ROSPA0168 Râul Prut și ROSCI0213 Râul Prut). De asemenea, au fost evaluate modificările generate de proiect care pot genera forme de impact (semnificative / nesemnificative, pozitive / negative).

A fost evaluat impactul implementării proiectului asupra fiecărui parametru stabilit de ANANP pentru fiecare specie și habitat de interes comunitar, ținând cont de valoarea țintă. De asemenea, au fost analizate presiunile existente la nivelul fiecărei arii naturale protejate.

A fost evaluat impactul asupra parametrilor și valorilor țintă stabilite de către ANANP, cât și asupra integrității ariilor naturale protejate intersectate de proiect și care pot fi afectate de proiect.

### **Analiza alternativelor**

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin intermediul unei analize multicriteriale. Criteriile de mediu aplicate au fost: impactul asupra factorilor de mediu în perioada construcției și operării (impactul asupra aerului, solului, apei, nivelul de zgomot generat), impactul asupra florei și faunei în perioada de construcție și operare (numărul speciilor de floră potențial afectate, numărul de specii de faună potențial afectate, numărul locurilor de reproducere și adăpost afectate), impact negativ asupra ariilor protejate, Natura 2000 și a altor zone de mediu sensibile (zone umede, păduri, etc.): numărul de arii naturale protejate străbătute, numărul de habitate protejate străbătute, suprafața ocupată în cadrul ariei naturale protejate și suprafața ocupată de habitate naturale protejate sau specii protejate.

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin identificarea formelor de impact și prezentarea avantajelor și dezavantajelor pentru fiecare alternativă analizată. Se consideră avantaj lipsa unei forme de impact sau un impact mai redus, iar dezavantajul reprezintă o formă suplimentară de impact sau un impact mai extins.

### **Identificarea și cuantificarea efectelor**

Metodologia propusă în cadrul studiului propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a cauzelor (modificărilor) generate de proiect (atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare).

Efectele reprezintă modificările aduse mediului fizic de realizarea lucrărilor de construcție, cât și de operarea proiectului. Acestea pot include modificarea configurației terenului, generarea de deșeuri, emisii de poluanți, coliziuni ale faunei cu traficul rutier. Impacturile reprezintă modificările aduse factorilor de mediu, cât și structurii și funcțiilor speciilor și habitatelor Natura 2000.

Au fost evaluate atât formele de impact direct (de exemplu pierderi de habitate, mortalitatea unor specii de fauna), cât și indirect (de exemplu alterarea habitatelor acvatice ca urmare a deversării apelor neepurate sau epurate necorespunzător, impurificate cu produse petroliere), atât pentru perioada de construcție, cât și de operare. S-a considerat că nu este necesară dezafectarea lucrărilor prevăzute în cadrul proiectului, aceste urmând a fi reabilitate / înlocuite. De asemenea, a fost evaluat atât impactul intervențiilor temporare (realizarea organizării de șantier, a drumurilor de acces), cât impactul intervențiilor permanente (construirea și operarea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei).

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea urmatorilor pasi:

- analiza tuturor lucrărilor propuse în cadrul proiectului;
- identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură);
- identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a implementării proiectului.

Efecte lucrărilor la podul peste Prut (inclusiv la drumul de legătură și la platforma punctului de trecere a frontierei) care ar putea conduce la afectarea structurii și funcțiilor ariilor naturale protejate existente în zona proiectului sunt:

- ocuparea temporară / permanentă a unor suprafețe cu vegetație spontană pentru lucrările de realizare a terasamentelor și a pilelor și culeelor podului;
- emisii de poluanți în aer, apă, pe sol de la realizarea lucrărilor de construcție;
- zgomot de la realizarea lucrărilor de construcție;
- generarea de deșeuri, atât deșeuri din construcție, cât și deșeuri menajere de la organizarea de șantier;
- accidentarea sau omorârea exemplarelor de faună care pot ajunge accidental în cadrul fronturilor de lucru;
- introducerea unor specii invazive în zonele afectate temporar de lucrări;
- mortalitatea cauzată de execuția lucrărilor și traficul auto pentru transportul materialelor de construcție.

Efectele care ar putea fi generate în perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei) pot include:

- poluarea apelor ca urmare a funcționării necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi sau a producerii unor accidente în care sunt implicate vehicule care transportă substanțe periculoase (dar acest risc este practic inexistent, având în vedere că viteza de deplasare este limitată în punctul de trecere a frontierei);
- contaminarea solului ca urmare a scurgerilor de hidrocarburi sau de uleiuri de la autovehiculele care tranzitează zona;
- contaminarea aerului din cauza creșterii emisiilor de gaze cu efect de seră de la autovehiculele care tranzitează zona.

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:

- informațiilor puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizarea spațială a lucrărilor, cantități de materii prime și de materiale de construcție, volume de lucrări etc.);

- informațiilor obținute din vizitele în teren;
- informațiilor obținute din obiectivele specifice de conservare;
- calculelor bazate pe metodologii agreate (ex: calculele de emisii atmosferice realizate conform EMEP/EEA);
- estimărilor bazate pe experiența unor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

#### Identificarea formelor de impact

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte, prin identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. De exemplu, emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului, cât și asupra stării de sănătate a populației, asupra biodiversității (floră și faună) sau asupra climei.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

#### Predicția impactului

Reprezintă o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- etapa proiectului (construire, operare, închidere și dezafectare);
- tipul impactului (pozitiv, negativ);
- natura impactului (direct, secundar, indirect);
- potentialul cumulativ (da/nu);
- extinderea spațială (local, zonal, județean, regional, național, transfrontier);
- durata (termen scurt, termen mediu, termen lung);
- frecvența (accidental, intermitent/sporadic, periodic, permanent, o singură dată/ temporar);
- probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

**Tabel 132.** Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării / atingerea obiectivelor componente analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării / neatingerea obiectivelor componente analizate.

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Natura impact	Direct	Forma de impact principala produsa de aparitia unui efect.
	Secundar	Forma de impact generata de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorita unui efect generat de proiect ci a unor activitati ce sunt incurajate sa se produca ca o consecinta a proiectului.
Potential cumulativ	Da	Impactul are potentialul de a genera, impreuna cu alte efecte/impacturi din acelasi proiect sau din proiecte diferite, modificari mai mari la nivelul componentei de mediu analizate.
	Nu	Nu exista riscul ca acest impact sa produca, alaturi de alte impacturi, modificari mai mari la nivelul componentei de mediu.
Extindere spatiala	Local	Impactul se manifesta la nivelul unei singure unitati administrativ teritoriale.
	Zonal	Impactul se manifesta la nivelul mai multor unitati administrativ teritoriale din acelasi judet.
	Judetean	Impactul se manifesta la nivelul intregului judet.
	Regional	Impactul se manifesta la nivelul regiunii (mai multe judete).
	National	Impactul produce modificari resimtite la nivelul intregii tari.
	Transfrontalier	Impactul se manifesta pe teritoriul unor tari vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifesta doar pe durata constructiei proiectului sau doar pe durate de maxim 1 an.
	Termen mediu	Impactul se manifesta pe durata constructiei si pentru o perioada scurta post-constructie sau maxim 2-3 ani.
	Termen lung	Impactul se manifesta pe durata mai multor ani.
Frecventa	Accidental	Impactul se manifesta doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentala).
	Intermitent	Impactul se manifesta repetat/discontinuu, cu o frecventa necunoscuta.
	Periodic	Impactul se manifesta repetat, cu o frecventa cunoscuta.

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
	Permanent	Impactul se manifesta continuu dupa momentul aparitiei.
	O singura data/ temporar	Impactul se manifesta o singura data in una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
Probabilitate	Incet	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscuta, cel mai sigur nu o sa apara.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scazuta – este posibil sa apara.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicata – este foarte posibil sa apara.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigura.
Reversibilitate	Reversibil	Dupa disparitia impactului, componenta afectata se poate intoarce la conditiile initiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite intoarcerea la conditiile initiale ale componentei de mediu afectate.

Ori de cate ori este posibil, predicția impacturilor se realizează cantitativ și poate fi exprimată în unități de suprafață (hectare) sau timp (număr de ani), dar și cu evidențierea modificărilor survenite la nivelul componentei studiate / receptorului sensibil (scăderea/creșterea efectivelor populaționale, număr de locuitori afectați etc.).

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, au fost eliminate redundanțele, respectiv atunci când două efecte conduc la aceeași formă de impact pe aceeași suprafață și în același interval de timp, s-a menținut efectul care poate include și celelalte efecte redundante (ex. îndepărtarea vegetației, compactarea solului și modificări structurale ale solului ce conduc la alterarea habitatelor pe aceeași suprafață).

#### Evaluarea semnificației impactului

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

- **Sensibilitatea** zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
- **Magnitudinea** modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, menționat în Directiva EIA: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, geologie, biodiversitate, climă, populație, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil) din Capitolul 5.

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad literam a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opinieii expertului” pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de impact utilizate în cadrul raportului sunt:

- impact semnificativ (negativ / pozitiv);
- impact moderat (negativ / pozitiv);
- impact redus (negativ / pozitiv);
- fara impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Evaluarea nivelului de semnificație se realizează cu ajutorul matricei prezentate în tabelul 133.



**Tabel 133.** Matricea de evaluare a semnificației impactului

Semnificația impactului		Magnitudinea modificării										
		Negativă foarte mare	Negativă mare	Negativă moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea zonei	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Fără impact	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv
	Foarte mică	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv

Legendă

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ	În situația în care nu pot fi prevăzute măsuri de reducere eficiente (astfel încât impactul rezidual să fie nesemnificativ) trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice / tehnologice propuse etc.) sau măsuri de compensare.
	Impact negativ moderat	Sunt necesare măsuri de reducere a impactului.
	Impact negativ redus	Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere, dar pot fi prevăzute măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim.
	Fără impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv redus	Nu este cazul, dar pot fi aplicate măsuri ce pot conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv moderat	
	Impact pozitiv semnificativ	

### **Evaluarea impactului cumulat**

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următoarelor etape:

- identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zona de implementare a proiectului;
- analiza probabilității ca aceste proiecte să aibă termene de implementare similare cu proiectul analizat;
- analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte aditionale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat);
- cuantificarea formelor de impact cumulat: pierdere de habitate, alterarea habitatelor, fragmentarea habitatelor, perturbarea activității speciilor sau reducerea efectivelor populaționale.
- evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune analiza celorlalte proiecte (perioada implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Având în vedere că există incertitudini privind aceste caracteristici, estimarea cantitativă a impactului cumulat este dificilă. În consecință, evaluarea impactului cumulat s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului.

### **Măsuri de prevenire / reducere / eliminare a impactului**

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact moderat sau semnificativ au fost propuse măsuri de prevenire / reducere / eliminare a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce drastic probabilitatea de apariție a unui impact semnificativ, iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile propuse pentru fiecare factor de mediu analizat se regăsesc în cadrul capitolului 7.

### **Impact rezidual**

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul studiului a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficiență ce urmează a fi urmărită prin programul de monitorizare).

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului utilizând clasele de sensibilitate și magnitudine prezentate în cadrul capitolului 5 pentru fiecare factor de mediu analizat.

### **Monitorizare**

Programul de monitorizare propus a luat în calcul două cerințe principale:

- nevoia de a evalua eficiența măsurilor de evitare și reducere a impactului;

- nevoia de a asigura ca nivelul prognozat al impacturilor nu va fi depășit prin construcția și operarea proiectului.

Monitorizarea sistematică în timpul execuției lucrărilor și evaluarea ex-post a efectelor și/ sau a impacturilor rezultate în urma construcției și operării proiectului oferă oportunitatea de a identifica daca impactul prognozat se dezvoltă/ nu se dezvoltă așa cum a fost prevăzut, astfel încât să se poată fi luate măsuri de remediere, după caz.

De asemenea, monitorizarea permite luarea în considerare a unor informații relevante suplimentare sau neprevăzute (ex. schimbările climatice sau impactul cumulativ), care să permită de asemenea implementarea unor măsuri de remediere.

#### **Analiza vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice**

A fost realizată analiza vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice, pe baza cerințelor ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima) din cadrul Comisiei Europene - „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, ale ghidului „Climate change and major projects” elaborat de Comisia Europeană.

Conform ghidului, pentru evaluarea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice au fost parcurse următoarele etape:

- **identificarea sensibilității proiectului față de variabilele climatice** – a presupus identificarea sensibilității proiectului în raport cu o serie de variabile climatice și efecte secundare/ riscuri legate de climă. Sensitivitatea proiectului în raport cu variabilele climatice a fost evaluată din punct de vedere al componentelor proiectului, respectiv: bunuri și procese, intrări (apă, energie, altele), ieșiri (produse, piețe, cererea cumpărătorilor) și legături de transport;
- **evaluarea expunerii proiectului** – a fost realizată analiza expunerii proiectului la condițiile actuale de climă, cât și la cele viitoare;
- **analiza vulnerabilității** – a constat în identificarea variabilelor/ hazardelor climatice care pot avea impact asupra proiectului, pe baza sensibilității și expunerii proiectului, atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Acest lucru s-a realizat cu ajutorul unei matrici, utilizând formula Vulnerabilitatea = Sensitivitatea \* Expunerea;
- **evaluarea riscului** – s-a realizat pe baza analizei vulnerabilităților prin identificarea riscurilor și oportunităților asociate vulnerabilităților ridicate și medii. Aceasta a constat în evaluarea probabilității și magnitudinii consecințelor efectelor asociate cu hazardele identificate în etapa 2, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului;
- **identificarea opțiunilor de adaptare** – a constat în identificarea acelor măsuri care răspund vulnerabilităților și riscurilor identificate în etapele anterioare;

- **evaluarea opțiunilor de adaptare** – a fost realizată din punct de vedere al costurilor pentru fiecare dintre măsurile propuse.

**Analiza de senzitivitate** presupune identificarea sensibilității proiectului în raport cu o serie de variabile climatice și efecte secundare / pericole privind clima. Sensibilitatea proiectului în relație cu variabilele climatice trebuie să fie realizată la nivel de componente, respectiv: bunuri și procese, intrări (apă, energie, etc.), ieșiri (produse, piețe, cerințe ale consumatorilor) și legături de transport. În concordanță cu prevederile ghidurilor au fost utilizate următoarele clase de senzitivitate:

- **senzibilitate ridicată:** variabilele climatice / hazardele legate de climă pot avea un impact semnificativ asupra bunurilor și proceselor, intrări, ieșiri și legături de transport;
- **senzibilitate medie:** variabilele climatice / hazardele legate de climă pot avea un impact minim asupra bunurilor și proceselor, intrărilor și ieșirilor sau altor legături de transport;
- **senzibilitate scăzută:** variabilele climatice / hazardele legate de climă pot avea un impact minim asupra bunurilor și proceselor, intrărilor și ieșirilor sau altor legături de transport;
- **fără senzibilitate:** variabilele climatice / hazardele legate de climă nu au impact asupra componentelor proiectului.

**Analiza expunerii** trebuie realizată din punct de vedere al condițiilor climatice actuale, cât și a celor viitoare. De asemenea, este importantă identificarea și înțelegerea intensității și frecvenței diferitelor expuneri la efectele schimbărilor climatice pentru proiectele cu diferite localizări geografice.

**Analiza vulnerabilității** constă în identificarea variabilelor climatice sau a hazardelor legate de climă care pot avea un impact asupra proiectului, ținând cont de senzitivitate și expunere, atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Analiza vulnerabilității a fost realizată utilizând matricea din tabelul 134, în care Vulnerabilitatea = Senzitivitate x Expunere.

**Tabel 134.** Matricea de clasificare a vulnerabilității

		Expunere			
		Fără	Scăzută	Medie	Ridicată
Senziti- vitate	Fără				
	Scăzută				
	Medie				
	Ridicată				

Legendă:

Vulnerabilitate	Fără	Scăzută	Medie	Ridicată
-----------------	------	---------	-------	----------

Analiza riscurilor se face utilizând datele despre variabilele față de care proiectul are vulnerabilitate medie și ridicată. Se analizează probabilitatea și magnitudinea consecințelor efectelor asociate cu

vulnerabilitățile identificate în etapa a 2-a. Matricea utilizată pentru analiza riscurilor este prezentată detaliat în tabelul 135.

**Tabel 135.** Matricea clasificării riscurilor

			Magnitudinea consecințelor (M)				
			Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofal
			1	2	3	4	5
Probabilitatea de apariție	Rar	1	1	2	3	4	5
	Improbabil	2	2	4	6	8	10
	Moderat	3	3	6	9	12	15
	Probabil	4	4	8	12	16	20
	Aproape sigur	5	5	10	15	20	25

Nivelul de risc:

	Foarte mare
	Ridicat
	Moderat
	Scăzut

Identificarea opțiunilor de adaptare la schimbările climatice constă în identificarea acelor măsuri care reduc vulnerabilitățile și riscurile identificate în etapele anterioare.

Analiza vulnerabilității proiectului față de variabilele climatice este prezentată succint în cadrul capitolului 3.3, iar informații detaliate se regăsesc în raportul de schimbări climatice.

#### ❖ DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Principalele dificultăți întâmpinate în perioada realizării raportului privind impactul asupra mediului au fost cauzate de:

- stabilirea amplasamentului organizării de șantier în apropierea fronturilor de lucru, dar în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Prut, și în afara zonei inundabile astfel încât impactul asupra mediului să fie cât mai mic;
- obținerea informațiilor privind starea mediului în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură). Au fost necesare numeroase vizite în teren, astfel încât datele obținute să fie relevante (în special în cazul biodiversității a fost necesară monitorizarea amplasamentului pentru o perioadă îndelungată, astfel încât să fie surprinse toate speciile care utilizează amplasamentul pentru hrănire / reproducere / adăpost / pasaj / migrație);
- stabilirea unor măsuri de protecție a mediului care să asigure protecția tuturor factorilor de mediu, dar să poată fi respectate de beneficiarul proiectului / executantul lucrărilor / persoanele care tranzitează zona analizată;

- planificarea lucrărilor astfel încât timpul de execuție să fie cât mai scurt, dar să nu fie afectată flora și fauna locală.

## **7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE**

### **7.1. Măsurile de diminuare a impactului asupra apei**

#### **7.1.1. Măsurile prevăzute în perioada implementării proiectului**

**În timpul execuției lucrărilor de construcții la podul peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

- lucrările de construcție nu vor fi executate în albia minoră a râului Prut;
- lucrările din vecinătatea cursului de apă vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii materialelor de construcție în apele râului Prut;
- lucrările vor fi efectuate în afara perioadelor ploioase, când are loc o creștere a turbidității apei ca urmare a antrenării de particule sedimentabile de către apele din precipitații;
- organizarea de șantier va fi amplasată la aproximativ 740 m de albia minoră a râului Prut, în afara ariilor naturale protejate;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate (închise sau acoperite) în cadrul organizării de șantier;
- este strict interzisă depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor direct pe sol sau în vecinătatea cursurilor de apă;
- depozitarea materialului lemnos și a deșeurilor rezultate din activitățile de defrișare în spații special amenajate, la distanță mare de albia minoră a râului Prut;
- deșeurile vor fi eliminate periodic prin intermediu unei firme specializate cu care constructorul va încheia contract;
- vor fi prevenite scurgerile accidentale de hidrocarburi, pastă de ciment sau alte substanțe folosite pentru realizarea lucrărilor;
- este strict interzisă evacuarea deșeurilor lichide (pastă de ciment provenită de la spălarea utilajelor) în amplasamentul lucrărilor sau în apropiere de albia râului Prut;
- este strict interzisă deversarea apelor folosite pentru spălarea autobetonierelor;
- spălarea și repararea utilajelor se vor face numai în centre autorizate, departe de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate;
- este strict interzisă alimentarea utilajelor cu carburant în cadrul fronturilor de lucru. Alimentarea se va face numai în cadrul organizării de șantier;

- echipamentele hidraulice ce vor acționa în amplasamentul proiectului, în special în vecinătatea cursului râului Prut vor folosi lichide hidraulice netoxice și biodegradabile;
- deoarece pasta de ciment este puternic alcalină prin urmare foarte toxică pentru speciile acvatice, antreprenorul se va sigura că toate lucrările în care se folosesc ciment, mortar sau alte substanțe liant sunt turnate în cofraje ce nu permit scurgerea de substanțe;
- lucrările de turnare a betonului vor fi complet izolate de cursul de apă prin utilizarea incintelor de palplanșe;
- este strict interzisă prelevarea materialelor de construcție din albia râului Prut;
- montarea separatoarelor de hidrocarburi pentru a preveni poluarea apelor cu hidrocarburi;
- apele uzate vor fi colectate în cadrul unor bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată sau vor fi epurate prin intermediul bazinelor decantoare și al separatoarelor de hidrocarburi înainte de a fi deversate în emisar. Este strict interzisă eliminarea apelor uzate înainte de a fi epurate corespunzător;
- toate utilajele care acționează în cadrul fronturilor de lucru și autovehiculele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi verificate periodic pentru a evita scurgerile de uleiuri sau carburanți sau emisiile de poluanți atmosferici.

**În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

- apele pluviale care cad pe platforma drumului vor fi trecute prin separatoarele de hidrocarburi și prin decantoare înainte de a fi deversate în emisarul natural, astfel încât să nu existe pericolul poluării apelor râului Prut sau a solurilor din vecinătatea drumului;
- rigolele, șanțurile și podețele perimetrice drumului vor fi verificate periodic și, dacă este cazul, vor fi decolmatate;
- va fi limitată folosirea substanțelor antiderapante.

**In perioada dezafectării proiectului**

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt similare celor din timpul construcției proiectului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat.

Vor fi respectate condițiile și măsurile impuse prin avizul de gospodărire a apelor nr. 31 / 30.06.2022 modificator al avizului nr. 2 / 08.01.2016 emis de Administrația Națională Apele Române:

- realizarea lucrărilor propuse se va face astfel încât să fie asigurată conectivitatea hidrologică (longitudinală, laterală și verticală) și continuitatea curgerii apelor în albia minoră;
- întrucât cele două separatoare de hidrocarburi cu deznisipator de 325 l/s, din aval de podețele casetate tip C2, vor fi amplasate în zona dig-mal, vor trebui protejate corespunzător pentru a nu genera poluare în perioadele în care se tranzitează debite de viitură, iar zona dig-mal va fi inundată;
- înainte de începerea lucrărilor de execuție, beneficiarul va transmite la S.G.A. Iasi, graficul de desfășurare a lucrărilor pe faze de execuție, cu termene intermediare și finale, în care vor fi prevăzute: perioada și durata de execuție, măsuri și mijloace de intervenție în cazul înregistrării unor debite de viitură pe perioada execuției lucrărilor, responsabilități și termene de intervenție. Înainte de începerea execuției lucrărilor, dar și după finalizarea lor, beneficiarul va încheia un proces verbal cu S.G.A. Iasi privitor la starea tehnică a albiei și malului drept al cursului de apă traversat (râul Prut), precum și a digului de apărare împotriva inundațiilor, pe sectoarele pe care se prevede realizarea lucrărilor proiectate;
- în cazul în care se constată faptul că prezența lucrărilor la care se referă avizul va duce la ridicarea nivelului apei și prin aceasta inundarea de obiective sociale și/sau economice, se va impune beneficiarului ca pe cheltuiala proprie să înlăture efectele negative constatate;
- înainte de a se amenaja traseul drumului tehnologic provizoriu se va solicita autorității competente de gospodărire a apelor emiterea permisului de traversare a digului de apărare împotriva inundațiilor, conform procedurii aprobate prin Ordinul nr. 3404/2012;
- lucrările se vor corela funcțional sub aspect hidrotehnic cu lucrările existente sau programate în zonă;
- în perioada de execuție a lucrărilor se vor lua toate măsurile care se impun pentru protecția factorilor de mediu, a zonelor apropiate și se va respecta întocmai tehnologia de execuție prezentată în documentație, luându-se măsuri de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, în special cu produse petroliere ca urmare a exploatării utilajelor tehnologice; în cazul producerii unei poluări accidentale întreaga răspundere din punct de vedere al depoluării zonei și suportării eventualelor costuri revine beneficiarului;
- beneficiarul are obligația să identifice (prin consultarea deținătorilor) traversările existente ale cursului de apă (subtraversări și supratraversări) cu rețele de telefonie, conductori electrici, conducte de transport gaz metan, pentru a lua măsurile necesare de punere în siguranță pe perioada execuției lucrărilor avizate. Dacă în zona lucrărilor proiectate există amplasate conducte de gaz, conducte de apă, linii telefonice și electrice se va obține avizul deținătorilor;



- Beneficiarul proiectantului vor urmări îndeaproape executarea lucrărilor prevăzute în documentația tehnică de fundamentare, beneficiarului revenindu-i obligația să anunțe orice modificare față de prevederile avizului de gospodărire a apelor cu o săptămână înainte de producerea acesteia;
- se vor respecta întocmai prevederile Legii Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, privitoare la modul de folosire a zonelor de protecție ce se instituie în lungul albiei râului Prut și a digului de apărare împotriva inundațiilor, definite conform Anexei nr. 2 la Legea Apelor, precum și cele privitoare la utilizarea terenurilor din albia minoră;
- lucrările proiectate pe albia cursurilor de apă nu se vor executa în perioadele cu ape mari. Pe toată durata de realizare a investiției se vor solicita Administrației Bazinale de Apă Prut-Bârlad date cu privire la prognoza debitelor și nivelelor pe cursul de apă Prut;
- beneficiarul cu sprijinul constructorului și a proiectantului are obligația să refacă sistemul de borne CSA, afectate în timpul execuției;
- beneficiarul, prin intermediul constructorului, are obligația să asigure scurgerea normală a apelor, pe perioada execuției lucrărilor;
- se interzice depozitarea deșeurilor din construcții, a materialelor și staționarea utilajelor în albia cursurilor de apă;
- pe parcursul execuției lucrărilor, beneficiarul și constructorul vor permite în caz de necesitate accesul și intervenția ABA Prut – Bârlad pentru execuția unor lucrări sau acțiuni necesare în caz de inundații, poluări accidentale sau alte situații specifice cursurilor de apă;
- pentru punerea în siguranță a lucrării de artă se vor lua măsuri de asigurare a stabilității albiei malurilor în zona acesteia;
- este interzisă degradarea albiei malurilor pe parcursul execuției și exploatării. Se vor lua toate măsurile necesare pentru apărarea obiectivelor socio-economice și terenurilor riverane împotriva inundațiilor, atât pe parcursul execuției, cât și pe parcursul exploatării;
- orice avarie survenită la lucrări în timpul execuției sau exploatării acestora, datorată fenomenelor hidro-meteorologice periculoase independente de activitatea de întreținere și exploatare a lucrărilor hidrotehnice, intră în sarcina beneficiarului;
- beneficiarul va fi pregătit permanent pentru a lua măsuri și a face lucrări de apărare la viituri a obiectivului aflat în execuție;
- în cazul producerii unor daune de orice fel riveranilor și/sau lucrărilor hidrotehnice existente și albiei cursurilor de apă în zona de interferență cu lucrările proiectate atât pe perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și ulterior pe perioada exploatării acestora, beneficiarul va suporta integral cheltuielile generate de remedierea lor;

- pe perioada execuției lucrărilor din proiect, la acest obiectiv, se interzice extracția de nisipuri și pietrișuri din albiile cursurilor de apă, fără avizul ABA Prut-Bârlad;
- materialul solid rezultat în urma lucrărilor pregătitoare va fi depozitat în afara zonei de lucru, fără a afecta amplasamentul altor lucrări ce urmează a se executa în zonă și scurgerea liberă a apelor de suprafață;
- utilajele folosite la realizarea lucrărilor, la terminarea programului de lucru, vor fi scoase în afara zonei inundabile;
- la terminarea lucrărilor se vor dezafecta și reda folosinței inițiale terenul ocupat cu drumurile de acces și cu platformele de lucru;
- terenul aferent organizării de șantier va fi amplasat în afara zonelor de protecție ce se instituie, conform prevederilor Legii Apelor nr. 107/1996 (actualizată). După stabilirea amplasamentului organizării de șantier, în cazul în care vor fi necesare lucrări de amenajare realizate în legătură cu apele (foraje de captare a apei, instalații de epurare, s.a.), acestea vor fi aduse la cunoștință emitentului avizului de gospodărire a apelor în vederea avizării din punct de vedere al gospodăririi apelor, conform prevederilor legale în vigoare;
- în cazul producerii unor daune de orice fel riveranilor, beneficiarul va suporta integral cheltuielile generate de remedierea acestora;
- după executarea lucrărilor, beneficiarul prin intermediul constructorului are obligația să curețe albiile cursurilor de apă de materialele rămase, pentru a nu obtura secțiunea de scurgere;
- beneficiarul are obligația de a monta miră hidrometrică pe podul peste râul Prut, amplasarea și montarea acesteia făcându-se împreună cu specialiștii de la Serviciul de Hidrologie din cadrul ABA Prut-Bârlad;
- beneficiarul va anunța, în scris, ABA Prut-Bârlad, cu zece zile înainte, data începerii execuției lucrărilor va convoca beneficiarul la recepția acestora;
- în cazul schimbării soluției prezentate în documentația tehnică, se va solicita aviz de gospodărire a apelor modulator conform prevederilor Ordinului MAP nr. 828/2019;
- avizul de gospodărire a apelor nu se referă la stabilitatea și rezistența lucrărilor propuse și nici la calitatea materialelor prevăzute în cadrul lucrărilor;
- după recepția la terminarea lucrărilor avizate, bunurile imobile reprezentând terenurile afectate aflate în administrarea AN. „Apele Române”, se dau în administrarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor — A.N. „Apele Române”;

- titularii de proiect, raportat la bunurile imobile aflate în administrarea AN. „Apele Române”, răspund pentru remedierea oricărui vicii care apar pe perioada de garanție, până la recepția finală a lucrărilor;
- avizul de gospodărire a apelor își menține valabilitatea pe toată durata de realizare a lucrărilor, dacă execuția acestora începe la cel mult 24 de luni de la data emiterii și dacă sunt respectate prevederile înscrise în acesta, în caz contrar avizul își pierde valabilitatea;
- nerespectarea prevederilor avizului de gospodărire a apelor atrage răspunderea administrativă după caz, precum și răspunderea civilă sau penală conform prevederilor Legii Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, în cazul producerii de prejudicii persoanelor fizice sau juridice.

