



**EPC**

CONSULTANȚĂ  
DE MEDIU

PARTENERIAT CU NATURA



**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI  
AUTOSTRADA TÂRGU MUREȘ – TÂRGU NEAMȚ,  
SECȚIUNEA 3 LEGHIN – TÂRGU NEAMȚ (MOȚCA)**

Beneficiar

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

# RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

## „Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca)”

**Colectiv de elaborare (CE):**Ing. Răzvan **DUMITRU (RD)**Ing. Valentina **COMAN (VC)**Ecolog Florentina **GRIGORESCU (FG)**Biolog Cristina **RĂDUCANU (CR)**Biolog Alexandru **CIUBOTARIU (AC)**Ecolog Silvia **BORLEA (SB)**Ing. Vlad **DINU (VD)**Geograf **Theodor LUPEI (TL)**Ing. Alexandra **DOBA (AD)**Ecolog Marius **NISTORESCU (MN)**

Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	RIM	Iunie 2022	CE	AD	AD	MN
Referință document: RIM_AUT TgMs_TgNt sector Leghin_Tg_Neamt_rev00						

Lista de difuzare				
Rev	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate
00	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR) SA	1	Printat Electronic	Nu este confidențial
	Agenția pentru Protecția Mediului Neamț	2	Printat Electronic	
	Ingenieria Especializata Obra Civil e Industrial SA	1	Electronic	
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic	


Ing. **Alexandra DOBA (AD)**  
Director Tehnic

Dr. Ecol. **Marius NISTORESCU (MN)**  
Director General

**CUPRINS**

1	INTRODUCERE.....	22
2	DESCRIEREA PROIECTULUI .....	23
2.1	Prezentarea generală a proiectului.....	23
2.2	Localizarea proiectului .....	26
2.3	Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului .....	28
2.3.1	Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului.....	28
2.3.2	Lucrări de construcție .....	30
2.3.3	Lucrări necesare organizării de șantier .....	58
2.3.4	Tehnici și metode de construcție adoptate .....	61
2.3.5	Lucrări de refacere a amplasamentului.....	68
2.3.6	Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice.....	70
2.4	Caracteristicile principale ale etapei de operare.....	73
2.4.1	Timpul de funcționare .....	73
2.4.2	Nivelul previzionat al traficului .....	73
2.4.3	Lucrări de întreținere .....	74
2.4.4	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare .....	77
2.4.5	Evacuarea apelor uzate în perioada de operare.....	77
2.5	Activități de dezafectare.....	78
2.6	Planificare/amenajare teritorială.....	79
2.7	Modalități propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	80
2.7.1	Perioada de execuție.....	80
2.7.2	Perioada de operare.....	80
2.8	Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri .....	81
2.8.1	Emisii în apele de suprafață și apele subterane .....	81
2.8.2	Emisii atmosferice.....	84
2.8.3	Contaminarea solului și subsolului.....	90
2.8.4	Zgomot și vibrații.....	91
2.8.5	Deșeuri.....	97
3	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI.....	101
3.1	Cadrul conceptual.....	101

3.2	Alternativele de proiect.....	102
3.3	Identificarea și cuantificarea efectelor .....	103
3.4	Identificarea formelor de impact.....	104
3.5	Predicția impacturilor.....	104
3.6	Evaluarea semnificației impacturilor.....	106
3.7	Impactul cumulativ.....	108
3.8	Măsuri de evitare și reducere a impactului .....	108
3.9	Impact rezidual.....	108
3.10	Monitorizare .....	109
4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE.....	110
4.1	Alternativa „0” .....	110
4.2	Alternative identificate și studiate.....	111
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI .	115
5.1	Apa/Corpuri de apă .....	115
5.1.1	Apă de suprafață.....	115
5.1.2	Apă subterană .....	119
5.1.3	Zone protejate.....	122
5.2	Aerul .....	123
5.2.1	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului .....	123
5.2.2	Starea actuală a calității aerului .....	123
5.3	Solul .....	130
5.3.1	Informații generale .....	130
5.3.2	Starea actuală a solurilor din zona proiectului.....	132
5.4	Geologia subsolului.....	132
5.4.1	Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului .....	132
5.4.2	Alunecări de teren .....	133
5.4.3	Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice	134
5.4.4	Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol .....	135
5.5	Biodiversitatea.....	135
5.5.1	Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate.....	135
5.5.2	Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate.....	138

5.5.3	Infrastructura Verde.....	147
5.5.4	Coridoarele ecologice.....	153
5.5.5	Informații despre flora și fauna locală.....	163
5.6	Peisajul.....	205
5.7	Mediul social și economic.....	212
5.7.1	Mărimea și structura populației în zona proiectului.....	212
5.7.2	Starea de sănătate.....	216
5.7.3	Aspecte economice.....	222
5.8	Moștenire culturală.....	230
5.8.1	Monumente istorice și situri arheologice.....	230
5.8.2	Obiceiuri și tradiții.....	236
5.9	Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	239
6	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT.....	244
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI.....	248
7.1	Identificarea efectelor și a formelor de impact.....	248
7.1.1	Construcția și operarea proiectului.....	248
7.1.2	Utilizarea resurselor naturale.....	262
7.1.3	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor.....	262
7.1.4	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre).....	262
7.1.5	Tehnologii și substanțe utilizate.....	263
7.1.6	Schimbări climatice.....	263
7.2	Apa/corpurile de apă.....	274
7.2.1	Prognozarea impactului.....	274
7.2.2	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	277
7.3	Aerul.....	279
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer.....	279
7.3.2	Prognozarea impactului.....	281
7.3.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	289

7.4	Solul .....	290
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului 290	
7.4.2	Prognozarea impactului.....	292
7.4.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	295
7.5	Geologia subsolului.....	297
7.5.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului.....	297
7.5.2	Prognozarea impactului.....	298
7.5.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	299
7.6	Biodiversitatea.....	299
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității.....	299
7.6.2	Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată.....	304
7.6.3	Prognozarea impactului.....	305
7.6.4	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	312
7.7	Peisajul.....	319
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului.....	319
7.7.2	Impactul prognozat.....	322
7.7.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	338
7.8	Mediul social și economic.....	339
7.8.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale.....	339
7.8.2	Prognozarea impactului.....	345
7.8.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	350
7.9	Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural.....	351
7.9.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale.....	351
7.9.2	Prognozarea impactului.....	353
7.9.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	358
7.10	Impactul asupra resurselor naturale.....	358
7.10.1	Prognozarea impactului.....	358
7.10.2	Măsuri de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale.....	360

7.11	Impactul cumulativ al proiectului.....	360
7.11.1	Nivelul presiunilor actuale.....	360
7.11.2	Proiecte existente/ planificate în zona analizată.....	361
7.12	Impactul potențial în context transfrontalier.....	366
8	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ .....	367
9	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE .....	370
9.1	Măsuri de evitare și reducere a impactului semnificativ asupra mediului.....	370
9.2	Monitorizare .....	373
10	SITUAȚII DE RISC .....	384
11	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC .....	388
	<i>Prezentare generală a proiectului.....</i>	388
	<i>Localizarea proiectului.....</i>	388
	<i>Caracteristicile proiectului.....</i>	389
	<i>Lucrări de construcție .....</i>	389
	<i>Materii prime și resurse naturale .....</i>	390
	<i>Combustibili.....</i>	390
	<i>Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri.....</i>	390
	<i>Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului.....</i>	393
	<i>Principalele concluzii ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA).....</i>	393
	<i>Concluziile Studiului de evaluare adecvată .....</i>	394
	<i>Analiza alternativelor rezonabile.....</i>	396
	DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI? .....	397
	CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?.....	397
	ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?.....	397
	CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?.....	397
	CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?.....	398
	CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE ? .....	398
	CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ? .....	399
	SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL?.....	399
	CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI? .....	399

În <b>perioada de construcție</b> se desfășoară activități ce presupun degajarea de praf și alți poluanți atmosferici precum gazele de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor sau gaze de ardere generate de utilizarea aparatelor de sudură și tăiere.....	399
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI? .....	399
CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL? .....	400
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT? .....	400
PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ? .....	400
CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE? .....	401
CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI? ...	401
CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?.....	403
12 BIBLIOGRAFIE.....	404



**INDEX TABELE**

Tabelul nr. 2-1 Regimul juridic, regimul economic actual și regimul economic propus pentru terenurile din zona autostrăzii conform Certificatelor de urbanism emise pentru proiect .....	29
Tabelul nr. 2-2 Suprafețele estimate a fi ocupate permanent de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III Leghin-Moțca, în funcție de diferitele utilizări ale terenului .....	30
Tabelul nr. 2-3 Nodurile rutiere prevăzute în cadrul proiectului.....	32
Tabelul nr. 2-4 Podurile propuse în cadrul proiectului.....	34
Tabelul nr. 2-5 Viaductul propus în cadrul proiectului.....	35
Tabelul nr. 2-6 Pasajele propuse în cadrul proiectului .....	35
Tabelul nr. 2-7 Podețele propuse în cadrul proiectului.....	36
Tabelul nr. 2-8 Locația centrului de întreținere și coordonare propus .....	38
Tabelul nr. 2-9 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere a albiei cursurilor de apă .....	42
Tabelul nr. 2-10 Lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare intersectate de autostradă	44
Tabelul nr. 2-11 Lucrări de relocare/protejare rețele de gaz/petrol intersectate de autostradă .....	45
Tabelul nr. 2-12 Lucrări de relocare/deviere/protejare a rețelelor de transport gaze/petrol.....	45
Tabelul nr. 2-13 Lucrări de relocare a rețelelor de instalații de telefonie .....	45
Tabelul nr. 2-14 Lucrări de relocare/deviere a rețelelor electrice de joasă și medie tensiune .....	45
Tabelul nr. 2-15 Drumurile care necesită relocare.....	46
Tabelul nr. 2-16 Drumuri pentru care s-a soluționat trecerea peste sau pe sub autostradă .....	46
Tabelul nr. 2-17 Localizarea lucrărilor de demolare necesare pentru realizarea proiectului .....	47
Tabelul nr. 2-18 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona ariilor naturale protejate .....	53
Tabelul nr. 2-19 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona localităților.....	53
Tabelul nr. 2-20 Locațiile panourilor anticolidiziune propuse .....	54
Tabelul nr. 2-21 Trecherile pentru faună propuse în cadrul proiectului pentru secțiunea 3 a proiectului autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	57
Tabelul nr. 2-22 Locațiile organizărilor de șantier propuse.....	58
Tabelul nr. 2-23 Materiile prime și materiale necesare realizării proiectului și cantitățile estimate .....	70
Tabelul nr. 2-24 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate.....	71
Tabelul nr. 2-25 Traficul estimat atras de autostradă pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore) – .....	74
Tabelul nr. 2-26 Materiile prime și materiale necesare în etapa de operare .....	77
Tabelul nr. 2-27 Încărrările medii anuale de poluanți pe autostradă calculate pentru un volum de trafic >10.000 vehicule/zi .....	83

Tabelul nr. 2-28 Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe autostradă .....	84
Tabelul nr. 2-29 Emisii nederijate asociate operațiunilor de construcție a autostrăzii .....	87
Tabelul nr. 2-30 Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt .....	87
Tabelul nr. 2-31 Surse mobile în perioada de execuție .....	88
Tabelul nr. 2-32 Estimarea emisiilor GES.....	89
Tabelul nr. 2-33 Deșeurile estimate a fi generată în etapa de execuție și în etapa de operare.....	97
Tabelul nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor .....	104
Tabelul nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	107
Tabelul nr. 5-1 Corpurile de apă din zona de implementare a proiectului .....	115
Tabelul nr. 5-2 Corpurile de apă subterană suprapuse cu corpul de expropriere a proiectului...	119
Tabelul nr. 5-3 Zonele protejate identificate în cadrul PMSH Siret pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de traseul primei secțiuni a autostrăzii .....	122
Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate asociate corpurilor de apă subterană de interes .....	122
Tabelul nr. 5-5 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol.....	131
Tabelul nr. 5-6 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic .....	133
Tabelul nr. 5-7 Aria naturală protejată de interes comunitar intersectată de traseul autostrăzii și distanța parcursă în interiorul acesteia .....	135
Tabelul nr. 5-8 Ariile naturale protejate de interes comunitar aflate în vecinătatea proiectului .....	135
Tabelul nr. 5-9 Descrierea claselor pentru calculul favorabilității și rezistenței habitatelor pentru specia <i>Ursus arctos</i> .....	158
Tabelul nr. 5-10 Statutul de protecție pentru speciile de chiroptere identificate în teren dar și din literatură pentru zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	198
Tabelul nr. 5-11 Tipuri de peisaj identificate în zona proiectului (pe o rază de 20 km față de limita proiectului) conform LANMAP2 .....	206
Tabelul nr. 5-12 Localitățile din UAT-urile intersectate de proiect și învecinate acestuia.....	212
Tabelul nr. 5-13 Suprafețele funciare după modul de folosință la nivelul UAT-urilor intersectate de proiect .....	225
Tabelul nr. 5-14 Statistica numărului total de locuințe și a suprafeței locuibile în anul 2019 din UAT-urile din vecinătatea proiectului.....	225
Tabelul nr. 5-15 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate) .....	226
Tabelul nr. 5-16 Stațiuni turistice .....	227
Tabelul nr. 5-17 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului .....	230

Tabelul nr. 5-18 Calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț.....	237
Tabelul nr. 5-19 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	240
Tabelul nr. 7-1 Intervențiile identificate pentru proiect.....	248
Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția, operarea și dezafectarea proiectului.....	251
Tabelul nr. 7-3 Identificarea sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice.....	266
Tabelul nr. 7-4 Evaluarea expunerii zonei de studiu în raport cu variabilele climatice.....	267
Tabelul nr. 7-6 Identificarea vulnerabilității actuale a proiectului în raport cu variabilele climatice.....	269
Tabelul nr. 7-8 Impacturi posibile asupra infrastructurii de transport generate de tendințele variabilelor climatice.....	270
Tabelul nr. 7-9 Matricea de evaluare a riscului pentru componentele proiectului cu vulnerabilitate ridicată și medie.....	272
Tabelul nr. 7-10 Încadrarea componentelor proiectului cu vulnerabilitate ridicată și medie în matricea de evaluare a riscului.....	272
Tabelul nr. 7-11 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer.....	279
Tabelul nr. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer.....	280
Tabelul nr. 7-13 Dispersia emisiilor de NO <sub>2</sub> , perioada de mediere anuală, în perioada de operare a autostrăzii secțiunea 3 (Leghin – Târgu Neamț).....	286
Tabelul nr. 7-14 Dispersia emisiilor de NO <sub>x</sub> , perioada de mediere anuală, în perioada de operare a autostrăzii secțiunea 3 (Leghin – Târgu Neamț).....	287
Tabelul nr. 7-15 Dispersia emisiilor de PM <sub>10</sub> , perioada de mediere anuală, în perioada de operare a autostrăzii secțiunea 3 (Leghin – Târgu Neamț).....	288
Tabelul nr. 7-16 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol.....	290
Tabelul nr. 7-17 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol.....	291
Tabelul nr. 7-18 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT.....	293
Tabelul nr. 7-19 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate.....	294
Tabelul nr. 7-20 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie.....	297
Tabelul nr. 7-21 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie.....	298
Tabelul nr. 7-22 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	299
Tabelul nr. 7-23 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu Secțiunea 3 a proiectului.....	301

Tabelul nr. 7-24 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	303
Tabelul nr. 7-25 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție .....	308
Tabelul nr. 7-26 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare .....	311
Tabelul nr. 7-27 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Peisaj .....	320
Tabelul nr. 7-28 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj.....	321
Tabelul nr. 7-29 Zonele de manifestare a impactului asupra peisajului în perioada de execuție .....	325
Tabelul nr. 7-30 Obiectivele constructive proeminente prevăzute în proiect în raport cu zonele sensibile din punct de vedere al peisajului .....	335
Tabelul nr. 7-31 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație.....	340
Tabelul nr. 7-32 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană .....	341
Tabelul nr. 7-33 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale.....	341
Tabelul nr. 7-34 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație.....	342
Tabelul nr. 7-35 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană .....	343
Tabelul nr. 7-36 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale.....	344
Tabelul nr. 7-37 Suprafețele din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul produs în etapa de execuție a proiectului .....	346
Tabelul nr. 7-38 Zonele de manifestare a impactului asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de execuție .....	347
Tabelul nr. 7-39 Localități afectate de zgomotul produs în urma traficului pe autostradă.....	348
Tabelul nr. 7-40 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare.....	349
Tabelul nr. 7-41 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală .....	351
Tabelul nr. 7-42 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală.....	352
Tabelul nr. 7-43 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra patrimoniului național în etapa de execuție .....	355
Tabelul nr. 7-44 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului .....	362
Tabelul nr. 8-1 Indicatori, metodologii și surse de date utilizate în cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice .....	368
Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor .....	371
Tabelul nr. 9-2 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversității .....	376
Tabelul nr. 9-3 Plan de monitorizare a componentelor abiotice.....	380

Tabelul nr. 9-4 Programul de monitorizare pentru componenta de apă (conform SEICA).....	383
Tabelul nr. 11-1 Lucrările de construcții proiectate .....	390

**INDEX FIGURI**

Figura nr. 2-1 Încadrarea în zonă a proiectului.....	25
Figura nr. 2-2 Unitățile administrativ teritoriale intersectate de proiect și legătura acestuia cu celelalte componente ale infrastructurii rutiere din zonă.....	27
Figura nr. 2-3 Nodurile rutiere propuse pentru secțiunea 3 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț.....	33
Figura nr. 2-4 Locațiile CIC și spații de servicii de pe secțiunea 3 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț.....	39
Figura nr. 2-5 Construcțiile propuse pentru demolare în zona km 191+600 pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	48
Figura nr. 2-6 Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție în zona localităților Boiștea, Târpești, respectiv Petricani.....	93
Figura nr. 2-7 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de zi pe Secțiunea 3 - Leghin – Târgu Neamț.....	95
Figura nr. 2-8 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de noapte pe Secțiunea 3 - Leghin – Târgu Neamț.....	96
Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului.....	102
Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact.....	103
Figura nr. 4-1 Variantele inițiale și actuale ale poziției nodului rutier Vânători Neamț.....	113
Figura nr. 4-2 Variantele inițiale și actuale ale poziției pasajului din zona forajului existent de monitorizare a apei subterane.....	114
Figura nr. 5-1 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Lunca-Humulești.....	116
Figura nr. 5-2 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Săcălușești.....	117
Figura nr. 5-3 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Ingărești-Moțca.....	118
Figura nr. 5-4 Corpurile de apă subterană identificate în zona de studiu.....	121
Figura nr. 5-5 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului autostrăzii Leghin-Tg.Neamț.....	125
Figura nr. 5-6 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM <sub>10</sub> din proximitatea trosonului Leghin – Târgu Neamț.....	126
Figura nr. 5-7 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM <sub>2,5</sub> din proximitatea trosonului Leghin – Târgu Neamț.....	127
Figura nr. 5-8 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO <sub>2</sub> din proximitatea trosonului Leghin – Târgu Neamț.....	128
Figura nr. 5-9 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO <sub>x</sub> din proximitatea trosonului Leghin – Târgu Neamț.....	129
Figura nr. 5-10 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului.....	131