#### **7.1.2. Măsurile pentru reducerea impactului asupra caracteristicilor cantitative ale corpurilor de apă**

Nu este cazul. Apa tehnologică necesară realizării proiectului va fi adusă cu cisterna, iar apa potabilă va fi adusă îmbuteliată. Nu va fi prelevată apă din cursul râului Prut.

#### **7.1.3. Alte măsuri de diminuare a impactului asupra corpurilor de apă și a zonelor de mal ale acestora**

Nu este cazul deoarece lucrările de construcție nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut, ci la distanță de 5-10 m de malurile râului.

#### **7.1.4. Zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrologică**

Nu este cazul.

Conform HG nr. 930/2005 pentru aprobarea normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică, zonele de protecție sanitară și perimetrele de protecție hidrologică trebuie instituite în jurul surselor subterane sau de suprafață de apă potabilă.

Proiectul nu necesită prezența unei surse de apă potabilă. Apa potabilă va fi achiziționată din comerț, iar apa necesară pentru prepararea materialelor de construcție și pentru uz menajer va fi adusă cu cisterna.

Pentru a diminua potențialul impact asupra mediului, va fi strict respectat planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

#### **7.1.5. Măsurile de prevenire a poluărilor accidentale ale apelor**

În toată perioada realizării lucrărilor va fi respectat planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

Măsurile prevăzute în cadrul planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și a căror respectare este obligatorie de către toți factorii implicați în procesul de construcție și exploatare a podului peste

Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) pot fi structurate pe două direcții: măsuri preventive și măsuri corective.

### **Măsuri preventive**

Principalele măsuri care se pot lua pentru prevenirea producerii unor poluări accidentale sunt:

- întocmirea listei cu principalele activități ce pot cauza poluări accidentale, a substanțelor utilizate în timpul acestor activități (managementul deșeurilor, al hidrocarburilor și al altor substanțe toxice) și a punctelor în care se pot produce poluări accidentale (de exemplu în punctele de alimentare cu carburanți a utilajelor);
- propunerea de măsuri pentru ca aceste activități să se desfășoare în condiții maxime de siguranță astfel încât să fie diminuat / eliminat riscul producerii unor poluări accidentale;
- întocmirea unei liste cu stocul minim de mijloace și materiale care trebuie să existe în cadrul organizării de șantier / fronturile de lucru pentru combaterea poluărilor accidentale;
- elaborarea unui program anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție (cu menționarea datelor când se face instruirea, locul instruirii, numele persoanei care asigură instruirea și persoanele care participă);
- stabilirea colectivului constituit pentru combaterea poluărilor accidentale din personalul constructorului;
- stabilirea instituțiilor abilitate să intervină în cazul apariției unei poluări accidentale;
- raportarea și păstrarea evidențelor incidentelor de urgență;
- pregătirea și întreținerea echipamentelor de intervenție;
- adoptarea unor măsuri pentru asigurarea siguranței amplasamentului (împrejmuirea șantierului, depozitarea substanțelor periculoase în magazinele încuiate);
- managementul adecvat al depozitelor de combustibili și al punctelor de alimentare cu combustibili;
- pregătirea planului de acces (aerian și / sau terestru) a echipelor de intervenție în amplasamentul proiectului în cazul producerii unei poluări accidentale / unei situații de urgență;
- pregătirea planului de evacuare a personalului constructorului / subcontractorilor din amplasamentul proiectului în situația producerii unor poluări accidentale / situații de urgență;
- desemnarea unor persoane responsabile cu acordarea primului ajutor (îngrijiri medicale) în situația producerii unor poluări accidentale / situații de urgență;
- asigurarea echipamentului individual de protecție al personalului;
- întocmirea listei cu punctele critice în care se pot produce poluări accidentale;
- stabilirea componenței echipelor de intervenție ale executantului lucrărilor;

- stabilirea și procurarea materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale, precum: trusă de deversare, extingtor mobil, furtun, hidrant, trusă de prim ajutor, autoutilitare pompieri, etc;
- stabilirea unităților care acordă sprijin în cazul apariției unei poluări accidentale și afișarea datelor de contact ale acestor unități.

**Măsuri corective ce trebuie adoptate în cazul producerii unor poluări accidentale, pot fi sintetizate astfel:**

- înștiințarea operativă a Centrului operațional din cadrul ISU al județului Iași și SGA Iași, în cazul producerii unei poluări accidentale;
- izolarea perimetrului;
- identificarea sursei de poluare și a cauzelor poluării;
- identificarea tipului poluantului (natura poluării și durata fenomenului) și evaluarea preliminară a impactului asupra mediului: (inflamabilitate, toxicitate prin ingerare-inhalare-atingere, interacțiuni periculoase cu alte substanțe);
- limitarea extinderii poluării, prin acționarea rapidă și eficientă a echipelor și mijloacelor de intervenție calificate de la:
  - executantul lucrărilor;
  - Comitetul Local pentru Situații de Urgență;
  - SGA Iași, ISU Iași;
- introducerea unor restricții temporare în amplasamentul lucrărilor;
- neutralizarea poluării și decontaminarea perimetrului: colectare, depozitare intermediară, limitare răspândire pe sol sau în apă, neutralizare, absorbție, distrugere prin incinerare, biodegradare, emulsionare, lichefiere, depozitare definitivă în condiții de securitate pentru apă și mediu, stingerea incendiilor, etc.

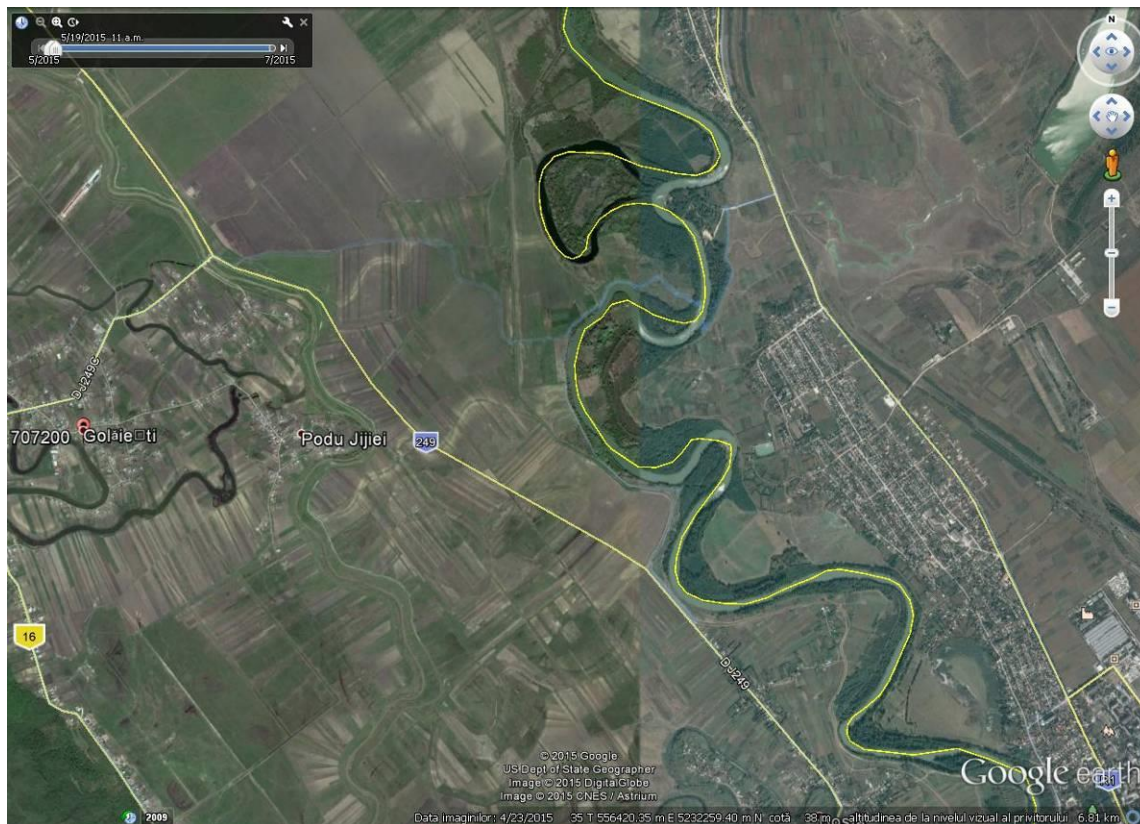


Figura 208. Râul Prut în amplasamentul proiectului

## 7.2. Măsurile de diminuare a impactului asupra aerului

În perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)

- betonul și asfaltul necesare pentru realizarea proiectului nu vor fi realizate în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate din centre specializate pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului;
- agregatele vor fi transportate numai cu ajutorul unor echipamente etanș pentru a preveni emisiile de materiale pulverulente și folosind traseul cel mai scurt astfel încât să fie diminuate emisiile de gaze de eșapament;
- depozitele de agregate vor fi acoperite pentru a împiedica antrenarea pulberilor sedimentabile de către vânt sau ploii;
- utilajele și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi verificate periodic și vor fi utilizate numai dacă se încadrează în standardele legale;
- fronturile de lucru și drumurile de exploatare vor fi stropite periodic pentru a limita emisiile de pulberi sedimentabile;

- materialele pulverulente vor fi depozitate în silozuri/magazii prevăzute cu filtre și vor fi puse în operă cu ajutorul unor autocisterne de răspândire specializate;
- este recomandată utilizarea numai a utilajelor cu motoare Diesel deoarece nu generează emisii de Pb, iar emisiile de monoxid de carbon sunt mult mai mici decât în cazul motoarelor pe benzină;
- utilajele vor fi alimentate cu carburant numai în cadrul spațiilor special amenajate din cadrul organizării de șantier, amplasată la distanță mare de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate: ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și a rezervațiilor naturale RN 556 Râul Prut și RN 554 Cotul Bran pe Râul Prut;
- procesele tehnologice care produc mult praf (decoptări / recopertări, excavații / umpluturi) vor fi limitate în perioadele cu vânt puternic sau suprafețele în care se lucrează vor fi umectate mai puternic;
- utilajele vor fi dotate cu amortizoare de zgomot, captatoare de zgomot, difuzoare și amortizoare pentru ventilatoare astfel încât să fie respectate limitele legale;
- vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile pentru reducerea nivelului de zgomot și limitarea răspândirii emisiilor de poluanți atmosferici în zonele din vecinătatea fronturilor de lucru.

**În perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

În perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) principala sursă de poluare a atmosferei este traficul rutier, reprezentat prin surse mobile de poluare, dar nivelul emisiilor nu va fi semnificativ și nu va conduce la modificarea calității aerului în amplasamentul podului peste Prut și a drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei) sau la afectarea ecosistemului din vecinătatea amplasamentului proiectului.

În perioada de operare a podului și a drumului de legătură (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei) nu este necesară folosirea unor instalații pentru colectarea / dispersia emisiilor de poluanți atmosferici sau adoptarea unor măsuri specifice de protecție a calității aerului. Panourile fonoabsorbante care vor fi montate pentru reducerea nivelului de zgomot vor contribui inclusiv la limitarea răspândirii pe orizontală a poluanților atmosferici generați de traficul rutier.

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) drumul va fi întreținut corespunzător astfel încât să fie evitată apariția unor gropi care ar conduce la scăderea vitezei de circulație și implicit la creșterea concentrației poluanților atmosferici generați de traficul rutier. De asemenea, în această perioadă va fi limitată folosirea substanțelor antiderapante. Se recomandă evitarea utilizării clorurii de sodiu și utilizarea clorurii de calciu pentru curățarea drumului în perioada iernii.

### In perioada dezafectării proiectului

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat.

### 7.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului

#### In timpul construcției obiectivului

- spațiile propuse în proiect a fi afectate temporar / permanent de lucrări vor fi limitate la minimum necesar, vor fi marcate în teren și va fi monitorizată respectarea cu strictețe a acestora;
- organizarea de șantier va fi realizată în terenuri arabile, în afara ariilor protejate și a spațiilor verzi;
- solul fertil va fi depozitat separat de materialul nefertil și va fi folosit pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări;
- vor fi utilizate echipamente și tehnologii de construcție moderne, astfel încât să fie limitate emisiile de substanțe poluante;
- utilajele de construcție și autoutilitățile folosite pentru transportul materialelor de construcție și a deșeurilor se vor deplasa numai pe drumurile de exploatare existente. Este strict interzisă deplasarea acestor utilaje în afara drumurilor de exploatare sau a fronturilor de lucru;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă depozitarea acestora direct pe sol sau în vecinătatea albiei râului Prut;
- betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor de construcție nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre autorizate pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului;
- depozitul de carburanți din amplasamentul organizării de șantier va fi betonat pentru a evita pierderile pe sol, iar alimentarea utilajelor cu carburant se va face numai în cadrul organizării de șantier, pe o platformă din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etanș;
- toate containerele pentru substanțe chimice și lubrifianți (de ex., solvenți, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe șantier vor fi depozitate în cuve / tăvi din oțel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător;
- este strict interzisă alimentarea utilajelor cu carburant în cadrul fronturilor de lucru;



- toate rezervoarele mari / autocisternele cu furtun de evacuare integral și duză vor fi prevăzute cu mijloace de protecție și cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere. În perioadele în care nu este folosită, duza va fi blocată pe poziție;
- în cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe șantier, lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, sursa va fi oprită și se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi transportate în autoutilitare dotate cu mijloace de protecție împotriva împrăștiilor lor pe traseele de circulație, cu respectarea normelor legale în vigoare;
- verificarea și repararea utilajelor se va face numai în centre specializate, la distanță mare de albia râului Prut și în afara ariilor protejate;
- este strict interzisă efectuarea pe șantier de reparații la utilajele de construcție, pentru a evita scurgerile de carburanți și lubrifianți pe sol;
- la punctele de intrare / ieșire din șantier vor fi instalate zone de curățare a roților vehiculelor pentru a reduce cantitatea de sedimente transportate și a evita afectarea spațiilor din vecinătatea amplasamentului proiectului;
- lucrările de defrișare nu vor fi efectuate în perioadele cu precipitații sau imediat după căderea unor precipitații intense pentru a reduce gradul de compactare a solului;
- materialul lemnos va fi depozitat în cadrul suprafețelor care au fost defrișate pentru a preveni compactarea altor suprafețe;
- deșeurile din exploatarea forestieră vor fi recuperate integral și valorificate ca lemn de foc sau strat de acoperire în cadrul depozitelor conforme de deșeuri;
- vor fi adoptate măsuri pentru afânarea solurilor compactate în timpul realizării lucrărilor, alegerea utilajelor și a metodelor pentru afânare se va face în funcție de gradul de compactare;
- pentru a preveni riscul producerii unor poluări accidentale sau a combaterii efectelor poluărilor accidentale vor fi respectate măsurile propuse în cadrul planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, astfel încât să fie limitată suprafața afectată și să fie remediată poluarea.

#### **In timpul funcționării obiectivului**

- starea drumului va fi verificată periodic (conform planului de mentenanță al beneficiarului) și în cazul apariției unor degradări, acestea vor fi remediate;
- în cazul scurgerii unor produse petroliere pe sol se va interveni de urgență cu material absorbant, după care se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări;
- va fi limitată folosirea substanțelor antiderapante;
- rigolele, șanțurile și podețele vor fi verificate periodic și vor fi curățate / decolmate în cazul în care se constată colmatarea / blocarea acestora;

- viteza de deplasare va fi limitată astfel încât să fie redus / eliminat riscul de producere a unor accidente;
- parametrii de calitate ai solului vor fi monitorizați conform planului de monitorizare propus în cadrul prezentului raport privind impactul asupra mediului.

### In timpul dezafectării proiectului

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat.

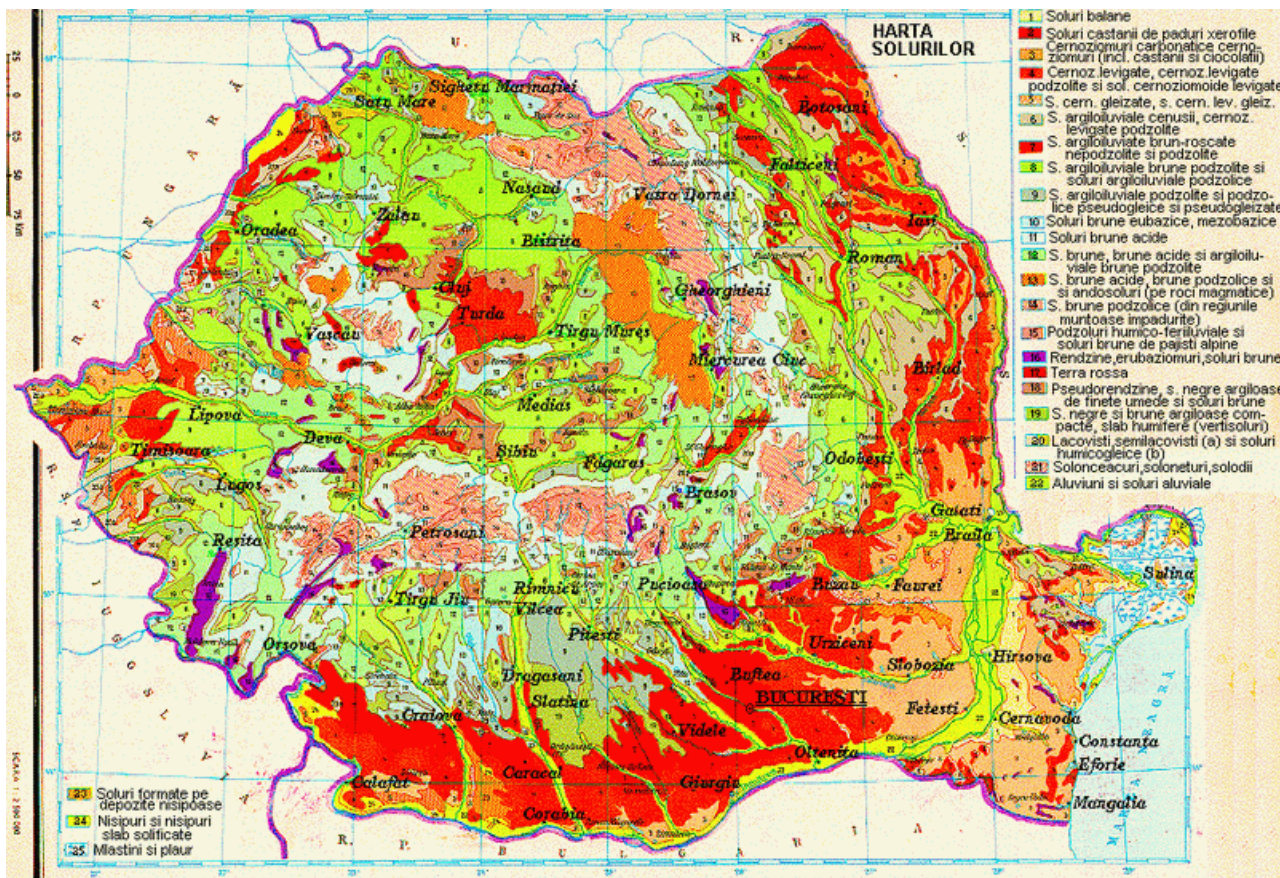


Figura 209. Harta tipurilor de sol din România

#### 7.4. Măsuri de diminuare a impactului asupra subsolului

##### In timpul construcției obiectivului

Pentru protecția subsolului vor fi respectate următoarele măsuri:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- susținerea platformei drumului;
- consolidarea versanților de rambleu și de debleu;
- repararea utilajelor și autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție se va face numai în centre specializate, în afara amplasamentului proiectului. Este strict interzisă efectuarea acestor operații în amplasamentul proiectului;
- apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi colectate și epurate corespunzător;
- deșeurile vor fi colectate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier și vor fi eliminate periodic prin intermediul unei firme specializate.

Aplicarea acestor măsuri va reduce considerabil posibilul impact asupra subsolului.

**În perioada realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) este strict obligatorie respectarea tuturor măsurilor impuse în studiul geotehnic.**

**In perioada exploatării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

Exploatarea normală a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va contribui la afectarea mediului geologic. Cu toate acestea, în această perioadă se recomandă adoptarea următoarelor măsuri:

- apele pluviale care spală platforma drumului vor fi colectate și preepurate prin intermediul separatoarelor de produse petroliere;
- în situația în care se vor produce scurgeri de produse petroliere pe sol se va acționa de urgență cu material absorbant, iar dacă poluarea este semnificativă se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

#### 7.5. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității

Este recomandat ca toată perioada de realizare a lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei) să fie asistată de o firmă/instituție specializată în domeniul biodiversitate, care să se implice activ în implementarea durabilă a obiectivelor propuse în cadrul proiectului și respectarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului propuse în cadrul studiului de evaluare adecvată.

Este recomandat ca respectarea măsurilor de reducere a impactului să fie impusă prin caietul de sarcini pe baza căruia vor fi atribuite lucrările de construcție.

În cadrul fiecărui front de lucru va exista o copie a acordului de mediu ce va fi emis pentru podul peste Prut în care vor fi menționate toate măsurile de reducere a impactului pe care constructorul va fi obligat să le respecte cu strictețe.

Măsurile de reducere a impactului vor fi prezentate dirigintelui de șantier și responsabililor punctelor de lucru de către firma care va realiza monitorizarea amplasamentului înainte de începerea lucrărilor de construcție. Implementarea acestor măsuri va fi monitorizată sistematic, conform planului de monitorizare propus în cadrul studiului de evaluare adecvată și al raportului privind impactul asupra mediului.

Implementarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului este obligatorie atât de către beneficiar, cât și de executantul lucrărilor. În cadrul devizului general al proiectului au fost prevăzute fonduri speciale pentru implementarea acestor măsuri. În capitolul 1 (Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului), în subcapitolul 1.3. (Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială a terenului) au fost prevăzute 1.064,78 mii lei pentru aplicarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului și aducerea terenurilor afectate temporar de lucrări la starea inițială.

Implementarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului este responsabilitatea beneficiarului și a executantului lucrărilor.

În cadrul studiului de evaluare adecvată au fost propuse măsuri de reducere a impactului pentru habitatul identificat în amplasamentul proiectului (Ruderal communities) și a fiecărei clase de organisme identificate în zona analizată. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra unei clase de organisme sunt aplicabile fiecărei specii din clasa respectivă și sunt prezentate în tabelul 136.

### 7.5.1. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității în perioada implementării proiectului

**Tabel 136.** Măsuri pentru protecția habitatelor și speciilor identificate în amplasamentului proiectului și în vecinătatea acestuia și calendarul implementării acestor măsuri

Nr. crt	Măsura de reducere a impactului	Habitatul / clasa de organisme pentru protecția căruia se aplică	Responsabil
<b>Înainte începerii lucrărilor de construcție</b>			
1.	zonele propuse în proiect să nu fie afectate temporar / permanent de lucrări vor fi strict delimitate în teren, astfel încât să nu fie afectate suprafețe suplimentare din vecinătatea amplasamentului.	Habitat, mamifere, păsări, reptile și amfibieni, pești, nevertebrate	Constructorul
2.	organizarea de șantier va fi amplasată în afara ariilor naturale protejate. Apele uzate generate în cadrul	Habitat, mamifere, păsări, reptile și	Constructorul

Nr. crt	Măsura de reducere a impactului	Habitatul / clasa de organisme pentru protecția căruia se aplică	Responsabil
	organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată în vederea epurării	amfibieni, pești, nevertebrate	
3.	în cadrul organizării de șantier vor fi amenajate spații speciale pentru depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor. Este strict interzisă depozitarea acestora direct pe sol sau în apropierea albiei minore a râului Prut	Habitate, mamifere, reptile și amfibieni, pești, nevertebrate	Constructorul
4.	șantierul va fi împrejmuț astfel încât să fie limitate emisiile de noxe (pulberi sedimentabile, gaze de eșapament), zgomot și vibrații și să nu fie afectate spațiile din vecinătatea amplasamentului proiectului	Habitate, pești, nevertebrate, păsări, mamifere, reptile și amfibieni	Constructorul
5.	betonul și asfaltul necesar pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi aduse de la centre autorizate, pentru a diminua emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului	Habitate, mamifere, păsări, nevertebrate	Constructorul
6.	depozitul de carburanți va fi amplasat pe o platformă betonată în cadrul organizării de șantier	Habitate, mamifere, păsări	Constructorul
7.	constructorul va desemna o persoană responsabilă cu protecția factorilor de mediu și implementarea măsurilor de reducere a impactului	Habitate, reptile, amfibieni, nevertebrate, păsări	Constructorul
8.	amplasamentul proiectului va fi verificat de un biolog. Dacă vor fi observate cuiburi sau exemplare cu mobilitate redusă, acestea vor fi mutate în zone în care nu se vor desfășura lucrări de construcție	Păsări, reptile și amfibieni	Beneficiarul / Constructorul prin intermediul unei firme /instituții specializate în domeniul biodiversitate
9.	Lucrările vor fi planificate astfel încât să nu fie efectuate în perioada de reproducere a speciilor identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia (perioada martie – iunie)	Păsări, reptile și amfibieni, mamifere, nevertebrate, pești	Proiectantul / beneficiarul proiectului
10.	personalului constructorului îi vor fi prezentate fotografiile cu speciile protejate posibil existente în zona analizată și va fi instruit astfel încât să nu afecteze aceste specii (relocarea exemplarelor cu mobilitate redusă), cuiburile speciilor de păsări	Reptile, nevertebrate, păsări	Constructorul prin intermediul unei firme /instituții

Nr. crt	Măsura de reducere a impactului	Habitatul / clasa de organisme pentru protecția căruia se aplică	Responsabil
			specializate in domeniul biodiversitate
<b>Perioada construcției</b>			
11.	lucrările de construcție nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut. Va fi păstrat regimul de curgere și adâncimea apei râului Prut	Pești, reptile, amfibieni, mamifere, păsări	Proiectantul lucrărilor, constructorul
12.	lucrările din vecinătatea râului Prut vor fi efectuate în afara perioadelor ploioase, astfel încât să nu se cumuleze efectul de creștere a turbidității apei ca urmare a antrenării de particule sedimentabile de către apele din precipitații și a pătrunderii materialelor de construcție în albia râului	Pești, mamifere	Constructorul
13.	este strict interzisă afectarea altor spații de realizarea lucrărilor sau deplasarea utilajelor în afara drumurilor de acces/exploatare existente în zona analizată	Habitate, mamifere, păsări, reptile, amfibieni, pești, nevertebrate	Constructorul
14.	lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe astfel încât să nu existe riscul pătrunderii materialelor de construcție și a deșeurilor în apele râului Prut	Habitate, reptile, amfibieni, pești	Constructorul
15.	folosirea de panouri fonoabsorbante mobile / materiale fonoabsorbante sau alte măsuri de atenuare a zgomotelor în perioada execuției lucrărilor de construcție pentru a reduce nivelul de zgomot și vibrații la care este supusă fauna	Pești, mamifere, reptile și amfibieni, nevertebrate	Constructorul
16.	nu se va lucra în timpul nopții, deoarece folosirea surselor de lumină ar atrage insectele în cadrul fronturilor de lucru	Mamifere, nevertebrate, păsări	Constructorul
17.	lucrările de turnare a betonului vor fi complet izolate de cursul de apă prin utilizarea incintelor de palplanșe	Pești	Constructorul
18.	este strict interzisă extracția de nisipuri, pietrișuri și de apă din albia râului Prut	Pești, mamifere, habitate	Constructorul
19.	în timpul realizării lucrărilor de construcție și la finalizarea acestora, albia râului Prut va fi degajată de orice fel de materiale care ar împiedica curgerea normală a apelor	Pești, păsări	Constructorul
20.	în toata perioada execuției lucrărilor de construcție vor fi utilizate cele mai bune tehnici de execuție în vederea reducerii emisiilor și va fi respectat planul de prevenire a poluării accidentale	Habitate	Constructorul

Nr. crt	Măsura de reducere a impactului	Habitatul / clasa de organisme pentru protecția căruia se aplică	Responsabil
21.	se va preveni formarea unor gropi în cadrul fronturilor de lucru, astfel încât să nu existe pericolul capturării speciilor de amfibieni și reptile	Reptile și amfibieni	Constructorul
22.	dacă în cadrul fronturilor de lucru sau pe drumurile de exploatare din amplasamentul proiectului vor fi întâlnite exemplare de faună cu mobilitate redusă acestea vor fi mutate în zone în care nu se desfășoară lucrări de construcție	Reptile și amfibieni	Constructorul
23.	stratul de sol fertil excavat se va depozita separat de materialul nefertil și va fi folosit pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări și îmbrăcarea taluzurilor astfel încât să nu existe riscul apariției unor specii alohtone / invazive	Habitate, nevertebrate	Constructorul
24.	este interzisă utilizarea solului din alte zone pentru a evita introducerea de specii invazive și modificarea compoziției specifice a biocenozei. Pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări, va fi folosit solul fertil excavat la începerea lucrărilor de construcție.	Habitate	Constructorul
25.	deșeurile vor fi colectate și depozitate selectiv în cadrul organizării de șantier în spații special amenajate și dotate cu pubele. Este strict interzisă depozitarea deșeurilor direct pe sol sau în apropierea cursului de apă	Habitate, mamifere, păsări, reptile, amfibieni, nevertebrate, pești	Constructorul
26.	deșeurile vor fi eliminate periodic din cadrul fronturilor de lucru, de către o firmă specializată în baza unui contract, pentru a nu afecta calitatea solului fertil și a nu atrage exemplare de faună	Habitate, mamifere, păsări, reptile, amfibieni, nevertebrate, pești	Constructorul
27.	autoutilitarele care transportă materiale de construcție și utilajele care execută lucrările se vor deplasa numai pe drumurile de exploatare existente și pe drumul tehnologic proiectat. Este strict interzisă staționarea sau folosirea pentru deplasare a zonelor cu vegetație spontană din amplasamentul proiectului și din vecinătatea acestuia	Habitate, mamifere, reptile, amfibieni, nevertebrate	Constructorul
28.	lucrările vor fi realizate etapizat, astfel încât să nu fie afectată simultan întreaga suprafață a amplasamentului și să fie redusă perioada de refacere a spațiilor afectate temporar de lucrările de construcție a podului peste Prut(inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)	Habitate, mamifere, păsări, reptile, amfibieni, nevertebrate	Constructorul
29.	zonele în care vor fi realizate lucrările de construcție vor fi	Habitate, nevertebrate	Constructorul

Nr. crt	Măsura de reducere a impactului	Habitatul / clasa de organisme pentru protecția căruia se aplică	Responsabil
	decopertate înainte de începerea lucrărilor, astfel încât să se reducă riscul eroziunii eoliene și antrenării de pulberi sedimentabile de către vânt sau apele de precipitații.		
30.	este strict interzisă depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor în afara perimetrului organizării de șantier	Habitatate, mamifere, nevertebrate	Constructorul
31.	materialele de construcție (în special cele în vrac) vor fi stocate în cadrul unor depozite compartimentate și acoperite astfel încât să fie evitată antrenarea lor de vânt sau de precipitații	Habitatate, mamifere, păsări, reptile și amfibieni, nevertebrate	Constructorul
32.	drumurile de pământ din amplasamentul proiectului vor fi stropite periodic pentru a diminua emisiile de praf	Habitatate, mamifere, păsări, nevertebrate	Constructorul
33.	etapizarea operațiilor generatoare de praf și umectarea suprafețelor decopertate din frontul de lucru în perioadele secetoase astfel încât nivelul concentrațiilor de pulberi în atmosferă să fie situate sub valoarea limită pentru protecția ecosistemelor	Habitatate, păsări	Constructorul
34.	utilajele și echipamentele utilizate vor fi verificate zilnic. Este strict interzisă intrarea în șantier a utilajelor și echipamentelor care nu sunt etanșe și pierd produs petrolier	Habitatate, pești, reptile, amfibieni, nevertebrate, mamifere, păsări	Constructorul
35.	vor fi folosite utilaje ale căror emisii de gaze și nivel de zgomot sunt în conformitate cu prevederile legislației în domeniu;	Habitatate, mamifere, păsări	Constructorul
36.	vor fi adoptate măsuri de reducere a nivelului de zgomot astfel încât acestea să se încadreze în limitele prevăzute în SR 10009/2017 și să nu afecteze speciile de faună observate în amplasamentul lucrărilor și în vecinătatea acestora	Mamifere, păsări, pești, reptile, amfibieni, nevertebrate	Constructorul
37.	vor fi prevenite scurgerile accidentale de hidrocarburi, pastă de ciment sau alte substanțe folosite pentru realizarea lucrărilor	Habitatate, mamifere, păsări, reptile, amfibieni, nevertebrate	Constructorul
38.	este interzisă evacuarea deșeurilor lichide (pastă de ciment provenită de la spălarea utilajelor) în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia	Habitatate, mamifere, păsări, pești, nevertebrate	Constructorul
39.	spălarea și repararea utilajelor se vor face numai în centre autorizate, departe de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate de interes comunitar sau național	Habitatate, mamifere, păsări, pești, nevertebrate	Constructorul
40.	alimentarea utilajelor cu carburant se va face numai în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă	Habitatate, mamifere, păsări, pești,	Constructorul



Nr. crt	Măsura de reducere a impactului	Habitatul / clasa de organisme pentru protecția căruia se aplică	Responsabil
	alimentarea cu carburanți în cadrul fronturilor de lucru	nevertebrate	
41.	echipamentele hidraulice ce vor acționa în amplasament, în special în vecinătatea albiei râului Prut vor folosi lichide hidraulice netoxice și biodegradabile	Habitatate, păsări, pești, nevertebrate	Constructorul
42.	pentru a preveni contaminarea cu hidrocarburi, lucrătorii vor fi instruiți pentru a efectua decontaminarea	Habitatate, păsări, pești	Constructorul
43.	utilajele de șantier vor fi dotate cu dispozitive de reducere a zgomotului, astfel încât să corespundă nivelului de zgomot maxim admis pentru categoria respectivă de utilaj și să nu existe riscul afectării speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia	Habitatate, mamifere, păsări, pești	Constructorul
44.	transportul materialelor purverulente la punctele de lucru se va realiza numai în stare umedă sau acoperite pentru a evita pierderile de particule în timpul transportului	Habitatate	Constructorul
45.	viteza de deplasare a utilajelor și autoutilitarelor care transportă materiale de construcție va fi limitată la 10 km/h în cadrul ariilor naturale protejate și la 30 km/h în vecinătatea ariilor pentru a diminua emisiile de praf și a reduce riscul de coliziune cu exemplarele de faună	Habitatate, mamifere, păsări, reptile, amfibieni, nevertebrate	Constructorul
46.	Folosirea unui sistem de iluminat cu lumină rece pentru a nu atrage nevertebratele în zona proiectului	Nevertebrate, păsări, mamifere (chiroptere)	Constructorul
47.	vor fi montate separatoare de hidrocarburi pentru a preveni poluarea apelor cu hidrocarburi	Reptile, amfibieni, mamifere, pești	Constructorul
48.	vor fi montate panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei (în lungime totală de 2.260 m)	Reptile, amfibieni, mamifere, pești, păsări, nevertebrate	Constructorul
49.	renaturarea zonei după finalizarea construcțiilor prin plantări cu salcie, plop, arin, vegetație tipică zonelor de luncă, pentru a asigura umbrirea naturală a malurilor râului (vor fi plantate minim 306 exemplare de arbori care să asigure conectivitate habitatelor)	Habitatate, păsări, pești	Constructorul
<b>În perioada de operare a proiectului</b>			
50.	Verificarea periodică a podețelor și a separatoarelor de hidrocarburi și decolmatarea lor dacă este cazul	Habitatate, mamifere, reptile, amfibieni, pești	Beneficiarul proiectului prin intermediul unei firme specializate

Nr. crt	Măsura de reducere a impactului	Habitatul / clasa de organisme pentru protecția căruia se aplică	Responsabil
51.	Verificarea gradului de refacere a spațiilor afectate temporar de lucrări (inierbarea acestora)	Habitate, mamifere	Beneficiarul prin intermediul unei firme / instituții specializate în domeniul biodiversitate
52.	Limitarea folosirii substanțelor antiderapante (în special a clorurii de sodiu) și folosirea pe cât posibil a clorurii de calciu	Habitate, mamifere, reptile, amfibieni, pești	Beneficiarul proiectului
53.	Monitorizarea periodică a amplasamentului conform planului de monitorizare propus în cadrul studiului de evaluare adecvată și a raportului privind impactul asupra mediului	Habitate, mamifere, păsări, reptile, amfibieni, nevertebrate, pești	Beneficiarul prin intermediul unei firme / instituții specializate în domeniul biodiversitate
54.	Folosirea unui sistem de iluminat cu lumină rece pentru a nu atrage nevertebratele în zona proiectului	Nevertebrate, păsări, mamifere (chiroptere)	Beneficiarul
<b>In perioada dezafectării proiectului</b>			
Nu este cazul dezafectării infrastructurii. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul, drumul de legătură și platforma punctului de trecere a frontierei vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut și a infrastructurii conexe sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat		Habitate, mamifere	Executantul lucrărilor de reabilitare

### 7.5.2. Măsuri pentru diminuarea impactului provocat de schimbări ale suprafețelor împădurite, mlaștinilor, zonelor umede – deltei, corpurilor de apă (lacuri, râuri, etc.) și plajelor

Deoarece pe amplasamentul proiectului nu există mlaștini sau zone umede, nu este necesară adoptarea unor măsuri pentru protejarea acestora.

Principala măsură care poate fi adoptată pentru protecția râului Prut este ca lucrările de construcție să nu fie realizate în cadrul albiei minore a râului Prut, iar lucrările din vecinătatea cursului râului să fie realizate la

adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii materialelor de construcție sau a deșeurilor în apele râului Prut. Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în cadrul organizării de șantier, la distanță mare de albia râului Prut.

Pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A, Ocolul Silvic Iași

Pentru reducerea impactului generat de defrișare vor fi respectate următoarele măsuri:

- suprafețele care trebuie defrișate vor fi reduse la minimum posibil, vor fi clar delimitate în teren și vor fi respectate cu strictețe;
- se va evita afectarea suprafețelor adiacente suprafețelor care trebuie defrișate;
- recoltarea masei lemnoase se va realiza evitându-se degradarea solului, precum și rănirea arborilor din zonele limitrofe suprafețelor ce vor fi defrișate;
- se va evita corhănirea și colectarea concentrată a arborilor prin târâre;
- lucrările de defrișare și de transport al masei lemnoase vor fi supravegheate de un specialist din partea ocolului silvic, în vederea asigurării respectării tehnicilor de execuție;
- suprafețele vor fi defrișate doar atunci când antreprenorul va ajunge cu frontul de lucru în zona împădurită;
- arborii care urmează a fi defrișați vor fi marcați în prealabil de către reprezentanții autorităților silvice și vor fi înregistrate caracteristicile fiecărui arbore: specia, înălțimea, diametrul;
- direcțiile de doborâre a arborilor vor fi alese astfel încât să nu fie afectați arborii din vecinătate, iar doborarea se va face ordonat;
- este strict interzisă scoaterea arborilor după perioadele ploioase (cantitatea de precipitații > 2 mm);
- arborii limitrofi zonei de defrișat vor fi protejați cu manșoane de protecție sau cu deviatori;
- utilajele folosite pentru transportul arborilor vor fi manevrate astfel încât să nu afecteze arborii din vecinătatea zonei de defrișat.

După finalizarea lucrărilor de construcție vor fi plantați 306 arbori din specii similare, astfel încât impactul asupra mediului să nu fie semnificativ. Habitatele forestiere prezente în vecinătatea amplasamentului proiectului nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului.

### 7.5.3. Protecția și reconstrucția resurselor biologice

Nu este necesară adoptarea unor măsuri pentru reconstrucția resurselor biologice, dar în perioada realizării lucrărilor vor fi respectate toate măsurile de protecție a biodiversității. Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute cu solul excavat inițial pentru a permite refacerea compoziției inițiale a biocenozei și a

diminua riscul apariției unor specii invazive. Gradul de refacere a covorului vegetal la nivelul acestor suprafețe va fi monitorizat în primele două sezoane de vegetație.

La finalizarea lucrărilor vor fi plantați 306 arbori.

#### 7.5.4. Protecția și reconstrucția speciilor incluse în Cartea Roșie

Nu este necesară reconstrucția speciilor incluse în Cartea Roșie deoarece acestea folosesc amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) numai pentru pasaj. Cele două specii incluse în Cartea Roșie (*Egretta alba* și *Egretta garzetta*) nu folosesc amplasamentul proiectului pentru hrănire sau reproducere și nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului.

#### 7.5.5. Măsuri de protecție și restaurarea rutelor de migrare

Nu este cazul, realizarea și exploatarea proiectului nu va afecta rutele de migrație care străbat amplasamentul (respectiv ramura nordică a drumului est-elbic), astfel încât nu este necesară refacerea acestora. Înălțimea zborurilor din timpul migrației este mult superioară celei la care se desfășoară lucrările de construcție.

Pentru protejarea speciilor de păsări identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia, se vor respecta măsurile din tabelul 137.

#### 7.5.6. Măsuri de protecție sau reconstrucție a adăposturilor pentru animale

Nu este cazul, pe amplasamentul lucrărilor nu există adăposturi pentru animale. De asemenea, nu au fost observate cuiburi sau galerii. Amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) este folosit numai pentru hrănire sau pasaj de către speciile de faună observate. Amplasamentul lucrărilor nu reprezintă zonă de reproducere. Zonele de reproducere din vecinătatea amplasamentului lucrărilor nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea lucrărilor, deoarece amplasamentul lucrărilor nu se suprapune cu zonele de reproducere, iar lucrările nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor de faună identificate, respectiv în perioada martie – iunie. De asemenea, vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru.

În perioada de exploatare a proiectului vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului și a drumului de legătură, astfel încât nivelul zgomotului să fie mult diminuat și să nu afecteze speciile de faună identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

### 7.5.7. Replantarea arborilor sau a ierbii

Nu este cazul replantării ierbii, deoarece flora prezentă pe terenurile afectate temporar de lucrări se va reface în mod natural în 1-2 sezoane de vegetație de la finalizarea lucrărilor. La nivelul terenurilor afectate temporar de lucrări nu se regăsesc specii protejate de floră sau habitate de interes conservativ.

Deoarece realizarea proiectului implică tăierea a 51 de arbori, la finalizarea lucrărilor vor fi plantați 306 arbori. Arborii existenți în amplasament sunt răzleți.

Habitatele forestiere existente în vecinătatea amplasamentului proiectului nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului.

### 7.5.8. Măsuri de protejare a faunei acvatice în timpul prelevării apei

Nu este cazul, apa tehnologică necesară pentru realizarea proiectului nu va fi prelevată din corpurile de apă de suprafață, ci va fi adusă cu cisterna din surse autorizate.

Pentru protejarea ecosistemului acvatic și inclusiv a speciilor de floră și faună acvatică, în perioada realizării proiectului vor fi respectate măsurile propuse în tabelul 137.

Implementarea măsurilor de reducere a impactului este obligatorie atât pentru beneficiarul proiectului, cât și pentru constructor. Deoarece nu se va lucra în albia minoră a râului Prut, nu se vor modifica regimul de curgere și proprietățile fizico-chimice ale apelor râului Prut, nu va fi înregistrat impact semnificativ asupra ecosistemului acvatic. Singura formă de impact asupra speciilor acvatice va fi creșterea nivelului zgomotului, această formă de impact este temporară, reversibilă și ne semnificativă deoarece vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile în cadrul fronturilor de lucru, astfel încât nu va exista impact rezidual asupra mediului. Mai mult deoarece lucrările nu vor fi executate în perioada de reproducere a faunei acvatice, impactul nu va fi semnificativ.

De asemenea, nici în perioada de exploatare, zgomotul nu va avea niciun fel de impact asupra faunei acvatice deoarece vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei.

### 7.6. Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului

Impactul asupra peisajului va fi înregistrat doar în perioada realizării lucrărilor de construcție, nu va exista impact rezidual asupra peisajului. Pentru protecția peisajului vor fi respectate măsurile de reducere a impactului asupra mediului propuse în cazul celorlalți factori de mediu. Nu este cazul adoptării unor măsuri speciale.



**Figura 210.** Vedere generală a amplasamentului podului peste Prut

### **7.7. Măsurile propuse pentru diminuarea impactului asupra mediului socio-economic și protejarea populației**

Măsurile propuse includ:

- organizarea de șantier va fi amplasată la minim 0,5 km de zonele rezidențiale limitrofe;
- vor fi respectate orele și zilele legale de odihnă și nu se va lucra noaptea;
- vor fi utilizate echipamente moderne care să genereze un nivel de zgomot cât mai mic;
- vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile;
- verificarea și repararea periodică a utilajelor și autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor, astfel încât emisiile de noxe să fie cât mici;
- șantierul va fi semnalizat cu panouri de avertizare;
- drumurile de acces vor fi permanent menținute curate și se va asigura accesul echipelor de intervenție;
- pentru a diminua emisiile de pulberi sedimentabile, principalele drumuri de acces vor fi stropite periodic;

- la ieșirea din șantier vor fi amenajate spații pentru curățarea pneurilor utilajelor și autoutilitarelor, astfel încât să nu fie antrenate pe drumurile publice sedimente sau alte materiale din cadrul fronturilor de lucru;
- deplasarea autoutilitarelor și a utilajelor se va face numai pe drumurile publice existente (județene sau de exploatare) și pe drumul tehnologic proiectat. Este strict interzisă deplasarea sau staționarea utilajelor pe spațiile verzi;
- itinerariul vehiculelor care vor transporta materialele de construcție va fi ales astfel încât să nu afecteze populația locală, iar viteza de deplasare în interiorul localităților nu va fi mai mare de 40 km/h în interiorul localităților;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă depozitarea acestora în afara organizării de șantier, pe spațiile verzi sau în vecinătatea albiei râului Prut;
- dacă vor fi descoperite vestigii arheologice lucrările vor fi oprite și se vor respecta prevederile legale în vigoare;
- dacă va fi descoperită muniție neexplodată, lucrările vor fi sistate până la intervenția echipelor specializate, astfel încât să nu fie pusă în pericol siguranța muncitorilor și a populației locale.

#### **7.8. Măsuri de reducere a impactului asupra condițiilor culturale și etnice și a patrimoniului cultural**

Nu este necesară adoptarea unor măsuri de reducere a impactului asupra condițiilor culturale și etnice și a patrimoniului cultural, deoarece acestea nu vor fi afectate. Lucrările vor fi realizate în afara zonei rezidențiale, într-o zonă în care nu există obiective de patrimoniu care trebuie protejate.

#### **7.9. Măsuri de reducere a impactului schimbărilor climatice**

Tabel 137. Măsuri de reducere a impactului schimbărilor climatice

Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Măsuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
1	Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile)	Degradarea covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatație ale podului ca urmare a expansiunii termice	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale și viitoare;</li> <li>○ Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii in contextul utilizării acesteia</li> </ul>	<p>Inca de la faza de studiu de fezabilitate au fost prevazute materiale reziliente la oscilatiile de temperatura. Ex.: In proiect sunt prevazute straturi de acoperire rezistente la fluctuatiile de temperatura, rosturi de dilatatie rezistente la fluctuatiile de temperatura.</p> <p>In perioada de operare infrastructura va fi monitorizată constant.</p>	Asigurarea unei structuri rezistente la oscilațiile de temperatură și asigurarea folosirii constante a acesteia.	Proiectant / CNAIR	In perioada de proiectare / în perioada de construcție
2	Precipitații extreme	Afectarea podului și a podețelor ca urmare a proceselor de afuiere.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata unor cantitati mai mari de precipitatii cu pana la 20% ale</li> </ul>	La proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale si a podului s-a tinut seama de debitele	Asigurarea preluării constante a apelor pluviale chiar în cazul unor	Proiectant / CNAIR	In perioada de proiectare / în perioada de construcție



Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Masuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
		<p>Afectarea terasamentelor. Depasirea capacitatii proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale. Reducerea duratei de viata a proiectului</p>	<p>precipitatiilor extreme</p>	<p>de apa record prognozate de catre INHGA;</p> <p>Dimensionarea santurilor,rigolelor si casurilor prevazute, ce trebuie sa preia apele meteorice si sa le canalizeze catre podete si poduri va fi realizata pentru frecventa de ploaie de 1/10 si cu un spor de 20% pentru precipitatii extreme astfel incat sa asigure o drenare corecta a caii de rulare si de a evita inundarea acesteia.</p> <p>Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale se face ținând</p>	<p>precipitații extreme și asigurarea folosirii constante a infrastructurii de transport.</p>		

Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Masuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
				cont de debitele de apa pentru asigurarea de 2% prognozate de catre INHGA.			
3	Viteza maxima a vântului	Afectarea semnalizării verticale și a panourilor fonoabsorbante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea sistemului de semnalizare verticală și a fundațiilor panourilor fonoabsorbante ținând cont de vitezele maxime ale vântului</li> </ul>	Proiectarea sistemului de semnalizare verticală și a fundațiilor panourilor fonoabsorbante ținând cont de vitezele maxime ale vântului	Asigurarea funcționalității constante a marcajului vertical și a panourilor fonoabsorbante.	Proiectant / CNAIR	In perioada de proiectare / în perioada de construcție
4	Inundații	<ul style="list-style-type: none"> <li>întreruperea circulației ca urmare a acoperirii părții carosabile cu apa;</li> <li>afectarea terasamentelor, a podului și a rampelor de acces;</li> <li>generarea de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata unor cantitati mai mari cu pana la 20% ale precipitatiilor extreme</li> </ul>	<p>La proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale si a podului s-a tinut seama de debitele de apa record prognozate de catre INHGA;</p> <p>Dimensionarea santurilor, rigolelor si</p>	Asigurarea preluării constante a apelor pluviale chiar în cazul unor precipitații extreme și asigurarea folosirii constante a infrastructurii	Proiectant / CNAIR	In perioada de proiectare / în perioada de construcție

Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Masuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
		<p>costuri pentru drenarea apei pluviale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o necesitatea executării unor lucrări de reparații / reabilitare / consolidare;</li> <li>o deteriorarea parțială sau totală a îmbrăcămintii asfaltice;</li> </ul>		<p>casiurilor prevazute, ce trebuie sa preia apele meteorice si sa le canalizeze catre podete si pod a fost realizata pentru frecventa de ploaie de 1/10 si cu un spor de 20% pentru precipitatii extreme astfel incat sa asigure o drenare corecta a caii de rulare si de a evita inundarea acesteia.</p> <p>Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale se face ținând cont de debitele de apa pentru asigurarea de 2% prognozate de catre INHGA.</p>	de transport.		

Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Masuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
5	Instabilitatea pământului / Alunecări de teren	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ restricționarea circulației din cauza afectării suprastructurii și infrastructurii drumului ca urmare a producerii unor alunecări de teren;</li> <li>○ restricționarea sau blocarea circulației ca urmare a apariției unor obstacole la nivelul părții</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proiectarea infrastructurii ținând cont de riscul de alunecări de teren.</li> </ul>	Pentru verificarea caracteristicilor terenului din amplasamentul podului și a punctului de trecere a frontierei a fost realizat un studiu geotehnic.	Asigurarea folosirii constante a infrastructurii de transport.	Proiectant / CNAIR	In perioada de proiectare / în perioada de construcție

Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Masuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
		carosabile (pământ / material dislocat / copaci ruți / alte materiale antrenate de alunecare);					
6	Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpada / viscol	<ul style="list-style-type: none"> <li>o scăderea vitezei de circulație;</li> <li>o îngreunarea sau întreruperea circulației prin depunerea zăpezii pe platforma drumului sau prin</li> </ul>	Masuri de adaptare in conformitate cu specificul climatic al zonei.	Masuri de adaptare in conformitate cu specificul climatic al zonei. Asigurarea serviciilor de dezapezire, imprăștierea de material anti-derapant și actionarea cu utilaje pentru îndepărtarea stratului de zapada in toata perioada de operare a infrastructurii	Asigurarea funcționalității constante a podului și a platformei de trecere a frontierei.	CNAIR	In perioada de operare a infrastructurii de transport

Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Masuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
		formarea poleiului; ○ blocarea autoturismelor în zăpadă; ○ producerea unor accidente de circulație sau deraparea autoturismelor		de transport.			
7	Fenomenul de îngheț - dezgheț	○ Afectarea structurii rutiere	Prevederea de structuri rutiere rezistente la cicluri repetate de îngheț -dezgheț	Prevederea de structuri rutiere rezistente la cicluri repetate de îngheț –dezgheț ținând cont de caracteristicile climatice ale zonei de amplasare	Asigurarea rezistenței structurii rutiere și a exploatării în siguranță	Proiectant / CNAIR	In perioada de proiectare / în perioada de operare

Nr. crt.	Risc semnificativ de schimbări climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura (consecințe)	Masuri de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului	Beneficii	Responsabil	Termen pentru măsura (acțiune)
8	Tornadă	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afectarea sistemului de semnalizare vertical;</li> <li>○ Afectarea panourilor fonoabsorbante</li> </ul>	La proiectarea sistemelor de fundare pentru sistemul de semnalizare vertical și pentru panourile fonoabsorbante	La proiectarea sistemelor de fundare pentru sistemul de semnalizare vertical și pentru panourile fonoabsorbante. Acționarea cu utilaje pentru îndepărtarea efectelor tornadelor.	Asigurarea exploatării în siguranță	Proiectant / CNAIR	In perioada de proiectare / în perioada de operare

### 7.10. Măsuri generale de reducere a impactului asupra mediului

Alături de măsurile prezentate anterior, pentru protecția tuturor factorilor de mediu (apă, aer, sol, subsol, biodiversitate, peisaj, mediu socio-economic, patrimoniu cultural) vor fi adoptate următoarele măsuri:

#### a. managementul organizării de șantier și a utilajelor

- organizarea de șantier va fi amplasată în afara zonelor locuite, la distanță mare de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut;
- spațiul ocupat de organizarea de șantier va fi limitat la strictul necesar (OS = 20.000 m<sup>2</sup>) și va fi împrejmuț pentru a se asigura securitatea zonei;
- lucrările vor fi realizate etapizat și vor fi asigurate utilitățile necesare pentru realizarea la timp a lucrărilor;
- deșeurile vor fi colectate selectiv și depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier și vor fi eliminate prin intermediul unei firme specializate cu care constructorul va încheia un contract;
- este strict interzisă depozitarea deșeurilor pe spațiile verzi sau în vecinătatea albiei râului Prut;
- apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate prin intermediul șanțurilor perimetrice și vor fi conduse către un bazin decantor, și apoi către bazin vidanjabil;
- toate terenurile afectate temporar de organizarea de șantier și drumurile de acces vor fi refăcute cu solul excavat inițial și se va urmări gradul de înierbare în cazul acestora;
- toate utilajele care acționează în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru vor fi verificate și reparate periodic pentru a limita emisiile de noxe și impactul asupra mediului;
- toate reparațiile și schimbările de ulei vor fi făcute numai în centre autorizate, în afara ariilor naturale protejate, la distanță mare de albia râului Prut;
- utilajele vor fi alimentate cu carburant numai în cadrul organizării de șantier, în spații special amenajate;
- la ieșirea din șantier vor fi amenajate spații de curățare a pneurilor utilajelor și autoutilitarelor, astfel încât să nu antreneze materiale de construcție sau alte materiale pe drumurile publice;

#### b. depozitarea materialelor de construcție

- materialele de construcție vor fi transportate numai cu mijloace de transport etanșe și vor fi depozitate în spații special amenajate pentru evitarea poluării factorilor de mediu;
- depozitele de materiale vor fi delimitate, împrejmuțite și acoperite pentru a evita antrenarea particulelor de către precipitații sau vânt. De asemenea, se va evita degradarea materialelor de construcție;



- agregatele vor fi depozitate numai pe platforme betonate, cu compartimente pentru fiecare tip de agregat. Platformele vor avea pante și rigole de evacuare a apelor;
- betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre specializate pentru a diminua emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului;
- muncitorii vor purta echipament de protecție și vor respecta normele pentru protecția muncii în toate operațiile de transfer, încărcare, descărcare a materialelor de construcție;
- drumurile de exploatare din cadrul șantierului vor fi permanent întreținute și vor fi stropite periodic astfel încât să se evite emisiile de pulberi sedimentabile;

#### c. managementul substanțelor periculoase

- toate substanțele periculoase vor fi depozitate numai în locuri special amenajate (depozite securizate) în care nu vor avea acces decât persoanele desemnate special;
- toate lacurile și vopselele folosite pentru marcarea drumului vor fi depozitate în magazine în cadrul organizării de șantier. Magazinele vor fi menținute permanent încuiate, iar în cadrul acestora nu vor avea acces decât anumite persoane, desemnate special. În vecinătatea magaziiilor este strict interzisă utilizarea surselor de foc, iar magazinele vor fi aerisite periodic;
- aditivii vor fi depozitați în ambalajul original, în încăperi uscate, iar după folosire, recipientele în care au fost livrați aditivii și vopselele vor fi returnate distribuitorilor / producătorilor sau vor fi eliminate prin intermediul unei firme specializate.