Figura nr. 5-11 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu.	134
Figura nr. 5-12 Amplasarea secțiunii 3 a autostrăzii în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești .....	137
Figura nr. 5-13 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman .....	139
Figura nr. 5-14 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0270 Vânători-Neamț .....	141
Figura nr. 5-15 Infrastructura verde din zona proiectului.....	148
Figura nr. 5-16 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor <a href="http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data">http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data</a> .....	150
Figura nr. 5-17 Zonele de habitat critic (reprezentate prin culoarea mov) desemnate conform PS 6 al IFC.....	152
Figura nr. 5-18 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NaturRegio.....	154
Figura nr. 5-19 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NaturRegio, detaliu pe zona proiectului .....	155
Figura nr. 5-20 Amplasarea autostrăzii în raport cu zonele importante pentru conectivitate identificate în cadrul proiectului ConnectGREEN .....	157
Figura nr. 5-21 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia <i>Canis lupus*</i> pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	160
Figura nr. 5-22 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia <i>Lynx lynx</i> pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	161
Figura nr. 5-23 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia <i>Ursus arctos*</i> pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	162
Figura nr. 5-24 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 3, conform CLC 2018.....	164
Figura nr. 5-25 Aspecte ale vegetației pajiștei din intervalul kilometric km 181+195 – km 182+750 și <i>Anacamptis morio</i> din această pajiște, așa cum a fost observat în teren .....	166
Figura nr. 5-26 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Drahura .....	167
Figura nr. 5-27 Aspecte ale vegetației din segmentele km 187+440 – km 190+730; km 190+800 – km 200+830; km 201+650 – km 204+630; km 204+700 – km 209+750 .....	168
Figura nr. 5-28 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Moldova .....	171
Figura nr. 5-29 Aspecte ale unor plante invazive identificate în teren în zona proiectului (Secțiunea 3 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț).....	172
Figura nr. 5-30 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 3 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	173
Figura nr. 5-31 Zona dominate de pășuni din apropierea râului Drahura .....	174

Figura nr. 5-32 Zona din apropierea râului Moldova.....	175
Figura nr. 5-33 Distribuția punctelor de observație din zona de implementare a proiectului pentru speciile de nevertebrate.....	176
Figura nr. 5-34 Râul Drahura în momentul investigațiilor în teren pentru analiza ihtiofaunei (stânga); Realizarea investigațiilor în teren asupra ihtiofaunei din zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț (dreapta) .....	177
Figura nr. 5-35 Punctele de investigare și speciile de ihtiofaună identificate în teren în timpul investigațiilor realizate pentru autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	178
Figura nr. 5-36 Individ al specie <i>Barbus (meridionalis) petenyi</i> identificat pe râul Neamțu (Ozana) .....	179
Figura nr. 5-37 Indivizi ai speciilor <i>Sabanejewia aurata</i> , <i>Leuciscus leuciscus</i> și <i>Barbus (meridionalis) petenyi</i> identificați în teren în zona intersecției secțiunii 3 a autostrăzii cu râul Moldova.....	180
Figura nr. 5-38 Individ de <i>Lacerta agilis</i> identificat în timpul investigațiilor în teren.....	181
Figura nr. 5-39 În zona malurilor râului Moldova se pot forma periodic bălți laterale (habitate optime pentru herpetofaună) .....	181
Figura nr. 5-40 Exemplar de <i>Pelophylax sp.</i> observat în timpul investigațiilor în teren în zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț .....	182
Figura nr. 5-41 Distribuția punctelor de observație din zona de implementare a proiectului pentru speciile de herpetofaună .....	183
Figura nr. 5-42 <i>Clanga pomarina</i> (stânga) și <i>Buteo buteo</i> (dreapta) în zbor.....	186
Figura nr. 5-43 Indivizi de <i>Ciconia ciconia</i> în repaus, pe un teren agricol din apropierea amplasamentului (stânga), <i>Saxicola rubetra</i> pe un arbust (dreapta).....	186
Figura nr. 5-44 <i>Emberiza calandra</i> în comportament de teritorialism (stânga), <i>Coccothraustes coccothraustes</i> pe un arbore (dreapta) .....	186
Figura nr. 5-45 <i>Lanius collurio</i> în repaus, în zona forestieră (stânga), <i>Sturnus vulgaris</i> în zbor prin zona pășunii (dreapta) .....	188
Figura nr. 5-46 <i>Parus caeruleus</i> (stânga) și <i>Sitta europaea</i> (dreapta), în repaus, în zona forestieră.....	188
Figura nr. 5-47 <i>Emberiza citrinella</i> (stânga) și <i>Carduelis carduelis</i> (dreapta) în repaus, în zona forestieră .....	188
Figura nr. 5-48 <i>Parus major</i> (stânga) în repaus, în zona forestieră, <i>Buteo buteo</i> în zbor, prin zona forestieră (dreapta).....	189
Figura nr. 5-49 Stol de <i>Ciconia ciconia</i> (stânga), <i>Merops apiaster</i> , în zbor (dreapta).....	190
Figura nr. 5-50 <i>Sternula albifrons</i> în zbor, deasupra râului Moldova (stânga), <i>Charadrius dubius</i> pe malul râului (dreapta).....	191
Figura nr. 5-51 Mascul de <i>Circus cyaneus</i> în zbor (stânga), <i>Anas platyrhynchos</i> în zbor, deasupra râului (dreapta).....	191
Figura nr. 5-52 <i>Vanellus vanellus</i> (stânga) și <i>Larus ridibundus</i> (dreapta), în zbor, deasupra râului.....	191



Figura nr. 5-53 Urme de <i>Lutra lutra</i> identificate în apropierea râului Moldova.....	195
Figura nr. 5-54 Numărul de contacte ultrasunete înregistrate în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	196
Figura nr. 5-55 Nr. adăposturi hibernare și contacte în perioada de maternitate și estivare pentru datele colectate din literatură.....	197
Figura nr. 5-56 Distribuția speciilor de chiroptere extrase din literatură – specii fundal roșu – Anexa II Directiva Habitate.....	199
Figura nr. 5-57 Adăposturi hibernare și date de prezență colectate în perioada caldă (maternitate, estivare).....	200
Figura nr. 5-58 Distribuția speciilor de chiroptere din zona de implementare a proiectului .....	201
Figura nr. 5-59 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>kublii</i> .....	202
Figura nr. 5-60 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Nyctalus noctula</i> .....	202
Figura nr. 5-61 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Nyctalus leisleri</i> .....	203
Figura nr. 5-62 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Myotis daubentonii</i> .....	203
Figura nr. 5-63 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Pipistrellus pygmaeus</i> .....	203
Figura nr. 5-64 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Pipistrellus pipistrellus</i> .....	204
Figura nr. 5-65 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011 .....	205
Figura nr. 5-66 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului – Secțiunea 3.....	206
Figura nr. 5-67 Tipuri de peisaj existente în zona tronsonului Leghin – Târgu Neamț (Moțca).....	207
Figura nr. 5-68 Aspectul peisajului în zona coridorului de expropriere.....	208
Figura nr. 5-69 Populația pe grupe de vârstă în UAT Agapia.....	213
Figura nr. 5-70 Populația pe grupe de vârstă în UAT Moțca.....	214
Figura nr. 5-71 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județelor intersectate de proiect.....	216
Figura nr. 5-72 Morbiditatea generală în funcție de numărul populației afectate .....	217
Figura nr. 5-73 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Iași, în intervalul 2012-2020 ....	217
Figura nr. 5-74 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Neamț, în intervalul 2012-2020 , sursa: INS .....	218
Figura nr. 5-75 Expunerea la PM10, populația urbană, UE, 2015 (Sursa: ECHI <a href="https://ec.europa.eu/health/indicators_data/indicators_en">https://ec.europa.eu/health/indicators_data/indicators_en</a> ).....	219
Figura nr. 5-76 Expunerea la PM10, populația urbană, România și UE, 2010-2019 .....	219
Figura nr. 5-77 Vehicule rutiere înmatriculate la nivel județean.....	220
Figura nr. 5-78 Dinamica accidentelor rutiere grave la nivel național.....	221

Figura nr. 5-79 Mortalitatea cauzată de accidente rutiere .....	221
Figura nr. 5-80 Răniți în accidente rutiere .....	222
Figura nr. 5-81 Șomerii înregistrați anual în UAT Moțca – județul Iași.....	223
Figura nr. 5-82 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile cuprinse în proiect – județul Neamț.....	223
Figura nr. 5-83 PIB în perioada 2000-2018 .....	224
Figura nr. 5-84 Amplasarea zonelor locuite marginalizate față de limita proiectului .....	227
Figura nr. 5-85 Distribuția unităților de cazare din zona de studiu .....	229
Figura nr. 5-86 Amplasarea siturilor arheologice în raport cu proiectul .....	235
Figura nr. 7-1 Distribuția indicelui de risc la inundații în zona de studiu .....	265
Figura nr. 7-2 Riscul asociat alunecărilor de teren.....	266
Figura nr. 7-3 Dispersia NO <sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție .....	282
Figura nr. 7-4 Dispersia PM <sub>10</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....	283
Figura nr. 7-5 Dispersia SO <sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție .....	284
Figura nr. 7-6 Clasele de sensibilitate pe traseul Secțiunii 3 .....	302
Figura nr. 7-7 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării deblelor .....	324
Figura nr. 7-8 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Schitul Vovidenia.....	326
Figura nr. 7-9 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Neamț.....	327
Figura nr. 7-10 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Secu .....	328
Figura nr. 7-11 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Agapia Veche .....	329
Figura nr. 7-12 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Agapia .....	330
Figura nr. 7-13 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Văratec .....	331
Figura nr. 7-14 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Cetatea Neamț .....	332
Figura nr. 7-15 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Casa Memorială Ion Creangă.....	333
Figura nr. 7-16 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Rezervația de zimbrii Vânători Neamț .....	334
Figura nr. 7-17 Mănăstirea Văratec – vizibilitatea pe direcția proiectului (sursa: Google Earth).....	336
Figura nr. 7-18 Vedere 3D de pe dealul Cetății Neamțului spre autostradă. Linia roșie din planul îndepărtat reprezintă coridorul de expropriere al autostrăzii (sursa: Google Earth) .....	336
Figura nr. 7-19 Vedere spre autostradă din interiorul curții Casei Memoriale Ion Creangă (sursa: Google Earth).....	337
Figura nr. 7-20 Vedere spre autostradă din interiorul Rezervației de zimbrii Vânători Neamț (sursa: Google Earth).....	337

Figura nr. 7-21 Distribuția suprafețelor din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul generat în urma lucrărilor de construcție, exprimate în % .....	346
Figura nr. 7-22 Amplasarea cazematei de la Ingărești în raport cu proiectul.....	356
Figura nr. 7-23 Cazematele de la Ingărești (sursa <a href="http://mesagerulneamt.ro">http://mesagerulneamt.ro</a> ).....	357

## ANEXE

**Anexa A – Planuri și hărți**

**Anexa B – Avize și acorduri emise pentru proiect**

**ABREVIERI ȘI ACRONIME**

ABA	Administrație Bazinală de Apă
AMC	Analiză multicriterială
ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
AND	Administrația Națională a Drumurilor
ANM	Administrația Națională de Meteorologie
ANANP	Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate
ANPM	Agenția Națională pentru Protecția Mediului
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
BH	Bazin hidrografic
<i>Buffer</i>	Termen utilizat exclusiv cu înțelesul funcției din ArcGis; fără implicații din punct de vedere al managementului ariilor naturale protejate
CE	Comisia Europeană
CF	Cale ferată
CIC	Centru de Întreținere și Coordonare
CLC	Corine Land Cover
CNAIR	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA
CU	Certificat de urbanism
Directiva EIA	Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată de Directiva 2014/52/UE
DJ	Drum județean
DN	Drum național
EA	Evaluare Adecvată
EEA	Agenția Europeană de Mediu
EIA/ EIM	Evaluarea impactului asupra mediului
GIS	Sistem informațional geografic
HG	Hotărârea Guvernului
IBA	Important Bird Area
I.E.	Intervenții în perioada de execuție
IF	Îmbunătățiri funciare
INS	Institutul Național de Statistică
I.O.	Intervenții în perioada de operare
IO	Indice de deschidere relativă
ITS	Sistem inteligent de transport

IUCN	International Union for Conservation of Nature
MPGT	Master Planul General de Transport
MZA	Medie Zilnică Anuală a intensității traficului
Natura 2000	Rețeaua ecologică europeană a ariilor naturale protejate de interes comunitar
NTLH-001/2008	NTLH-001 „Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apă, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor” aprobat prin Ordinul nr. 1215/2008
OUG	Ordonanța de Urgență a Guvernului
PATJ	Plan de amenajare a teritoriului județean
PIB	Produs intern brut
POIM	Programul Operațional Infrastructura Mare
PMBH/ PMSH	Plan de management al Bazinului Hidrografic/ Spațiului Hidrografic
PMM	Plan de management de mediu
PNDL	Planul Național de Dezvoltare Locală
PNDR	Planul Național de Dezvoltare Regională
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
SCI	Sit de importanță comunitară
SH	Spațiu hidrografic
SPA	Arie de protecție specială avifaunistică
TEN-T	Reteaua Trans Europeană de Transport
UAT	Unitatea Administrativ-Teritorială
UE	Uniunea Europeană
VET	Vehicule etalon autoturisme

# 1 INTRODUCERE

Denumirea obiectivului de investiții:	<b>Construire Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III Leghin – Târgu Neamț (Moțca)</b>
Amplasamentul obiectivului și adresa:	<b>Județele Neamț și Iași</b>
Beneficiarul lucrărilor:	<b>Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.</b> Bld. Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, București, 010873, România Tel.: 021.264.32.00, fax: 021.312.09.84 E-mail: office@andnet.ro, Web: www.cnadnr.ro Persoană de contact: Director general: Pistol Cristian Ovidiu Cătălin Responsabil pentru protecția mediului: Ecaterina Muscalu, Șef Departament Mediu
Proiectantul lucrărilor	<b>Ingenieria Especializada Obra Civil e Industrial S.A. (denumita anterior Acciona Ingenieria S.A.)</b> Spania, Madrid, str. Anabel Segura, nr. 11, Clădirea D, Alcobendas, cod postal 28108
Elaboratorul Raportului privind impactul asupra mediului	<b>EPC Consultanță de Mediu SRL București</b> Adresă sediu social: Șoseaua Nicolae Titulescu nr. 16, Bl. 22, Sc. A, Et. 7, Ap. 25, Sector 1, București Adresă punct de lucru: Șos. Floreasca, nr. 60, et. 7, Sector 1, București Telefon / fax: 021 3355195 E-mail: office@epcmediu.ro Web: www.epcmediu.ro Persoane de contact: Dr. Ecolog Marius Nistorescu – Director General, tel. 0745 084444, ing. Alexandra Doba – Director tehnic, tel. 0751 129999

EPC Consultanță de Mediu SRL este persoană juridică înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu, la poziția nr. 747, pentru elaborarea de Rapoarte de mediu (RM), Rapoarte privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanțuri de mediu (BM), Rapoarte de amplasament și Rapoarte de securitate (RA/RSR) și Studii de evaluare adecvată (EA).

## 2 DESCRIEREA PROIECTULUI

### 2.1 PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Proiectul prevede realizarea unei autostrăzi, cuprinse între localitatea Leghin și comuna Moțca, parte din Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.

Prioritatea de investiții Târgu Mureș – Târgu Neamț, din care face parte secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca), este confirmată de MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unei autostrăzi și a unei rețele de drumuri expres, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidente și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

În data de 11.11.2021, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere a depus la ANPM, Notificarea de solicitare a Acordului de mediu pentru proiect. Ca urmare a acestei solicitări, ANPM a delegat competențele parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului către APM Neamț. APM Neamț a emis Decizia etapei de evaluare inițială nr. 9986 din 08.12.2021 în care s-a decis necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, prin depunerea Memoriului de prezentare conform conținutului cadrul prevăzut în anexa nr.5E a Legii 292/2018.

În continuarea procedurii a fost depus Memoriu de prezentare în baza căruia a fost emisă Decizia etapei de încadrare nr. 9986 din 04.04.2022, care a stabilit faptul că proiectul se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a evaluării adecvate dar și a evaluării impactului asupra corpurilor de apă. În continuare a fost redactat de către APM Neamț un îndrumar în scopul elaborării celor trei documentații solicitate.

Raportul privind impactul asupra mediului s-a realizat în conformitate cu conținutul cadru din Anexa nr. 4 din *Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului* precum și în conformitate cu Anexa nr. 1 din *Ordinul 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.*

Proiectul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca) va avea o lungime totală de 30,08 km.

Profilul autostrăzii va fi în conformitate cu normele TEM pentru autostrăzi, cu două benzi de circulație pe fiecare sens de mers, bandă mediană, acostamente și bandă de urgență. Pe lângă partea carosabilă propriu-zisă a autostrăzii, proiectul include următoarele componente:

- ⚙️ noduri rutiere în zonele intersectate sau de ramificare cu alte căi de comunicație;
- ⚙️ poduri, pasaje și viaducte;
- ⚙️ lucrări de consolidare;
- ⚙️ lucrări hidrotehnice;
- ⚙️ lucrări pentru scurgerea apelor;

- ⚙️ lucrări de mediu (ex.: panouri fonoabsorbante, panouri anticolidiune, împrejmuire, structuri de trecere pentru faună);
- ⚙️ dotări specifice infrastructurii rutiere – spații de servicii, centru de întreținere și coordonare (CIC).



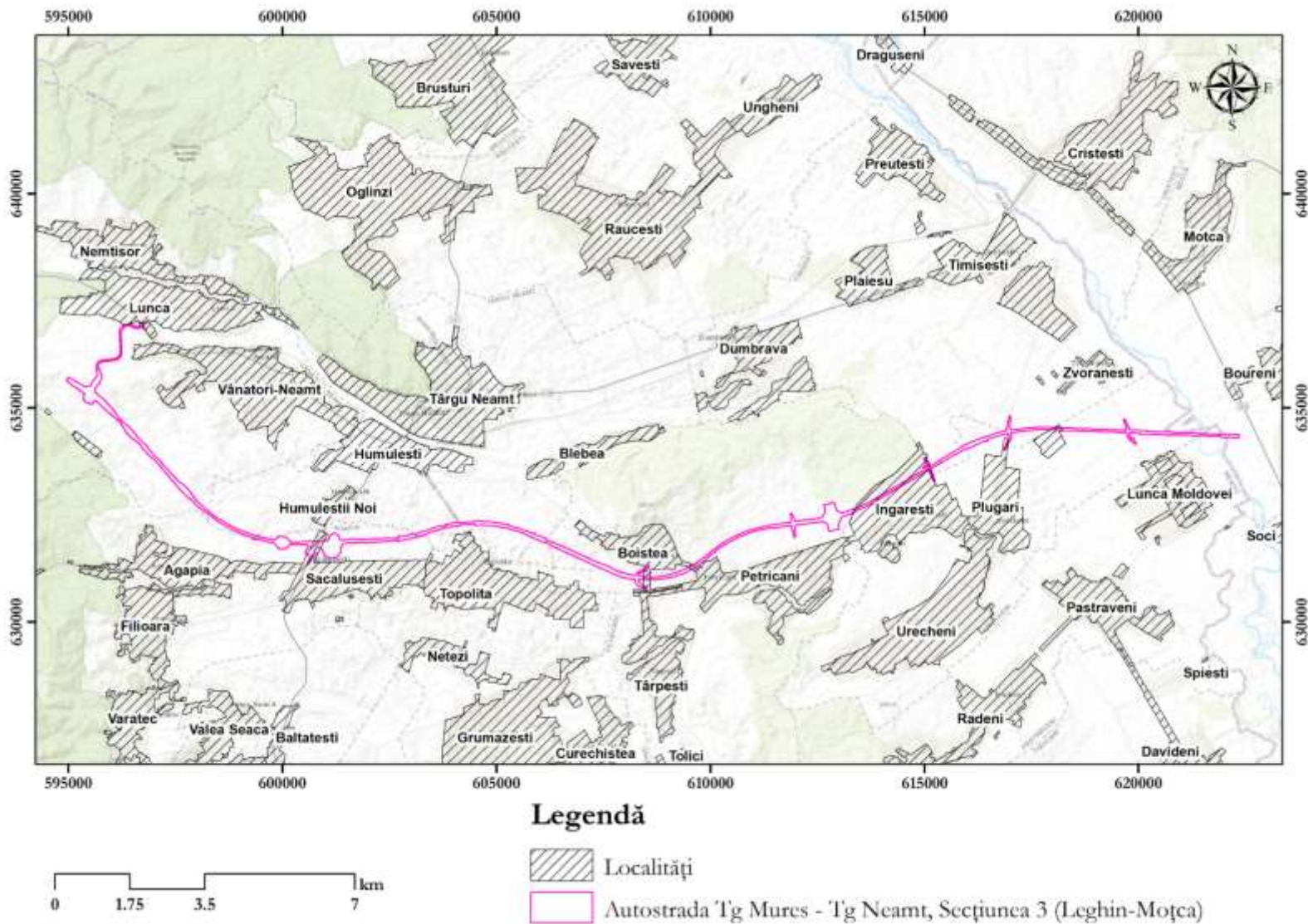


Figura nr. 2-1 Încadrarea în zonă a proiectului

Figura de mai sus prezintă amplasamentul general al proiectului în raport cu localitățile din zonă.