### 7.11. PLAN DE MONITORIZARE

Monitorizarea se va face folosind **metoda BACI (Before After Control Impact)**. Aceasta presupune determinarea condițiilor înainte începerii activității antropice cu potențial impact asupra mediului, în timpul desfășurării acesteia și după încheierea ei, pentru a vedea dacă s-au modificat caracteristicile mediului.

#### 7.11.1. Monitorizarea amplasamentului proiectului în perioada de dinainte de începerea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei)

Monitorizarea amplasamentului podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei) înainte de începerea lucrării pentru **determinarea stării actuale a mediului** include analiza următorilor parametri:

- **pentru sol:** concentrația de metale grele și hidrocarburi din amplasamentul viitorului pod, al organizării de șantier, al drumului proiectat și al platformei punctului de trecere a frontierei;

- **pentru aer:** concentrația de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, pulberi totale în suspensie și pulberi sedimentabile în amplasamentul proiectului;
- **nivelul zgomotului** în amplasamentul viitorului pod (inclusiv al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei) și la limita zonelor rezidențiale din vecinătatea amplasamentului;
- **pentru apa de suprafață:** determinarea turbidității apelor râului Prut în amplasamentul viitorului pod;
- **pentru biodiversitate:** identificarea tuturor speciilor de floră și faună din amplasamentul proiectului (inclusiv cele observate în migrație sau care cuibăresc în vecinătatea amplasamentului proiectului).

Aceste determinări vor folosi ca probe martor, pentru determinarea stării inițiale a mediului pe amplasamentul analizat. Deși amplasamentul proiectului a fost monitorizat în perioada realizării studiului de evaluare adecvată și a raportului privind impactul asupra mediului, în situația în care între obținerea acordului de mediu și începerea lucrărilor de construcție va trece o perioadă mai mare (cel puțin 4 ani) va fi necesară monitorizarea amplasamentului proiectului cu un an înainte de începerea lucrărilor de construcție, deoarece condițiile locale se pot schimba și este posibilă schimbarea compoziției specifice a biocenozei în amplasamentul proiectului sau în zonele din vecinătatea acestuia.

### 7.11.2. Monitorizarea în timpul perioadei de construcție a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei)

În perioada realizării lucrărilor de construcție, este necesară monitorizarea tuturor factorilor de mediu prin prelevarea probelor din cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier. Este recomandat ca în perioada realizării lucrărilor de construcție să fie folosite aceleași puncte de monitorizare folosite pentru determinarea stării inițiale a mediului, pentru a asigura reprezentativitate datelor obținute.

În perioada realizării lucrărilor de construcție, vor fi monitorizați următorii parametri:

- **pentru aer:** concentrația de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, pulberi totale în suspensie și pulberi sedimentabile în perimetrul organizării de șantier și în fronturile de lucru – frecvență lunară;
- **pentru determinarea nivelului zgomotului și a vibrațiilor:** măsurători lunare în cadrul fiecărui front de lucru;
- **pentru apă:** determinarea turbidității apei în amplasamentul podului peste Prut, cu frecvență lunară;
- **pentru sol:** determinarea lunară a concentrațiilor de metale grele și hidrocarburi în perimetrul fronturilor de lucru;
- **pentru biodiversitate:** monitorizări bi-lunare în amplasamentul proiectului: identificarea tuturor speciilor de floră și faună din amplasamentul proiectului;

- **deșeuri:** păstrarea evidenței cantității și tipurilor de deșeuri conform HG nr. 856/2002, modul de eliminare a acestora.

În perioada realizării lucrărilor de construcție la podul peste Prut (inclusiv la drumul de legătură și la platforma punctului de trecere a frontierei), constructorul va trebui să folosească tehnologii și echipamente de lucru prietenoase cu mediul, care să asigure reducerea emisiilor de noxe și să respecte toate măsurile de protecție a mediului propuse în cadrul studiului de evaluare adecvată și a raportului privind impactul asupra mediului.

În timpul perioadei de execuție a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei), se va solicita constructorului îndeplinirea următoarelor **măsuri privind creșterea eficienței energetice și ameliorarea condițiilor de mediu existente:**

- utilizarea de tehnologii performante cu rol în reducerea timpului de execuție, reducerea consumului de materiale și reducerea consumului energetic;
- utilizarea unor materiale de construcție care respectă standarde înalte de calitate ce vor asigura diminuarea cantității de deșeuri rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- utilizarea de echipamente moderne, de ultimă generație, cu consum redus de combustibil sau utilizarea unor surse alternative de energie (biodiesel);
- utilizarea de materiale de construcții provenite din resurse locale pentru reducerea consumului de carburanți necesar transportului de materii prime și materiale;
- angajarea unei firme de specialitate care va monitoriza periodic impactul activităților de construcție asupra mediului și performanțele înregistrate în direcția protecției mediului.

### **7.11.3. Planul de monitorizare în perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei)**

În perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei), vor fi monitorizați următorii parametri:

- **pentru apă:** verificarea stării sistemului de colectare și epurare a apelor pluviale care spală platforma drumului și a podului (zona separatoarelor de hidrocarburi), cu frecvență semestrială pe o perioadă de 3 ani;
- **pentru aer:** determinarea semestrială a concentrației de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, pulberi totale în suspensie și pulberi sedimentabile, pe o perioadă de 3 ani;
- **pentru zgomot:** măsurarea nivelului zgomotului în amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei), cu frecvență semestrială, pe o perioadă de 3 ani;

- **pentru sol:** monitorizarea semestrială a pH – ului și a concentrațiilor de poluanți din sol, la circa 2 m de ampriza drumului, pe o perioadă de 3 ani;
- **pentru biodiversitate:** monitorizarea lunară a stării vegetației și faunei, în vecinătatea amplasamentului proiectului și a gradului de refacere a suprafețelor afectate temporar de lucrări, pe o perioadă de 3 ani.

Rezultatele monitorizării vor fi raportate anual către Agenția pentru Protecția Mediului Iași și către celelalte autorități competente.

Beneficiarul va respecta toate măsurile propuse pentru reducerea potențialului impact care poate fi identificat în urma activităților de monitorizare.

Monitorizarea mediului pe amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei) se va face în primii trei ani de la darea acestuia în folosință. Dacă nu vor fi înregistrate depășiri ale valorilor maxime admisibile conform legislației în vigoare, nu mai este necesară monitorizarea ulterioară. În situația în care vor fi depășite valorile maxime admisibile, monitorizarea va continua și vor fi adoptate măsurile necesare pentru reducerea impactului.

#### 7.11.4. Planul de monitorizare a biodiversității

**Pentru monitorizare se va folosi metoda BACI (Before After Control Impact).** Această metodă implică monitorizarea amplasamentului proiectului atât în perioada de dinaintea realizării lucrărilor (pentru determinarea stării actuale a mediului în amplasamentul podului și a platformei punctului de trecere a frontierei), în perioada realizării lucrărilor de construcție și în primii trei ani de operare a acestui pod și a punctului de trecere a frontierei. Aplicarea acestei metode permite cuantificarea impactului unui proiect asupra mediului.

**Înainte de perioada realizării lucrărilor de construcție,** observațiile în amplasamentul proiectului vor fi realizate lunar. Vor fi identificate toate speciile observate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia. Aceste date vor folosi ca probe martor. Monitorizarea înaintea începerii lucrărilor de construcție va fi necesară în situația în care între data obținerii acordului de mediu și data începerii lucrărilor de construcție va trece o perioadă de cel puțin 4 ani.

Efectele asupra speciilor de faună vor fi cuantificate ca urmare a prezenței / absenței reprezentanților speciilor observate în perioada de dinainte de începerea lucrărilor de construcție atât în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului, cât și în perioada de operare a acestui pod (inclusiv a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei).

De asemenea, monitorizarea în perioada de realizare a lucrărilor la podul peste Prut (inclusiv la drumul de legătură și la platforma punctului de trecere a frontierei) va permite adoptarea unor măsuri pentru

reducerea / eliminarea oricăror efecte secundare neprevăzute în momentul elaborării studiului de evaluare adecvată și a raportului privind impactul asupra mediului (oprirea utilajelor care funcționează necorespunzător, propunerea montării unor filtre sau panouri fonoabsorbante suplimentare, mutarea exemplarelor de faună cu mobilitate redusă). De asemenea, și în primii trei ani de operare a podului peste Prut va fi necesară monitorizarea amplasamentului proiectului și a gradului de refacere a spațiilor afectate temporar de realizarea lucrărilor de construcție.

**În perioada realizării lucrărilor de construcție** observațiile în amplasamentul proiectului trebuie realizate la un interval de 15 zile.

**În perioada de exploatare a podului peste Prut** (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei) frecvența observațiilor în amplasamentul proiectului va fi lunară. Monitorizarea se va face în primii trei ani de la darea în exploatare.

În timpul observațiilor în teren vor fi determinate toate speciile prezente pe amplasament sau în vecinătatea acestuia. De asemenea, vor fi notate și speciile de păsări care cuibăresc în vecinătatea amplasamentului proiectului și speciile observate în pasaj.

Frecvența monitorizărilor va fi respectată în toate fazele de implementare ale proiectului. De asemenea, se recomandă stabilirea unor puncte / transecte de monitorizare care să fie utilizate permanent pentru a putea compara datele obținute.

Perioada optimă pentru realizarea observațiilor este perioada martie – septembrie, aceasta fiind perioada în care se obțin date relevante pentru speciile de floră, de păsări cuibăritoare, păsări în pasaj, mamifere terestre, amfibieni, reptile. Vor fi monitorizate și celelalte perioade ale anului, pentru că și în aceste perioade se pot obține date despre speciile de floră și faună din amplasamentul proiectului (de exemplu pentru monitorizarea speciilor care ierneză în vecinătatea amplasamentului proiectului, a speciilor de păsări sedentare).

Datele colectate în timpul observațiilor în teren, vor fi completate în următorul tabel:

**Denumire locație:**.....

**Nume observator:**.....

**Data:**.....

Ora	Denumire științifică	Denumire populară	Număr exemplare	Stadiul de dezvoltare (juvenil / matur)	Date meteo	Observații

În rubrica observații vor fi notate următoarele date:

- parametri fizici ai biotopului;
- înălțimea de zbor la care au fost observate păsările;
- prezența carcaselor, motivul decesului și gradul de descompunere;
- forma stolului, direcția și înălțimea de zbor, perioada și locul de popas în cazul păsărilor observate în pasaj;
- numărul cuiburilor, al ouălor și al puilor pentru fiecare specie în parte.

Pentru datele meteo, vor fi menționați următorii parametri:

- **Vizibilitate:** 1.: 100 m, 2.: 250 m, 3.: 500 m, 4.: 1000 m, 5.: peste 1000 m;
- **Vânt:** 0 – nu bate vântul, 1 – slab, 2 – moderat, 3 – tare;
- **Nebulozitate:** 1 – cer senin, 2 – parțial noros, 3 – cer complet acoperit, 4 – ceață;
- **Precipitații:** 0 – nu sunt precipitații, 1 – ploaie, 2 – zăpadă;
- **Temperatura:** opțional (°C).

Modul de prezentare al datelor meteo este în conformitate cu metodologia elaborată pentru monitorizarea efectivelor de iarnă a păsărilor de răpitoare elaborată de Asociația pentru Protecția Păsărilor și a Naturii "Grupul Milvus".

Monitorizarea periodică a amplasamentului proiectului va oferi date despre speciile prezente în amplasamentul proiectului și alternanța acestora în funcție de sezon, densitatea și distribuția populațiilor.

Datele din tabele vor fi sintetizate și vor fi prezentate în rapoarte de monitorizare care vor fi predate anual către Agenția pentru Protecția Mediului Iași.

Planul de monitorizare a amplasamentului podului peste Prut (inclusiv a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei) este prezentat sintetic în tabelul 138.

**Tabel 138.** Plan de monitorizare a amplasamentului podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)

Monitorizarea amplasamentului proiectului în perioada de dinainte de începerea lucrărilor de construcție			
Factorul de mediu monitorizat	Parametrii monitorizați	Frecvența monitorizării	Amplasamentul pentru monitorizare
Apă	- turbiditatea apelor râului Prut	O singură dată, înaintea începerii lucrărilor de construcție	- albia minoră a râului Prut, în amplasamentul viitorului pod
Aer	- concentrația de SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ; - concentrația de pulberi totale	O singură dată, înaintea începerii	- amplasamentul viitorului pod;

	<p>în suspensie și pulberi sedimentabile;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nivelul zgomotului și al vibrațiilor;</li> </ul>	lucrărilor de construcție	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amplasamentul organizării de șantier;</li> <li>- km 0+200 și 0+600 pe traseul viitorului drum de legătură;</li> <li>- la limita zonelor rezidențiale din vecinătatea amplasamentului proiectului;</li> </ul>
Sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrația de metale grele (Pb, Ni, Cd);</li> <li>- concentrația de hidrocarburi;</li> </ul>	O singură dată, înaintea începerii lucrărilor de construcție	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amplasamentul viitorului pod;</li> <li>- amplasamentul organizării de șantier;</li> <li>- km 0+200 și 0+600 pe traseul viitorului drum de legătură</li> </ul>
Biodiversitate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- speciile de floră și faună</li> </ul>	lunar timp de un an înaintea începerii lucrărilor de construcție (în situația în care între data obținerii acordului de mediu și data începerii lucrărilor de construcție trece o perioadă de cel puțin 4 ani)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în tot amplasamentul proiectului</li> </ul>
<b>Monitorizarea amplasamentului proiectului în perioada realizării lucrărilor de construcție</b>			
<b>Factorul de mediu monitorizat</b>	<b>Parametrii monitorizați</b>	<b>Frecvența monitorizării</b>	<b>Amplasamentul pentru monitorizare</b>
Apă	<ul style="list-style-type: none"> <li>- turbiditatea apelor râului Prut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lunar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- albia minoră a râului Prut, în amplasamentul viitorului pod</li> </ul>
Aer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrația de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>;</li> <li>- concentrația de pulberi totale în suspensie și pulberi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lunar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amplasamentul organizării de șantier;</li> </ul>

	sedimentabile; -		- în cadrul fiecărui front de lucru; - la limita zonelor rezidențiale din vecinătatea amplasamentului proiectului;
Sol	- concentrația de metale grele (Pb, Ni, Cd); - concentrația de hidrocarburi;	- lunar	- amplasamentul organizării de șantier; - în cadrul fiecărui front de lucru activ;
Zgomot și vibrații	- nivel de zgomot și vibrații	- lunar	- în cadrul fiecărui front de lucru activ
Biodiversitate	- speciile de floră și faună	- bi-lunar	- în tot amplasamentul proiectului
Deșeuri	- cantitatea și tipul deșeurilor produse	- permanent	- în amplasamentul organizării de șantier; - în amplasamentul fronturilor de lucru;
<b>Monitorizarea amplasamentului proiectului în perioada de operare</b>			
<b>Factorul de mediu monitorizat</b>	<b>Parametrii monitorizați</b>	<b>Frecvența monitorizării</b>	<b>Amplasamentul pentru monitorizare</b>
Apă	- eficiența separatoarelor de hidrocarburi	- semestrial timp de 3 ani	- zona separatoarelor de hidrocarburi
Aer	- concentrația de SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ; - concentrația de pulberi totale în suspensie și pulberi sedimentabile; -	- semestrial timp de 3 ani	- amplasamentul podului peste Prut; - km 0+200 și 0+600 al drumului de legătură; - la limita zonelor rezidențiale din vecinătatea amplasamentului



			proiectului;
Sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrația de metale grele (Pb, Ni, Cd);</li> <li>- concentrația de hidrocarburi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- semestrial timp de 3 ani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amplasamentul în care a fost organizarea de șantier;</li> <li>- amplasamentul podului peste Prut;</li> <li>- în zona km 0+200 și 0+600 al drumului de legătură;</li> </ul>
Zgomot și vibrații	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nivel de zgomot și vibrații</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- semestrial timp de 3 ani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la limita amplasamentului podului peste Prut și a punctului de trecere a frontierei;</li> </ul>
Biodiversitate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- speciile de floră și faună;</li> <li>- gradul de refacere a spațiilor afectate temporar de lucrări</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lunar timp de 3 ani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în tot amplasamentul proiectului</li> </ul>

#### Metode de monitorizare utilizate

**Pentru monitorizarea factorilor de mediu aer, sol, apă vor fi prelevate probe conform planului de monitorizare propus. Probele vor fi analizate în cadrul unor laboratoare acreditate.**

Monitorizarea speciilor și a habitatelor din amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei) și a celor din vecinătatea amplasamentului oferă informații despre starea lor de conservare și permit cuantificarea efectelor pe care construcția și exploatarea acestui proiect le are asupra biodiversității.

Pentru monitorizare a fost folosită metoda BACI (Before After Control Impact), metodă care implică monitorizarea amplasamentului proiectului înainte începerii lucrărilor de construcție, în timpul executării lucrărilor de construcție și în perioada de exploatare a podului peste Prut, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei.

Pentru realizarea studiului de evaluare adecvată, amplasamentul podului peste Prut, al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei a fost monitorizat inițial în decursul unui an calendaristic (perioada mai 2015 – mai 2016). Frecvența monitorizărilor a fost lunară pentru a surprinde toate speciile și habitatele prezente în cadrul amplasamentului proiectului, atât cele listate în formularele standard

ale ariilor de interes comunitar / fișele rezervațiilor naturale, cât și speciile care nu sunt menționate în acestea. Este recomandat ca punctele / transectele de monitorizare să fie păstrate în toate fazele de implementare a proiectului pentru a oferi reprezentativitate datelor.

Este recomandat ca punctele / transectele de monitorizare să fie păstrate în toate fazele de implementare a proiectului pentru a oferi reprezentativitate datelor. Ulterior amplasamentul proiectului a fost monitorizat și în perioada 2016 – 2021. În perioada 2016 – 2021 vizitele în teren au fost concentrate în perioada migrațiilor de toamnă și de primăvară, dar au fost realizate vizite în fiecare sezon. Programarea vizitelor în teren s-a făcut ținând cont de perioadele optime / favorabile pentru fiecare grup de organisme (prezentate în tabelul 60) și pentru habitate, cât și de recomandările ghidurilor de monitorizare elaborate în cadrul proiectului „Monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România în baza articolului 17 din Directiva Habitate”. Rezultatele monitorizărilor sunt prezentate în capitolul B al studiului de evaluare adecvată Date despre prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor și / sau habitatelor de interes comunitar.

### Monitorizarea florei

Pentru determinarea compoziției calitative și cantitative a florei au fost realizate relevee fitocenologice în zonele cele mai reprezentative din amplasamentul proiectului. Locația releveelor a fost aleasă astfel încât să conțină majoritatea speciilor care intră în compoziția biocenozei.

A fost utilizată metoda Braun-Blanquet (metoda releveelor pătrate de 100 m<sup>2</sup>). A fost utilizată o singură scară și anume scara de abundență – dominanță:

r = 1 - 5 exemplare cu acoperire neglijabilă;

+ = puține exemplare, acoperire redusă, sub 1%;

1 = multe exemplare cu acoperire redusă sau puține exemplare cu acoperire mai mare 1 - 10%;

2 = foarte multe exemplare sau cu acoperire de 10 - 25% din suprafață;

3 = acoperire între 25– 50% din suprafață, numărul exemplarelor indiferent;

4 = acoperire între 50– 75% din suprafață, numărul exemplarelor indiferent;

5 = acoperire între 75–100% din suprafață, numărul exemplarelor indiferent;

Majoritatea observațiilor pentru monitorizarea florei au fost realizate în perioada mai – august. Aceasta este perioada optimă pentru monitorizarea plantelor deoarece în această perioadă plantele ajung la maturitate și pot fi recunoscute ușor. Au fost făcute observații și în celelalte perioade ale anului, dar în acele perioade accentul a fost pus în special pe monitorizarea faunei.

Pentru **analiza florei** au fost folosite: aparate foto, atlase și determinatoare ("Ciocârlan V., 2009: Flora ilustrată a României, vol. I și II; Ciocârlan V., 2004: Flora segetală a României").

Pentru determinarea habitatelor au fost folosite lucrări precum "Habitatele din România", Nicolae Doniță, Aurel Popescu, Mihaela Pauca- Comănescu, Simona Mihăilescu, Iovu Adrian Biriș, 2005; Gafta D., Mountford O. "Manual de Interpretare a Habitatelor din România", MMDD 2008.

#### **Monitorizarea faunei**

##### **Metode de monitorizare a nevertebratelor**

Monitorizarea populațiilor de nevertebrate a inclus observații directe ale speciilor de nevertebrate, în amplasamentul podului peste Prut, al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei. Nevertebratele au fost colectate cu ajutorul fileului entomologic și a capcanelor Barber.

##### **Metode de monitorizare a herpetofaunei**

Monitorizarea herpetofaunei a inclus parcurgerea unor transecte vizuale și analiza unor suprafețe de control situate la intervale regulate. Durata medie de investigare a unei suprafețe de control a fost de 5 minute. Au fost notate speciile observate, numărul de exemplare active, tipul de habitat, gradul de acoperire cu vegetație a suprafeței analizate, specificul substratului, etc.

##### **Metode de monitorizare a mamiferelor**

Pentru monitorizarea mamiferelor din amplasamentul podului peste Prut la Ungheni, al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei au fost urmate transecte liniare. De asemenea, au fost aplicate metoda căutării active (observarea directă) și a stațiilor de urme (excremente, urme pe pământ/zăpadă, rămășițe, galerii, etc).

##### **Metoda de monitorizare a avifaunei**

Păsările prezente pe amplasamentul podului peste Prut, al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei au fost determinate cu ajutorul determinantului ilustrat „Păsările din România și din Europa” de Bertel Bruun, Hakan Delin și Lars Svensson. De asemenea, au fost folosite binoclul, luneta și aparatul de fotografiat.

S-au efectuat observații din puncte fixe, puncte elevate și pe transecte liniare.

##### **Metoda nr. 1: Evaluare directă din puncte de observare (Vantage Points)**

Evaluarea directă din puncte de observare a fost folosită pentru evaluarea populațiilor de păsări de talie mare, cu zbor planat (răpitoare, berze etc.). Aceste păsări folosesc coloane de aer cald pentru a se înălța, după care se deplasează cu zbor planat. Sunt astfel ușor de observat și de identificat de la distanțe mari. Observatorii au stat pe o zonă mai înaltă de unde au putut vedea toată aria. Au fost folosite binocluri și lunete pentru a facilita monitorizarea. Au fost notate speciile observate, ora la care a avut loc observația și mișcarea păsărilor pe hartă. Această metodă a putut fi realizată simultan din puncte diferite pentru a acoperi toată aria

cercetată într-un timp mai scurt. Au fost obținute date precise despre mărimea populației, numărul perechilor și despre teritoriile utilizate de aceste specii.

#### **Metoda nr. 2: Monitorizarea din puncte fixe (point count)**

Această metodă a fost folosită pentru recensământul păsărilor de talie mică, (ciocănitari, păsări cântătoare). A putut fi aplicată atât în pădure, cât și pe teren deschis. Punctele de observație au fost dispuse într-o rețea dreptunghiulară, iar distanța dintre ele a fost de 250 m. Traseul a fost parcurs la primele ore ale dimineții, când păsările au cea mai intensă activitate. În fiecare punct au fost petrecute cinci minute cu observarea vizuală și ascultarea sunetelor emise de păsări (cântecul sau ciocănitul acestora).

Au fost astfel obținute date despre efectivul populațiilor respective.

#### **Metoda nr. 3: Evaluare pe trasee lineare**

Metoda a fost folosită în terenurile deschise pentru estimarea mărimii populațiilor păsărilor de talie mică. Într-un kilometru pătrat au fost parcurse două trasee cu lungimea de 1 km. Și această metodă a fost aplicată la primele ore ale dimineții.

Pe ambele părți ale traseelor au fost stabilite benzi cu lățimi diferite (200, 300 sau 500 de metri, în funcție de protocolul adoptat). În cazul fiecărui specimen observat a fost notată distanța acestuia față de traseu, dar și poziția exactă pe hartă.

Au fost astfel obținute date despre mărimea populației respective, numărul perechilor, a teritoriului ocupat, dar se pot stabili și corelații între anumite specii și un tip de habitat. Rezultatele obținute au fost extrapolate la toată suprafața de analizat. Traseul a trebuit parcurs cu viteză mică, constantă și a fost evitată deranjarea păsărilor.

#### **Metode de monitorizare a faunei acvatice**

**Descrierea metodelor de monitorizare a speciilor de pești este preluată din studiul de analiză a impactului asupra ihtiofaunei realizat de Societatea Ecologică Aquaterra.**

Pentru inventarierea speciilor de pești din zona analizată au fost realizate următoarele activități pregătitoare:

- au fost verificate echipamentele de lucru necesare desfășurării activității de pescuit științific;
- au fost obținute autorizațiile necesare realizării pescuitului științific. Întrucât ihtiologii care au realizat inventarierea ihtiofaunei dețineau o autorizație de pescuit științific (autorizația nr. 6/07.04.2015), autorizație valabilă pe râul Prut până la sfârșitul anului 2015 nu a mai fost necesară obținerea unei alte autorizații;
- a fost verificată documentația bibliografică din literatura de specialitate, privind datele biotice și abiotice în legătură cu fauna piscicolă;
- au fost efectuate deplasări pentru identificarea punctelor de colectare și a căilor de acces;

- au fost colectate informații din teren de la pescarii comerciali și sportivi;

Întrucât peștii sunt sensibili la modificările morfologice și hidrologice din mediul înconjurător reprezintă un grup indicator important al clasificării ecologice a apelor. Caracteristicile care îi fac ușor de folosit în evaluarea impactului antropic sunt:

- pești sunt un grup caracteristic și foarte răspândit pentru apele de suprafață;
- determinarea speciilor este relativ facilă;
- necesitățile lor ecologice și ciclul de viață sunt foarte bine cunoscute, comparativ cu alte categorii de organisme;
- multe specii sunt sensibile la schimbările produse în permeabilitatea longitudinală a apelor curgătoare, ca urmare a obiceiurilor lor migratorii;
- pot indica presiuni antropice temporale și spațiale pe toată durata ciclului lor lung de viață, precum și anumite cerințe de mediu specifice diferitelor stadii ale ciclului de viață;
- în cazul multor specii de pești, răspunsul la schimbările de mediu este în general cunoscut;
- sunt reprezentate la diferite niveluri ale lanțurilor trofice, dar în general sunt localizate la nivelele superioare și ca o consecință pot integra de asemenea și starea nivelurilor inferioare;
- întrucât sunt foarte răspândite, speciile de pești ocupă o mare varietate de habitate, răspunzând într-o manieră diferită la schimbările de mediu.

Modificările în structura asociațiilor piscicole pot fi relativ ușor corelate cu impactul antropic de mediu. Studiarea și analizarea unor astfel de schimbări poate prezice efectele ecologice a lucrărilor de construcții.

#### **Metodologia evaluării comunităților piscicole**

Termenul de "comunități piscicole" se referă la abundența relativă a peștilor din fiecare specie într-un ansamblu multi-specie. Abundența relativă se măsoară prin numărul de pești capturați raportat la unitatea de efort de eșantionare, dar uneori se folosesc și măsurători bazate pe greutatea capturilor. O comunitate de pești include, teoretic, toți peștii care folosesc o arie definită într-o perioadă de timp. Cea mai bună metodă de măsurare a structurii comunității de pești este cea care are eficiență maximă (se obțin cele mai mari eșantioane) și care este cea mai puțin selectivă (se capturează speciile în proporția în care sunt prezente în zona de eșantionare). În general nu există nici o metodă suficient de bună pentru a acoperi ambele criterii. De aceea, procedura de analiză a trendului comunității include mai multe metode. Compararea eșantioanelor din diferite categorii de habitate se face prin înțelegerea faptului că este foarte probabil să existe diferențe majore în eficiența metodelor de evaluare în diferite habitate.

### Indici de caracterizare a populațiilor piscicole

#### ➤ Abundența relativă

Abundența relativă poate fi determinată pentru toate speciile, indiferent de mărime, sau poate fi determinată separat pentru adulți și celelalte vârste folosind categoriile de lungime pre-definite pentru fiecare specie. Abundența relativă este măsurată în unități potrivite pentru metoda folosită și este întotdeauna corelată cu identificarea taxonomică sau cu grupul descris.

Abundența relativă este una dintre cele mai comune variabile folosite de biologi pentru a analiza structura comunităților. Termenul de relativ subliniază faptul că orice metodă folosită este oarecum selectivă și produce un rezultat dezechilibrat față de abundența adevărată. În analiza tendințelor populației, acest dezechilibru este minimalizat prin dezvoltarea metodelor standardizate și prin folosirea mai multor metode.

Abundențele relative ale speciilor sunt adeseori grupate pentru a demonstra tendințe ale populațiilor în pescuitul comercial sau sportiv sau pentru a sublinia ghidele (reproductive, de hrănire, de habitat) funcționale.

#### ➤ Diversitatea speciilor

Diversitatea speciilor se referă la numărul total de specii prinse într-o deplasare sau într-o unitate predefinită de efort. Nu include hibridii sau categoriile taxonomice superioare care pot fi listate pe fișele de teren. Diversitatea speciilor este o componentă a diversității totale a comunității de pești. Deoarece diversitatea de specii din eșantion crește cu efortul de lucru, compararea estimărilor privind diversitatea speciilor necesită fie efort constant de lucru sau metode de estimare formale.

În funcție de valoarea indicelui de semnificație ecologică ( $W$ ) speciile de pești din asociație se împart în:

- specii conducătoare ( $W_5 > 20$ );
- specii caracteristice (nedominante - indicatori) ( $10 < W_5 < 20$ );
- specii complementare (însoțitoare - dominante) ( $5 < W_4 < 10$ );
- specii asociate (subdominante) ( $1 < W_3 < 5$ );
- specii accidentale ( $0,1 < W_2 < 1$ ) ( $W_1 < 0,1$ ).

#### ➤ Structura populației

Structura populației se referă la distribuția indivizilor dintr-o specie în grupurile de vârstă și mărime. De obicei se recomandă ca analizele de structură a populației să se bazeze pe un număr mare de indivizi ( $\geq 200$  exemplare). Datele de structură populației sunt obținute din monitorizări și eșantionări de rutină.

#### ➤ Distribuția pe dimensiuni

Distribuția pe mărime a unei specii este un index valoros pentru o varietate de caracteristici populaționale, inclusiv creștere, rate de natalitate sau de mortalitate.

Evaluarea distribuției pe mărimi necesită stabilirea unor categorii de lungimi totale (TL). În timpul măsurătorilor, speciile sunt catalogate în funcție de lungimea totală înregistrată. Categoriile standard pentru grupurile cu o lungime totală  $\leq 400$  mm sunt 1 cm. Categoriile standard pentru grupurile cu mărime totală  $\geq 400$  mm sunt de 2 cm. Categoriile sunt marcate după limita inferioară de lungime. De exemplu, peștii din categoria 9 au lungimea totală între 90 și 99 mm, iar peștii din categoria 40 au între 400 și 420 mm TL.

#### Metode de capturare

Pentru monitorizarea peștilor de importanță comunitară din zona analizată au fost stabilite stații reprezentative pentru prelevarea materialului biologic. Aceste stații au fost amplasate atât în aval, cât și în amonte, pentru a se acoperi toată gama de preferințe ecologice ale speciilor de pești din zonă.

Principala metodă nedistructivă folosită pentru prelevarea materialului biologic a fost capturarea peștilor cu aparatul de **pescuit electric**. Aparatul de electronarcoză emite un curent slab ce amețește peștii pentru o scurtă perioadă de timp pentru a putea fi prinși și mășurați, astfel încât aceștia să revină în mediul natural cât mai repede.

##### **a. Metode de colectare, prelevare și inventariere (determinare) a peștilor pentru râurile mici și pâraie**

Pentru acest tip de activități au fost implicați 2 – 4 oameni care au desfășurat același tip de activități după cum urmează:

- Pescuit cu aparate de pescuit electric cu baterie, cu curenți electrici de 0,5-2 kW care sunt aparate de dimensiuni mici, portabile, evaluarea a fost făcută pe lungimi de 100 m sau mai mult. În spatele operatorului cu aparatul de pescuit electric au stat 1 – 3 operatori cu mincioage, pentru ca toți peștii narcotizați cu aparatul de pescuit electric să poată fi capturați. Peștii colectați au fost păstrați în vase cu apă până la realizarea activităților de inventariere, determinare a speciilor, completarea fișelor biologice ihtiologice.

De asemenea, a fost luată în calcul și influența factorilor abiotici (naturali și antropici) asupra speciilor de pești urmărite.

##### **b. Metode de colectare, prelevare și inventariere (determinare) a peștilor pentru lacuri și bălți**

Prelevarea, colectarea și inventarierea peștilor în lacuri se deosebește de cea din râuri prin faptul că adâncimea lacurilor este mai mare, este necesară deplasarea cu minim două bărci sau șalupe, utilizarea unui năvod mare de 100 metri lungime, amplasat între cele două ambarcațiuni, și eventual un aparat de pescuit electric de 10 kW pentru lacuri adânci. Echipa de lucru necesară pentru manipularea năvodului și a celor două ambarcațiuni include 2 barcații, 4 – 6 pescari, minim 2 – 3 experți ihtiologi și 4 – 5 ajutoare (studenți sau tineri ihtiologi în formare) pentru prelevarea și colectarea datelor biometrice, taxonomice, ecologice, cântăriri etc.).

Aceste activități au fost realizate cu viteză mare, în așa fel încât peștii să nu fie stresați, iar după efectuarea măsurărilor, peștii au fost eliberați înapoi în habitatul acvatic lacustru. Numărul stațiilor de colectare a fost stabilit în funcție de speciile căutate și de caracteristicile biotice și abiotice.

Prelucrarea și eșantionarea materialului ihtiologic colectat a fost făcută analog cu metodologia de inventariere descrisă pentru râurile mari. De asemenea, a fost luată în calcul influența factorilor abiotici (naturali și antropici) asupra speciilor de pești urmărite.

Stațiile de colectare alese au fost figurate pe hartă cu ajutorul datelor GPS. Acestea vor fi păstrate în toată perioada de monitorizare.

De asemenea, au fost aplicate chestionare cu date de captură pescarilor autorizați din ariile naturale protejate din zona analizată (ROSCI0213 Râul Prut și rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut), pentru determinarea prezenței unor specii mai rare sau capturate accidental în zonă.

#### Prelucrarea și eșantionarea materialului ihtiologic

Pe baza datelor colectate și inventariate considerate date primare de teren, au fost prelucrate datele în laborator pentru:

- inventarierea tuturor exemplarelor din toate speciile pe fișe standard cu stația de colectare, numărul de inventar (de ordine), specia, solzi pentru determinarea vârstei;
- abundența speciei;
- diagnosticarea stării întregii ihtiofaune din habitatul respectiv;
- stocul de pești pentru fiecare specie pescuită;
- diversitatea ihtiofaunistică în specii;
- starea populațiilor piscicole pe specii: puiet, juvenili, adulți;
- raporturile interspecifice;
- asociațiile ihtiofaunistice prezente în zona analizată, inclusiv în ariile naturale protejate;
- specii de pești dominante, specii de pești dominate;
- indici ecologici de caracterizare a populațiilor piscicole: abundența, indici de densitate, de frecvență, indicele de semnificație ecologică, indicele de afinitate cenotică, indicele de integritate ecologică – IBI.

#### Metode de probare

Începând cu anul 1993, efortul de monitorizare a ihtiofaunei inițiat de către LTRMP se bazează pe un model de probare aleator (Gutreuter, 1993) extins cu stații de colectare fixate permanente și relativ puțin subiective. Modelul de probare stratificată ușurează estimări clare bazate pe metode predictive privind abundența relativă și alte metode statistice (Cochran, 1977). De asemenea, se pretează la interpretarea testelor de ipoteză bazate pe modele predictive. Înainte de 1992 toate probările de ihtiofaună au fost



conduse în situri de colectare fixe și permanente.

### **Straturile de prelevare**

Acestea sunt în număr de nouă și sunt definite pe baza unor caracteristici geomorfologice și fizice durabile, denumite «arii acvatic» (Gutreuter, 1992). Terminologia utilizată în continuare este în acord cu Wilcox (1993), cu excepția cazurilor notate ca atare în continuare.

Caracteristici tranzitorii, cum ar fi vegetație creează baza habitatelor importante pentru multe specii, dar s-au dovedit să fie prea efemere pentru a servi drept caracteristici ale straturilor de eșantionare. Caracteristici importante tranzitorii sunt înregistrate în momentul de prelevare de probe. Straturile de prelevare de probe sunt definite după cum urmează:

**a. Zona principală nestructurată a malului canalului principal (MCB-U).** Zona principală nestructurată a malului canalului principal este acea zonă acvatică cuprinsă între marginile canalului principal de navigare și cea mai apropiată limită naturală a malurilor de coastă (insulare sau continentale). Un mal natural este orice țărm, cu excepția barajelor, pereților de blocare, și a barajelor aripă (a se vedea definiția mai jos). O zonă de mal nestructurată este importantă deoarece este un strat mare și favorizează multe specii riverane.

**b. Marginea canalului principal sau zona de baraj-aripă (MCB-W).** Este constituită din acea parte a zonei de navigare în care predomină formațiunile de tip baraj aripă. Acestea sunt structuri artificiale care acționează pentru a limita fluxul de la canalul de navigație și sunt de obicei construite din piatră (Wilcox 1993). Barajele aripă pătrud din țărm și pot fi complet scufundate sau emergente, în funcție de nivelul apei și înălțimea de construcție. Prelevarea de probe este limitată la acele diguri aripă care au cel puțin 50 m lungime (de la țărm la vârf). Deoarece barajele aripă creează curenți turbionari și zone de viteză de curgere redusă, eșantionarea este în continuare limitată la aceste baraje aripă care au un efect de hidraulic exploatabil. Prin urmare, barajele aripă scufundate în mai mult de 2 m de apă nu sunt incluse în eșantion, iar cele scufundate sub 1 – 2 m de apă nu pot fi incluse în eșantion în cazul în care viteza curentului peste partea de sus depășește 0,5 m / s. Acestea sunt importante, deoarece acestea favorizează concentrarea unor specii de pești.

**c. Limita laterală a canalului (SCB).** Este acea limită alcătuită din limitele tuturor canalelor secundare și terțiare (Wilcox 1993) care au margini terestre și flux în aval prin luncă (și, prin urmare, au viteze măsurabile ale curentului) la un nivel normal al apei. Pentru scopurile de prelevare a probelor, canalele secundare sau terțiare scufundate complet care nu au maluri terestre (așa cum pot să apară în zone sechestrate de către baraje de acest tip) nu sunt considerate ca fiind canale laterale. Canalele laterale înguste nu pot să nu aibă un jgheab sau talveg bine definit, sau, caz în care limitele se extind până la mijlocul canalului. Canalele secundare sunt importante, deoarece sunt zone lotice care sunt relativ neschimbate, și izolate de traficul de navigare.

**d. Zona de eroziune de la baza barajului (TWZ).** Este definită ca fiind zona situată imediat în aval de baraj, cuprinzând zona de "salt înecat", zonă în care are loc eroziunea fundului apei datorită prezenței barajului.

Limita acestei zone este definită ca primii 500 de m de țărm, situat mai în aval de baraj. Aceste zone asigură condiții unice, prin a căror acțiune duc la concentrarea mai multor pești, inclusiv speciile riverane de dimensiuni mari (specii importante), cum ar fi sturionii. Deoarece aceste zone sunt mici și sunt de interes deosebit, metodele de prelevare de probe se realizează la siturile fixe permanente existente în aceste zone. De asemenea, în aceste zone, locațiile de prelevare de probe nu sunt selectate aleator.

**e. Zone inundabile temporar (BWC-O).** Acestea sunt zone adiacente de ape stătătoare care au unele comunicări cu canalul de navigație principal, dar sunt separate de către acesta printr-o zonă de uscat. În plus, în scopul prelevării de probe, aceste zone sunt în continuare definite ca zone lacustre. Ele pot consta din lacuri de depresiune de luncă, lacuri învecinate abandonate, lacuri levee laterale, lacuri-canal contigui și zonele lacustre artificiale (Wilcox 1993). Adiacent, zonele de gârlă stătătoare sunt ape contigui situate la mai mult de 50 m de cel mai apropiat țărm. Apele stătătoare mici uneori nu pot prezenta o astfel de zonă de larg.

**f. Zonele adiacente de tip contiguu gârlă – țărm (BWC-S).** Sunt acele zone de ape stătătoare, așa cum sunt descrise la punctul precedent, care sunt situate la o distanță de 50 m de cel mai apropiat țărm.

**g. Zone sechestrate de către diguri de mal (IMP-O).** Sunt de obicei mari și constau mai ales din zone deschise de apă situate în amonte de ecluze și baraje. Creșterile de nivel sunt deținute peste nivelele de preîndiguire a apei de baraje. Zonele sechestrate pot conține canale scufundate și zonele care au fost terestre, înainte de îndiguire. O zonă de larg sechestrată este acea parte din zona sechestrată situată la mai mult de 50 m de cel mai apropiat țărm.

**h. Zonele de țărm sechestrate (IMP-S).** Sunt acele porțiuni de zone sechestrate, în termen de 50 m de cel mai apropiat țărm.

**i. Canalul principal de navigare (CTR).** Este canalul de navigare sau talvegul din cadrul canalului principal. Acest canal este, de obicei, identificat ca fiind zona situată între geamandurile de navigare. Traularea în canalul principal a fost suspendată în 1993 pentru lipsa de eficacitate și evaluările experimentale a metodelor de înlocuire au fost inițiate.

Gura afluentului (TRI). Este parte a unui afluent, situată în lunca unui râu mare.

Prelucrarea datelor a constat în principal în întocmirea unei liste complete de specii de pești existente în perimetrul zonei analizate. Pentru fiecare specie au fost notate amenințările observate și impactul lor.

Pe parcursul deplasărilor de teren au fost notate și datele privind structura și compoziția generală a ihtiofaunei, acestea fiind necesare în procesul de interpretare a datelor, stabilirea riscurilor și evoluția populațiilor, precum și pentru a putea stabili măsuri de management și conservare adecvate.

#### Localizarea stațiilor

Pentru identificarea speciilor de faună prezente în zona analizată a fost realizat pescuit științific în 6 stații de cercetare localizate în amonte, în zona de proiectare a podului și în aval de acesta. Fiecare din aceste

stații a fost eșantionată de două ori. Localizarea stațiilor este prezentată în tabelul 139.

**Tabel 139.** Localizarea stațiilor in care a fost realizat pescuitul științific

Locație	Tip habitat	Coordonate GPS				Lungimea transectului
		amonte		aval		
Aval Petrești	Curs principal	47.28904	27.70368	47.28958	27,70663	240
Aval Petrești		47.28904	27.70368	47.28958	27,70663	
Bran	Braț mort	47.25634	27.74161	47.25408	27,74219	250
Bran		47.25634	27.74161	47.2540S	27,74219	
Aval Bran	Curs principal	47.25046	27.75652	47.24S09	27,75640	260
Aval Bran		47.25046	27.75652	47.24809	27,75640	
Golăiești	Curs principal	47.23731	27.75475	47.23915	27,75664	260
Golăiești		47.23731	27.75475	47.23915	27,75664	
Boșia	Curs principal	47.22081	27.77154	47.22062	27.77466	240
Boșia		47.22081	27.77154	47.22062	27.77466	
Ungheni	Curs principal	47.20413	27.78096	47.20570	27.78347	260
Ungheni		47.20413	27.78096	47.20570	27.78347	

Conform normelor, fiecare eșantionare trebuie să aibă minimum 100 m lungime, cu excepția habitatelor de o întindere mai mică. Lungimea eșantionărilor trebuie păstrată cât mai constantă pentru compatibilitatea rezultatelor. Fiecare din habitatele ripariene frecvente trebuie eșantionat de cel puțin două ori.

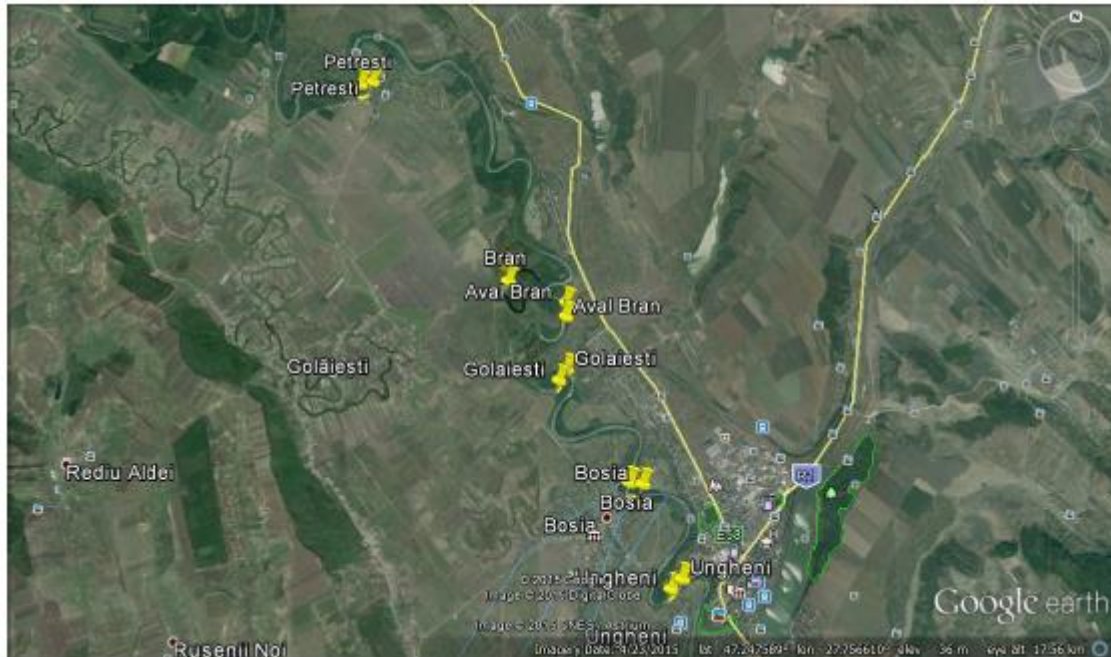


Figura 211. Localizarea stațiilor unde au fost realizate eșantionările

#### Echipament utilizat

Eșantionările au fost realizate cu un aparat de pescuit electric Samus 725MP cu curent direct, baterie de 12V, folosind o barcă. Au fost analizate totodată caracteristicile abiotice ale habitatelor piscicole analizate (adâncimea apei, temperatura ei, tipul de substrat) și cele meteo. Fiecare eșantionare a fost localizată cu ajutorul GPS-ului și reprezentată pe hartă.



Figura 212. Aparat de pescuit științific Samus 725 MP

Pentru analiza faunei din zona amplasamentului s-au folosit instrumente specifice de observație (binocluri BUSHNELL, GPS GARMIN 60CSx, aparate foto NIKON, fileu entomologic, capcane Barber, etc).

**Tabel 140.** Perioadele optime / favorabile pentru monitorizarea faunei

	Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Nevertebrate	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Blue	Blue
Amfibieni	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue
Reptile	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Blue	Blue
Păsări cuibăritoare	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Blue	Green	Blue	Blue	Blue
Păsări sedentare	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Păsări de pasaj	Blue	Blue	Green	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Green	Blue	Blue
Păsări care ierneză	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green
Mamifere	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Blue

Legendă:

Perioada favorabilă	Green
Perioada nefavorabilă	Blue

### Planul de management al mediului

În perioada de realizare și de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va fi respectat planul de management al mediului anexă a studiului de fezabilitate. Implementarea planului de management de mediu va permite:

- instruirea personalului angajat;
- respectarea instrucțiunilor de montaj și utilizare a echipamentelor, instalațiilor și mijloacelor auto;
- respectarea programelor de revizii – întreținere;
- respectarea parametrilor de lucru ai echipamentelor, instalațiilor și mijloacelor auto;
- obținerea tuturor actelor de reglementare necesare;
- respectarea distanțelor de siguranță și a măsurilor speciale pe linie PSI;
- asigurarea dotării corespunzătoare pentru intervenție în caz de accident;
- respectarea reglementărilor în vigoare și a condițiilor impuse prin toate actele de reglementare;
- elaborarea planului de prevenire și intervenție în caz de poluare accidentală.

## **8. SITUAȚII DE RISC. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR MAJORE ȘI / SAU DEZASTRE**

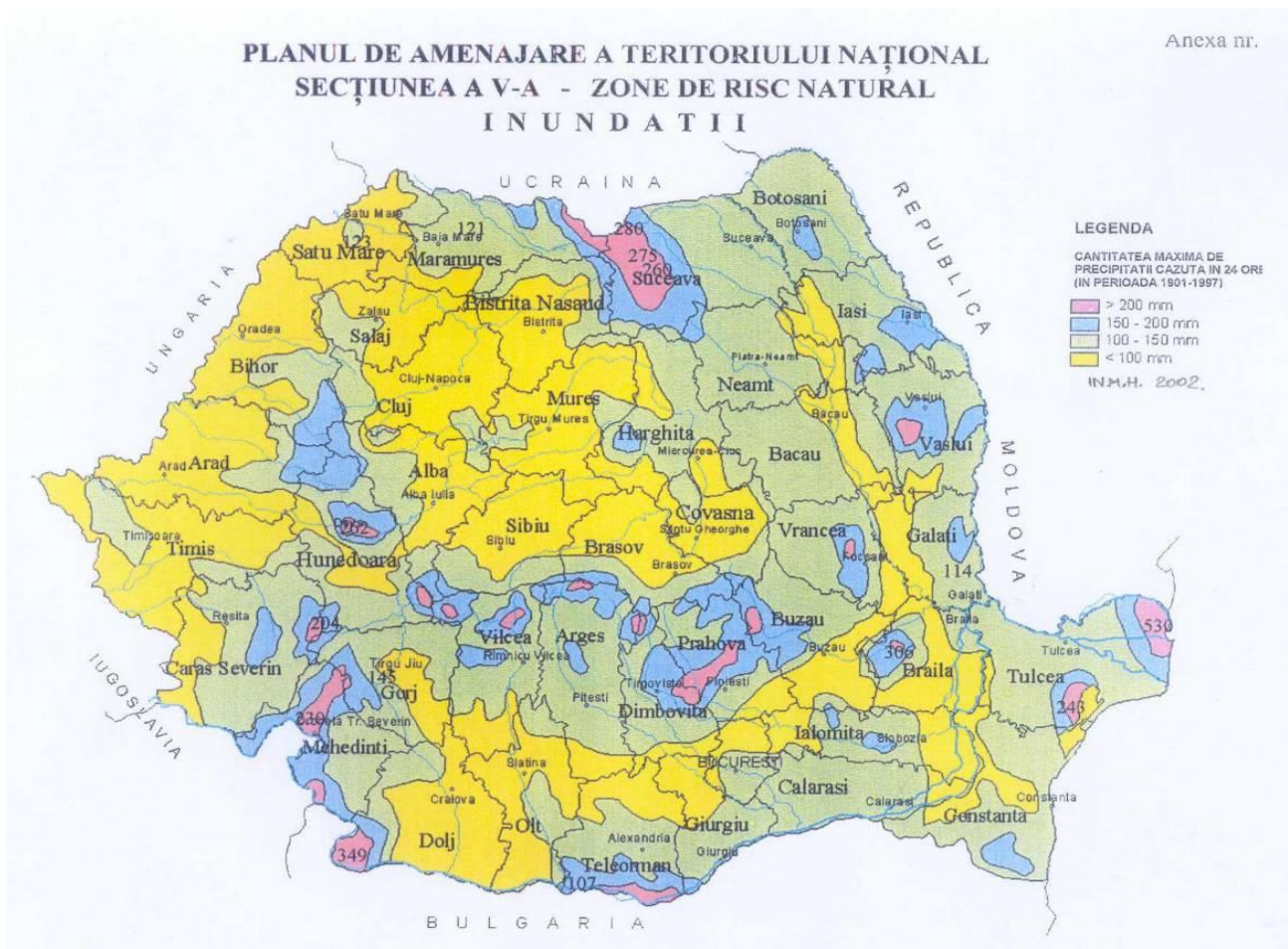
Riscurile de accidente majore și/sau dezastre pot fi determinate atât de cauze naturale, cât și antropice. Principalele riscuri naturale care pot genera accidente majore și/sau dezastre sunt inundațiile, alunecările de teren, precipitațiile extreme. Riscurile antropice sunt generate în principal de accidente rutiere sau de manevrarea necorespunzătoare a materialelor de construcție și a combustibililor.

Proiectul Pod peste Prut la Ungheni nu intră sub incidența legislației privind SEVESO. Deși în etapa de execuție vor fi utilizate substanțe chimice periculoase, riscul producerii unor accidente majore este extrem de scăzut.

Substanțele chimice periculoase vor fi achiziționate numai de la operatori autorizați, iar personalul constructorului va fi instruit privind manevrarea acestor substanțe în vederea evitării producerii unor accidente. De asemenea vor fi respectate prevederile din Fișele cu date de securitate ale fiecărei substanțe transmise de către furnizori.

### **8.1. RISCURI NATURALE (cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren)**

Conform hărților din planul de amenajare a teritoriului național prezentate în figurile 213 – 216, amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) este situat într-o zonă în care nu există pericol ridicat de cutremur, inundații sau secetă. În schimb, probabilitatea producerii unor alunecări de teren este mare.



**Figura 213.** Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural: inundații

Conform planului de amenajare a teritoriului național, secțiunea a V a – zone de risc natural: inundații, pe amplasamentul analizat cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 h (în perioada 1901 – 1997) este de 150 – 200 mm. În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu există riscul producerii de inundații semnificative.