Perioada lucrărilor de execuție estimată pentru proiect este de 30 de luni. Perioada de funcționare este nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare. Perioada de dezafectare, în situația stabilirii necesității închiderii autostrăzii este estimată la circa 30 luni.

Valoarea investițiilor propuse în proiect (secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț) este de aproximativ 2.177.463.954,41 lei.

## 2.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca) traversează teritoriul administrativ a 9 UAT-uri, respectiv Vânători Neamț (NT), Târgu-Neamț (NT), Agapia (NT), Grumăzești (NT), Petricani (NT), Timișești (NT), Urecheni (NT), Păstrăveni (NT), Moțca (IS).

Autostrada Leghin – Târgu Neamț (Moțca) este parte a proiectului autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț. Autostrada va face parte din coridorul Târgu Mureș – Iași – Ungheni, prin care va fi asigurată o legătură rapidă între vestul țării prin Autostrada Transilvania și Republica Moldova. Aceasta va realiza o legătura rapidă și sigură între Autostrada Transilvania (Brașov - Borș) și coridorul IX Pan European (București – Focșani – Albița). Amplasarea proiectului este prezentată în figura următoare.

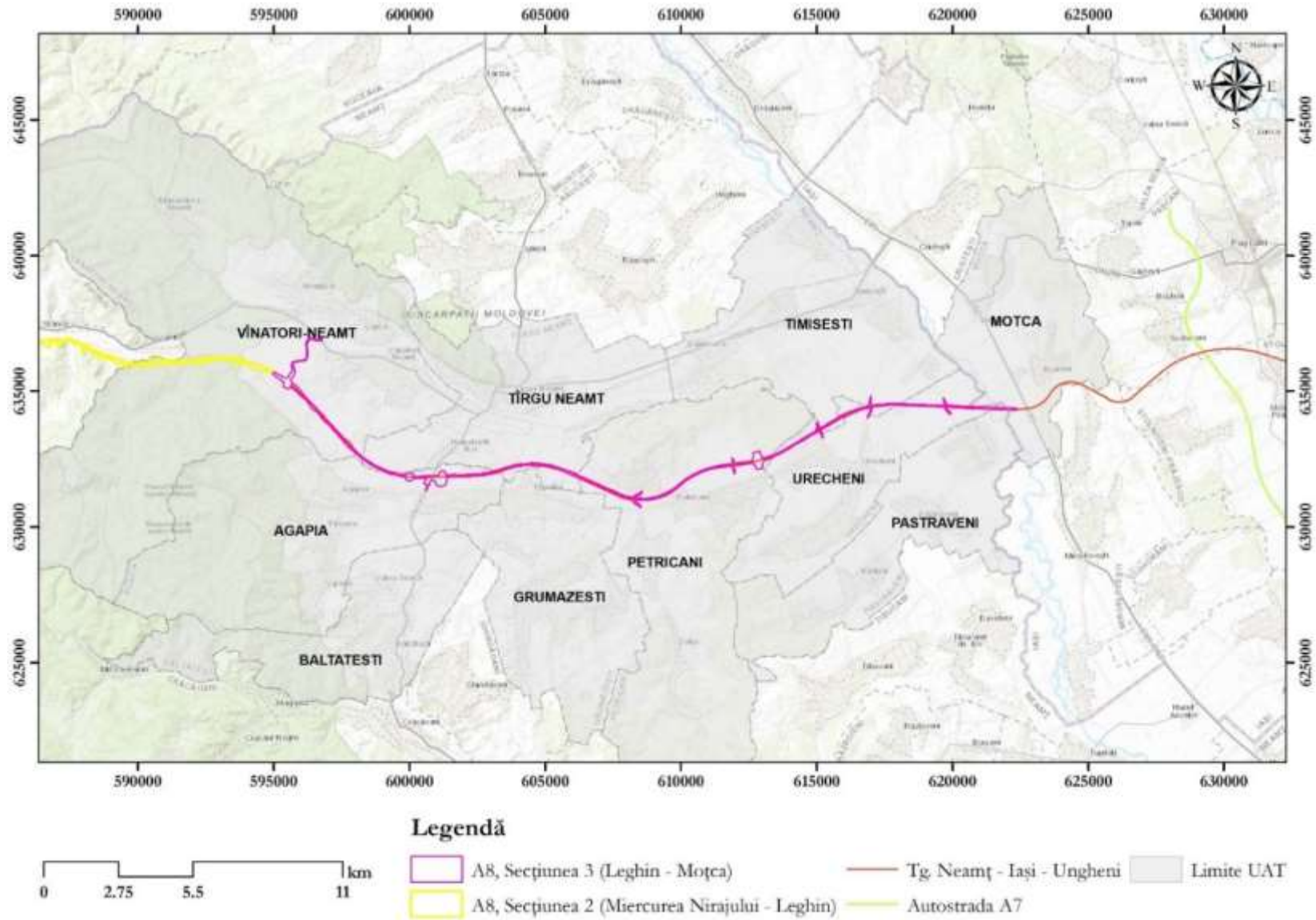


Figura nr. 2-2 Unitățile administrativ teritoriale intersectate de proiect și legătura acestuia cu celelalte componente ale infrastructurii rutiere din zonă

## 2.3 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

### 2.3.1 Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului

În timpul executării lucrărilor pot avea loc modificări fizice ale terenului datorită diferitelor categorii de lucrări și anume:

- ⚙ lucrările de terasamente ce conduc la degradarea solului și induc modificări structurale în profilul solului;
- ⚙ înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările de terasamente executate;
- ⚙ pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a deșeurilor sau a diferitelor substanțe, materiale;
- ⚙ ocupări temporare de terenuri pentru amplasarea organizărilor de șantier;
- ⚙ modificarea posibilă a calității solului prin deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol. Un astfel de tip de impact poate apărea în cazul unor scurgeri accidentale de uleiuri sau motorină în zona fronturilor de lucru, în timpul funcționării utilajelor în fronturile de lucru sau rulării vehiculelor de șantier;
- ⚙ modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în aer (modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale);
- ⚙ modificarea funcției terenurilor din terenuri ocupate cu culturi agricole, pășuni în terenuri acoperite cu construcții de infrastructură rutieră.

Din punct de vedere juridic terenurile pe care se execută proiectul propus sunt constituite din proprietăți private aparținând persoanelor fizice și juridice, domeniului public și privat al unităților administrativ teritoriale, cât și domeniului public al statului.

Din punct de vedere economic principalele folosințe actuale ale terenurilor pe care este propus proiectul autostrăzii sunt: arabil, pășuni, căi de comunicație rutiere (drumuri naționale, județene și comunale), terenuri neproductive și cursuri de ape.

În tabelul de mai jos este prezentat regimul juridic, precum și folosințele actuale și planificate ale terenului conform Certificatelor de urbanism emise pentru proiect.

**Tabelul nr. 2-1 Regimul juridic, regimul economic actual și regimul economic propus pentru terenurile din zona autostrăzii conform Certificatelor de urbanism emise pentru proiect**

Județul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
Neamț	<p>Terenurile traversate de traseul propus al autostrăzii sunt situate în extravilanul și intravilanul orașului Târgu Neamț și al comunelor: Vânători-Neamț, Agapia, Grumăzești, Petricani, Urecheni, Timișești și Păstrăveni.</p> <p>Natura proprietății:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- publică și privată a comunelor traversate de proiect;</li> <li>- publică a județului Neamț, în administrarea CJ Neamț;</li> <li>- publică a Statului Român în administrarea D.R.D.P. Iași; A.N. „Apele Române” și R.N.P. Romsilva;</li> <li>- privată a unor proprietari particulari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curți-construcții;</li> <li>- Terenuri agricole;</li> <li>- Pădure;</li> <li>- Drumuri;</li> <li>- Ape;</li> <li>- Neproductiv.</li> </ul>	Teren de construcții (autostradă).
Iași	<p>Terenurile traversate de traseul propus al autostrăzii sunt situate în extravilanul localității Boureni, comuna Moșca fiind parțial în domeniul public al statului, parțial în domeniul public al Primăriei comunei Moșca și parțial în domeniul privat al persoanelor fizice.</p> <p>Proiectul traversează o zonă ce aparține sitului Natura 2000 ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terenuri agricole;</li> <li>- Pădure;</li> <li>- Drumuri;</li> <li>- Ape;</li> <li>- Neproductiv.</li> </ul>	Teren de construcții (autostradă).

Pentru realizarea proiectului propus este necesară ocuparea unor suprafețe de teren, împărțite convențional în două categorii:

- ⚙ terenuri ocupate definitiv – acele suprafețe de teren ce vor fi ocupate de ampriza autostrăzii, zona de siguranță a acesteia, restabiliri de legături rutiere, relocări rețele de utilități și dotările autostrăzii;
- ⚙ terenuri ocupate temporar – suprafețe de teren ce vor fi ocupate pentru organizări de șantier și baze de producție.

### 2.3.1.1 Suprafața de teren ocupată temporar

Toate terenurile care vor fi ocupate temporar vor fi redade la categoria de folosință și starea inițială după încheierea lucrărilor de construcții.

Pentru perioada de execuție este estimat a fi necesară o suprafață ocupată temporar de circa 3,47 ha, pentru organizările de șantier. Categoria de utilizare a terenurilor ce vor fi ocupate temporar de organizările de șantier este de teren arabil.

Pentru ocuparea temporară a terenului nu este necesară scoaterea din fond forestier a niciunei suprafețe de teren.

### 2.3.1.2 Suprafața de teren ocupată permanent

Suprafața de teren ocupată definitiv de autostradă a fost estimată la 323,43 ha, pe baza limitei de construcție a autostrăzii (limita de expropriere). Terenurile ocupate definitiv sunt acele suprafețe de teren ce vor fi ocupate de ampriza autostrăzii, zona de siguranță a acesteia și pentru restabilirea de legături rutiere, dotările autostrăzii și relocările de utilități.

Estimarea suprafețelor de teren ocupate permanent de proiect în funcție de tipul de utilizare a terenului sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-2 Suprafețele estimate a fi ocupate permanent de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III Leghin-Moșca, în funcție de diferitele utilizări ale terenului**

Categoria de folosință a terenului	Suprafața (ha)
Ape curgătoare	7,58
Arabil	199,98
Canale	0,38
Curți Construcții	1,03
Drum	6,07
Fânează	40,45
Livadă	0,27
Neproductiv	0,69
Pădure	0,245
Pășune	64,54
Pășune/ Arabil	2,20
<b>Total</b>	<b>323,43</b>

Din suprafața totală de 0,245 ha a terenurilor cu categoria de folosință pădure 0,21 ha sunt incluse în Fondul Forestier Național și sunt administrate de Ocolul Silvic Pașcani, acestea fiind identificate în amenajamentul silvic cu UP1 (Izvoarele Siretului) / u.a. 117A. Restul suprafețelor cu categoria de folosință pădure (0,035 ha) nu sunt incluse în Fondul Forestier Național, acestea aparținând de Comuna Moșca.

## 2.3.2 Lucrări de construcție

Lucrarea ce se supune evaluării impactului asupra mediului este împărțită pe următoarele categorii de lucrări:

- ⊗ Terasamentul rutier;
- ⊗ Structura rutieră;
- ⊗ Noduri rutiere;
- ⊗ Poduri;
- ⊗ Pasaje;
- ⊗ Structuri casetate;
- ⊗ Podețe;
- ⊗ Dotări ale autostrăzii (spații de servicii, centru de întreținere și coordonare);

- ⊗ Lucrări hidrotehnice;
- ⊗ Lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale;
- ⊗ Lucrări de consolidare;
- ⊗ Lucrări de relocare și protejate a rețelelor de utilități, relocări de căi de transport și demolări;
- ⊗ Lucrări pentru siguranța circulației;
- ⊗ Lucrări pentru protecția mediului;
- ⊗ Lucrări necesare organizării de șantier.

### 2.3.2.1 Terasamentul rutier

Profilul transversal al autostrăzii va avea lățimea platformei de 26,00 m, incluzând partea carosabilă cu 2 benzi de circulație pe sens, benzile de ghidaj câte două la fiecare sens de circulație, bandă mediană, bandă de staționare de urgență pe fiecare sens, acostamente.

Profilul transversal al buclelor și bretelelor are următoarele caracteristici:

- pentru buclele și bretelele unidirecționale: platforma de 6,00 m, incluzând 4,00 m parte carosabilă și câte două acostamente de câte 1,00 m, din care 0,25 m banda de încadrare. La platformă se mai adaugă câte două zone a câte 1,30 m, zone în care se amplasează parapetele de protecție;
- pentru buclele și bretelele bidirecționale: platforma de 9,00 m, incluzând 7,00 m parte carosabilă și câte două acostamente de câte 1,00 m, din care 0,25 m banda de încadrare. La platformă se mai adaugă câte două zone a câte 1,30 m, zone în care se amplasează parapetele de protecție.

Ținând cont de caracteristicile locale ale autostrăzii, marginile platformei au fost amenajate în diferite soluții care să permită amplasarea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor, a dispozitivelor de siguranță.

### 2.3.2.2 Structura rutieră

Structura rutieră a fost propusă în conformitate cu normativele privind dimensionarea structurilor rutiere cât și a celor privind mixturile asfaltice executate la cald, iar pentru realizarea acestora vor fi utilizate materiile prime și resursele naturale prevăzute în prezentul raport.

Astfel, pentru autostradă și bretele la nodurile rutiere este prevăzut sistemul rutier semirigid, format din următoarele materiale:

- ⊗ beton asfaltic;
- ⊗ beton asfaltic deschis cu criblură;
- ⊗ anrobat bituminos cu criblură;
- ⊗ balast;
- ⊗ strat de formă din materiale locale stabilizate cu ciment.

Zona mediană este impermeabilizată și alcătuită din următoarele materiale:

- ⚙ beton asfaltic;
- ⚙ balast stabilizat cu ciment;
- ⚙ balast;
- ⚙ strat de formă din materiale locale stabilizate cu ciment.

Pentru platforme parcuri (CIC, S1, S3) sunt prevăzute următoarele materiale:

- ⚙ beton de ciment rutier;
- ⚙ agregate naturale stabilizate cu ciment;
- ⚙ strat superior de fundație din balast;
- ⚙ strat inferior de fundație din balast.

### 2.3.2.3 Noduri rutiere

În cadrul proiectului sunt prevăzute două noduri rutiere, în zona Târgu Neamț. O situație sintetizată a detaliilor despre acesta este prezentată în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-3 Nodurile rutiere prevăzute în cadrul proiectului**

Nr. crt.	Denumire nod rutier	Tip nod	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început	km sfârșit		
1	DN15B (Vânători - Neamț)	Trompetă simplă	181+700	181+900	Asigură legătura cu DN15B	0,8 km față de ROSCI0270 Vânători-Neamț și ROSPA0107 Vânători Neamț
2	DN15C (Târgu Neamț)	Trompetă simplă	188+385	189+195	Asigură legătura cu DN15C	3,5 km față de ROSCI0270 Vânători-Neamț și ROSPA0107 Vânători Neamț

În figura următoare sunt prezentate nodurile rutiere incluse în proiect.



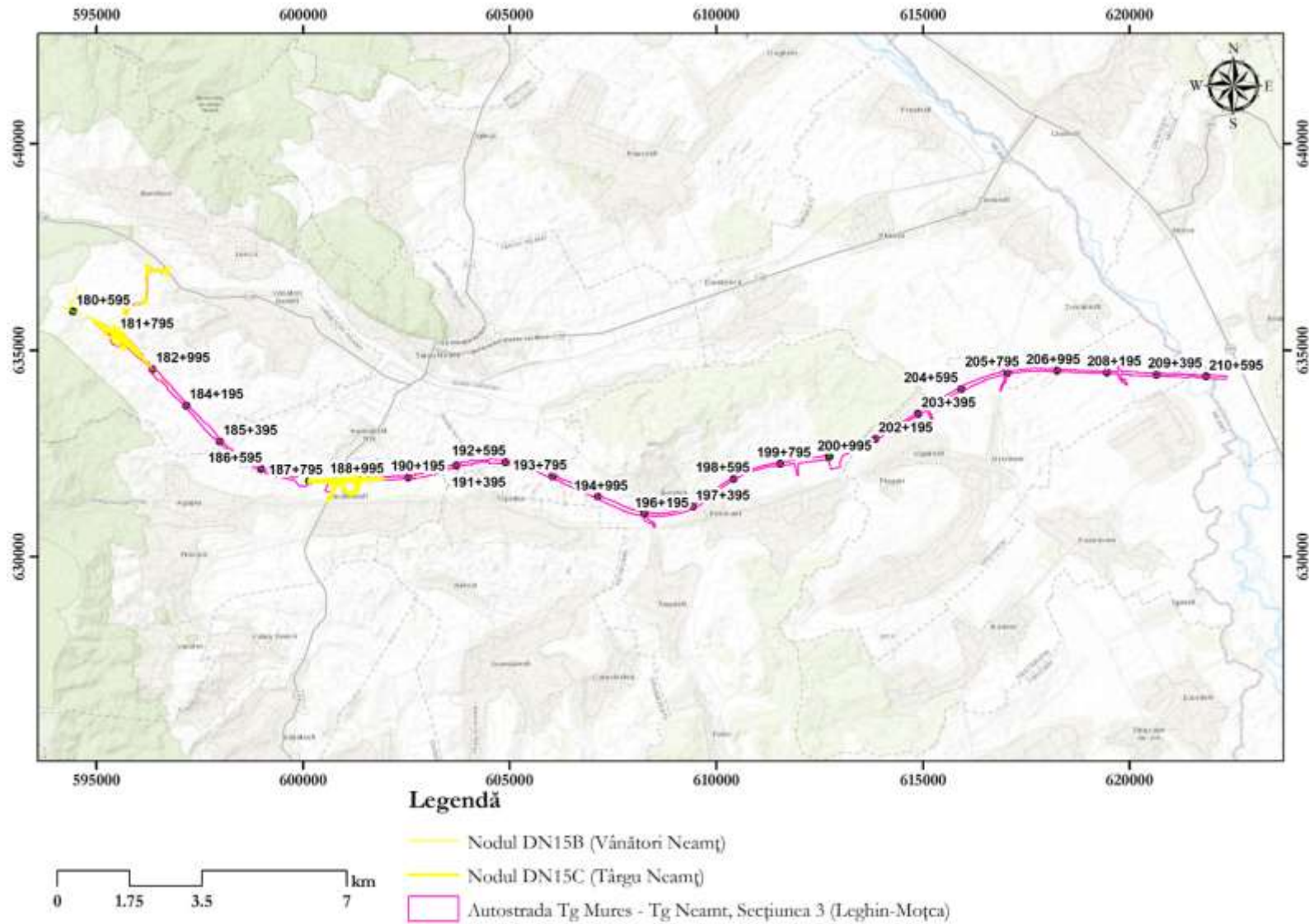


Figura nr. 2-3 Nodurile rutiere propuse pentru secțiunea 3 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț

### 2.3.2.4 Poduri

Pe traseul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca) au fost proiectate o serie de poduri, ce sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-4 Podurile propuse în cadrul proiectului**

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
1.	Pod pe autostradă peste vale	183+959	184+039	vale	1,1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					1,1	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					1,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
2.	Pod pe autostradă peste vale	184+147	184+273	vale	1,1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					1,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					1,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
3.	Pod pe autostradă peste pârâul Valea Seaca	187+004	187+065	pârâul Valea Seaca	3,4	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					3,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
4.	Pod pe autostradă peste Valea Seaca	190+700	190+865	Valea Seaca	3,4	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					3,2	RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
5.	Pod pe autostradă peste Vale și DJ155I	191+771	192+263	Vale și DJ155I	2,9	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
6.	Pod pe autostradă peste pârâul Arinului	193+801	194+159	pârâul Arinului	4,1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					4,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
7.	Pod pe autostradă peste pârâul Boistea	197+413	197+601	pârâul Boistea	7,1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
8.	Pod pe autostradă peste Vale	197+897	197+966	Vale	7,3	ROSCI0270 Vânători-Neamț
9.	Pod pe autostradă peste Drum local	204+867	204+936	Drum local	4	ROSCI0270 Vânători-Neamț
10.	Pod pe autostradă peste râul Moldova	210+140	210+705	râul Moldova	În sit	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
11.	Pod pe autostradă peste Vale	210+828	211+044	Vale	În sit	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
<b>Nod rutier Vânători Neamț</b>						
12.	Pod Nod Vânători - Neamț breteaua A	092+371	092+697	fir apă	1,6	ROSCI0270 Vânători-Neamț
						ROSPA0107 Vânători Neamț
						RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
13.	Pod Nod Vânători Neamț breteaua A	092+493	093+616	râul Neamțul	1,6	ROSCI0270 Vânători-Neamț
						ROSPA0107 Vânători Neamț
						RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț

### 2.3.2.5 Viaducte

Pe secțiunea 3 a autostrăzii au fost propuse două viaducte. Detalii legate de acesta sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-5 Viaductul propus în cadrul proiectului**

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
1.	Viaduct pe autostradă peste pârâul Cacova și drum	182+577	182+914	Pârâul Cacova și drum local	1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					1	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
2.	Viaduct pe autostrada peste vale	183+412	183+625	vale	0,9	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					0,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					0,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț

### 2.3.2.6 Pasaje

Pasajele propuse în cadrul proiectului sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-6 Pasajele propuse în cadrul proiectului**

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit		[km]	denumire
1.	Pasaj pe autostradă peste DN15C	188+380	188+596	DN15C	4,9	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					4,5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					5,3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
<b>Pasaje peste autostradă</b>						
2.	Pasaj DC12A	196+220	196+250	DC12A	12,2	ROSCI0270 Vânători-Neamț
					12,2	ROSPA0107 Vânători Neamț
					12,2	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
3.	Pasaj DL	200+268	200+298	DL	10,2	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
4.	Pasaj DC17	203+644	203+674	DC17	6,2	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
5.	Pasaj DJ155B	205+718	205+748	DJ155B	4,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
6.	Pasaj DC21	208+487	208+517	DC21	1,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
<b>Nod Vânători Neamț</b>						
7.		000+513	000+638	autostrada	0,9	ROSCI0270 Vânători-Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit		[km]	denumire
	Pasaj Nod Vânători Neamț bretea A				0,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					0,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
<b>Nod Târgu Neamț</b>						
8.	Pasaj Nod Târgu Neamț bretea A peste autostradă	000+493	000+600	autostrada	4,9	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

### 2.3.2.7 Podețe

Podețele propuse în cadrul proiectului și caracteristicile tehnice ale acestora sunt prezentate în tabelul următor. Podețele propuse sunt de tip C2 (casetat), D5xL3 (dalat), D3xL2 (dalat) și D4xL2 (dalat).