Deoarece lucrările de construcție nu vor fi executate în albia minoră a râului Prut, iar în toată perioada de realizare a lucrărilor nu se vor modifica regimul de curgere al râului Prut și adâncimea apei, nu va crește probabilitatea producerii unor inundații în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

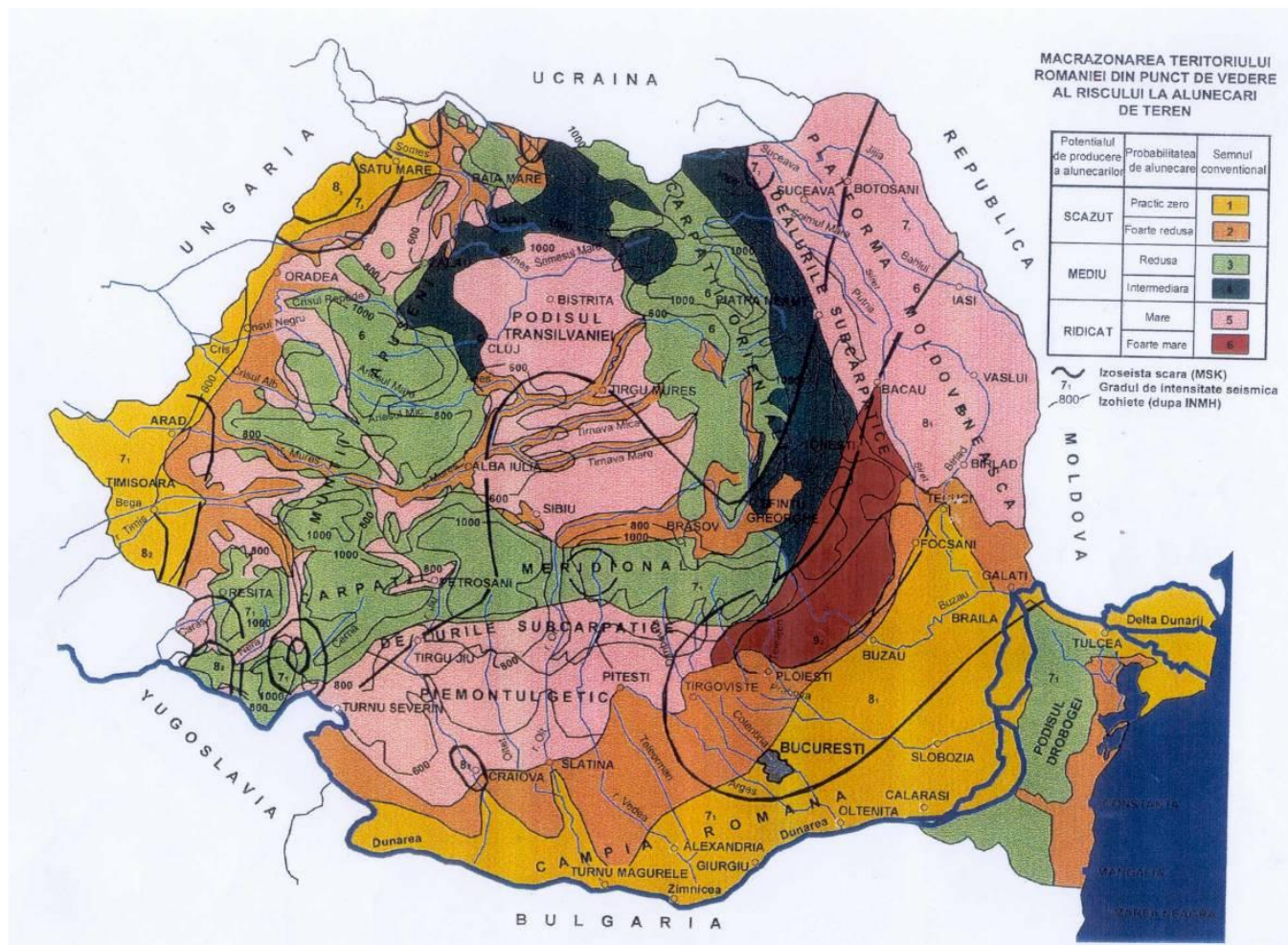


Figura 214. Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului la alunecări de teren

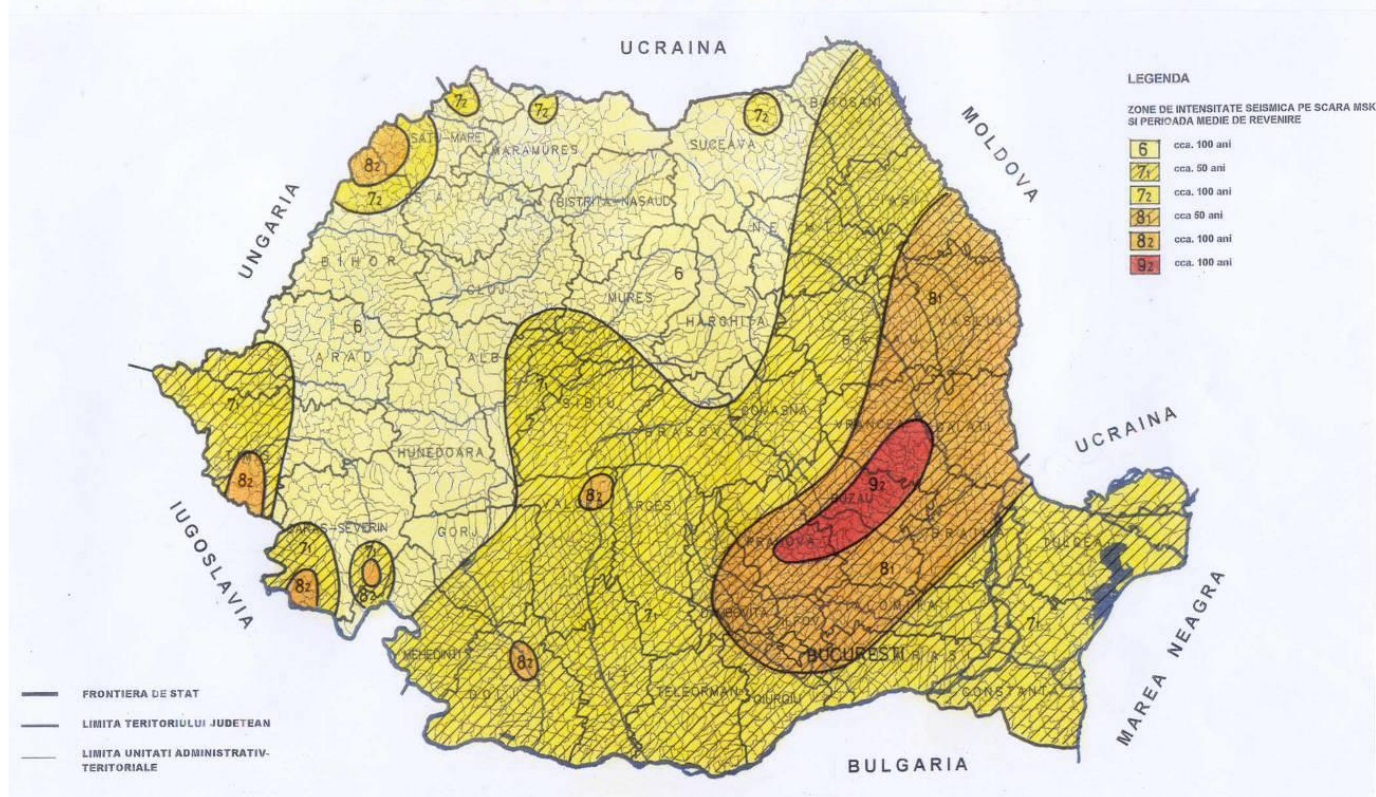
Conform hărții din figura 214, potențialul de producere a alunecărilor de teren este ridicat, iar probabilitatea de alunecare este mare.

**Din punct de vedere seismic,** România aparține unei zone seismice moderată până la ridicată. Totuși, amplasamentul este situat într-un teritoriu de calm seismic, în afara zonelor active.

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 8<sub>1</sub>, corespunzător gradelor VIII pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93 și hărții din figura 215.



## PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL SECTIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL CUTREMURE DE PAMANT



**Figura 215.** Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural: cutremure de pământ

Conform normativului P100-1/2006, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,25g$ , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 50$  ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0,7s$ .

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare – ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ – Zonarea teritoriului României", în amplasamentul studiat adâncimea maximă de îngheț este de 80 – 90 cm.

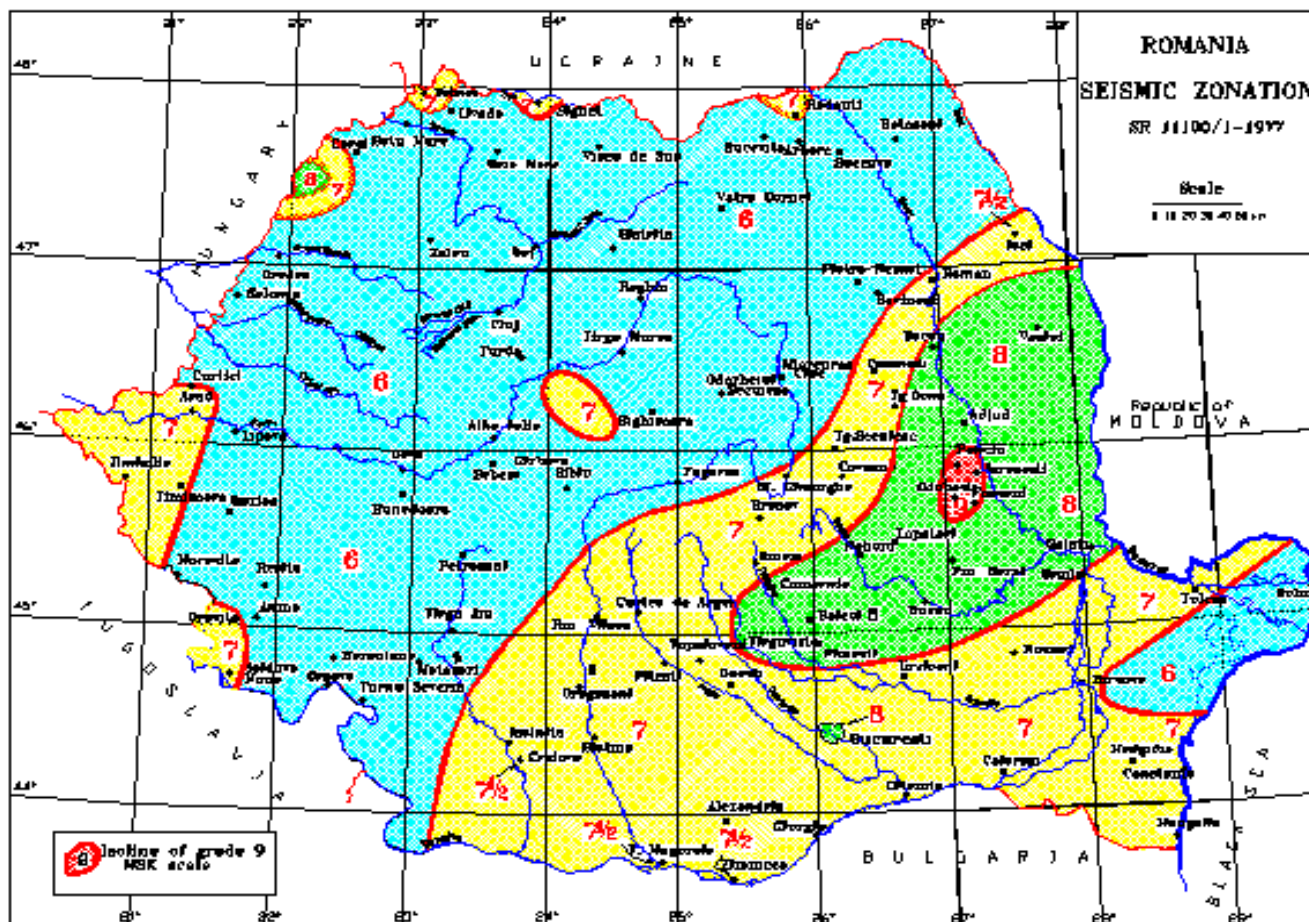


Figura 216. Zonarea seismică a teritoriului României

## 8.2. ACCIDENTE POTENȚIALE (ANALIZA DE RISC)

Situații de risc în perioada de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)

În perioada execuției lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se pot produce următoarele categorii de riscuri:

- apariția unor întârzieri în execuția lucrărilor, cauzate de condiții meteorologice nefavorabile;
- realizarea neconformă a proiectului din cauza unor proiecte tehnice sau detalii de execuție incomplete sau neadaptate situației;
- producerea unor accidente de muncă din cauza defectării utilajelor de construcție sau calificării insuficiente a angajaților;
- producerea unor accidente de muncă din cauza nerespectării tehnologiei și a regulilor de lucru, a stării de sănătate necorespunzătoare în timpul lucrului sau a consumului de băuturi alcoolice.

În situația în care nu vor fi adoptate măsuri pentru prevenirea acestor riscuri, în timpul execuției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se pot produce accidente care vor avea ca urmări:

- degradarea unor părți din lucrare sau chiar afectarea întregii infrastructuri realizate;
- accidentarea ușoară / letală a muncitorilor și a persoanelor prezente în cadrul organizării de șantier, a fronturilor de lucru și pe principalele drumuri de acces în amplasament;
- defectarea / distrugerea utilajelor și a autoutilitarelor folosite pentru realizarea lucrărilor și transportul materialelor de construcție;
- afectarea factorilor de mediu (inclusiv a muncitorilor și persoanelor care locuiesc / tranzitează amplasamentul proiectului).

Pentru diminuarea / eliminarea acestor riscuri, vor fi respectate atât măsurile propuse în cadrul capitolului 7, cât și în capitolul 8.3. măsuri de prevenire a accidentelor.

#### **Situații de risc în perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), principalele riscuri sunt reprezentate de producerea unor accidente rutiere. Accidentele rutiere sunt în general cauzate de:

- starea de sănătate / neatenția conducătorilor auto;
- neadaptarea vitezei de deplasare la condițiile carosabilului sau la condițiile meteorologice;
- starea tehnică a autovehiculelor implicate în trafic (sau producerea unor defecțiuni precum explozia pneurilor).

Accidentele rutiere sunt evenimente care nu pot fi prevăzute și prevenite. Dintre factorii care influențează probabilitatea de producere a accidentelor rutiere, cei mai importanți sunt: intensitatea traficului, starea tehnică a autovehiculelor și a căii rutiere, starea de sănătate a conducătorilor auto, condițiile climatice. Efectele produse de accidentele rutiere sunt dependente de numărul autovehiculelor implicate în accident, viteza de deplasare. În situația în care în accident sunt implicate vehicule care transportă substanțe toxice și periculoase, impactul asupra mediului poate fi semnificativ. În aceste situații se va acționa cu material absorbant în cel mai scurt timp posibil (pentru a limita extinderea poluării), iar ulterior se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

În condiții normale de circulație și ale unui control eficient al traficului rutier pe podul peste Prut, riscul producerii accidentelor rutiere este foarte scăzut datorită vitezei mici de circulație în zona punctului de trecere a frontierei.

### 8.3. MĂSURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR

#### In perioada realizării lucrărilor de construcție

Pentru a reduce riscul de producere a unor accidente / efecte negative asupra mediului, în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) vor fi adoptate următoarele măsuri:

- semnalizarea și împrejmuirea șantierului;
- verificarea periodică și întreținerea corespunzătoare a utilajelor și a mijloacelor de transport;
- angajarea de personal calificat și dotarea acestuia cu echipament individual de protecție;
- elaborarea unui plan de prevenire și intervenție în caz de situații de urgență / producerea unor poluări accidentale;
- amplasarea unor puncte sanitare și dotarea acestora cu toate echipamentele și medicamentele necesare;
- verificarea modului de execuție a lucrărilor, atât din punct de vedere al respectării proiectului tehnic / tehnologiei de execuție, cât și al respectării graficului de execuție;
- respectarea gabaritului vehiculului de transport și încărcarea simetrică a materialelor de construcție (pentru a se evita răsturnarea vehiculelor de transport);
- este interzisă prezența muncitorilor în raza de acțiune a cupei excavatorului în timpul încărcării materialelor de construcție în autoutilitarele care transportă materialele de construcție / pământul excavat în / din amplasamentul proiectului;
- materialele de construcție și pământul excavat vor fi acoperite în timpul transportului pentru a nu exista pierderi pe drumurile publice. În situația în care vor exista pierderi pe drumurile publice, materialele vor fi recuperate și vor fi eliminate corespunzător;
- la ieșirea din șantier vor fi amplasate puncte de curățare a pneurilor utilajelor și autoutilitarelor implicate în realizarea lucrărilor de construcție, astfel încât să nu existe pierderi de materiale pe drumurile publice;
- periodic se vor face instructaje privind securitatea și sănătatea în muncă prevăzute de Legea nr. 319/2006 cu modificările și completările ulterioare și de Hotărârea Guvernului nr.1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările ulterioare.

**În perioada de operare a podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

**Pentru perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) pentru a preveni producerea unor accidente au fost prevăzute:**

- parapete de siguranță, metalice, ce asigură un nivel de protecție foarte ridicată;
- semnalizarea corespunzătoare a drumului;
- consolidarea terenurilor;
- limitarea vitezei de deplasare;
- verificarea periodică a stării drumului și repararea acestuia în situația apariției unor degradări.

Administratorul podului peste Prut va asigura intervenții operative:

- în cazul producerii unor accidente rutiere: acționarea cu material absorbant pentru limitarea extinderii poluării, degajarea drumului, repararea degradărilor produse;
- acționarea cu utilaje de dezăpezire și materiale antiderapante în timpul iernii pentru a evita blocarea drumului (înzăpezirea) sau producerea poleiului;
- semnalizarea corespunzătoare a zonelor în care se produc alunecări de teren, închiderea circulației, remedierea situației;
- verificarea periodică a stării drumului și remedierea degradărilor apărute (atât a celor apărute în condiții normale de utilizare a drumului, cât și a celor apărute în urma producerii unor accidente rutiere).

## 9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

### 9.1. Scopul și importanța proiectului

Proiectul are ca scop crearea unei căi de comunicație moderne cu implicații în dezvoltarea regională a zonei, a fluidizării traficului, creșterii siguranței utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs, scăderea poluării la toate nivelurile în zonele tranzitate în prezent, scurtarea legăturilor rutiere cu Republica Moldova, Ucraina și Rusia.

Pe lângă valența internațională, podul peste Prut va deservi în bune condiții traficul de pe teritoriul României.

Proiectul are următoarele ținte:

- realizarea un pod rutier cu patru benzi peste râul Prut;
- realizarea legăturii cu autostrada Iași – Ungheni;
- realizarea unei părți a programului Guvernului de dezvoltare a infrastructurii rutiere în România;
- reducerea timpului de călătorie și a celui de tranzit.

### 9.2. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

**Pentru implementarea proiectului, vor fi realizate următoarele lucrări:**

- **Lucrări de pod:**
  - infrastructura podului va fi alcătuită din două culee și două pile fundate indirect;
  - suprastructura pe fiecare pod va fi alcătuită dintr-o casetă metalică cu înălțime variabilă, prevăzută la partea superioară cu platelaj din beton armat precomprimat.
  - calea pe fiecare pod va asigura o parte carosabilă de 8,00 m și un trotuar cu lățimea de 2,50 m;
  - podul va fi echipat sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale;
- **Lucrări de drum:**
  - realizarea unui drum de legătură de 1.000 m, care include și podul peste râul Prut;
  - platforma drumului: 26,0 m (în cazul profilului transversal nr. 1) și 24.53 m (în cazul profilului transversal tip nr. 2);
  - lățimea părții carosabile:  $4 \times 3,75 \text{ m} = 15,00$  în cazul profilului transversal 1 și  $4 \times 3,50 \text{ m} = 14,00$  m în cazul profilului transversal 2;
- **Lucrări pentru scurgerea apelor:**
  - șanțuri și rigole pereate pentru colectarea apelor pluviale;
  - separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale;

- podețe pentru menținerea sistemului natural de scurgere a apelor existent înainte de construcția drumului de legătură;
- **Punct control trecere frontieră** prevăzut cu zonă de parcare și cântar pentru autovehiculele de transport marfă, parcuri pentru autoturisme, clădire administrativă. Accesul în țară și ieșirea din țară se vor face pe câte șapte benzi pentru fiecare sens de circulație;
- **Lucrări pentru siguranța circulației:** indicatoare rutiere și marcaj orizontal;
- **Lucrări pentru reducerea zgomotului:** panouri fonoabsorbante performante.

### 9.3. Metodologiile utilizate in evaluarea impactului și dacă există incertitudini semnificative despre proiect și efectele sale asupra mediului

Raportul privind impactul asupra mediului a fost elaborat cu respectarea prevederilor Legii nr. 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ale ordinului nr. 269 / 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.

Studiul de evaluare adecvată a fost elaborat cu respectarea prevederilor Ordinului nr. 262/2020 pentru modificarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, aprobat prin Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 19/2010. De asemenea, au fost respectate prevederile următoarelor ghiduri:

- Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC;
- Ghidul Jaspers pentru evaluarea impactului asupra mediului pentru drumuri și autostrăzi.

Informațiile necesare pentru realizarea studiilor au fost preluate din studiul de fezabilitate, din rapoartele privind starea mediului în județul Iași, din formularele standard ale ariilor naturale protejate existente în zona proiectului, din fișele de prezentare ale celor două rezervații, din obiectivele specifice de conservare stabilite de Agenția Națională pentru Aree Naturale Protejate pentru ROSCI0213 Râul Prut și pentru ROSPA0168 Râul Prut, din raportările privind starea de conservare a speciilor și habitatelor conform articolului 17 din Directiva Habitate și articolului 12 din Directiva Păsări și din deplasările în teren în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

#### Metodologie de evaluare

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de scara și specificul proiectului care implică realizarea unui obiectiv de infrastructură rutieră și de metodologiile agreate în cazul altor proiecte de infrastructură rutieră.

La selectarea metodologiei de evaluare a impactului asupra biodiversității s-a ținut cont în primul rând de obiectivele specifice de conservare stabilite de Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP) pentru fiecare specie și habitat de interes comunitar prezente în cele două arii naturale de interes comunitar din zona de incidență a proiectului (ROSPA0168 Râul Prut și ROSCI0213 Râul Prut). De asemenea, au fost evaluate modificările generate de proiect care pot genera forme de impact (semnificative / nesemnificative, pozitive / negative).

A fost evaluat impactul implementării proiectului asupra fiecărui parametru stabilit de ANANP pentru fiecare specie și habitat de interes comunitar, ținând cont de valoarea țintă. De asemenea, au fost analizate presiunile existente la nivelul fiecărei arii naturale protejate.

A fost evaluat impactul asupra parametrilor și valorilor țintă stabilite de către ANANP, cât și asupra integrității ariilor naturale protejate intersectate de proiect sau aflate în vecinătatea acestuia și care pot fi afectate de proiect.

Metodologia de evaluare este descrisă pe larg în cadrul capitolului 6.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului al podului peste Prut au fost utilizate atât matricea de impact propusă de ghidul SEA, cât și matricea propusă de ghidul JASPERS Ghiduri sectoriale pentru evaluarea impactului asupra mediului: proiecte de construcție de autostrăzi și drumuri.

#### Matricea de evaluare a impactului propusă de ghidul SEA

Folosind matricea de impact propusă de ghidul SEA a fost evaluat impactul pe care construcția și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) îl va avea asupra fiecărui factor de mediu (aer, apă, sol, biodiversitate, sănătate, peisaj, patrimoniu cultural și mediu socio – economic).

Pentru evaluarea impactului au fost folosite clasele de sensibilitate și de magnitudine prezentate în capitolul 5.

**Tabel 141.** Matricea de evaluare a impactului propusă de ghidul SEA

Componenta mediului	Forma de manifestare a impactului	Tipul, persistența și magnitudinea impactului
Aer	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Manevrarea materialelor de construcție și a pământului va determina creșterea concentrației poluanților din atmosfera fronturilor de lucru și din cadrul organizării de șantier. Impactul este de scurtă durată și se manifestă numai în amplasamentul proiectului, fără afectarea calității aerului.	- , ITS, L



	Activitatea utilajelor de construcție și a autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție va determina creșterea temporară a emisiilor de noxe, la finalizarea lucrărilor nu vor mai acționa aceste surse	-- , ITS, L
	Alimentarea utilajelor cu carburant poate contribui la impurificarea atmosferei cu hidrocarburi, dar deoarece aceste activități vor fi realizate episodic și numai în cadrul organizării de șantier, impactul asupra aerului nu va fi semnificativ	- , ITS, L
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Emisii de poluanți atmosferici de la traficul rutier	- , ITL, L
Apă	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Lucrările de construcție nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut, iar lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe astfel încât nu vor avea impact direct asupra apelor de suprafață	0
	Nu se vor modifica regimul de curgere, adâncimea apei sau caracteristicile fizico-chimice ale apelor râului Prut	0
	Nu vor exista emisii care să modifice calitatea apelor râului Prut sau să afecteze ecosistemul acvatic	- , ITS, L
	În situația pătrunderii în apele râului Prut a unor compuși toxici, se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări	- , ITS, L ?
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Impactul asupra calității apelor nu va fi semnificativ, deoarece apele care spală platforma drumului vor fi epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi și al decantoarelor, astfel încât nu vor fi afectate apele de suprafață sau subterane.	0
Sol	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Decopertarea unor suprafețe va conduce la modificarea structurii solului, dar deoarece aceste suprafețe vor fi ocupate definitiv de noile infrastructuri, impactul asupra solului nu va fi semnificativ	- , ITS, L
	Suprafața ocupată definitiv reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, astfel încât impactul asupra solului nu va fi semnificativ	- , ITL, L
	Amplasarea organizării de șantier poate conduce la compactarea solului, dar suprafețele afectate temporar vor fi refăcute	- , ITS, L
	Depunerea pulberilor sedimentabile care conțin metale grele poate avea impact asupra solului, dar deoarece concentrația acestor substanțe este scăzută, impactul asupra solului nu va fi semnificativ	- , ITS, L

	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	In perioada de exploatare a podului, impactul asupra solului este ne semnificativ datorită montării unor separatoare de hidrocarburi și a decantoarelor	- , ITS, L
Subsol	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Realizarea podului peste Prut nu va avea impact semnificativ asupra subsolului, nu va afecta stabilitatea terenului și nu vor exista substanțe care să polueze subsolul sau apa subterană	- , ITS, L
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va avea impact asupra mediului geologic	0
Biodiversitate	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Amplasarea organizării de șantier și realizarea lucrărilor de excavații va determina îndepărtarea covorului vegetal, dar acesta se va reface în primii doi ani după darea în exploatare a podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), fără modificarea compoziției specifice a biocenozei astfel încât impactul asupra florei va fi temporar și ne semnificativ	- , ITS, L
	In amplasamentul proiectului nu au fost identificate habitate protejate, iar suprafața ocupată permanent de realizarea lucrărilor reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, astfel încât impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ	- , ITS, L
	Manevrarea materialelor de construcție și a pământului va conduce la creșterea concentrației de pulberi sedimentabile și implicit la diminuarea ratei proceselor fiziologice ale plantelor (respirație, fotosinteză) și a productivității primare, dar deoarece se manifestă numai temporar și local (în imediata vecinătate a fronturilor de lucru), impactul asupra biodiversității nu este semnificativ	- , ITS, L
	Prezența fronturilor de lucru, a utilajelor și a muncitorilor va determina îndepărtarea faunei din amplasamentul lucrărilor. Nu va fi diminuat efectivul populațional al speciilor observate în amplasament, ci va fi modificată numai densitatea relativă, deoarece acestea se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului. Riscul de producere a unor victime accidentale este extrem de mic deoarece utilizarea panourilor fonoabsorbante mobile va limita posibilitatea de pătrundere a exemplarelor de faună în cadrul fronturilor de lucru	- , ITS, L

	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	In perioada de exploatare a podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ. Riscul de producere a unor victime accidentale este extrem de scăzut deoarece vor fi montate panori fonoabsorbante performante	- , ITS, L
	Datorită folosirii panourilor fonoabsorbante, nivelul zgomotului va fi scăzut și nu va afecta exemplarele de faună.	0
	Riscul afectării calității apelor râului Prut va fi foarte scăzut deoarece vor fi montate separatoare de hidrocarburi și decantoare	- , ITS, L
Peisaj	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Prezența fronturilor de lucru și a organizării de șantier va avea impact vizual asupra peisajului, dar această formă de impact se va manifesta numai temporar, iar procentul de teren ocupat este foarte mic in raport cu suprafața analizată. La finalizarea lucrărilor spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute, iar noua infrastructură se va integra armonios în peisaj.	- , ITS, L
	Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate numai în cadrul organizării de șantier, astfel încât nu vor avea impact asupra peisajului	0
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	În perioada de exploatare a podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va exista impact asupra peisajului, noul pod se va integra armonios în peisaj	0
Sănătate	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Emisiile de poluanți atmosferici pot contribui la afectarea stării de sănătate a muncitorilor, in special in cazul expunerii indelungate. Pentru a reduce impactul asupra sănătății populației umane, vor fi folosite tehnologii și utilaje moderne (care vor reține noxele la sursă), iar muncitorii vor fi dotați cu echipament individual de protecție, drumurile de exploatare vor fi stropite periodic pentru a diminua emisiile de pulberi sedimentabile.	-? , ITS, L
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), nivelul emisiilor de poluanți atmosferici va fi foarte redus astfel încât nu va fi afectată starea de sănătate a locuitorilor din vecinătatea amplasamentului podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a	0

	frontierei și a drumului de legătură)	
Deșeuri	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Deșeurile generate în perioada realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) vor fi colectate selectiv, vor fi depozitate în spații special amenajate și eliminate de o firmă specializată cu care constructorul va încheia un contract	0
	În situația în care vor avea loc poluări accidentale ca urmare a deversării unor substanțe poluante, se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări	-, ITS, ?
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Deșeurile vor fi colectate selectiv și eliminate periodic prin intermediul unei firme specializate	0
	În cazul unor poluări accidentale se va acționa în cel mai scurt timp cu material absorbant (pentru a limita extinderea poluării), iar ulterior se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări	-, ITS, L
Patrimoniul cultural	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu există valori istorice, arheologice sau naturale. Construirea acestui pod nu va avea impact asupra patrimoniului cultural	0
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va avea impact asupra patrimoniului cultural.	0
Mediu socio – economic	<b>Perioada construcției podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Crearea a 85 locuri de muncă va avea impact pozitiv asupra mediului socio-economic	+++ , ITS, L
	Populația care locuiește în vecinătatea amplasamentului proiectului ar putea fi deranjată de realizarea lucrărilor și de prezența muncitorilor, dar acest impact este de scurtă durată	-, ITS, L
	<b>Perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)</b>	
	Crearea de noi locuri de muncă (5) va avea impact pozitiv asupra mediului socio-economic	+, ITS, L
	Îmbunătățirea infrastructurii rutiere va contribui la creșterea siguranței circulației și va avea impact pozitiv asupra mediului socio-	+++ , ITL, R

	economic	
	Nivelului zgomotului, al vibrațiilor și al concentrațiilor de poluanți atmosferici nu va fi semnificativ datorită montării de panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei.	+, ITL, L

Legenda

+ impact pozitiv, - impact negativ, 0 neutru (fără impact), ? incert,

+/- minor, ++/-- moderat, +++/--- major

ITS= impactul pe termen scurt (temporar) ITM=impactul pe termen mediu (temporar)

ITL= impactul pe termen lung (permanent)

L = local, R= regional

**Matrice de evaluare a impactului propusă de ghidul JASPERS Ghiduri sectoriale pentru evaluarea impactului asupra mediului: proiecte de construcție de autostrăzi și drumuri**

Matricea de evaluare a impactului asupra mediului propusă de ghidul JASPERS presupune utilizarea următoarelor criterii pentru cuantificarea impactului asupra mediului:

- utilizatori (trafic, pietoni, siguranță);
- criterii tehnice (impactul asupra altor drumuri, servicii, traversări de ape de suprafață și de căii ferate);
- criterii de mediu (planificare și dezvoltare, geologie, ecologie, peisaj și impact vizual, instalații și bunuri din agricultură, proprietăți rezidențiale, impact social, calitatea aerului, zgomot și vibrații)

Criterii		Varianta propusă
Utilizatori	Trafic	■
	Pietoni	■
	Siguranță	■
Criterii tehnice	Impact asupra altor drumuri	■
	Servicii	■
	Traversări de ape de suprafață	■
	Traversări de căii ferate	Neutru
Criterii de mediu	Planificare și dezvoltare	■
	Geologie	■
	Ecologie	■
	Peisaj și impact vizual	■
	Instalații și bunuri din agricultură	Neutru
	Proprietăți rezidențiale	Neutru

	Impact social	■
	Calitatea aerului	■
	Zgomot și vibrații	■
Scor ierarhizare		16

Matrice preluată și completată din ghidul JASPERS Ghiduri sectoriale pentru evaluarea impactului asupra mediului: proiecte de construcție de autostrăzi și drumuri.