**Tabelul nr. 2-7 Podețele propuse în cadrul proiectului**

Nr. crt.	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
	km început	km sfârșit	[km]	denumire
<b>Autostradă</b>				
1.	184+551	184+559	1,3	ROSCI0270 Vânători-Neamț
			1,3	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			1,4	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
2.	185+371	185+379	1,5	ROSCI0270 Vânători-Neamț
			1,5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			2,1	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
3.	185+776	185+784	1,9	ROSCI0270 Vânători-Neamț
			1,9	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			2,4	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
4.	186+151	186+159	2,3	ROSCI0270 Vânători-Neamț
			2,3	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			2,8	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
5.	189+012	189+020	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5,3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
			3,8	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
6.	189+550	189+558	5,6	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
			3,6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
7.	192+726	192+734	8,7	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			3,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
8.	194+892	194+900	9	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			4,3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
9.	195+115	195+123	9,2	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			4,3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
10.	195+477	195+485	9,4	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
11.	196+087	196+095	10	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			6,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
12.	196+491	196+499	11	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
			6,6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
13.	198+082	198+090	10,8	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
14.	198+594	198+602	10,2	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

Nr. crt.	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
	km început	km sfârșit	[km]	denumire
<b>Autostradă</b>				
15.	200+168	200+176	8,8	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
16.	200+562	200+570	8,4	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
17.	201+639	201+647	7,3	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
18.	202+709	202+717	6,2	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
19.	202+936	202+944	6	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
20.	204+219	204+227	4,8	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
21.	205+289	205+297	3,7	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
22.	205+556	205+564	3,4	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
23.	206+645	206+653	2,4	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
24.	207+783	207+791	1,3	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
25.	208+867	208+875	0,6	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
26.	209+563	209+571	0,2	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
27.	209+752	209+760	0,3	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
28.	211+071	211+079	0,002	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
<b>Nod Rutier DN 15C</b>				
29.	00+000	00+004	3	SCI0270 Vânători-Neamț
			5,3	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5,3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
30.	00+086	00+094	3,9	SCI0270 Vânători-Neamț
			3,9	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
31.	00+841	00+849	4,2	SCI0270 Vânători-Neamț
			4,2	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
32.	01+149	01+157	4,1	SCI0270 Vânători-Neamț
			4,1	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
33.	00+023	00+031	3,9	SCI0270 Vânători-Neamț
			3,9	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
34.	00+118	00+126	4	SCI0270 Vânători-Neamț
			4	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			5,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
<b>Nod Rutier DN 15B</b>				
35.	00+132	00+140	1	SCI0270 Vânători-Neamț
			1	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			1	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
36.	01+109	01+117	1,6	SCI0270 Vânători-Neamț
			1,6	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			1,6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
37.	00+095	00+103	1,5	SCI0270 Vânători-Neamț
			1,5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
			1,5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț

### 2.3.2.8 Dotări ale autostrăzii

Pentru Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca) au fost propuse următoarele dotări:

- Spații pentru servicii tip S1 și S3;

- Centru de întreținere și coordonare (CIC);

În alegerea zonei pentru amplasarea dotărilor s-a urmărit distanța optimă față de rețelele existente (rețele de alimentare cu apă și canalizare, rețele electrice, rețele telefonice, rețele de drumuri obișnuite etc.).

Toate spațiile de servicii vor fi dotate cu câte 6 locuri de parcare cu posibilitate de încărcare a autoturismelor electrice de la 3 posturi, fiecare deserving câte 2 locuri de parcare. CIC va avea 2 locuri de parcare dotate cu stații de încărcare necesare reîncărcării mașinilor electrice de la 1 post, acesta deserving cele 2 locuri de parcare.

În următorul tabel sunt prezentate localizările dotărilor propuse în proiect.

**Tabelul nr. 2-8 Locația centrului de întreținere și coordonare propus**

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit		[km]	Denumire
1.	Centru de Întreținere și Coordonare	188+095	188+395	Dreapta	4	ROSCI0270 și ROSPA0107 Vânători Neamț
2.	Spațiu de servicii S1	187+295	187+995	Stânga/ Dreapta	3,7	ROSCI0270, ROSPA0107 și RONPA0845 Vânători Neamț
3.	Spațiu de servicii S3	200+795	201+395	Stânga/ Dreapta	7	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

Harta următoare prezintă locația CIC și a spațiilor pentru servicii tip S1 și S3 de pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.

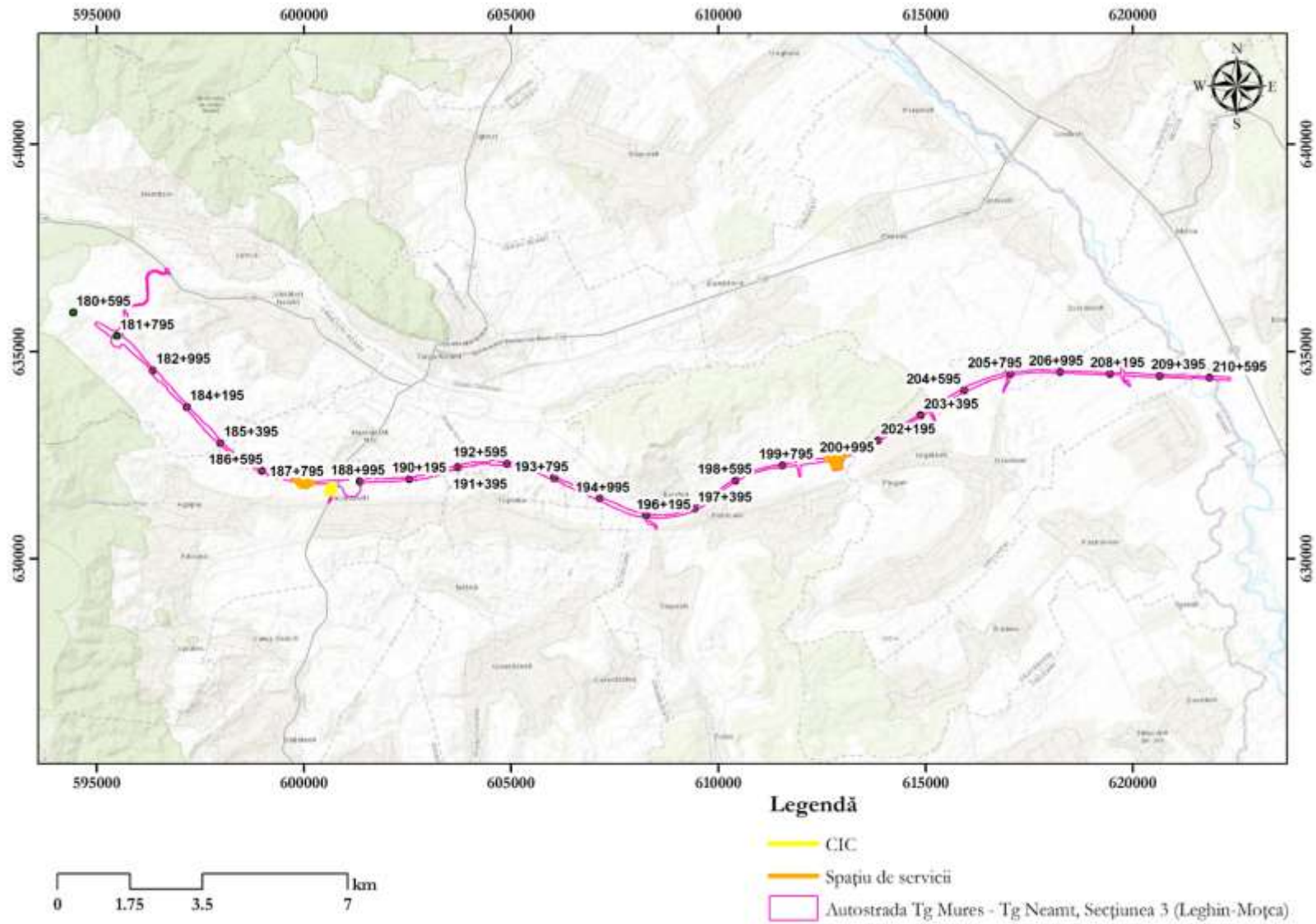


Figura nr. 2-4 Locațiile CIC și spațiile de servicii de pe secțiunea 3 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg Neamț

### 2.3.2.8.1 Centru de Întreținere și Coordonare (CIC)

Centrul de Întreținere și Coordonare este o unitate de deservire a unui sector de autostradă având rolul de menținere în stare corespunzătoare de exploatare a autostrăzii și de asigurare a securității circulației rutiere în sectorul arondat, susținând și reparația utilajelor din dotare. Are de asemenea funcții de coordonare a activității punctelor de sprijin și de supraveghere permanentă a încadrării autostrăzii în criteriile de performanță conform „Normativ pentru întreținerea pe criterii de performanță a autostrăzilor” ind.AND 569/2007 având în dotare echipamente de măsură și control specifice.

Centru de Întreținere și Coordonare este un complex tehnic care are de asemenea o serie de sarcini grupate astfel:

- ⊗ supravegherea traficului, a influenței factorilor meteorologici asupra circulației;
- ⊗ acordarea de prim ajutor în caz de accidente;
- ⊗ întreținerea autostrăzii pe tronsonul aferent, a spațiilor de serviciu, a marcajelor, a instalațiilor de iluminat și a instalațiilor de telecomunicații;
- ⊗ refaceri și remedieri după accidente sau calamități naturale;
- ⊗ perceperea de taxe și amenzi;
- ⊗ alimentarea cu combustibil a utilajelor de întreținere;
- ⊗ întreținerea și repararea utilajelor din dotare etc.

Pentru realizarea sarcinilor descrise mai sus s-au proiectat construcții cu funcții diferite. Aceste construcții sunt:

- ⊗ clădire operațională;
- ⊗ atelier de întreținere;
- ⊗ magazie materiale antiderapante;
- ⊗ stație alimentare carburanți + rezervoare;
- ⊗ rezervor de apă și stație pompare;
- ⊗ foraj de alimentare cu apă;
- ⊗ platformă spălare;
- ⊗ platformă nămol;
- ⊗ stație pompare-spălare cu decantor separator de nămol și ulei;
- ⊗ post transformare și racord electric;
- ⊗ bazin etanș vidanjabil;
- ⊗ separator de produse petroliere;
- ⊗ stație pompe și conductă refulare ape uzate la emisar;
- ⊗ platforme parcare utilaje;
- ⊗ gospodărie de combustibil pentru centrala termică;



- ⚙️ împrejmuiți și porți;
- ⚙️ iluminat perimetral și acces.

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin intermediul unui foraj cu adâncimea de cca. 40 m, ce va exploata corpul de apă freatică ROSI03.

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon și depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitațional prin tuburi de beton simplu spre separatorul de nămol și ulei mineral. De asemenea apele pluviale din zona stației de alimentare cu carburanți fi epurate în 4 separatoare de nămol și ulei mineral și vor fi trimise în chesoanele stațiilor de pompare ape uzate.

#### 2.3.2.8.2 Spații de servicii (tip S1 și S3)

Spațiile de servicii tip S1 se amplasează în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât și pe partea stângă, simetric față de axul drumului, conform planurilor de situație ale autostrăzii. Platforma de pe stânga poate fi decalată de cea de pe dreapta cu max. 2 km.

Spațiul pentru servicii tip S1 are ca scop parcare și staționarea de mai lungă durată având ca dotări în plus față de parcare de scurtă durată o stație de alimentare cu combustibili și un spațiu comercial cu bar. Spațiul va fi concesionat în vederea amplasării dotărilor menționate.

Spațiul de servicii tip S3 se amplasează în lungul autostrăzii, atât pe partea dreapta cât și pe partea stângă, simetric față de axul drumului, conform planurilor de situație ale autostrăzii.

Spațiul pentru servicii tip S3 are ca scop parcare și staționarea de lungă durată având ca dotări în plus față de parcare de scurtă durată o stație de alimentare cu combustibili, un spațiu comercial, un restaurant, un punct sanitar, un autoservice și spații pentru cazare (motel sau hotel).

În cadrul spațiului de servicii tip S3 se va realiza o parcare securizată care să asigure condițiile de securitate pentru efectuarea timpilor de odihnă și servicii, pentru utilizatorii drumurilor publice, în conformitate cu prevederile regulamentelor și directivelor Uniunii Europene în vigoare. Aceasta parcare securizată este prevăzută să îndeplinească nivelul „Bronz”.

Criteriile minime de auditare în categoria „Bronz” ce sunt îndeplinite sunt:

- ⚙️ Toalete și dușuri pentru bărbați și femei disponibile și funcționale;
- ⚙️ Toaletele curățate și verificate la interval regulat (cu program de curățenie);
- ⚙️ Spațiile de spălare, curățare verificate la interval regulat (cu program de curățenie);
- ⚙️ Robinete de apă disponibile funcționale;
- ⚙️ Containere de deșeuri;
- ⚙️ Semnalizare care să promoveze siguranță în trafic în interiorul parcării;
- ⚙️ Contactele de urgență afișate;
- ⚙️ Gustări și băuturi disponibile de cumpărat 24/7;
- ⚙️ Posibilitatea conexiunii la internet;

- ⚙️ Conexiune electrică pentru uz personal.

Dotările spațiilor de servicii prevăzute în proiect constau în:

- ⚙️ Spațiul de servicii tip S1: stație de alimentare cu combustibili cu snack-bar și spații comerciale;
- ⚙️ Spațiul de servicii tip S3: stație de alimentare cu combustibili, spații comerciale, restaurant, punct sanitar, autoservice și spații pentru cazare (motel sau hotel).

Alimentarea cu apă se va realiza prin intermediul a câte unui foraj pentru fiecare spațiu de servicii. Forajele vor avea adâncimea de cca. 25 m fiecare și vor exploata corpul de apă freatică ROSI03.

### 2.3.2.9 Lucrări hidrotehnice

Lucrările hidrotehnice prevăzute pe Secțiunea III a autostrăzii constau în corecția locală a albiei în zona podului de la km 187+035 peste pârâul Valea Seacă, precum și corecția aceluiași pârâu pe o zonă unde traseul autostrăzii se suprapune peste cursul de apă.

Aceasta se va realiza prin crearea unei secțiuni trapezoidale cu pantele taluzurilor de 1:2, cu lățimea la bază similară cu cea a albiei naturale, cu devierea locală a traseului. Prin recalibrare se va păstra panta generală a albiei, racordându-se la capete la cotele talvegului existent.

Pe traseul proiectului, au fost necesare devieri ale albiilor pentru cursurile de apă prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-9 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere a albiei cursurilor de apă**

Interval km		Dimensiuni (m)		Curs de apă
		Lățime la bază (b)	Lungime (L)	
187+015	187+035	4	150	Pârâul Valea Seacă
187+255	187+435	4	200	Pârâul Valea Seacă

### 2.3.2.10 Lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale

Scurgerea apelor a fost proiectată în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural și de elementele geometrice în profil longitudinal, ținând cont de măsurile ce trebuie luate pentru asigurarea preepurării apei înaintea deversării în emisari naturali.

Conform proiectului, lucrările care asigură preluarea și scurgerea apelor pluviale către emisar sunt:

- ⚙️ șanțuri în debleu;
- ⚙️ rigole pe berme;
- ⚙️ rigole de acostament;
- ⚙️ casiuri de descărcare a apelor de pe suprafața autostrăzii.

La baza taluzelor de rambleu șanțuri trapezoidale, din beton, pentru colectarea apelor pluviale din zona autostrăzii, pe întreaga lungime a autostrăzii (stânga și dreapta).

Apele de pe platforma autostrăzii vor fi colectate prin rigole de acostament din beton și descărcate pe taluz, în șanțuri, prin casiuri amplasate conform calculului de capacitate hidraulică a rigolei. Proiectarea

casiurilor s-a făcut ținând cont de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice precum și de caracteristicile geometrice. Casiurile pentru descărcarea rigolelor de acostament sunt propuse a se amplasa din 25 în 25 m.

### 2.3.2.11 *Lucrări de consolidare*

Traseul autostrăzii străbate un relief variat, de la zone plate de șes până la zone de deal și munte traversând văi și cursuri de apă și tăind dealuri.

În aceste condiții și terenurile întâlnite au o varietate mare, ducând la soluții diverse de consolidări versanți, de lucrări de susținere terasamente, lucrări de drenaje și lucrări de protecții taluze.

Lucrările au fost dimensionate conform normelor și normativelor în vigoare ținând cont de condițiile geotehnice, hidrologice și seismice.

#### 2.3.2.11.1 *Lucrări de consolidare a versanților*

Lucrările de consolidare a versanților au ca rol susținerea și protecția acestora în condițiile unor intervenții respectiv deblee care modifică panta naturală și de asemenea regimul hidrologic.

În general, ținând cont de natura terenului s-au propus pentru deblee săpături cu taluz încercând să se elimine lucrări de consolidări.

Pentru consolidarea versanților au fost prevăzute drenuri longitudinale sub șanț. În zonele de debleu și în special în partea dinspre deal s-au prevăzut drenuri longitudinale sub șanțurile de la marginea platformei. Ele vor fi realizate din material granular învelite în geotextil având la bază o chiunetă din beton. Pe chiunetă va fi poziționat un tub rîflat cu rol de colectare și evacuare a apelor infiltrate. Acestea vor fi deșușate la capetele drenurilor pe taluze sau la podețe. Pe traseul drenurilor vor fi prevăzute cămine de vizitare din 60 m în 60 m.

#### 2.3.2.11.2 *Lucrări de protecție a taluzelor de rambleu și debleu*

##### **Stabilitatea taluzelor de rambleu și debleu**

Pentru ramblee se propun pante ale taluzelor de 2:3. Rambleele mai mari de 6m se vor realiza cu două trepte și o bermă de 5m lățime la 6m față de platforma drumului.

Rambleele se vor realiza din material corespunzător în conformitate cu normele. În funcție de parametrii reali ai materialului de umplutură înainte execuției lucrărilor se vor face verificări ale stabilității taluzelor.

Debleele se vor realiza în trepte, fiecare treaptă având 6m înălțime iar între trepte se vor realiza banchete de 5m lățime.

Pentru deblee se propune panta de 1:2 în terenuri argiloase și pante de 1:1.5; 1:1; 2:1 în roci în funcție de natura acestora, de gradul de alterare și de natura deluviului.

##### **Protecția taluzelor de rambleu și debleu**

Taluzele de rambleu se vor acoperi cu pământ vegetal și se vor înierba.

De asemenea taluzele de debleu se vor acoperi cu pământ vegetal și se vor înierba.

În cazul debleelor mari, taluzele se vor proteja cu saltele antierozionale care pot să fie geocelule sau georețele (geogriile spațiale) acoperite de pământ vegetal înierbat.

Saltelele antierozionale vor fi fixate la capete în tranșee iar în rest cu ancore.

### 2.3.2.11.3 Consolidarea terenului de fundare

Studiile geotehnice au pus în evidență zone cu teren cu capacitate redusă și cu pământuri sensibile la umezire.

Având în vedere aceste aspecte s-au propus măsuri de consolidare a terenului de fundare.

#### **Înlocuirea terenului de fundare cu pernă din material corespunzător.**

În zonele unde la suprafață există teren necorespunzător sau cu capacitate redusă acestea se excavează și apoi se realizează un strat din pământ stabilizat, după care o pernă din pământ corespunzător bine compactat.

Grosimea pernei diferă în funcție de înălțimea rambelului.

#### **Pernă din balast ranforsată cu geogriile**

În cazul rambleelor mai înalte de 6m, se va realiza în baza acestora o pernă din balast ranforsată cu geogriile.

## 2.3.2.12 *Lucrări de relocare și protejare a rețelelor de utilități, relocări de căi de transport și demolări*

### 2.3.2.12.1 Relocări ale rețelelor de utilități

Pentru realizarea proiectului este necesară totodată relocarea unor rețele de utilități (alimentare cu apă și canalizare, transport sau alimentare cu gaz, instalații de telefonie și rețele electrice). Dispunerea (pozițiile kilometrice) relocărilor de utilități ce vor fi realizate pe traseul autostrăzii sunt prezentate în tabelele următoare.

#### **Tabelul nr. 2-10 Lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare intersectate de autostradă**

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Rețea apă	208+776 – 208+876	0,7 km ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

Tabelul următor prezintă rețelele de transport/alimentare cu gaz/petrol ce vor fi relocate sau protejate și pozițiile kilometrice aferente.

**Tabelul nr. 2-11 Lucrări de relocare/protejare rețele de gaz/petrol intersectate de autostradă**

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Rețea distribuție gaze natuarale	181+496 - 181+776	1 km ROSCI0270 Vânători Neamț
2	Rețea distribuție gaze natuarale	182+516 - 182+636	1 km ROSCI0270 Vânători Neamț

**Tabelul nr. 2-12 Lucrări de relocare/deviere/protejare a rețelilor de transport gaze/petrol**

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Conductă DN 150 Târgu Neamț - Băltătești	194+796 - 194+896	15 km ROSCI0270 Vânători Neamț

Tabelul următor prezintă rețelele de telefonie ce vor fi relocate sau protejate și pozițiile kilometrice aferente.

**Tabelul nr. 2-13 Lucrări de relocare a rețelilor de instalații de telefonie**

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Cablu fibră optică 20 FO	188+376 - 188+476	3,8 km ROSCI0270 Vânători Neamț
2	Cablu fibră optică, cablu coaxial	188+376 - 188+476	3,8 km ROSCI0270 Vânători Neamț
3	Cablu 1x100 cupru - desfiintat	188+506 - 188+606	3,7 km ROSCI0270 Vânători Neamț
4	Cablu fibră optică 1x24 FO	190+236 - 190+336	3,3 km ROSCI0270 Vânători Neamț
5	Cablu fibră optică, cablu coaxial	191+726 - 191+826	3 km ROSCI0270 Vânători Neamț
6	Cablu 1x100 cupru, Cablu fibră optică 20 FO	191+726 - 191+826	3 km ROSCI0270 Vânători Neamț
7	Cablu 1x50 cupru	197+396 - 197+496	7,4 km ROSCI0270 Vânători Neamț
8	Cablu fibră optică	197+396 - 197+496	7,4 km ROSCI0270 Vânători Neamț
9	Cablu fibră optică 1x12 FO	197+416 - 197+516	7,4 km ROSCI0270 Vânători Neamț
10	Cablu fibră optică 8 FO	205+556 - 205+656	2,8 km ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

Tabelul următor prezintă lucrările de relocare sau protecție a rețelilor electrice și pozițiile kilometrice aferente acestora.

**Tabelul nr. 2-14 Lucrări de relocare/deviere a rețelilor electrice de joasă și medie tensiune**

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Rețele electrice mt+jt	181+496 - 181+596	1 km ROSCI0270 Vânători Neamț
2	Rețele electrice mt+jt	182+616 - 182+716	1 km ROSCI0270 Vânători Neamț
3	Rețele electrice mt+jt	188+376 - 188+476	3,8 km ROSCI0270 Vânători Neamț
4	Rețele electrice mt+jt	188+596 - 188+696	3,7 km ROSCI0270 Vânători Neamț
5	Rețele electrice mt+jt	191+716 - 191+816	3 km ROSCI0270 Vânători Neamț
6	Rețele electrice mt+jt	191+736 - 191+836	3,1 km ROSCI0270 Vânători Neamț
7	Rețele electrice mt+jt	192+116 - 192+216	3,4 km ROSCI0270 Vânători Neamț
8	LEA 110Kv	193+416 - 193+516	4,5 km ROSCI0270 Vânători Neamț
9	Rețele electrice mt+jt	196+346 - 196+446	6,8 km ROSCI0270 Vânători Neamț
10	Rețele electrice mt+jt	197+046 - 197+146	7,2 km ROSCI0270 Vânători Neamț
11	Rețele electrice mt+jt	197+116 - 197+216	7,3 km ROSCI0270 Vânători Neamț
12	Rețele electrice mt+jt	202+816 - 202+916	4,8 km ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

## 2.3.2.12.2 Relocarea și restabilirea legăturilor rutiere

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de diverse categorii (agricole, exploatare, drumuri între tarlale) întrerupând continuitatea acestora.

În funcție de importanța lor, s-au prevăzut intersecții denivelate fără acces la autostrada (de tip pasaj peste autostradă) sau devierea lor în lungul autostrăzii și gruparea lor în vederea realizării unei treceri comune peste autostradă. În cazul drumurilor de importanță comunală sau județeană, au fost prevăzute pasaje subterane sau supraterane în zona de intersecție. Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-15 Drumurile care necesită relocare

Nr. crt.	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Categorie drum	Soluție de restabilire	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
	km început	km sfârșit			[km]	denumire
1	196+116	196+216	DC12A	Drum comunal	6,5	ROSCI0270 Vânători-Neamț
2	200+066	200+166	Drum local	Drum local	9	ROSCI0270 Vânători-Neamț
3	203+540	203+640	DC17	Drum comunal	4,8	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
4	205+614	205+714	DJ155B	Drum județean	3	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
5	208+383	208+483	DC21	Drum comunal	0,7	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

Tabelul nr. 2-16 Drumuri pentru care s-a soluționat trecerea peste sau pe sub autostradă

Nr. crt.	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării				Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
	km început (stânga)	km sfârșit (stânga)	km început (dreapta)	km sfârșit (dreapta)	[km]	Denumire
1	182+676	-	-	181+556	1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
2	183+551	-	-	183+651	1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
3	-	-	184+646	185+376	1,2	ROSCI0270 Vânători-Neamț
4	-	185+266	185+306	-	1,4	ROSCI0270 Vânători-Neamț
5	-	187+086	186+956	-	3,1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
6	186+976	187+526	-	-	3,1	ROSCI0270 Vânători-Neamț
7	187+921	188+496	-	-	4,5	ROSCI0270 Vânători-Neamț
8	-	-	188+876	188+516	3,9	ROSCI0270 Vânători-Neamț
9	188+636	189+156	-	-	3,8	ROSCI0270 Vânători-Neamț
10	-	-	189+626	189+916	3,5	ROSCI0270 Vânători-Neamț
11	-	190+366	190+216	-	3,3	ROSCI0270 Vânători-Neamț
12	188+406	-	-	188+746	3,8	ROSCI0270 Vânători-Neamț
13	192+076	192+956	-	-	3	ROSCI0270 Vânători-Neamț
14	-	193+596	192+076	-	4	ROSCI0270 Vânători-Neamț
15	196+336	-	-	196+436	6,5	ROSCI0270 Vânători-Neamț
16	196+266	196+446	-	-	6,5	ROSCI0270 Vânători-Neamț
17	-	-	199+421	200+156	9,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
18	199+436	200+156	-	-	9,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
19	200+056	201+656	-	-	8,9	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
20	-	-	200+056	201+516	8,9	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

Nr. crt.	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării				Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
	km început (stânga)	km sfârșit (stânga)	km început (dreapta)	km sfârșit (dreapta)	[km]	Denumire
21	-	-	201+436	201+576	9,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
22	203+416	203+636	-	-	5,3	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
23	203+536	203+696	-	-	5,3	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
24	-	-	203+536	203+636	5,3	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
25	203+856	205+776	-	-	5,3	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
26	-	-	204+526	205+156	4,3	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
27	-	-	205+376	205+516	3,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
28	-	-	205+416	205+576	3,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
29	-	208+896	-	-	0,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
30	-	-	208+436	208+656	0,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
31	-	-	208+556	208+656	0,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
32	-	-	208+656	209+461	0,4	ROSCI0362 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

### 2.3.2.12.3 Demolări

Pentru realizarea proiectului sunt necesare lucrări de demolare. Locația și structurile necesare a fi demolate sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-17 Localizarea lucrărilor de demolare necesare pentru realizarea proiectului**

Nr. crt.	Interval km		Nr. construcții	Suprafața (m <sup>2</sup> )	Categorie
1	191+676	191+895	1	200	Casă
2	191+676	191+895	4	174	Anexe
<b>TOTAL</b>					<b>5 construcții, cca. 374m<sup>2</sup></b>

În figura de mai jos sunt prezentate zonele ce vor necesita lucrări de demolare pe traseul secțiunii 3 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț.

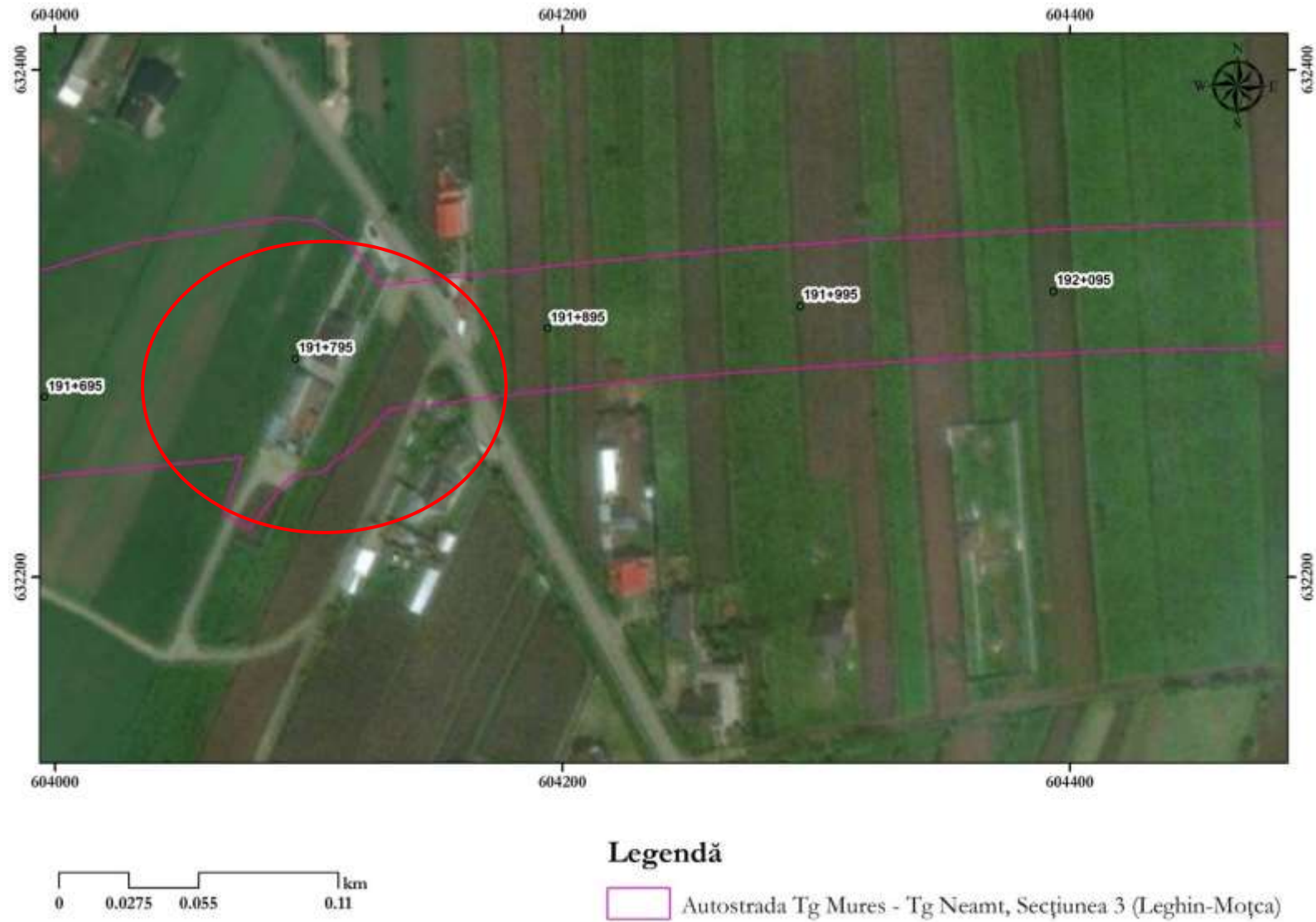


Figura nr. 2-5 Construcțiile propuse pentru demolare în zona km 191+600 pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț



### 2.3.2.13 *Lucrări pentru siguranța circulației*

Sistemul de semnalizare și marcaj a fost proiectat atât pe autostradă cât și pe drumurile de categorie inferioară care vor intersecta autostrada, unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă.

Materializarea sistemului de organizare și desfășurare a circulației prin indicatoare și marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranță și fluența pe întreaga rețea de drumuri care intră în sistem și să permită tuturor celor care circulă pe aceste drumuri să se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcția dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greșite, parcursurile suplimentare și chiar blocaje.

Pentru dirijarea circulației în fiecare nod s-au prevăzut două portale complete (câte unul de fiecare parte a nodului).

Consolele s-au prevăzut pentru presemnalizarea nodurilor rutiere și a spațiilor de servicii.

Având în vedere modul în care se desfășoară circulația pe autostradă (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar să se transmită conducătorilor auto o serie de informații legate de condițiile rutiere, evenimente produse pe autostradă, avertismente etc.

Acest lucru se va face prin mesaje variabile, transmise de la centrul de coordonare al autostrăzii și care vor fi afișate pe panouri cu mesaje variabile.

Autostrada fiind alcatuită din două căi distincte unidirecționale, s-a prevăzut instalarea bornelor kilometrice pe marginea părții carosabile.

Pe glisierile de siguranță ale parapetului vor fi montați catadioptri.

Pe traseul autostrăzii cât și pe drumurile destinate traficului internațional s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni foarte mari, bretelele nodurilor de circulație format foarte mari, drumuri naționale format mare, pentru celelalte drumuri s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni curente.

#### **Marcaje rutiere**

Marcajul rutier a fost proiectat în conformitate cu prevederile SR 1848-7/2015 și a fost prevăzută utilizarea de materiale având la bază vopsea sau termoplast, care au o durată de viață de minimum 2 ani.

Pozițiile hectometrice sunt reprezentate din material preformat pe banda de urgență. Astfel, au fost reprezentate cu numerele impare, respectiv 100, 300, 500, 700 și 900. Cifrele au o înălțime de 30,00 cm și se vor realiza pe benzile de urgență aferente ambelor căi de circulație.

#### **Măsuri de siguranța rutieră: parapete metalic, atenuatori de șoc**

Pe rampele structurilor și pe structuri s-a prevăzut parapete tip H4B cu lățime de lucru  $W3=1,0$  m. În cale curentă, s-au prevăzut parapete tip N2, H1, H2 și H3 funcție de înălțimea rambleului și geometria traseului, precum și de categoria drumului.

Pe parapetele de siguranță se vor monta elemente retro-reflectorizante (catadioptrii, fluturași reflectorizanți sau alte elemente reflectorizante).

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreținere în caz de accidente rutiere), parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părți ale lucrărilor de artă la limita trotuarului.

Din 5 în 5 km s-a stabilit un sector cu lungimea de 160 m, aflată în zona mediană, în care se va prevedea un tip de parapet demontabil ce asigură atât montarea cât și demontarea, în timp redus și în condiții de siguranță rutieră, respectându-se normele de siguranță la crash test.

În unghiurile generate între bretele și partea carosabilă au fost prevăzuți atenuatori de șoc care vor asigura amortizarea eventualelor șocuri provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protecție aflate în zona de separare a fluxurilor de circulație.

### **Semnalizarea rutieră**

Indicatoarele rutiere pentru autostradă și bretelele nodurilor rutiere se vor confecționa cu folie clasa III, iar cele care se amplasează pe drumurile naționale cu folie clasa II.

Pe bretelele nodurilor rutiere vor fi prevăzute indicatoare de format foarte mare.

Consolele de pe drumurile naționale se vor proteja cu parapete metalic zincat.

Portalele și consolele vor avea contur închis și vor fi protejate prin zincare. În conformitate cu prevederile TEM-ului referitoare la intersecția dintre două autostrăzi, au fost prevăzute trei portale cu indicatoare rutiere la intersecția dintre Autostrada Bacău - Pașcani și Autostrada Târgu Mureș - Târgu Neamț - Iași.

Distanța prevăzută între indicatoarele rutiere propuse pe autostradă este de cel puțin 150,00 m, excepție făcând balizele.

Pentru percepția cu ușurință a mesajului de pe panourile de orientare, înscrisurile se vor realiza cu o înălțime a literelor de circa 400 mm, pentru indicatoarele rutiere prevăzute pe autostradă care se vor monta pe portale și console.

Semnalizarea rutieră verticală conține următoarele elemente:

- ⚙️ Indicatoare de avertizare;
- ⚙️ Indicatoare de reglementare;
- ⚙️ Indicatoare de orientare și informare.

Marcajul lateral se realizează cu efect rezonator, fiind aplicat într-o singură trecere, cu o înălțime a stratului de baza de 3 mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm.

Marcajul lateral se va întrerupe din 10,00 m în 10,00 m, pe câte 5,00 cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitându-se astfel apariția acvaplanării.

Distanța dintre două elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm, iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm.

Nodurile rutiere s-au presemnalizat la 3000, 2000, 1000 și la 50,00 m de începutul benzii de decelerare s-a prevăzut portal, iar la desprinderea benzii suplimentare de banda curentă s-a prevăzut consola în "T".

### **Împrejmuirea autostrăzii**

Împrejmuirea autostrăzii se va realiza cu gard de protecție ranforsat cu înălțimea  $h = 3$  m. Gardul ranforsat se va monta pe toată autostrada, cu excepția zonelor de subtraversare și supratraversare a acesteia. Adicional, în marginile tuturor subtraversărilor se montează gard de protecție pe o lungime

de 100 metri stânga-dreapta structurii, suplimentar gardului ranforsat. Gard de protecție suplimentar se va realiza și pe toate zonele ce intersectează siturile Natura 2000. Gardul de protecție suplimentar trebuie să aibă o înălțime de minim 40 cm și va avea zona superioară îndoită spre exteriorul autostrăzii. Acesta are ca rol principal împiedicarea pătrunderii faunei de mici dimensiuni pe autostradă și ca rol secundar ghidarea faunei mici către subtraversări.