Legenda pentru natura și mărimea impactului

Pozitiv ■	Minor ■	Moderat ■	Major ■	Extrem ■
Negativ ■	Minor ■	Moderat ■	Major ■	Extrem ■

Mărimea impactului potențial a fost notată: minor = 1, moderat = 2, major = 3, extrem = 4. A fost cuantificat atât impactul pozitiv, cât și impactul negativ al proiectului.

#### 9.4. Impactul prognozat asupra mediului

##### Impactul potențial asupra apelor

Lucrările de construcție nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut, iar lucrările din vecinătatea albiei minore vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe pentru a preveni pătrunderea materialelor de construcție în cursul apei. În toată perioada de realizare a lucrărilor nu se vor modifica regimul de curgere al râului Prut, adâncimea apei și caracteristicile fizico-chimice ale acesteia.

Pentru realizarea lucrărilor au fost alese tehnici de construcție moderne, iar utilajele folosite vor fi verificate și reparate periodic. Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier, amplasată în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Prut (la aproximativ 0,74 km, respectiv la circa 0,38 km de Cotul Bran).

Apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată în vederea epurării. De asemenea, apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate corespunzător și vor fi trecute prin bazinul de decantare și apoi vor fi conduse către bazinul vidanjabil.

Deoarece nu vor exista emisii care să modifice calitatea apelor râului Prut, nu va fi înregistrat impact asupra florei și faunei acvatice.

**Exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va avea impact direct asupra apelor de suprafață sau subterane.**

Pentru scurgerea apelor pluviale au fost prevăzute podețe și înainte de deșeurile și rigolelor la podețe câte un decantor și câte un separator de hidrocarburi. Deoarece a fost prevăzute montarea decantoarelor și a separatoarelor de hidrocarburi, apele pluviale care spală platforma drumului nu vor contribui la poluarea apelor sau a mediului.

#### **Impactul potențial asupra aerului**

Activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier, în fronturile de lucru și pe drumurile de acces / exploatare din amplasamentul proiectului pot contribui la poluarea aerului.

Concentrațiile poluanților atmosferici variază de la o zi la alta și sunt influențate de specificul lucrărilor, condițiile meteorologice, consumul mediu de carburanți și de suprafața amplasamentului în care se desfășoară lucrările.

În general emisiile de poluanți atmosferici se manifestă în cadrul fronturilor de lucru și până la 10-15 m în lateralul drumurilor de exploatare folosite pentru accesul în amplasament. Emisiile de pulberi sedimentabile sunt temporare, în mod normal la finalul fiecărei zile de lucru, mediul revine la starea inițială, fără afectarea calității aerului. Valorile zilnice se vor încadra în valorile maxime admisibile, impuse prin legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

**Construcția podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va avea impact ne semnificativ, temporar și reversibil asupra calității aerului, astfel încât nu vor exista efecte indirecte (secundare nici asupra celorlați factori de mediu).**

De asemenea, nici în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va fi înregistrat impact semnificativ asupra calității aerului. Impactul va fi generat în special de arderea carburanților în motoare și de uzura pneurilor, dar nivelul emisiilor va fi foarte mic, conform informațiilor prezentate în capitolele anterioare.

#### **Impactul potențial asupra biodiversității**

**Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va conduce la afectarea semnificativă a florei și faunei din zona analizată.**

Proiectul va fi realizat în teritoriile suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervațiilor naturale Râul Prut (RONPA0573) și Cotul Bran pe Râul Prut (RONPA0571), dar într-o zonă în care nu au fost identificate speciile de floră și habitatele pentru a căror protecție au fost desemnate aceste arii naturale protejate, iar dintre speciile de păsări au fost observate numai o parte în căutarea hranei.

Amplasamentul proiectului este antropizat și nu reprezintă loc de reproducere pentru exemplarele de faună observate (nici pentru cele pentru a căror protecție au fost desemnate cele 4 arii naturale protejate), ci este folosit numai ocazional ca areal de hrănire sau este străbătut de rutele de migrație. Zonele de reproducere din rezervația naturală Cotul Bran pe Râul Prut nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului. Rezervația este supratraversată prin intermediul podului și nu vor fi ocupate suprafețe din cadrul acesteia (cu excepția unui suprafețe de 33 m<sup>2</sup> pentru realizarea unei pile).

**Realizarea lucrărilor de construcție și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va avea impact nesemnificativ și reversibil asupra biodiversității. Singura formă de impact rezidual asupra biodiversității este reprezentată de ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren, dar deoarece acestea reprezintă un procent foarte mic raportat la zona analizată și nu este ocupat de areale de reproducere sau de habitate de importanță comunitară, impactul rezidual nu va fi semnificativ.**

Conform concluziilor studiului de evaluare adecvată, construcția și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va afecta populațiile speciilor întâlnite pe amplasamentul proiectului și a celor din vecinătatea amplasamentului, inclusiv a celor pentru a căror protecție au fost desemnate situl de importanță comunitară ROSCI0213 Râul Prut, aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut deoarece:

**a. Scoaterea unor suprafețe de teren din circuitul agricol (schimbarea destinației terenurilor) nu va avea impact semnificativ asupra biodiversității deoarece:**

- in amplasamentul podului peste Prut, al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei inclus în teritoriile suprapuse ale ROSCI0213 Râul Prut, ale ROSPA0168 Râul Prut și al rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut nu au fost identificate specii de floră sau habitate de interes conservativ;
- terenul ocupat permanent pentru realizarea podului, a drumului de legătură și a platformei punctului de trecere a frontierei reprezintă un procent foarte mic din suprafața totală a zonei analizate și în prezent este ocupat de habitatul Ruderal Communities, o plantație de plop și terenuri arabile;
- terenurile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea proiectului și vor fi integrate în circuitul agricol;

**b. Nu vor fi afectate speciile acvatice care trăiesc în apele râului Prut deoarece:**

- lucrările de construcție nu vor fi realizate în cadrul albiei minore a râului Prut;
- distanța minimă dintre amplasamentul lucrărilor și albia minoră a râului Prut este de aproximativ 10 m pe malul drept și 5 m pe malul stâng;
- nu este necesară devierea cursului râului Prut, va fi păstrat regimul de curgere și adâncimea apei;



- nu vor fi modificate caracteristicile fizico-chimice ale apei;
- lucrările din vecinătatea albiei minore a râului Prut vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe astfel încât să nu existe riscul pătrunderii materialelor de construcție în apele râului Prut;
- lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada martie – iunie (perioada de reproducere a speciilor de faună pentru a căror protecție au fost desemnate ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut;
- vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toata lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei, astfel încât nivelul zgomotului perceput va fi sub 45 dB;

**c. Nu vor fi afectate habitate de importanță comunitară deoarece:**

- în amplasamentul podului peste Prut, al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei și în vecinătatea acestuia nu sunt prezente habitate de interes comunitar;
- habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSCI0213 Râul Prut nu vor fi afectate de realizarea proiectului;
- nu există posibilitatea deteriorării semnificative sau o pierdere totală a unui habitat de interes comunitar;
- nu vor fi inundate terenurile din amplasamentul proiectului sau cele din vecinătatea acestuia;

**d. Realizarea proiectului nu va conduce la fragmentarea habitatelor deoarece:**

- în amplasamentul proiectului nu există habitate de importanță comunitară;
- în zona analizată există deja mai multe drumuri de exploatare;
- structurile realizate în cadrul proiectului nu vor împiedica deplasarea indivizilor prezenți la nivelul amplasamentului sau în vecinătatea acestuia;
- în proiect au fost prevăzute podețe care vor permite deplasarea exemplarelor de faună dintr-o parte în alta a amplasamentului proiectului, iar pilele vor fi realizate la 5 m, respectiv 10 m de albia minoră a râului Prut astfel încât va fi permisă deplasarea și pe malul râului;
- nu vor fi realizate lucrări sau structuri în cadrul albiei minore a râului Prut;

**e. Nu se va pierde sau degrada habitatul de hrănire al speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului sau menționate în formularele standard ale ROSCI0213 Râul Prut și ROSPA0168 Râul Prut și a celor pentru a căror protecție au fost desemnate rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut deoarece:**

- amplasamentul proiectului nu este folosit decât ocazional ca areal de hrănire;
- terenul ocupat definitiv pentru realizarea proiectului reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, astfel încât nu se va reduce semnificativ arealul de hrănire al speciilor observate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia;

- în vecinătatea amplasamentului proiectului există habitate similare pe care exemplarele de faună observate în amplasamentul proiectului le pot folosi pentru hrănire sau adăpost;
- impactul se manifestă numai în amplasamentul fiecărui front de lucru, astfel încât nu va exista un impact care să se manifeste la nivelul întregului amplasament;

**f. Nu vor fi afectate zonele de reproducere, odihnă și adăpost, deoarece:**

- lucrările nu vor fi realizate în cadrul albiei minore a râului Prut;
- amplasamentul lucrărilor nu reprezintă habitat de reproducere pentru speciile identificate sau pentru speciile pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate, ci este folosit numai ocazional ca habitat de hrănire;
- vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru;
- zonele de reproducere pentru a căror protecție a fost desemnată rezervația naturală Cotul Bran pe Râul Prut nu vor fi afectate de realizarea podului (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) deoarece rezervația va fi supratraversată prin intermediul podului (cu excepția unei pile care va fi realizată în cadrul rezervației), nu se va lucra în albia minoră a râului Prut. De asemenea, vor fi montate panouri fonoabsorbante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei, astfel încât nivelul zgomotului să fie sub 45 dB;
- lucrările nu vor fi realizate în perioada de reproducere a faunei identificate în amplasamentul lucrărilor sau a celor pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate (perioada martie – iunie);
- lucrările din vecinătatea albiei minore a râului Prut vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii materialelor de construcție sau a deșeurilor în apele râului Prut;
- pentru execuția lucrărilor vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile, iar în cazul lucrărilor din vecinătatea apei vor fi utilizate și manșoane de cauciuc pentru a reduce transmiterea vibrațiilor;
- apele uzate menajere generate în perioada execuției lucrărilor de construcție vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată, iar apele pluviale colectate de pe partea carosabilă în perioada de operare vor fi epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi;
- viteza de deplasare va fi limitată la 10 km / h în zona ariilor naturale protejate, astfel încât nivelul vibrațiilor și a zgomotului va fi nesemnificativ și nu va conduce la afectarea faunei din vecinătatea amplasamentului proiectului;

- în amplasamentul lucrărilor nu au fost observate cuiburi sau juvenili ai speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului;
- amplasamentul lucrărilor nu reprezintă areal de popas pentru speciile de păsări care migrează pe valea Prutului;
- realizarea proiectului nu afectează suprafețele cunoscute ca zone de odihnă și adăpost;
- construcția și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va duce la izolarea reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intră în compoziția unui habitat de interes comunitar;

**g. Realizarea proiectului nu va conduce la modificări semnificative în densitatea populațiilor (nr.indivizi/suprafață), deoarece:**

- construcția și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la reducerea efectivului populațional al speciilor identificate în amplasamentul proiectului;
- exemplarele observate în amplasamentul proiectului se vor deplasa în habitatele similare din vecinătate, astfel încât nu se va modifica decat densitatea relativă;
- realizarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu va contribui la creșterea ratei mortalității, există un risc minim de producere a unor victime accidentale, dar acest risc se va diminua considerabil datorită măsurilor propuse;
- construcția și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei nu implică activități de pescuit, vânătoare sau colectare a plantelor;

**h. Zgomotul produs nu va contribui la afectarea semnificativă a speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului deoarece:**

- lucrările de construcție nu vor fi realizate în perioada de reproducere a speciilor identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia sau a celor a căror prezență este posibilă în zona analizată (în perioada martie – iunie);
- exemplarele observate în amplasamentul proiectului se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului ca urmare a nivelului zgomotului și a prezenței utilajelor și a muncitorilor;
- impactul zgomotului se manifestă numai în cadrul fiecărui front de lucru, astfel încât nu va fi afectată întreaga suprafață a amplasamentului;
- pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei vor fi montate panouri fonoabsorbante performante;

- după finalizarea lucrărilor de construcție, nivelul zgomotului din amplasamentul analizat va fi mai mic decât limitele impuse prin SR 10009-2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;

**i. Nu vor fi deviate rutele de migrație deoarece:**

- deși deasupra amplasamentului proiectului au fost observate specii în migrație, deoarece înălțimea zborului din timpul migrației este mult superioară înălțimii la care se vor realiza lucrările de construcție, aceste lucrări nu vor constitui o barieră în calea migrației păsărilor;
- exemplarele de păsări observate în migrație deasupra amplasamentului proiectului nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea și exploatarea podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei;
- locația proiectului nu reprezintă loc de popas sau de reproducere pentru speciile de păsări migratoare pentru a căror protecție au fost desemnate rezervația naturală Râul Prut și aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut;

**j. Efectele indirecte asupra populațiilor de faună din cadrul amplasamentului sau din vecinătatea acestuia sunt ne semnificative deoarece:**

- exemplarele de faună observate în amplasamentul proiectului se vor deplasa în habitatele similare din vecinătatea proiectului;
- la finalizarea lucrărilor de construcție, nu va mai exista impact indirect asupra faunei identificate în amplasamentul proiectului;
- proiectul nu implică utilizarea resurselor de care depinde diversitatea biologică: nu vor fi exploatate ape de suprafață, nu vor fi extrase argilă, nisip, pietriș din amplasamentul proiectului;
- pentru realizarea proiectului este necesară defrișarea unei suprafețe din fondul forestier național de 0,127 ha. Această suprafață este încadrată în UP V Medeleni, u.a. 49A. La finalizarea lucrărilor vor fi plantate 306 exemplare de plop / salcii / arini.

Ținând cont de toate aspectele prezentate în cadrul studiului de evaluare adecvată, **impactul negativ al realizării și exploatării podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei este ne semnificativ, temporar și reversibil, cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren. Deoarece aceste suprafețe reprezintă un procent foarte mic la nivelul zonei analizate și din cadrul ariilor naturale protejate (0,0715% din ROSCI0213 Râul Prut, 0,0989% din ROSPA0168 Râul Prut, 0,1754 % din rezervația naturală Râul Prut și 0,0076% din suprafața rezervației naturale Cotul Bran pe Râul Prut), în cadrul acestora nu au fost identificate habitate de interes comunitar sau locuri de reproducere, impactul rezidual al implementării proiectului este ne semnificativ.**

**După adoptarea măsurilor de reducere a impactului propuse în cadrul studiului de evaluare adecvată (măsuri ce vor deveni obligatorii prin actul de reglementare), impactul asupra biodiversității al realizării**

podului peste Prut, al drumului de legătură și al platformei punctului de trecere a frontierei va fi ne semnificativ, nu va conduce la afectarea stării de conservare a ariilor naturale protejate în cadrul cărora va fi realizat proiectul. De asemenea, nu va conduce la afectarea efectivului numeric sau a stării de conservare a speciilor de faună identificate în amplasamentul lucrărilor și în vecinătatea acestora sau a celor a căror prezență este posibilă în zona analizată.

De asemenea, conform datelor furnizate în anexa 9 a studiului de evaluare adecvată (Tabel de evaluare a impactului proiectului asupra obiectivelor specifice de conservare), nu va fi înregistrat impact semnificativ asupra obiectivelor de conservare. În perioada execuției lucrărilor există un risc minim de afectare a parametrilor mărimea populației și calitatea apei în cazul speciilor de faună și a parametrilor calitatea apei și a procentului speciilor invazive în cazul habitatelor. Datorită măsurilor propuse aceste riscuri se vor diminua considerabil.

În perioada de operare există un risc minim de afectare a calității apelor râului Prut în situația funcționării necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi, dar și acest risc va fi diminuat considerabil datorită măsurilor propuse.

Detalii despre evaluarea impactului proiectului asupra obiectivelor specifice de conservare, asupra fiecărui parametru și valori țintă propuse pentru speciile și habitatele existente în zona analizată se regăsesc în anexa 9 a studiului de evaluare adecvată.

#### **Impactul potențial asupra solului și subsolului**

##### **Solul**

Impactul asupra solului se manifestă numai în cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier. Suprafețele afectate temporar / permanent de lucrări au fost limitate la minimumul necesar. Acestea vor fi delimitate în teren și respectate cu strictețe în perioada realizării lucrărilor.

Este strict interzisă deplasarea sau staționarea utilajelor de construcție în afara drumurilor de exploatare existente, a drumului tehnologic și a fronturilor de lucru, astfel încât să se evite tasarea suplimentară a solurilor existente în amplasamentul proiectului.

La executarea lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) vor fi folosite utilaje cu caracteristici corespunzătoare, iar acestea vor fi verificate și reparate periodic, astfel încât pericolul poluării cu produse petroliere să fie redus/eliminat.

Toate materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate, în cadrul organizării de șantier, astfel încât nu există pericolul contaminării solului.

Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute cu solul excavat la începerea lucrărilor de construcție, iar dacă vor exista spații compactate, acestora le va fi refăcută structura, astfel încât să permită pătrunderea apei, a aerului și înrădăcinarea plantelor.

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu va exista impact asupra solului.

#### **Subsolul**

Realizarea și exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) nu vor afecta subsolul. În perioada realizării lucrărilor de construcție, vor fi respectate toate măsurile impuse în studiul geologic și toate prevederile legale în vigoare la acea dată.

#### **Impactul asupra așezărilor umane și a altor obiective**

Podul peste Prut (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei și drumul de legătură) va fi realizat în afara zonelor rezidențiale, astfel încât nu va avea impact direct asupra așezărilor umane. De asemenea, organizarea de șantier va fi amplasată în afara ariilor locuite. Distanța minimă dintre amplasamentul organizării de șantier și locuințe este de 1,2 km.

În situația în care în perioada realizării lucrărilor, nivelul zgomotelor și vibrațiilor vor depăși nivelurile legale, vor fi luate măsurile necesare pentru diminuarea acestora (montarea de panouri fonoabsorbante suplimentare, utilizarea unor utilaje de construcție mai performante, sistarea lucrărilor în anumite perioade).

În toată perioada realizării lucrărilor la podul peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) vor fi respectate orele de odihnă legale și nu se va lucra în timpul nopții.

#### **Impactul asupra mediului socio-economic**

**Realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va avea impact pozitiv asupra mediului socio-economic** prin crearea unor noi locuri de muncă (85 de noi locuri de muncă în perioada executării lucrărilor și 5 în perioada de exploatare) și prin îmbunătățirea condițiilor de trafic în zona de graniță.

Pe baza evaluării impactului asupra fiecărui factor de mediu, se poate concluziona că **impactul negativ asupra mediului al realizării și exploatării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) este nesemnificativ, temporar și reversibil, cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren, dar această formă de impact este nesemnificativă deoarece la nivelul acestor suprafețe nu există habitate protejate sau zone de reproducere.**

**Realizarea proiectului este strict necesară pentru asigurarea siguranței circulației.**

### **9.5. Identificarea și descrierea zonei în carese resimte impactul**

Zona analizată a inclus localitățile Ungheni și Golăiești din România și localitățile Ungheni și Zagarancea din Republica Moldova.

Impactul cauzat de realizarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se manifestă numai în amplasamentul proiectului (în cadrul organizării de șantier, al fronturilor de lucru și al principalelor drumuri de exploatare) și până la 100 m de limita acestuia în cazul aerului.

De asemenea, principalele drumuri (naționale / județene sau de exploatare) folosite pentru transportul materialelor de construcție, al materialelor excavate și a deșeurilor pot fi afectate de emisiile de poluanți atmosferici generate de traficul rutier.

**Impactul realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) este temporar și reversibil, cu ocupării permanente a unor suprafețe de teren de noile infrastructuri (impact rezidual). Deoarece suprafețele ocupate permanent de lucrări reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, nu sunt ocupate de habitate protejate și nu reprezintă areal de reproducere pentru exemplarele de faună, impactul rezidual nu este semnificativ.**

#### 9.6. Măsuri de diminuare a impactului pe componente de mediu

Pentru a preveni, reduce și compensa efectele adverse asupra factorilor de mediu în perioada realizării lucrărilor de construcție și în perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) vor fi adoptate următoarele măsuri:

##### 9.6.1. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu apă

**În timpul execuției lucrărilor de construcții la podul peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

- lucrările nu vor fi executate în albia minoră a râului Prut;
- lucrările din vecinătatea cursului de apă vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii materialelor de construcție sau al deșeurilor în cursul râului Prut;
- lucrările vor fi efectuate în afara perioadelor ploioase, când are loc o creștere a turbidității apei ca urmare a antrenării de particule sedimentabile de către apele din precipitații;
- vor fi prevenite scurgerile accidentale de hidrocarburi, pastă de ciment sau alte substanțe folosite pentru realizarea lucrărilor;
- este strict interzisă evacuarea deșeurilor lichide (pastă de ciment provenită de la spălarea utilajelor) în amplasamentul lucrărilor sau în apropiere de albia râului Prut;
- este strict interzisă deversarea apei folosite pentru spălarea autobetonierelor;
- spălarea și repararea utilajelor se vor face numai în centre autorizate, departe de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate;

- este strict interzisă alimentarea utilajelor cu carburant în cadrul fronturilor de lucru. Alimentarea se va face numai în cadrul organizării de șantier;
- echipamentele hidraulice ce vor acționa în amplasament, în special în vecinătatea albiei râului Prut vor folosi lichide hidraulice netoxice și biodegradabile;
- deoarece pasta de ciment este puternic alcalină prin urmare foarte toxică pentru speciile acvatice, antreprenorul se va sigura că toate lucrările în care se folosesc ciment, mortar sau alte substanțe ligant sunt turnate în cofraje ce nu permit scurgerea de substanțe;
- lucrările de turnare a betonului vor fi complet izolate de cursul de apă prin utilizarea incintelor de palplanșe;
- în toată perioada realizării lucrărilor de construcție și la finalizarea acestora, albia râului Prut va fi curățată de orice fel de materiale care ar împiedica curgerea normală a apelor;
- este strict interzisă prelevarea materialelor de construcție din albia râului Prut;
- la finalizarea lucrărilor, constructorul va degaja amplasamentul de lucrări provizorii;
- montarea separatoarelor de hidrocarburi pentru a preveni poluarea apelor cu hidrocarburi;
- apele uzate vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată, iar apele pluviale vor fi epurate prin intermediul bazinelor decantoare și al separatoarelor de hidrocarburi și apoi vor fi conduse către bazinul vidanjabil. Este strict interzisă eliminarea apelor uzate înainte de a fi epurate corespunzător;
- materialele de construcție în vrac (în special cele purverulente) vor fi depozitate în spații închise sau vor fi acoperite până vor fi utilizate pentru a evita antrenarea lor de către vânt sau ploii;
- deșeurile vor fi colectate și depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier și vor fi evacuate prin intermediul unei firme specializate. Este strict interzisă depozitarea deșeurilor în spații neamenajate, în apropierea albiei râului Prut;
- toate utilajele care acționează în cadrul fronturilor de lucru și autovehiculele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi verificate periodic pentru a evita scurgerile de uleiuri sau carburanți sau emisiile de poluanți atmosferici;
- organizarea de șantier va fi amplasată la distanță mare de albia râului Prut (aproximativ 740 m), astfel încât să fie diminuat pericolul poluării apelor;

**În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

- apele pluviale care cad pe platforma drumului vor fi trecute prin separatoare de hidrocarburi și prin decantoare înainte de a fi deversate în emisarul natural, astfel încât să nu existe pericolul poluării apelor râului Prut sau a solurilor din vecinătatea drumului;



- rigolele, șanțurile și podețele perimetrice drumului vor fi verificate periodic și, dacă este cazul, vor fi decolmatate;
- va fi limitată folosirea substanțelor antiderapante.

#### **In perioada dezafectării proiectului**

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat.

#### **9.6.2. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu aer**

**În perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

- betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi pregătite în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate din centre autorizate pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului;
- agregatele vor fi transportate numai cu ajutorul unor echipamente etanș pentru a preveni emisiile de materiale pulverulente și folosind traseul cel mai scurt astfel încât să fie diminuate emisiile de gaze de eșapament;
- depozitele de agregate vor fi acoperite pentru a împiedica antrenarea pulberilor sedimentabile de către vânt sau ploii;
- utilajele și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi verificate periodic și vor fi utilizate numai dacă se încadrează în standardele legale;
- fronturile de lucru și drumurile de exploatare vor fi stropite periodic pentru a limita emisiile de pulberi sedimentabile;
- materialele pulverulente vor fi depozitate în silozuri/magazii prevăzute cu filtre și vor fi puse în operă cu ajutorul unor autocisterne de răspândire specializate;
- este recomandată utilizarea numai a utilajelor cu motoare Diesel deoarece emisiile de monoxid de carbon sunt mult mai mici decât în cazul motoarelor pe benzină;

- utilajele vor fi alimentate cu carburant numai în cadrul spațiilor special amenajate din cadrul organizării de șantier, amplasată la distanță mare de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate: ROSCI0213 Râul Prut, ROSPA0168 Râul Prut și rezervațiile naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut;
- procesele tehnologice care produc mult praf (decoptări / recopertări, excavații / umpluturi) vor fi limitate în perioadele cu vânt puternic sau suprafețele în care se lucrează vor fi umectate mai puternic;
- utilajele vor fi dotate cu amortizoare de zgomot, captatoare de zgomot, difuzoare și amortizoare pentru ventilatoare astfel încât să fie respectate limitele legale;
- vor fi utilizate panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru, iar în situația în care în perioada realizării lucrărilor de construcție și efectuarea măsurătorilor de zgomot vor fi înregistrate depășiri ale nivelului maxim admis în lege vor fi montate panouri fonoabsorbante suplimentare.

#### **În perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură)**

În perioada de operare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) principala sursă de poluare a atmosferei este traficul rutier, reprezentat prin surse mobile de poluare, iar nivelul poluării va fi foarte redus.

În această perioadă nu este necesară folosirea unor instalații pentru colectarea / dispersia emisiilor de poluanți atmosferici sau adoptarea unor măsuri specifice de protecție a calității aerului.

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), drumul va fi întreținut corespunzător astfel încât să fie evitată apariția unor gropi care ar conduce la scăderea vitezei de circulație și implicit la creșterea concentrației poluanților atmosferici generați de traficul rutier. De asemenea, în această perioadă va fi limitată folosirea substanțelor antiderapante.

#### **În perioada dezafectării proiectului**

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului nu va fi semnificativ.

### **9.6.3. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu sol-subsol**

#### **In timpul construcției obiectivului**

- spațiile propuse în proiect a fi afectate temporar / permanent de lucrări vor fi limitate la minimum necesar, vor fi marcate în teren și va fi monitorizată respectarea cu strictețe a acestora;

- solul fertil va fi depozitat separat de materialul nefertil și va fi folosit pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări;
- vor fi utilizate echipamente și tehnologii de construcție moderne, astfel încât să fie limitate emisiile de substanțe poluante;
- utilajele de construcție și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție și a deșeurilor se vor deplasa numai pe drumurile de exploatare existente și pe drumul tehnologic proiectat. Este strict interzisă deplasarea acestor utilaje în afara drumurilor de exploatare sau a fronturilor de lucru;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă depozitarea acestora direct pe sol sau în vecinătatea albiei râului Prut;
- depozitul de carburanți din amplasamentul organizării de șantier va fi betonat pentru a evita pierderile pe sol, iar alimentarea utilajelor cu carburant se va face numai în cadrul organizării de șantier;
- este strict interzisă alimentarea utilajelor cu carburant în cadrul fronturilor de lucru;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi transportate în autoutilitare dotate cu mijloace de protecție împotriva împrăstierii lor pe traseele de circulație, cu respectarea normelor legale în vigoare;
- verificarea și repararea utilajelor se va face numai în centre specializate, la distanță mare de albia râului Prut și în afara ariilor protejate;
- este strict interzisă efectuarea pe șantier a unor reparații de utilaje sau mijloace de transport, pentru a evita scurgerile de carburanți și lubrifianți pe sol;
- la punctele de intrare / ieșire din șantier vor fi instalate zone de curățare a roților vehiculelor pentru a reduce cantitatea de sedimente transportate și a evita afectarea spațiilor din vecinătatea amplasamentului proiectului;
- vor fi adoptate măsuri pentru afânarea solurilor compactate în timpul realizării lucrărilor, alegerea utilajelor și a metodelor pentru afânare se va face în funcție de gradul de compactare;
- în situația producerii unor poluări accidentale se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări, astfel încât să fie limitată suprafața afectată și să fie remediată poluarea.

#### **În timpul funcționării obiectivului**

În perioada de exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), impactul este nesemnificativ, astfel încât nu este necesară adoptarea unor măsuri speciale de reducere a impactului. Cu toate acestea, vor fi adoptate următoarele măsuri:

- starea drumului va fi verificată periodic (conform planului de mentenanță al beneficiarului) și în cazul apariției unor degradări, acestea vor fi remediate;

- în cazul scurgerii unor produse petroliere pe sol se va interveni de urgență cu material absorbant, după care se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări;
- va fi limitată folosirea substanțelor antiderapante;
- rigolele, șanțurile și podețele vor fi verificate periodic și vor fi curățate / decolmate în cazul în care se constată colmatarea / blocarea acestora;
- viteza de deplasare va fi limitată astfel încât să fie redus / eliminat riscul de producere a unor accidente;
- parametrii de calitate ai solului vor fi monitorizați conform planului de monitorizare propus în cadrul prezentului raport privind impactul asupra mediului.

#### **In timpul dezafectării proiectului**

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat.

#### **9.6.4. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra biodiversității**

##### **Înainte de începerea lucrărilor de construcție**

- zonele propuse în proiect să fie afectate temporar / permanent de lucrări vor fi strict delimitate în teren, astfel încât să nu fie afectate suprafețe suplimentare din vecinătatea amplasamentului;
- betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre autorizate pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului;
- organizarea de șantier va fi amplasată în afara ariilor naturale protejate și va fi dotată cu bazine vidanjabile pentru colectarea apelor uzate;

##### **Perioada construcției**

- lucrările de construcție nu vor fi realizate în albia minoră a râului Prut;
- lucrările nu vor fi realizate în perioada martie – iunie (perioada de reproducere a speciilor identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia);
- vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru;

- lucrările din vecinătatea cursului de apă vor fi realizate la adăpostul unor incinte de palplanșe, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii materialelor de construcție sau al deșeurilor în albia minoră a râului Prut;
- este interzisă afectarea de către lucrări a altor suprafețe față de cele prevăzute strict în proiect;
- stratul de sol fertil excavat se va depozita separat de solul nefertil și va fi folosit pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări astfel încât să nu existe riscul apariției unor specii alohtone / invazive;
- deșeurile vor fi colectate și depozitate selectiv în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier;
- deșeurile vor fi eliminate periodic din cadrul fronturilor de lucru, pentru a nu afecta calitatea solului fertil și a nu atrage exemplare de faună;
- autoutilitarele care transportă materiale de construcție și utilajele care execută lucrările se vor deplasa numai pe drumurile de exploatare existente și pe drumul tehnologic proiectat. Este strict interzisă staționarea sau folosirea pentru deplasare a zonelor cu vegetație spontană din amplasamentul proiectului și din vecinătatea acestuia;
- lucrările vor fi realizate etapizat, astfel încât să nu fie afectată simultan întreaga suprafață a amplasamentului și să fie redusă perioada de refacere a spațiilor afectate temporar de lucrările de construcție a podului peste Prut;
- zonele în care vor fi realizate lucrările de construcție vor fi decopertate înainte de începerea lucrărilor, astfel încât să se reducă riscul eroziunii eoliene și antrenării de pulberi sedimentabile de către vânt sau apele de precipitații;
- este strict interzisă depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor în afara perimetrului organizării de șantier;
- materialele de construcție (în special cele în vrac) vor fi stocate în cadrul unor depozite compartimentate și acoperite astfel încât să fie evitată antrenarea lor de vânt sau de precipitații;
- drumurile de pământ din amplasamentul proiectului vor fi stropite periodic pentru a diminua emisiile de praf;
- vor fi prevenite scurgerile accidentale de hidrocarburi, pastă de ciment sau alte substanțe folosite pentru realizarea lucrărilor;
- este interzisă evacuarea deșeurilor lichide (pastă de ciment provenită de la spălarea utilajelor) în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia;
- spălarea și repararea utilajelor se vor face numai în centre autorizate, departe de albia râului Prut și în afara ariilor naturale protejate de interes comunitar;

- alimentarea utilajelor cu carburant se va face numai în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă alimentarea cu carburanți în cadrul fronturilor de lucru;
- echipamentele hidraulice ce vor acționa în amplasamentul proiectului, în special în vecinătatea albiei minore a râului Prut vor folosi lichide hidraulice netoxice și biodegradabile;
- utilajele de șantier vor fi dotate cu dispozitive de reducere a zgomotului, astfel încât să corespundă nivelului de zgomot maxim admis pentru categoria respectivă de utilaj și să nu existe riscul afectării speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia;
- este interzisă eliminarea apelor uzate înainte de a fi epurate corespunzător;
- montarea de panouri fonoabsorbante performante pe toată lungimea podului, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei;

#### **In perioada de operare a proiectului**

- verificarea periodică a podețelor și a separatoarelor de hidrocarburi și decolmatarea lor dacă este cazul;
- verificarea gradului de refacere a spațiilor afectate temporar de lucrări (îmierbarea acestora);
- limitarea folosirii substanțelor antiderapante;
- monitorizarea periodică a amplasamentului conform planului de monitorizare propus în cadrul acestui raport privind impactul asupra mediului și în studiul de evaluare adecvată;

#### **In perioada dezafectării proiectului**

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură (inclusiv platforma punctului de trecere a frontierei) vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat.

#### **9.6.5. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra așezărilor umane și a sănătății populației**

- organizarea de șantier va fi amplasată la minim 0,5 km de zonele rezidențiale limitrofe;
- vor fi respectate orele și zilele legale de odihnă și nu se va lucra noaptea;
- vor fi utilizate echipamente moderne care să genereze un nivel de zgomot cât mai mic;

- în cazul în care vor fi înregistrate depășiri ale nivelului maxim admisibil al zgomotului, vor fi utilizate panouri fonoabsorbante suplimentare;
- verificarea și repararea periodică a utilajelor și autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor, astfel încât emisiile de noxe să fie cât mai mici;
- șantierul va fi semnalizat cu panouri de avertizare și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile;
- drumurile de acces și drumul tehnologic vor fi permanent menținute curate și se va asigura accesul echipelor de intervenție;
- pentru a diminua emisiile de pulberi sedimentabile, principalele drumuri de acces vor fi stropite periodic;
- la ieșirea din șantier vor fi amenajate spații pentru curățarea pneurilor utilajelor și autoutilitarelor, astfel încât să nu fie antrenate pe drumurile publice sedimente sau alte materiale din cadrul fronturilor de lucru;
- deplasarea autoutilitarelor și a utilajelor se va face numai pe drumurile publice existente (județene sau de exploatare) și pe drumul tehnologic. Este strict interzisă deplasarea sau staționarea acestora pe spațiile verzi;
- itinerariul vehiculelor care vor transporta materialele de construcție va fi ales astfel încât să nu afecteze populația locală, iar viteza de deplasare în interiorul localităților nu va fi mai mare de 40 km/h;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă depozitarea acestora în afara organizării de șantier, pe spațiile verzi sau în vecinătatea albiei râului Prut;
- dacă vor fi descoperite vestigii arheologice, lucrările vor fi oprite și se vor respecta prevederile legale în vigoare;
- dacă va fi descoperită muniție neexplodată, lucrările vor fi sistate până la intervenția echipelor specializate, astfel încât să nu fie pusă în pericol siguranța muncitorilor și a populației locale.

#### **9.6.6. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra mediului social și economic, peisajului, patrimoniului cultural**

Nu este necesară adoptarea unor măsuri de reducere a impactului asupra condițiilor culturale și etnice și a patrimoniului cultural, deoarece acestea nu vor fi afectate sub nicio formă de realizarea proiectului. Lucrările vor fi realizate în afara zonei rezidențiale, într-o zonă în care nu există obiective de patrimoniu care trebuie protejate.

#### 9.6.7. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor zgomotelor și vibrațiilor

- vor fi utilizate tehnici de construcție și echipamente/utilaje de lucru moderne care generează un nivel de zgomot cât mai mic;
- utilajele și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi verificate și reparate periodic pentru a se încadra în nivelul admisibil de zgomot;
- șantierul va fi împrejmuț și vor fi folosite panouri fonoabsorbante mobile;
- pentru execuția lucrărilor din vecinătatea albiei minore (inclusiv la piloții forajii) vor fi folosite manșoane de cauciuc pentru a limita transmiterea vibrațiilor;
- vor fi respectate orele legale de odihnă ale populației și nu se va lucra în timpul nopții;
- nivelul zgomotului va fi monitorizat periodic în perioada realizării lucrărilor de construcție, iar în situația în care vor fi depășite limitele legale, vor fi adoptate măsuri pentru diminuarea nivelului zgomotului (montate panouri fonoabsorbante, sistarea lucrărilor în anumite perioade, înlocuirea utilajelor defecte, etc).

Pentru diminuarea nivelului zgomotului perceput în perioada de operare a podului peste Prut, a drumului de legătură și a punctului de trecere a frontierei, vor fi montate panouri fonoabsorbante performante.

#### 9.7. Concluzii majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

Impactul negativ al realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) se poate manifesta prin:

- impurificarea atmosferei cu pulberi sedimentabile provenite de la manipularea materialelor de construcție și a materialului excavat în cadrul fronturilor de lucru și în amplasamentul organizării de șantier (realizarea lucrărilor de decopertare / recopertare, excavații / umpluturi, încărcarea / descărcarea materialelor de construcție);
- emisii de gaze de eșapament provenite de la utilajele de construcție și de la autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție / a materialului excavat / a deșeurilor;
- nivelul zgomotului și al vibrațiilor din cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier;
- deranjarea temporară a speciilor de faună care folosesc ocazional amplasamentul pentru hrănire (corelată cu reducerea temporară a arealului de hrănire);
- impact vizual ca urmare a prezenței șantierului, al utilajelor și al muncitorilor.

**Impactul negativ al podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) se va resimți strict în amplasamentul proiectului și numai în perioada realizării lucrărilor de construcție. Impactul negativ este temporar și reversibil. La finalizarea lucrărilor de construcție**



**impactul rezidual se va manifesta în general prin ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren de noile infrastructuri. Deoarece suprafața ocupată permanent de lucrări reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, iar acest teren este folosit doar ocazional ca areal de hrănire de către speciile identificate și nu reprezintă și areal de reproducere sau adăpost, impactul negativ nu este semnificativ.**

În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) nu există specii de floră de interes conservativ sau habitatele pentru a căror protecție a fost desemnat ROSC10213 Râul Prut. Speciile de păsări au fost observate în amplasamentul podului peste Prut numai în migrație sau căutarea hranei. Amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) nu este folosit ca zonă de reproducere. Zonele de reproducere din vecinătatea amplasamentului lucrărilor nu vor fi afectate de implementarea proiectului. Vor fi montate panouri fonoabsorbante, astfel încât nivelul perceput al zgomotului să fie mult sub limitele admisibile.

Deși proiectul va fi realizat în teritoriile suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSC10213 Râul Prut, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0168 Râul Prut și ale rezervațiilor naturale Râul Prut și Cotul Bran pe Râul Prut, starea de conservare a acestor arii naturale protejate nu va fi afectată.

**După finalizarea lucrărilor de construcție nu va exista impact rezidual, cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren agricol, deoarece în cadrul raportului privind impactul asupra mediului și în studiul de evaluare adecvată au fost propuse măsuri specifice pentru reducerea/eliminarea potențialelor efecte negative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.**

Toate spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție cu solul fertil excavat inițial. În cadrul devizului general al proiectului au fost prevăzute fonduri pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări.

**În amplasamentul podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) și în vecinătatea acestuia nu au fost identificate proiecte existente sau proiectate cu care proiectul analizat ar putea avea impact cumulativ.** Podul peste Prut va asigura conectarea autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni cu infrastructura din Republica Moldova, dar nu va genera impact cumulativ cu aceasta, deoarece cele două proiecte nu vor fi realizate simultan, iar la analiza impactului podului peste Prut asupra mediului a fost luat în considerare traficul generat de autostradă.

Toate spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție. În cadrul devizului general al proiectului au fost prevăzute fonduri pentru aceste activități.

**Realizarea podului peste Prut (inclusiv al platformei punctului de trecere a frontierei și al drumului de legătură) este strict necesară pentru asigurarea fluenței și siguranței circulației.**

Exploatarea podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va genera emisii de poluanți atmosferici specifici traficului rutier, dar datorită condițiilor de trafic,

concentrațiile acestor poluanți atmosferici nu vor fi semnificative, se vor încadra în limitele maxime admise pentru protejarea sănătății populației și pentru protecția ecosistemelor, conform informațiilor prezentate în capitolele anterioare.

Atât în perioada realizării lucrărilor de construcție, cât și în primii trei ani de la darea în folosință a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), amplasamentul proiectului va fi monitorizat. Monitorizarea va urmări respectarea proiectului tehnic, respectarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului și efectele proiectului asupra mediului (în special asupra biodiversității). În situația în care pe parcursul realizării lucrărilor de construcție vor apărea efecte care nu au putut fi prevăzute la data elaborării raportului privind impactul asupra mediului și al studiului de evaluare adecvată, vor fi propuse măsuri specifice pentru reducerea acestei forme de impact.

Rezultatele monitorizării vor fi sintetizate și raportate anual către Agenția pentru Protecția Mediului Iași. În situația în care după primii trei ani după darea în exploatare a podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură), nu vor fi înregistrate depășiri ale limitelor legale, nu mai este necesară monitorizarea în perioada următoare. Dacă vor fi înregistrate depășiri, vor fi adoptate măsuri pentru reducerea / eliminarea efectelor negative, monitorizarea fiind continuată conform deciziei Agenției pentru Protecția Mediului Iași.

### **9.8. Prognoza asupra calității vieții, standardului de viață și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact**

În perioada realizării podului peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va fi generat un ușor disconfort populației locale ca urmare a prezenței șantierului, a fronturilor de lucru și a muncitorilor, dar realizarea acestor lucrări nu va avea impact negativ asupra calității vieții, a standardului de viață și a condițiilor sociale în comunitățile din vecinătatea proiectului.

În perioada realizării lucrărilor de construcție la podul peste Prut (inclusiv a platformei punctului de trecere a frontierei și a drumului de legătură) va crește numărul locurilor de muncă disponibile, respectiv vor fi create 85 de locuri de muncă, astfel încât realizarea lucrărilor va avea impact pozitiv asupra mediului socio-economic.

Podul peste Prut va asigura conectarea autostrăzii Tg. Mureș – Iași – Ungheni cu infrastructura din Republica Moldova. De asemenea, poate contribui la dezvoltarea economică a zonei analizate.

### **9.9.Enumerarea, după caz, a altor avize, acorduri sau documente obținute**

- Certificatul de urbanism nr. 95 din 07.07.2015 eliberat de Consiliul Județean Iași;
- Avizul de gospodărire a apelor nr. 02 / 08.01.2016 eliberat de Administrația Națională Apele Române;
- Avizul nr. D / 4953 / 30.09.2015 eliberat de Ministerul Apărării Naționale – Statul Major General;

- Avizul nr. 2503 / 17.11.2015 eliberat de Direcția Județeană de Cultură, Culte și Patrimoniu Iași;
- Avizul 100102014 / 22.11.2015 eliberat de E-ON Moldova Distribuție Iași;
- Avizul nr. 33/65/13.05.2016 eliberat de Ministerul Transporturilor;
- Avizul nr. 41/50/29.05.2019 eliberat de Ministerul Transporturilor;
- Avizul nr. 30/22.07.2019 eliberat de Consiliul interministerial de Avizare Lucrări Publice de Interes Național și Locuințe;
- Avizul de gospodărire a apelor nr. 31 / 30.06.2022 modificator al avizului nr. 02 / 08.01.2016

## 10. BIBLIOGRAFIE

- Bertel Bruun, Hakan Delin, Lars Svensson, 2009: Determinator ilustrat Păsările din România și Europa, ISBN 0600599647;
- Ciocârlan V., 2004: Flora segetală a României, ISBN 973-40-0657-6, Editura Ceres, București;
- Ciocârlan V., 2009 – Flora ilustrată a României. Pteridophyta și Spermatophyta, 340 pag., Editura Ceres, București;
- Ciochia V., - „Dinamica și migrația păsărilor” Editura Științifică și Enciclopedică. 1984;
- Combroux I. & Schwoerer C., 2007. Evaluarea statutului de conservare al habitatelor și speciilor de interes comunitar din România. Ghid metodologic. Timișoara: Editura Balcanic;
- Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (2003);
- Doniță N., 2005: “Habitatele din România”, ISBN 973-96001-4-X, Editura Silvică București;
- Gafta D., Mountford O. “Manual de interpretare a habitatelor din România”, MMDD 2008, ISBN 978-973-751-697-8;
- Gheorghe Dihoru, Gavril Negrean, Cartea Roșie a plantelor vasculare din România, Editura Academiei Române, 2009;
- Ghidul JASPERS pentru evaluarea impactului pentru proiecte de construcții de autostrăzi și drumuri;
- Godeanu S., 1997: Elemente de monitoring ecologic/integrat, 146 pag., Editura Bucura Mond;
- Godeanu S., 2004: Ecotehnie (ediția a 2-a), 224 pag., Editura Bucura Mond;
- Godeanu S., Bavaru A., Butnaru G., Bogdan A., 2007, Biodiversitatea și Ocrotirea Naturii, Editura Academiei Române, București;
- Grecescu D., 1898: Conspectul florei României;
- Ianos I., Pumain D., Racine J. B., 2000: Integrated urban systems and sustainability of urban life;
- Ielenicz Mihai, 2000: Harta fizica a Romaniei, AMCO PRESS;
- Ionescu Alex., s.a. 1982: Ecologie și protecția ecosistemelor, Universitatea Craiova / Unesco RSR;
- Ionescu Alex., s.a. 1982: Ecologie și protecția ecosistemelor;
- Lăzărescu Vasile, 1980: Geologie Fizică, Editura Tehnică, București;
- Lilieci și evaluarea impactului asupra mediului – Ghid Metodologic – Asociația pentru Protecția Liliecilor din România, 2008;
- Marchidanu Eugeniu, 1987: Practica geologică inginerescă în construcții, Editura Tehnică, București;
- Meghea Aurelia, Vașiliu Cristina, Metode analitice de monitorizare a mediului: curs la distanță;
- Moldovan Zenovia, 2007, Legislație și monitorizare de mediu;

- Moldoveanu A. M., 2005: Poluarea aerului cu particule, Editura Matrixrom, 175 pag. ISBN: 973-685-905-3;
- Mutihac Vasile, 1990: Structura geologică a teritoriului României, Editura Didactică și Pedagogică, București;
- Oncescu Nicolae, 1965: Geologia României, Editura Tehnică, București;
- Păunescu I., Atudorei A., 2002: Gestiunea deșeurilor urbane;
- Popescu Maria, Popescu Miron, 2005: Ecologie aplicată, Editura Matrixrom, 307 pagini, ISBN 9736851834;
- Popovici M., 2002, Atlas Botanic;
- Posea Grigore, 2005: Geomorfologia Romaniei – relief, tipuri, geneza, regionale, Editura Fundației România de Mâine;
- Pumnea O., s.a. 1994: Protecția mediului ambiant, Editura Didactică și Pedagogică, București;
- Risnoveanu, Geta, 1999, Metode și tehnici în ecologia populației;
- Rojanschi V., Bran F., 2002: Politici și strategii de mediu;
- Rojanschi V., Bran F., Diaconu Ghe. 2002: Protecția și ingineria mediului;
- Rosu A., 1980: Geografia fizică a României;
- Rudescu L. - „Migrația Păsărilor” Editura Științifică Bucuresti, 1958;
- Sanda V., Öllerer K. & Burescu P., 2008: Fitocenozele din România. Sintaxonomie, structură, dinamică și evoluție, ISBN 9789735583415, Editura Ars Docendi;
- Suler J., 2005: Metode de fundamentare pentru elaborarea și implementarea strategiilor de urbanizare;
- Tataram Niță, 1988: Geologie stratigrafică și paleogeografie, Editura Tehnică, București;
- Voicu Victor, 2002: Combaterea noxelor în industrie;
- Best Management Practices for Bridges Installation, Maintenance or Removal, British Columbia;
- Compendium of Environmental Stewardship Practices in Construction and Maintenance, Center for Environmental Excellence by AASHTO;
- Fish and Fish Habitat Impact Assessment, Georgetown South Service Expansion and Union-Pearson Rail Link, July 2009;
- Guidelines for Bridge Construction or Maintenance to Accommodate Fish & Wildlife Movement and Passage, Arizona Game and Fish Department, Habitat Branch, November 2008;
- Guidelines for the Protection of Fish and Fish habitat during Bridge Maintenance Operations in British Columbia, Water Quality Unit, Habitat Management Division, 1991;

- Hanson J, Helvey M, Strach R. editors. 2003. Non-fishing impacts to essential fish habitat and recommended conservation measures. Long Beach (CA): National Marine Fisheries Service (NOAA Fisheries) Southwest Region. Version 1. 75 p.
- Hastings, M. C. and Popper, A. N., 2005, Effects of sound on fish. California Department of Transportation Contract 43A0139 Task Order, 1.
- Land Development Guidelines for the Protection of Aquatic Habitat, Habitat Management Division of the Department of Fisheries and Oceans and the Integrated Management Branch of the Ministry of Environment, Lands and Parks, 1993;
- River ecology Impact assessment for the proposed construction of a new bridge across the Yellowwoods River at Breidbach, USK Consulting, Environmental& Waste Services, June 2009;
- Tappan Zee Hudson River Crossing Project Environmental Impact Statement;
- Wilber, D.H., and Clarke, D.G. (2001) "Biological effects of suspended sediments: A review of suspended sediment impacts on fish and shellfish with relation to dredging activities in estuaries," North American Journal of Fisheries Management 21(4):855-875

### **Legislația relevantă pentru implementarea proiectului**

#### **Legi**

- Legea Protecției Mediului nr. 265 din 29.06.2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea Apelor nr. 107/ 1996;
- Legea nr. 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea nr. 360/02.09.2003 privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 278/ 24 octombrie 2013 privind emisiile industriale;
- Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Legea nr. 19 din 29.02.2008 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului;
- Legea nr. 291/2018 privind aprobarea obiectivului de investiții Autostrada Iași-Târgu Mureș, Autostrada Unirii

#### **Hotărâri de guvern**

- HG nr. 349 din 21.04.2005 privind depozitarea deșeurilor;
- HG nr. 170/12.02.2004 privind gestionarea anvelopelor uzate;
- HG nr. 173/13.03.2000 cu privire la gestiunea și controlul bifenililor policlorurati și ale altor compuși similari;

- HG nr. 621 din 23.06.2005 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje - publicata in M. Of. 639 din 20.07.2005;
- HG nr. 856/16.08.2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- HG nr. 1057/18.10.2001 privind regimul bateriilor și al acumulatorilor care contin substanțe periculoase;
- HG nr. 1143 din 18.09.2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate;
- H.G. nr. 188 din 28 februarie 2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (NTPA);
- HG nr. 332 din 28 martie 2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau de marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;
- HG nr. 352/2005 pentru modificarea și completarea HG nr. 188/2002 privind condițiile de descărcare în mediul acvatic al apelor uzate;
- HG nr. 351/2005 privind aprobarea programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei europene Natura 2000 in România;
- HG nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea HG nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- HG. nr. 1.061 din 10 septembrie 2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

#### **Ordonanțe de Urgență**

- OG nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- OUG nr. 92 / 2021 privind regimul deșeurilor;
- OUG nr. 196 din 22.12.2005 pentru modificarea și completarea Legii nr. 73/2000 privind fondul pentru mediu;

- OUG nr. 57 din 20.06.2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;
- OG nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor;

#### Ordine

- Ordinul nr. 19 din 13 ianuarie 2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar;
- Ordinul nr. 269 din 20 februarie 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
- Ordinul nr. 2387 din 29 septembrie 2011 pentru modificarea Ordinului nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- Ordinul MAPPM nr. 184/1997 – Procedurile de realizare a studiilor de impact și a bilanțurilor de mediu;
- Ordinul MAPPM nr. 756/1997 – Reglementări privind evaluarea poluării mediului;
- Ordinul MAPM nr. 95 din 12.02.2005 privind definirea criteriilor care trebuie îndeplinite de deșeurile pentru a se regăsi pe lista specifică unui depozit și pe lista națională de deșeurile acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeurile;
- Ordin nr. 119 din 4 februarie 2014 al ministrului sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- Ordinul nr. 56/25 martie 2004 (CNCAN) privind aprobarea Normelor fundamentale pentru gospodărirea în siguranță a deșeurilor radioactive;
- Ordinul nr. 776 din 05.05.2007 privind declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- Ordinul MT nr.45/1998 privind "Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor".

#### STAS-uri

- SR 10009/2017 – Acustică urbană;
- STAS 6161/1989 Nivelul de zgomot la exteriorul clădirii;
- STAS 6156 / 1989 Nivelul de zgomot în interiorul clădirii;
- STAS 10144/1 / 1980 Tipuri de stradă;
- STAS 11100/1 – 93 privind zonarea seismică a teritoriului României;



- STAS 12025 / 1994 Acustica in construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire. Limite admisibile;
- Normativul P100 – 92 reactualizat cu P 100-1/2006 = Cod de proiectare seismică,, — Partea I — Prevederi de proiectare pentru clădiri“,

#### Directive:

- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Directiva 2003/35/CE privind participarea publicului cu privire la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul;
- Directiva cadru privind apa nr. 2000/60/EEC transpusă parțial prin Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
- Directiva 2008/98/CE privind deșeurile;
- Directiva nr. 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor transpusă în legislația românească prin HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Directiva Consiliului nr. 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei sălbatice transpusă prin OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;
- Directiva 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice, transpusă prin OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

#### Convenții

Convenție (Act Internațional), din 25 iunie 1998, privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în probleme de mediu Publicat în MO al României Partea I, nr. 224 din 22.05.2000

#### ANEXE

- A1. Certificat de urbanism
- A2. Plan de amplasament
- A3. Plan de situație proiect
- A4. Plan de amplasament variante de traseu
- A5. Coordonatele proiectului în sistem STEREO 70
- A6. Studiu hidrologic
- A7. Profile transversale tip
- A8. Dispoziție generală pod