#### 2.3.2.14 Sistemul de comunicații al autostrăzii și sistemul inteligent de control al traficului

Sistemul de Monitorizare Trafic trebuie să accepte informații de trafic/ evenimente de la alte Centre de Monitorizare/Management/Informare asupra Traficului. Datele furnizate de către aceste sisteme vor fi transformate din formatul propriu fiecăruia dintre ele în formatul intern folosit de sistemul de monitorizare trafic. Schimbul de date cu aceste centre va fi bazat pe o platformă XML deschisă, conform standardului DATEX II. Sistemele cu care va trebui să schimbe date sunt următoarele:

- ⚙️ Centrul Național de Informare CNAIR;
- ⚙️ Centrul de Informare al Poliției Rutiere - Infotrafic;
- ⚙️ Agenția Națională de Meteorologie;
- ⚙️ Inspectoratul General pentru Situații de Urgență.

#### Sistemul ITS

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi/drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic.

#### Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

- ⚙️ Subsistemul de monitorizare a traficului- VEH Detectoare de vehicule - utilizând tehnologia video;
- ⚙️ Subsistemul de monitorizare a condițiilor meteo - METEO Stații meteo și senzori de îngheț la nivelul suprafeței de rulare;
- ⚙️ Subsistemul de monitorizare video - CCTV Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:
  - Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare - Pan Tilt and Zoom) - amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident;
  - Camere CCTV fixe, zoom fix, amplasate uzual la fiecare 2 km. Pe sectorul de autostradă, camerele cctv fixe vor îndeplini funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcuri și a celor de securitate.

- ⚙️ Subsistemul de recunoaștere automată numere de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinetă – ANPR;
- ⚙️ Subsistem de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare (ANPR - Automatic Number Plate Recognition);
- ⚙️ Puncte de concentrare – CONC.

Punctele de concentrare sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare vor fi realizate la aproximativ fiecare 2 km. Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face atât de la rețeaua națională de energie electrică cât și de la panouri solare. Pentru acele locații care vor conține echipamente ITS, consumatorii mici de energie (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare și acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la rețeaua națională de energie electrică.

### **Monitorizare**

Subsistemul de monitorizare a traficului permite colectarea datelor la distanță, evaluarea lor și transmiterea într-un format unitar către centrul de comandă.

Viteza, categoria și numărul de vehicule este înregistrată de instrument în timp real pentru fiecare vehicul și prin metode statistice. Rata de utilizare a drumurilor se calculează și se afișează pe baza datelor măsurate. Parametrii de clasificare vor putea fi modificați prin intermediul software-ului. Sistemul de monitorizare va permite măsurarea statică și dinamică a greutateii.

#### *2.3.2.15 Sistemul de iluminat al autostrăzii*

Sistemele de iluminat se vor amplasa în următoarele zone:

- ⚙️ În zonele nodurilor rutiere din proiect;
- ⚙️ În zonele CIC și a spațiilor de servicii;
- ⚙️ În zonele podurilor și a viaductelor.

Sistemul de iluminat utilizat va fi reprezentat de lămpi cu LED-uri cu un consum redus de energie electrică, cu durata de viață mare (minim 50.000 ore de funcționare) și cu un randament luminos de 75%. Amplasarea acestora se va realiza pe stâlpi metalici cu înălțimea de 10 m. Alimentarea cu energie electrică a sistemelor de iluminat se face dintr-un tablou electric de iluminat.

De asemenea, este propusă soluția implementării unui sistem de telementagement și echiparea unor aparate de iluminat cu senzori care vor permite tuturor aparatelor de iluminat din zonă să crească sau să scadă nivelul fluxului luminos la limite inferioare și superioare stabilite, în funcție de condițiile de trafic.

### 2.3.2.16 Lucrări pentru protecția mediului

#### 2.3.2.16.1 Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcție și de traficul rutier de pe autostradă, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute atât în zonele localităților cât și în zonele sensibile pentru faună. Locațiile în care se propun panouri fonoabsorbante precum și lungimile acestora sunt prezentate în tabelele următoare.

**Tabelul nr. 2-18 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona ariilor naturale protejate**

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	182+755	182+915	Dreapta	160	1,1 km ROSCI0270 Vânători Neamț 1,1 km ROSPA0107 Vânători Neamț
2.	183+375	183+635	Dreapta	260	950 m ROSCI0270 Vânători Neamț 950 m ROSPA0107 Vânători Neamț
3.	183+955	184+335	Dreapta	380	1,1 km ROSCI0270 Vânători Neamț 1,1 km ROSPA0107 Vânători Neamț

**Tabelul nr. 2-19 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona localităților**

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea deservită	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	182+435	182+755	Dreapta	320	Vânători Neamț (unitate turistică)	3,9 km față de ROSPA0107/ROSCI0270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
2.	188+300	188+970	Stânga (autostradă + bretea Nod DN15C)	888*	Săcălușești	3,9 km față de ROSPA0107/ROSCI0270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
3.	188+140	188+600	Dreapta	460		3,8 km față de ROSPA0107/ROSCI0270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
4.	0+700	1+363	Dreapta (bretea Nod DN15C)	663		3,9 km față de ROSPA0107/ROSCI0270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
5.	191+600	192+200	Stânga	600	Topolița	2,9 km față de ROSPA0107/ROSCI0270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
6.	191+450	192+300	Dreapta	850		3 km față de ROSPA0107/ROSCI0270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea deservită	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
7.	194+500	197+600	Stânga	3100	Boiștea	4,8 km față de ROSPA0107/ROSCIO270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
8.	194+860	195+100	Dreapta	240	Topolița	5,1 km față de ROSPA0107/ROSCIO270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
9.	196+100	198+300	Dreapta	2200	Târpești/ Petricani	6,2 km față de ROSPA0107/ROSCIO270 Vânători Neamț RONPA0845 Parcul Natural Vânători Neamț
10.	201+600	204+000	Stânga	2400	Ingărești	4,4 km față ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
11.	202+300	203+535	Dreapta	1235		4,9 km față ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

\* Panoul fonoabsorbant este prevăzut pe autostradă și continuă pe bretea motiv pentru care lungimea totală nu reiese din bornajul kilometric, aceasta fiind măsurată în GIS

### 2.3.2.16.2 Panouri anticolidiune

Pentru evitarea coliziunii faunei cu traficul auto în perioada de operare, în cadrul proiectului vor fi prevăzute panouri anticolidiune în locațiile sensibile din punct de vedere al biodiversității. Principalele locații vizate sunt cele de intersecție sau de învecinare cu Arii Speciale de Protecție Avifaunistică sau Situri de Importanță Comunitară.

**Tabelul nr. 2-20** Locațiile panourilor anticolidiune propuse

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
<b>Pe breteaua nodului Vânători Neamț (legătura cu DN15B)</b>					
1.	1+860	2+460	Stânga	600	~ 988 m față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
2.	1+860	2+460	Dreapta	600	~ 1 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
<b>Pe autostradă</b>					
3.	182+595	182+895	Stânga	300	~ 1 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
4.	183+375	183+635	Stânga	260	~ 981 m față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
5.	183+895	184+775	Stânga	880	~ 1, 1 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
6.	185+315	185+815	Stânga	500	~ 1,5 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
7.	185+315	185+815	Dreapta	500	~ 1,9 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
8.	186+105	187+095	Stânga	990	~ 3,2 față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
9.	186+105	187+095	Dreapta	990	~ 3,2 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
10.	188+395	188+595	Dreapta	200	~ 4,2 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
11.	190+715	190+855	Stânga	140	~ 3,2 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
12.	190+715	190+855	Dreapta	140	~ 6,8 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
13.	192+195	192+295	Stânga	100	~ 3 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
14.	193+795	194+115	Dreapta	320	~ 9,7 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
15.	193+795	194+115	Stânga	320	~ 4,1 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
16.	197+875	197+915	Stânga	40	~ 7,4 km față de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători – Neamț
17.	204+855	204+955	Dreapta	100	~ 6 km față de situl ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
18.	204+855	204+955	Stânga	100	~ 3,5 km față de situl ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
19.	210+045	211+110	Dreapta	1065	~ 234 m față de situl ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
20.	210+045	211+110	Stânga	1065	~ 373 m față de situl ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

### 2.3.2.16.3 Lucrări de amenajări peisagistice

Din punctul de vedere peisagistic, concepția de proiectare se definește pe trei tipuri de zone ale infrastructurii rutiere și anume:

- aliniamentul autostrăzii;
- buclele și bretelele la nodurile rutiere;
- spațiilor de servicii și CIC.

#### Lucrări de amenajare peisagistică pe aliniamentul autostrăzii

Amenajarea peisagistică în lungul aliniamentului autostrăzii constă în inierbarea taluzelor noi și terenurilor adiacente afectate de lucrări. Acoperirea cu sol vegetal și instalarea vegetației pe rambleu și debleu (până în 3 m) se va face cu semințe de: pir (*Elymus repens*), pir crestat (*Agropyron cristatum*), trifoi alb (*Trifolium repens*), trifoi roșu (*Trifolium pratense*), zâzanie (*Lolium perenne*).

Acoperirea cu sol vegetal și instalarea vegetației pe rambleu și debleu (după primii 3 m) se va face după cum urmează:

- semințe de: pir (*Elymus repens*), pir crestat (*Agropyron cristatum*), trifoi alb (*Trifolium repens*), trifoi roșu (*Trifolium pratense*), zâzanie (*Lolium perenne*);
- amestec de puiți forestieri de: *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Tilia tomentosa*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, păducel (*Crataegus monogyna*), sânger (*Cornus sanguinea*), salbă moale (*Euonymus*

*europaeus*), *Sambucus nigra*, cătină (*Hippophaë rhamnoides*), porumbar (*Prunus spinosa*), migdal pitic (*Prunus tenella*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), dracila (*Berberis vulgaris*), rășura (*Rosa gallica*), măceșul (*Rosa canina*), murul de miriște (*Rubus caesius*), vița de vie sălbatică (*Vitis vinifera*);

- pe locurile cu umiditate se poate utiliza cătina roșie (*Tamarix ramosissima*) sau speciile de salcie (*Salix alba*, *Salix fragilis*).

### **Lucrări de amenajare peisagistică pe buclele și bretelele de deviere și întoarcere**

Tratarea din punct de vedere peisagistic pe zonele nodurilor rutiere prezintă particularități care țin de mărimea suprafețelor alocate pentru acestea, de specificul funcțional și de posibilitățile de întreținere.

În general funcțiunea peisagistică se reduce la popularea cu specii vegetale nepretențioase și care nu necesită operațiuni ample de mentenanță. Spațiile alocate unor asemenea amenajări sunt de obicei mari, din necesitatea razelor mari de curbură a bretelelor rutiere. Funcțiunile sunt strict ecologice și ornamentale.

Propunerile de plantare pentru aceste spații au avut în vedere crearea unor grupuri distincte de arbori și arbuști, dispuse circular cu intenția de a crea la maturitate o configurație geometrică piramidal-conică. Astfel s-au dispus speciile cu talia cea mai mare în zonele centrale, urmate spre periferie de speciile cu talie mai mică și de arbuști

Se va păstra o distanță de gardă față de părțile carosabile de minimum 50 m pentru asigurarea unei bune vizibilități în trafic. Nu se dorește închiderea completă a suprafețelor prin plantări similare stării de masiv forestier datorită specificului peisagistic al acestor spații.

### **Lucrări de amenajare peisagistică în spații de servicii și CIC**

Abordarea peisagistică a acestor spații este diferită de cea a aliniamentelor prin faptul că ocupă suprafețe mult mai mici iar interacțiunea umană cu amenajările peisagistice este mult mai profundă.

Aceste spații se apropie mult ca și concepție de spațiile verzi urbane, adică prin prezența unor specii puternic ornamentale autohtone și exotice folosite frecvent și adaptate la climatul nostru. Diversificarea și aranjamentul acestora se proiectează în funcție de vecinătățile cu celelalte construcții precum și cu infrastructura rutieră reprezentată de carosabil, locurile de parcare și trotuarele aferente.

În propunerea de amenajare s-a ținut cont de lungimea carosabilului pe care se desfășoară parcare, în acest sens separarea vizuală a carosabilului autostrăzii față de spațiul parcării făcându-se printr-un gard viu de *Tamarix*, care se va menține prin tundere la o înălțime de maxim 2 m. Această specie este folosită frecvent pe autostrăzile din Europa cu scopul de a crea perdele antiorbire pe axul central între parapeteți. Din experiența acumulată reiese că specia rezistă foarte bine la noxe, la excesivitatea climatică și la operațiunile de tundere.

Restul amenajării a ținut cont de integrarea construcțiilor în ansamblul peisagistic creat, de necesitatea creării unor locuri umbrite pentru repaos și totodată de mascarea acelor construcții de utilități nedorite vizual (rezervoare, toalete etc.).

Ponderea majoritară a speciilor este arbustivă dar s-au prevăzut și câteva exemplare de talie mare de rășinoase (pin negru, nuc, sofră și molid argintiu) poziționate în zonele neutre din punct de vedere al obstrucționării traficului. Prin talia mare a acestora se vor crea repere vizuale care vor marca prezența parcarilor de la distanță, pregătind șoferii din timp asupra accesului în parcare.



#### 2.3.2.16.4 Construcții pentru preepurarea apelor

Apele pluviale ce ajung în zona terasamentului drumului se vor colecta prin intermediul șanțurilor și drenurilor prevăzute în proiect. La toate punctele de descărcare a apelor din sistemul de drenaj au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi cu decantor pentru preepurarea apelor pluviale potențial contaminate. Proiectul prevede instalarea a 184 de separatoare de hidrocarburi.

Bazinele de decantare proiectate sunt șanturi pereate, cu fundul orizontal. Separatoarele de hidrocarburi proiectate sunt construcții din beton armat, acoperite. Accesul cât și descărcarea din separatoarele de hidrocarburi se face prin fante de admisie, de forma dreptunghiulară. Separatoarele de hidrocarburi sunt dimensionate cu un by-pass astfel încât, la depășirea debitului pentru care au fost proiectate, apa să fie deviată pe șanțul adiacent, nemaifiind necesară epurarea acesteia. Acest lucru este benefic, datorită faptului că poluanții depuși de platforma autostrăzii sunt spalați în primele minute de ploaie, acestea putând fi apoi considerate a fi convențional curate.

Proiectul nu prevede realizarea de bazine de retenție pentru colectarea apelor pluviale de pe autostradă.

#### 2.3.2.16.5 Traversări pentru animale

Pentru a se asigura permeabilitatea pentru speciile de faună, în cadrul proiectului vor fi incluse structuri de subtraversare (subtraversări pentru faună) și supratraversare (poduri verzi). Structurile prevăzute pentru secțiunea 3 a autostrăzii sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-21 Trecerile pentru faună propuse în cadrul proiectului pentru secțiunea 3 a proiectului autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț**

Nr. crt.	Tip structură	km început	km sfârșit	Lățime (m)	Înălțime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Supratraversare faună	182+135	182+175	40	-	1 km de ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători - Neamț
2.	Subtraversare mamifere	188+095	188+097	2	2	4,3 km de ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători - Neamț
3.	Subtraversare mamifere	190+255	190+257	2	2	6,3 km de ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători - Neamț
4.	Subtraversare mamifere	192+875	192+877	2	2	8,4 km de ROSCI0270 Vânători – Neamț și ROSPA0107 Vânători - Neamț
5.	Subtraversare mamifere	199+345	199+347	2	2	11,4 km de ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
6.	Supratraversare faună	201+865	201+885	40	-	8 km de ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
7.	Subtraversare mamifere	203+955	203+957	2	2	5,8 km de ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești
8.	Supratraversare faună	207+401	207+421	40	-	2,5 km de ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

În plus față de trecerile pentru faună menționate în tabelul anterior, este recomandată implementarea unui ecoduct peste DN 15C, în dreptul localității Oșlobeni. Acest ecoduct ar trebui implementat în

cazul în care, în urma activităților de monitorizare a nivelului de trafic de pe drumul DN 15C, va depăși numărul de 10000 vehicule / zi. În baza studiului de trafic realizat pentru proiect, este estimat că în anul 2025 (sau la circa 5 ani după realizarea autostrăzii) nivelul de trafic va crește la o valoare de peste 10000 vehicule / zi.

### 2.3.3 Lucrări necesare organizării de șantier

Pentru secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca) au fost propuse 2 organizări de șantier. Amplasarea organizărilor de șantier a fost efectuată prin identificarea zonelor optime pentru aceste componente ale proiectului și prin analiza distanțelor până la zonele sensibile – arii naturale protejate, localități și cursuri de apă. Suprafața totală a organizărilor de șantier este estimată la cca. 3,47 ha.

Tabelul de mai jos prezintă locațiile propuse pentru organizările de șantier, împreună cu distanțele de la limita acestora până la situri Natura 2000, localități, cursuri de apă și locuințe.

**Tabelul nr. 2-22 Locațiile organizărilor de șantier propuse**

Nr. crt.	Interval km prevăzut pentru realizarea lucrării		Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanța față de cea mai apropiată casă	Distanța față de cel mai apropiat curs de apă
1	181+486	181+886	stânga	1,31 km ROSCI0270 Vânători - Neamț	0,75 km Vânători-Neamț, UAT Vânători Neamț	0,1 km râul Neamț (Ozana)
2	199+826	200+226	stânga	7,84 km ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești	0,8 km Petricani, UAT Petricani	1,5 km râul Toplița

Condițiile principale de amplasare ce trebuie avute în vedere la alegerea locațiilor organizărilor de șantier sunt:

- ⚙ Organizările de șantier nu se vor instala în interiorul limitelor ariilor naturale protejate, cu excepția exclusiv a spațiilor de birouri care pot fi localizate în intravilanele localităților. Organizările de șantier vor fi amplasate la distanțe mai mari de 500 m față de limitele ariilor naturale protejate;
- ⚙ Organizările de șantier nu vor fi amplasate în apropierea zonelor locuite, cu excepția exclusiv a spațiilor de birouri care pot fi localizate în intravilanele localităților. În cazul amplasamentelor în care se vor instala stații de preparare mixturi asfaltice și/sau betoane, acestea vor fi situate la distanțe mai mari de 500 m față de zonele locuite, conform prevederilor Ordinului nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare. De asemenea în cazul acestor amplasamente se vor avea în vedere și alte zone incluse în definiția „teritoriilor protejate”, conform Ordinului nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, respectiv: parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale;
- ⚙ Organizările de șantier nu vor fi amplasate în vecinătatea corpurilor de apă de suprafață, fiind necesar să fie amplasate la distanțe mai mari de 50 m față de malurile acestora;

- ⊗ Organizările de șantier nu vor fi amplasate în vecinătatea surselor de alimentare cu apă destinate potabilizării (de suprafață sau din subteran) și a zonelor de protecție ale acestora;
- ⊗ Organizările de șantier nu se vor amplasa în zone inundabile, zone umede sau mlaștini, zone cu risc de alunecări de teren;
- ⊗ Pentru realizarea organizărilor de șantier nu vor fi defrișate suprafețe forestiere;
- ⊗ Organizările de șantier nu se vor amplasa în vecinătatea siturilor arheologice și monumentelor istorice. Distanța minimă față de aceste obiective se va stabili în funcție de tipul sitului/monumentului astfel încât acestea să nu fie afectate de activitățile desfășurate în cadrul organizărilor de șantier (trafic, vibrații, emisii de poluanți atmosferici);
- ⊗ Organizările de șantier nu se vor amplasa în zonele de siguranță ale rețelelor și ale infrastructurii de transport și nici în vecinătatea unor obiective industriale SEVESO.

La alegerea amplasamentelor se vor avea de asemenea în vedere:

- ⊗ drumurile de acces în amplasamentul lucrărilor;
- ⊗ rampe și linii CF;
- ⊗ rețea electrică în proximitatea amplasamentului;
- ⊗ surse de alimentare cu apă;
- ⊗ căi de acces la gropile de împrumut;
- ⊗ costuri reduse pentru transportul materialelor, fără a necesita parcurgerea la distanțe mari;
- ⊗ menținerea calității materialelor în timpul transportului (betoane);
- ⊗ posibilitatea amplasării de stații fixe pentru prepararea betoanelor și a mixturii asfaltice;
- ⊗ utilizarea rațională a utilajelor și/sau a instalațiilor;
- ⊗ utilizarea rațională a resurselor de apă;
- ⊗ asigurarea facilităților igienico-sanitare pentru muncitori.

Condițiile de alegere a amplasamentelor pentru organizările de șantier sunt valabile și în cazul unei eventuale viitoare **etape de dezafectare**.

În cadrul organizărilor de șantier vor fi depozitate, întreținute și utilizate mai multe utilaje și echipamente specifice, necesare pentru construcția structurilor prevăzute în cadrul proiectului. Principalele utilaje prezente în organizările de șantier vor fi: buldozere, excavatoare, macarale, instalații de forat, gradere și cilindri compactori. Pentru transportul materialelor de construcții în organizările de șantier vor fi utilizate autobasculante, autobetoniere și încărcătoare frontale.

Dotările aferente organizărilor de șantier constau în:

- ⊗ Cabină poartă;
- ⊗ Infirmerie;
- ⊗ Laborator;
- ⊗ Birouri;

- ⊗ Cantină;
- ⊗ Platformă de lucru acoperită
- ⊗ Atelier mecanică;
- ⊗ Rampă de spălare;
- ⊗ Magazie;
- ⊗ Stație de beton;
- ⊗ Agregate pentru stație de beton;
- ⊗ Stație de asfalt;
- ⊗ Agregate pentru stație de asfalt;
- ⊗ Separator de hidrocarburi;
- ⊗ Gospodărie de apă;
- ⊗ Stație de carburanți;
- ⊗ Generator alimentare cu energie electrică;
- ⊗ Cântar;
- ⊗ Parcare autoturisme;
- ⊗ Parcare utilaje;
- ⊗ Depozite de materiale;
- ⊗ PSI.

Principalele măsuri prevăzute pentru reducerea impactului aferent organizărilor de șantier în perioada de execuție sunt:

- ⊗ organizările de șantier și bazele de producție vor fi prevăzute cu sisteme de canalizare, epurare și evacuare a apelor menajere și pluviale. După caz, se poate adopta un sistem cu bazine vidanjabile, racordarea la rețelele de canalizare din vecinătate sau montarea unor instalații de preepurare/ epurare și deversare în emisari;
- ⊗ planurile de prevenire și combatere a poluărilor accidentale elaborate de fiecare Antreprenor vor include prevederi clare cu privire la riscurile, măsurile de prevenire și măsurile de intervenție aferente organizărilor de șantier în cazul apariției unor poluări accidentale ale solului, apelor subterane și apelor de suprafață;
- ⊗ apele uzate tehnologice rezultate din procesele de preparare a materialelor de construcție și apele rezultate de la spălarea mijloacelor și utilajelor de construcție se vor colecta și preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de descărcare;
- ⊗ depozitele de materiale vor fi prevăzute cu șanțuri perimetrare și jompuri pentru reținerea materialului antrenat de precipitații;
- ⊗ rezervoarele de depozitare a carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecție, care să poată susține cel puțin 110 % din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă

corespunzătoare. Țevile de umplere/descărcare vor fi amplasate pentru a asigura menținerea substanței vărsate în rezervor și toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate și curățate la intervale regulate, inclusiv trapele și filtrele de ulei și carburant;

- ⚙ uleiurile uzate se vor colecta în rezervoare special construite și ulterior vor fi predate unităților specializate;
- ⚙ toate generatoarele mobile și alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată de oțel cu un volum adecvat;
- ⚙ limitarea emisiilor de poluanți atmosferici la instalațiile de preparare a betonului și asfaltului prin dotarea cu sisteme de reținere a poluanților și pulberilor (captare-epurare);
- ⚙ evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- ⚙ depozitarea temporară pe amplasamente a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza separat, în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate;
- ⚙ depozitarea substanțelor periculoase și amenajarea stațiilor de asfalt/betoane se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului și apelor subterane de scurgeri accidentale și infiltrații;
- ⚙ organizările de șantier vor fi dotate corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- ⚙ protecția și semnalizarea adecvată a organizărilor de șantier și interzicerea accesului în incinta acestora pentru persoanele neautorizate;
- ⚙ realizarea lucrărilor de refacere a suprafețelor afectate de amplasarea organizărilor de șantier după dezafectarea acestora, pentru a putea fi reintegrate structural și funcțional în categoria anterioară de folosință a terenului. Pentru orice lucrare de refacere și amenajare cu vegetație a zonelor afectate temporar, după dezafectarea acestora, se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor organizărilor de șantier). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native).

### 2.3.4 Tehnici și metode de construcție adoptate

Realizarea autostrăzii presupune execuția unor lucrări de drum (suprastructura drumului, lucrări pentru scurgerea apelor, parapete și împrejmuiri). La lucrările de drum propriu-zise se adaugă lucrările de artă (poduri, pasaje, lucrări de consolidare a malurilor, lucrări hidrotehnice), parcări, lucrările pentru protecția mediului, semnalizările și marcajele, sistemele de telecomunicații ale drumului.

Pentru execuția propriu-zisă a drumului, inițial sunt necesare lucrări de terasamente. Terasamentele susțin calea de rulare și asigură racordarea acesteia la terenul natural. Acestea preiau prin intermediul structurii rutiere eforturile ce apar din solicitările autovehiculelor. Ele trebuie să reziste, păstrându-și

capacitatea portantă constantă, la variația în timp a condițiilor climatice. Construcția autostrăzii comportă executarea unui mare volum de terasamente, materialul predominant pentru execuția acestora fiind balastul.

#### 1. Execuția terasamentelor și a suprastructurii rutiere

La execuția terasamentelor se disting următoarele categorii de lucrări:

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

#### **Lucrări pregătitoare**

Aceste lucrări se execută înaintea lucrărilor de bază și au ca scop aducerea terenului natural (pe lățimea zonei autostrăzii) la starea de a putea fi săpat sau de a putea primi umplutura de pământ

Din categoria lucrărilor pregătitoare fac parte:

- ⊗ verificarea și stabilirea traseului;
- ⊗ lucrări de defrișare și curățarea terenului de tufișuri, copaci și buturugi;
- ⊗ extragerea brazdelor și decaparea pământului vegetal;
- ⊗ pichetarea amprizei;
- ⊗ amenajarea drumurilor de acces.

Execuția lucrărilor de defrișare presupune următoarele activități:

- ⊗ împărțirea parchetului în compostate, marcarea arborilor, stabilirea direcției de doborâre a arborilor și eliberarea locului de cădere a acestora, alegerea și amenajarea drumurilor de acces, stabilirea și amenajarea depozitului primar;
- ⊗ delimitarea incintelor de lucru trebuie făcută riguros prin trasare, pentru care se recomandă utilizarea de echipamente pentru măsurători terestre și cadastru de generație recente de tipul GPS-uri de precizie, stații totale, nivele, planimetre, stații de lucru;
- ⊗ doborârea, curățarea de crengi și fasonarea parțială a arborilor cu ajutorul motofierăstraielelor, topoarelor și tapinelor;
- ⊗ colectarea de la cioată prin târâre a trunchiurilor, a coroanelor secționate și a arborilor cu părți din coroană cu ajutorul tractoarelor echipate cu troliu și sapă, al tapinelor și topoarelor;
- ⊗ curățarea parchetului de resturi lemnoase, crengi și depozitarea în grămezi sau șiruri;
- ⊗ fasonarea, sortarea și depozitarea masei lemnoase în depozite primare cu ajutorul motofierăstraielelor, topoarelor, tapinelor;
- ⊗ transportul lemnului fasonat din depozitele primare în depozitele finale cu mijloace de transport speciale. Masa lemnoasă colectată se sortează în trei sortimente: trunchiuri (bușteni), crengi, resturi nevalorificabile de exploatare.

Pentru execuția lucrărilor de defrișare vor fi folosite o gamă de utilaje adecvate tehnologiei de defrișare și personal ce are calificarea corespunzătoare lucrărilor ce se execută. Varianta tehnologică aleasă de executantul lucrărilor de exploatare trebuie să fie optimă atât din punct de vedere al eficienței economice, cât și din punct de vedere silvicultural pentru a aduce cele mai mici prejudicii caracteristicilor ecosistemice: solului, apei, substratului litologic, aerului, vegetației limitrofe și faunei.

Exploatarea lemnului se va face de către o firmă specializată și atestată în lucrări de exploatare forestiere. Aprobarea documentațiilor tehnice de scoatere definitivă din fondul forestier național se va face cu acordul Direcțiilor Silvice.

### **Lucrări de bază**

După terminarea lucrărilor pregătitoare, se trece la executarea lucrărilor de bază, adică a lucrărilor de terasamente propriu-zise, care constau din:

- ⊗ încărcarea, transportul și nivelarea pământului în rambleu;
- ⊗ compactarea pământului.

Umpluturile care de obicei sunt compactate se vor realiza cu următoarele tipuri de utilaje:

- ⊗ cilindrii compactori;
- ⊗ autocisterne pentru transportul apei necesare corectării umidității terasamentelor puse în operă;
- ⊗ buldozere, autogredere.

### **Lucrări de finisare**

Din grupa lucrărilor de finisare fac parte operațiile necesare pentru aducerea platformei, taluzurilor și a dispozitivelor de evacuare a apelor de suprafață într-o stare de funcționare bună și o prezentare estetică corespunzătoare.

### **Fundații și îmbrăcăminti rutiere**

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

Îmbrăcămintea rutieră reprezintă partea drumului așezată deasupra fundației și care suportă traficul putând fi alcătuită din unul sau mai multe straturi. Ansamblul de straturi ale îmbrăcăminții și fundației se numește sistem rutier.

Din punct de vedere constructiv, structura rutieră a autostrăzii este alcătuită din:

- ⊗ strat de formă;
- ⊗ strat de fundație;
- ⊗ strat de bază;
- ⊗ strat de legătură;
- ⊗ strat de uzură.

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

În ceea ce privește structura rutieră, sistemul rutier adoptat pentru drum va fi un sistem rutier semirigid.

## Tehnologia de realizare a suprastructurii drumului

Așternerea stratului de balast din fundație presupune descărcarea lui din autobasculante, nivelarea mecanizată și compactarea cu cilindrul vibrator. Stratul de agregate naturale stabilizate cu ciment presupune prepararea amestecului în stația de betoane, aducerea lui pe amplasament și apoi utilizarea tehnologiei de mai sus.

Amorsarea suprafețelor cu emulsie cationică cu rupere rapidă se face cu o autocisterna specială. Stratul de bază se realizează din mixtură asfaltică cu bitum și agregate concasate executat la cald. Mixtura va fi adusă pe șantier cu autobasculante prevăzute cu prelate, descărcată în repartitoare și apoi compactată cu cilindri specifici pentru asfalt. Stratul de legătură din binder de criblură executat la cald va urma tehnologia de mai sus. Stratul de uzură din mixtura asfaltică stabilizată se va executa utilizându-se aceeași tehnologie.

Transportul mixturii se face cu autobasculante izoterme pentru a menține temperatura până la punerea în operă. Așternerea îmbrăcăminții se face cu repartizorul-finisor, utilaj complex ce are în componență: placă nivelatoare, dispozitiv de reglare a grosimii, grindă vibratoare, snec repartizare, buncăr, bandă transportoare.

### 2. Execuția lucrărilor de artă (poduri, pasaje, podețe, casete)

Pentru execuția lucrărilor de artă vor fi necesare o serie de lucrări pregătitoare: curățarea terenului de vegetație, execuția platformelor de lucru și de depozitare, trasarea zonelor unde se vor executa lucrările.

Proiectul de execuție a autostrăzii include lucrări de poduri și pasaje fundate indirect și lucrări de podețe și structuri casetate fundate direct. Fundarea directă a infrastructurilor se face prin intermediul unor blocuri din beton sau beton armat, iar în cazul fundării indirecte, transmiterea încărcărilor la terenul de fundare se face prin intermediul unor piloți forajți de diametru mare solidarizați la partea superioară printr-un radier din beton armat.

În cazul fundațiilor directe, tehnologia de execuție presupune executarea unei gropi de fundare până la cota prevăzută în proiect. În cazul infrastructurilor amplasate în albia râului pot apărea infiltrații pe timpul execuției săpăturii, în acest caz fiind necesare epuismente. Execuția sistemului de colectare și evacuare a apelor

Pentru fundarea indirectă, este necesară, mai întâi, execuția unei platforme pentru instalația de forare și a unui drum de acces, în cazul în care sunt prevăzute infrastructuri în albia râului. Se execută groapa de forare, se introduce sistemul de injectare la baza piloților și carcasa metalică apoi se betonează. Betonul de la partea superioară a piloților se sparge, cu evitarea afectării armăturii, care va fi înglobată în radier.

După finalizarea lucrărilor la toți piloții infrastructurii se trece la execuția stratului de beton de egalizare. Acest strat asigură planeitatea și suportul pentru montarea cofragului și a armăturii în vederea execuției radierului.

Etapă următoare este cofrarea, armarea și betonarea elevațiilor infrastructurilor, iar după întărirea betonului din elevații se execută riglele pilelor, respectiv banchetele culeștilor culeelor.

Ultima etapă înainte de trecerea la montarea suprastructurii este execuția drenurilor și a umpluturilor din spatele culeelor.



Suprastructurile lucrărilor de artă s-au proiectat pe toată autostrada cu tabliere executate din grinzi prefabricate de beton armat precomprimat, cu deschideri de până în 40 m. Tehnologia de montare a grinzilor se realizează cu macarale sau prin lansare.

Lucrările la culee se finalizează cu execuția zidurilor de gardă și partea superioară a zidurilor întoarse urmate de montarea plăcilor de racordare cu terasamentul. În plan vertical racordarea structurii cu terasamentul drumului se va face cu ajutorul plăcilor de racordare  $L=6,00$  m, pentru evitarea tasărilor diferite între umplutura de pământ din spatele culeelor și terasamentul drumului. Racordarea în plan orizontal se va face prin intermediul sferturilor de con pereate.

Penultima etapa în realizarea lucrărilor de artă este așternerea sistemului rutier și execuția umpluturilor de trotuar (acolo unde este cazul). Se montează parapetele direcționale de siguranță la marginea părții carosabile și parapetele pietonale pe lisele consolelor de trotuar.

Înainte de darea în exploatare se execută lucrările de finisare pe rampe și marcajele rutiere, se îndepărtează resturile rămase din timpul execuției și se reabilitează terenul afectat temporar.

La execuția podurilor vor fi luate în considerare următoarele aspecte:

- ⚙ realizarea batordourilor și a excavației pentru culee să se facă la ape mici;
- ⚙ desfacerea batardourilor să se facă la ape medii spre mari pentru a nu crește semnificativ turbiditatea cursurilor de apă;
- ⚙ procurarea grinzilor prefabricate se va realiza numai de la producători reglementați și numai cu documente ce vor certifica asigurarea calității.

Podețele proiectate sunt de tip cadru, executate monolit, din beton armat clasă minimă C30/37. Structura podețelor este fundată pe un strat de beton cu rol de protecție la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț. Toate zonele de beton în contact cu pământul vor fi protejate prin aplicarea de soluții izolatoare adecvate. În spatele pereților se va executa umplutura drenantă, îmbracată în geotextil. Evacuarea apelor infiltrate se va face longitudinal podețului (respectiv transversal drumului), prin barbacane din PVC. Exteriorul plăcii se va proteja cu membrană hidroizolatoare, protejată adecvat cu un strat de 2 cm de mortar special. Racordările cu terasamentele se vor face prin aripi din beton armat C30/37 (fundate similar cu structura cadrului) și plăci de racordare din beton armat.

### 3. Execuția sistemului de colectare și evacuare a apelor

Scurgerea apelor din precipitații s-a realizat prin proiectarea de șanțuri, rigole care sunt descărcate în emisari, după preepurare corespunzătoare. Apele pluviale colectate, înainte de vărsarea în emisari trec prin decantoare și separatoare de hidrocarburi pentru a nu influența negativ calitatea apelor existente în emisar.

Separatoarele se vor monta pe un strat de agregate compactat. Peste acest strat se va pune un altul de nisip. Compactarea umpluturilor din jurul separatoarelor de hidrocarburi va fi făcută cu utilaje ușoare. Umplutura va fi așternută și compactată la același nivel în jurul separatoarelor. Montarea separatoarelor de hidrocarburi și execuția bazinelor de decantare presupune amenajarea platformei de lucru și trasarea propriu-zisă a lucrărilor.

#### 4. Execuția lucrărilor hidrotehnice

Corecția locală a albiei (devierea) se va realiza pe traseul cursurilor de apă existente, pentru a asigura secțiunea de scurgere pentru debitul cu probabilitatea de depășire de 2%, pe zonele din imediata apropiere a autostrăzii.

Lucrările constau în realizarea unei secțiuni trapezoidale cu pantele taluzurilor de 1:2, cu lățimea la bază similară cu cea a albiei naturale. Prin reprofilare se va păstra panta generală a albiei, racordându-se la capete la cotele talvegului existent.

Lucrările necesare pentru realizarea corecțiilor locale ale albiilor sunt următoarele: trasarea lucrării, devierea temporară a cursului și excavarea materialului până la cota și forma profilului proiectat.

#### 5. Execuția elementelor de siguranță rutieră

Montarea parapetelor prevăzuți în proiect se va face astfel:

- ⊗ Stâlpii de susținere a parapetelor în teren (fundații) vor fi fixați conform fișei tehnice rezultate din încercarea la șoc;
- ⊗ Suprapunerea liselor parapetului metalic se va face respectând principiul direcției de atac a traficului;
- ⊗ La podurile cu dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, parapetul de siguranță cât și cel pietonal vor fi prevăzute cu elemente de compensare a lungimii în zona rosturilor și elementelor de capăt;
- ⊗ Pe parapet se vor monta dispozitive reflectorizante de culoare roșie și albă ori galbenă (omologate) și elemente de semnalizare de capăt parapet.

Tehnologia de execuție pentru lucrări de semnalizare orizontală – marcaje rutiere longitudinale, transversale și diverse constă în:

- ⊗ curățarea suprafețelor;
- ⊗ premarcaj;
- ⊗ execuția marcajelor longitudinale, transversale, prin săgeți și inscripții diverse, executate cu piloți pentru dirijarea circulației;
- ⊗ curățarea suprafeței;
- ⊗ premarcare;
- ⊗ execuția marcajelor.

Suprafața îmbrăcăminții rutiere, acolo unde urmează să se amplaseze materialul de marcaj, va fi curată și uscată.

Premarcajul se execută înaintea operațiunii de marcaj efectiv. Premarcarea se execută cu aparate topografice pentru toate marcajele. Premarcajul se face prin trasarea unor puncte de reper pe suprafața carosabilă.

La execuția lucrărilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- ⚙ asigurarea de spații libere pe autostradă/drum, pentru a se asigura viteza de lucru a mașinii de marcaj, conform parametrilor ei;
- ⚙ executarea marcajului și instalarea conurilor de protecție;
- ⚙ protejarea marcajului aplicat, cu autovehicul de recuperare a conurilor;
- ⚙ se urmărește permanent modul de acoperire a stratului de vopsea cu microbile. În cazul în care se sesizează o împrăștiere neuniformă a acestora, se opresc imediat lucrările și se iau măsurile corespunzătoare.

Marcajul lateral de delimitare a benzilor de circulație de banda de urgență, precum și cel din zona mediană va fi de tip rezonator.

Pe benzile de decelerare ale nodurilor rutiere, pentru atenționarea asupra reducerii vitezei, se vor utiliza marcaje rezonatoare transversale în succesiuni de 6 benzi, amplasate la distanța de 1 m una față de alta.

Pe bretelele nodurilor, marcajul lateral de delimitare a părții carosabile se va executa profilat pentru asigurarea efectului rezonator.

#### 2.3.4.1 Tehnologia de realizare a mixturii asfaltice

Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

Etapele de realizare a mixturii asfaltice sunt următoarele:

- ⚙ Preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul autoîncărcătoarelor, încărcarea, pe sorturi, în compartimentele buncărului de predozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate în tambur pentru uscare și încălzire;
- ⚙ Introducerea agregatelor calde în malaxorul de preparare a mixturii;
- ⚙ Transportul pneumatic al filerului din depozit în silozul de lucru al instalației, apoi la dozatorul de filer cu ajutorul unui elevator. Din dozator, filerul este introdus în malaxorul de mixtură prin intermediul unui transportor;
- ⚙ Bitumul fluidizat este transportat prin pompă din cisterne auto în tancurile de stoc, iar de aici prin pompă în depozitul de zi;
- ⚙ Fluidizarea bitumului se realizează cu ajutorul cazanului care folosește drept agent termic ulei fierbinte;
- ⚙ Amestecarea agregatelor calde cu filerul și bitumul în malaxorul stației, rezultând astfel mixtura asfaltică propriu-zisă. Din malaxor mixtura este trimisă în buncărul de stocare în vederea expediției la punctele de lucru. Pentru menținerea temperaturii constante a mixturii asfaltice,

până la livrarea acesteia, buncărul de stocare este prevăzut cu o instalație de încălzire, ce utilizează drept agent termic uleiul fierbinte;

- ⚙️ Transportul mixturii la punctele de lucru se face cu o autobasculantă (acoperită cu prelată) care intră sub buncărul de stocare și preia mixtura gravitațional.

#### 2.3.4.2 Tehnologia de realizare a betoanelor

Materiile prime și materialele folosite pentru prepararea betoanelor sunt: agregate de râu sortate, ciment și apă.

Fluxul tehnologic al preparării betoanelor este următorul:

- ⚙️ Aducerea agregatelor sortate din balastieră cu ajutorul mijloacelor auto, descărcarea și depozitarea acestora pe sorturi;
- ⚙️ Aducerea cimentului în vagoane specializate, descărcarea lui în silozuri;
- ⚙️ Preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul auto-încărcătoarelor, încărcarea pe sorturi în compartimentele buncărului de dozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate la schipul de încărcare al malaxorului stației de betoane;
- ⚙️ Cimentul din depozitul de stoc este încărcat gravitațional într-un impulsor, de unde cu ajutorul aerului comprimat este trimis în silozurile de serviciu. Din silozuri, cu ajutorul unor transportoare, este alimentat cântarul dozator. După dozare, cimentul este descărcat gravitațional în malaxorul stației de betoane;
- ⚙️ Amestecarea agregatelor cu ciment și apă în malaxorul stației. După malaxare, betonul este descărcat gravitațional în autotransportoare de beton și dus la punctele de lucru.

#### 2.3.4.3 Activități de transport

Pentru realizarea proiectului se utilizează un volum mare și diferit de materiale, semifabricate și prefabricate astfel că este necesar a se utiliza o gamă diversă de mijloace de transport:

- ⚙️ autobasculante de diferite capacități (în general de peste 16 tone), autodumpere, autocisterne, autoizoterme;
- ⚙️ autobetoniere și pompe de beton;
- ⚙️ trailere.

### 2.3.5 Lucrări de refacere a amplasamentului

#### 2.3.5.1 Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției

La finalizarea lucrărilor de construcție, Antreprenorul va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar și a celor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente autostrăzii, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități (ex. reabilitarea la suprafața

terenurilor în cazul rețelelor subterane). Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere. Aceste lucrări se vor realiza prin igienizarea zonei (îndepărtarea în totalitate a deșeurilor rezultate în urma activităților specifice fronturilor de lucru, inclusiv deșeuri menajere), completarea cu pământ vegetal și asigurarea stabilității acestuia, plantarea de specii din vegetația specifică zonei. Lucrările de refacere au atât scopul de a asigura refacerea peisagistică a zonelor afectate, cât și acela de reducere a riscului de pătrundere și instalare a speciilor vegetale alohtone invazive pe suprafețele afectate, ceea ce ar periclita zonele naturale din proximitatea proiectului propus, conducând la creșterea suprafețelor de habitate alterate. Lucrările de refacere pot avea diferite grade de complementaritate cu alte măsuri de reducere a impactului asupra mediului, cum ar fi de reducere a impactului asupra calității aerului sau a măsurilor de refacere a conectivității ecologice a zonelor afectate.

Lucrările de refacere a amplasamentului se pot clasifica în următoarele categorii principale:

- ⚙️ Lucrări pentru refacerea zonelor ocupate de organizările de șantier – în urma dezafectării acestora, a evacuării materialelor și utilajelor, amplasamentul va fi amenajat conform categoriei de utilizare anterioară ocupării acesteia;
- ⚙️ Lucrări pentru refacerea zonelor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente autostrăzii (ex. taluzele ramblelor), inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități;
- ⚙️ Lucrări pentru amenajarea CIC și spațiilor de servicii – acestea se vor amenaja peisagistic, prin plantarea de arbuști și specii ierboase.

Pentru orice lucrare de refacere și amenajare cu vegetație a zonelor afectate de proiect se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare zonelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor afectate). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native).

#### *2.3.5.2 Lucrări de refacere a amplasamentului realizate în etapa de închidere/demolare a proiectului*

În conformitate cu Anexa HG 2139/2004, modificată prin HG 1496/2008 (Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cap III, punctul 4, „Menținerea în funcțiune a mijloacelor fixe care pot afecta protecția vieții, a sănătății și a mediului - mijloace de transport rutier, feroviar, aerian și naval, mașini de construcții și de gospodărie comunală, mașini de ridicat etc.), după expirarea duratei normale de funcționare, menținerea în funcțiune a autostrăzii se va putea face numai „pe baza unui raport tehnic întocmit de organisme de certificare sau organisme de inspecție tehnică abilitate în domeniul de activitate al mijlocului fix”.

Activitățile specifice de închidere a proiectului propus vor include următoarele etape:

- ⚙️ Lucrări de demolare/demontare și sortare în vederea refolosirii elementelor de suprastructură și infrastructură (asfalt și componentele terasamentului, podurilor, podețelor și elementele de gestionare a apelor pluviale);

- ⚙️ Degajarea terenului (ce implică colectarea, sortarea, clasarea și gestionarea materialelor neutilizabile, clasate ca deșeuri);
- ⚙️ Lucrări de refacere a mediului prin reabilitarea terenurilor ocupate de proiect (redare în circuit agricol/natural) – în cazul în care nu se găsesc soluții alternative de utilizare;
- ⚙️ Deșeurile estimate a fi produse prin dezafectarea proiectului sunt în principal: beton, pământ și pietre, fier și oțel, asfalturi și deșeuri menajere. În funcție de durata de viață a proiectului, există șanse ca o parte din acestea să aparțină categoriei de deșeuri contaminate.

În eventualitatea în care se stabilește necesitatea dezafectării autostrăzii, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM) și Studiul de Evaluare Adecvată (EA) sau alte studii ce vor fi solicitate de legislația aflată în vigoare la data dezafectării proiectului vor stabili impactul asupra mediului generat de activitățile de dezafectare, măsurile necesare evitării impactului și a celor menite să refacă integritatea ecologică din zona proiectului.

## 2.3.6 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

### 2.3.6.1 Materii prime și resurse naturale

Materiile prime necesare realizării proiectului și cantitățile estimate necesare sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-23 Materiile prime și materiale necesare realizării proiectului și cantitățile estimate**

Nr. crt.	Materii prime și materiale de construcție	U.M.	Cantitate estimată Secțiunea 3
1.	Mixturi asfaltice	tone	467.130
2.	Agregate naturale stabilizate cu ciment	mc	201.906
3.	Balast	mc	403.812
4.	Vopsea	kg	33.202.320
5.	Geotextil	mp	1.196.480
6.	Piatră brută	mc	14.956
7.	Beton	mc	82.258
8.	Ciment	tone	26.323
9.	Apa	mc	13.161
10.	Armatura	tone	8.375
11.	Motorină	tone	7.257.600
12.	Lubrifiant	tone	28.800
13.	Prefabricate	tone	227.172
14.	Profile metalice	tone	18.271
15.	Teava PVC 110mm	ml	48.565
16.	Lemn	tone	150

Betonul și mixturile asfaltice vor fi preparate în cadrul stațiilor de asfalt și de betoane amplasate în organizările de șantier.

De asemenea, pentru realizarea proiectului se vor utiliza și materiale metalice, care se vor livra de către furnizori specializați, precum și alte materiale de construcții precum: prefabricate, profile PVC, profile metalice, lemn, fier beton.

Proiectul va necesita combustibil (motorină) pentru realizarea transporturilor și a funcționării utilajelor necesare îndeplinirii obiectivelor propuse în faza de execuție. Alimentarea cu carburanți se va asigura din afara șantierului, transportul acestora fiind efectuat cu ajutorul cisternelor auto până la punctele de alimentare din cadrul organizării de șantier.

Energia electrică va fi asigurată în organizările de șantier, prin racord la rețeaua existentă și prin grupuri electrogene. Asigurarea energiei electrice în fronturile de lucru se va face prin intermediul grupurilor electrogene.

În perioada de funcționare, în cadrul CIC și al spațiilor de servicii va fi necesară asigurarea alimentării cu apă și energie electrică. Pe amplasamentul CIC se vor stoca diferite materiale utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere curentă, precum materiale antiderapante, vopseluri și diluanți.

Atunci când vor fi necesare lucrări de reparații, operațiunile și materiile prime utilizate vor fi similare cu cele din etapa de operare, însă amploarea lucrărilor și cantitățile utilizate vor fi mai mici.

#### 2.3.6.2 Gropi de împrumut

La această fază a fost identificată cantitatea de material necesară pentru execuția terasamentelor în debleu/ rambieu, volumele necesare lucrărilor de umplutură urmând a fi preluate în principal din zonele de debleu din cadrul proiectului de unde va rezulta o cantitate mare de material excedentar (cca. 1,45 milioane de m<sup>3</sup>) sau din surse autorizate, dacă va fi cazul. Astfel, proiectul nu prevede realizarea de gropi de împrumut suplimentare.

#### 2.3.6.3 Substanțe și preparate chimice

Execuția lucrărilor pentru construcția autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț va necesita utilizarea unor materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase. Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- ⚙️ Carburanți (motorină, benzină) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- ⚙️ Lubrifianți (ulei, vaselină);
- ⚙️ Vopseluri, adezivi, rășini, solvenți etc.;
- ⚙️ Solvenți utilizați pentru diluarea vopselurilor;
- ⚙️ Aditivi de mixturi asfaltice și bitum utilizate în lucrările de asfaltare.

Principalele substanțe utilizate, împreună cu natura riscului pe care îl generează folosirea acestor substanțe sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-24 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate

Nr. crt.	Denumirea substanței/preparatului chimic	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice	
		Categorie Periculoase/Nepericuloase (P/N)	Grad de periculozitate
1.	Motorină	P	Grad ridicat de inflamabilitate
2.	Lubrifianti (uleiuri de motor)	P	Iritant, greu inflamabil
3.	Vopseluri	P	Inflamabil, iritant
4.	Solvenți	P	Foarte inflamabil
5.	Bitum	P	Inflamabil, toxic
6.	Aditivi de mixturi asfaltice	P	Inflamabil, toxic
7.	Ciment	N	-

Substanțele și preparatele chimice vor fi utilizate pentru următoarele scopuri:

1. **Motorină** - utilizată drept carburant pentru funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
2. **Lubrifianti** - operații de întreținere a diverselor echipamente;
3. **Bitum** - utilizat pentru prepararea mixturii asfaltice;
4. **Diluant** - utilizat pentru diluarea vopselelor;
5. **Vopsea** - pentru realizarea marcajelor rutiere;
6. **Aditivi mixturi asfaltice** - substanțe utilizate la prepararea mixturilor asfaltice, cu obiectivele principale de a îmbunătăți adezivitatea bitumului față de agregatele naturale, precum și de a îmbunătăți rezistența mixturii asfaltice la deformări permanente, fisurare la temperaturi scăzute, oboseală, îmbătrânire etc.;

Managementul acestor substanțe se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse, precum și din fișele cu date de securitate care însoțesc produsele.

Toate substanțele și preparatele chimice necesare desfășurării activităților vor fi depozitate în incinta organizărilor de șantier, în spații special prevăzute în acest sens, în ambalajele originale în care sunt livrate de la producător. În spațiile special prevăzute pentru depozitarea substanțelor și preparatelor chimice vor fi prevăzute kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale compuse din materiale absorbante și recipiente speciali de colectare. În cazul apariției unor scurgeri accidentale de substanțe sau preparate chimice în zona de depozitare sau în zona de lucru, vor fi luate imediat măsuri corespunzătoare, astfel încât să se izoleze sursa, să se îndepărteze substanțele și să se elimine de pe amplasament în condiții de siguranță, prin contractori autorizați

Angajații care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice vor fi informați și instruiți periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea, fiecare substanță și preparat chimic depozitat și utilizat în cadrul activităților va fi însoțit de fișe cu date de securitate furnizate de producători. Utilizarea de către personalul de execuție a acestor materiale se va face cu echipament de protecție corespunzător, indicat în fișele cu date de securitate.

Se va avea în vedere evitarea formării de stocuri de substanțe chimice și preparate periculoase, aprovizionarea fiind făcută ritmic în funcție de lucrările ce se vor executa astfel încât să se elimine posibilitatea ieșirii din termenul de valabilitate și implicit transformarea lor în deșeuri.



Se va ține o evidență clară a deșeurilor rezultate din aceste materiale, eliminarea acestora de pe amplasament realizându-se exclusiv în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată în incinte special amenajate, utilajele care vor fi aduse în șantier vor fi în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimburile de lubrifianți și operațiile de întreținere/reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport se vor efectua în ateliere specializate.

În vederea limitării riscurilor de apariție a poluărilor accidentale se va elabora planul de prevenire a poluărilor accidentale și proceduri de intervenție în situații de urgență.

## 2.4 CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE

### 2.4.1 Timpul de funcționare

Perioada de funcționare este nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare.

Administratorul autostrăzii poate aproba, cu acordul poliției rutiere, închiderea sau instituirea restricțiilor de circulație, pe sectoare de drum determinate și pe timp limitat, în vederea executării de lucrări autorizate conform prevederilor legale în zona autostrăzilor sau pentru protejarea drumurilor și a participanților la trafic.

Închiderea circulației, indiferent de durată, sau instituirea restricțiilor de circulație pentru autostrăzi se face numai de CNAIR și cu acordul Direcției Poliției Rutiere.

Pe timp de viscol, ninsoare abundentă sau alte fenomene meteorologice care pot genera probleme în trafic, se vor lua următoarele măsuri:

- ⚙ Administratorul drumului va monta mijloacele de semnalizare rutieră corespunzătoare de restricționare a circulației și va informa utilizatorii drumului despre măsurile luate;
- ⚙ Utilizatorii vor fi informați asupra posibilității accesului pe sectorul de drum restricționat.

### 2.4.2 Nivelul previzionat al traficului

În cadrul activităților de elaborare a Studiului de fezabilitate pentru proiectul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț a fost elaborat un Studiu de trafic. Acesta a avut ca scop estimarea efectului implementării infrastructurii noi (autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale, variante de ocolire, poduri etc.), a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de drumuri. Studiul de trafic a fost realizat la un anumit nivel de detaliere, pentru a permite dimensionarea intersecțiilor prevăzute, care urmează să asigure legătură cu rețeaua existentă de drumuri, și estimarea efectului asupra cererii de mobilitate și a fluxurilor de trafic aferente, diferențiate pe tipuri de vehicule și combinații ale acestora, pe o perioadă de 30 de ani de la implementarea proiectului. Studiul de trafic a fost utilizat pentru fundamentarea următoarelor aspecte:

- ⚙️ evaluarea preliminară a atractivității variantelor de traseu studiate, din punctul de vedere al traficului atras;
- ⚙️ stabilirea profilului transversal a sectoarelor noi sau existente de drumuri, pe baza evaluării cererii de trafic (dimensionarea capacității de circulație) – similar cu recomandarea tipului de infrastructură;
- ⚙️ stabilirea traficului de calcul pentru dimensionarea capacității portante a drumurilor; furnizarea de date de intrare pentru analiza cost-beneficiu.

În tabelul următor este prezentat traficul estimat atras de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III prognozat pentru anul 2050 exprimat ca Medie Zilnică Anuală (MZA) a intensității traficului, în vehicule la 24 ore.

**Tabelul nr. 2-25 Traficul estimat atras de autostradă pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore) –**

Secțiune	Autoturisme	LGV	HGV	Autobuze	Total vehicule	VET
Târgu Neamț Vest (DN15B) – Târgu Neamț Sud (DN15C)	12.880	3.052	4.481	631	21.044	30.056
Târgu Neamț Sud (DN15C) – DN2	12.784	2,832	3.810	601	20.027	27.787

LGV – Vehicule Ușoare de mărfuri; HGV – Vehicule grele de mărfuri; VET- vehicule etalon autoturisme

### 2.4.3 Lucrări de întreținere

Lucrările și serviciile privind întreținerea rețelei de infrastructură rutieră constau în totalitatea activităților de intervenție ce se execută în tot timpul anului, determinate de uzura sau degradarea în condiții normale de exploatare, ce au ca scop asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, cu respectarea normelor în vigoare, precum și de a menține în stare permanentă de curățenie și aspect.

Lucrările de întreținere pot fi:

- ⚙️ lucrări de întreținere curentă, care se execută permanent pentru menținerea curățeniei, esteticii, asigurarea scurgerii apelor sau pentru eliminarea unor degradări punctuale de mică amploare la drum, lucrări de artă, de siguranță rutieră și clădirile aferente;
- ⚙️ lucrări de întreținere periodică, care se execută periodic și planificat în scopul compensării parțiale sau totale a uzurii produse structurii rutiere, lucrărilor de artă, de siguranța rutieră și clădirilor aferente.

Ca strategie de execuție a lucrărilor de întreținere acestea pot fi:

- ⚙️ strategie de tip curativ – se execută lucrări punctuale funcție de degradările ce apar;
- ⚙️ strategie de tip preventiv, care are ca obiective principale conservarea și adaptarea sistemului rutier sau a elementului lucrării de artă (pod, podeț, pasaj, viaduct, etc) sau de siguranță rutieră pentru nivelul de agresivitate la care este supus.

Lucrările accidentale datorate calamităților naturale se execută în prima urgență pentru restabilirea circulației.

În funcție de starea tehnică investigată în teren se recomandă tipul de lucrări de întreținere și reparații ce trebuie adoptate, iar în Normativul AND 596-2010 sunt cuprinse nivelul de performanță pentru autostrăzi și tipurile de intervenții pentru menținerea indicilor acceptabili de stare tehnică.

Astfel, clasa stării tehnice a structurii rutiere la autostrăzi se determină în funcție de capacitatea portantă, de starea de degradare, planeitate și rugozitate, iar în funcție de clasa stării tehnice se stabilesc lucrările de întreținere. Perioada de măsurare a caracteristicilor de evaluare a stării tehnice a autostrăzilor se stabilește în funcție de condițiile de măsurare conform instrucțiunilor tehnice în vigoare.

Defecțiunile carosabilului care ar putea cauza accidente participanților la trafic trebuie reparate în maxim 24 de ore sau trebuie instalate indicatoare de avertizare imediat după depistarea acestora.

Degradările produse pe suprafața carosabilului datorate înghețului vor fi remediate la nivelul solicitat în maxim 1 săptămână.

Normativul AND 596-2010 stabilește periodicitatea efectuării principalelor lucrări de întreținere și reparații curente la autostrăzi. Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente la autostrăzi se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă pentru același sector de drum, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Elementele principale care determină periodicitatea efectuării lucrărilor sunt:

- ⚙ mărimea intensității traficului și structura acestuia în raport cu care apare uzura sau degradarea lucrărilor;
- ⚙ tipul de lucrări asupra cărora se intervine cu lucrări de întreținere sau reparații curente;
- ⚙ calitatea materialelor folosite;
- ⚙ efectele iernii, stabilitatea unor sectoare din zona drumului, efectele transporturilor grele, perioadele optime pentru execuția unor lucrări;
- ⚙ frecvența apariției degradărilor datorită circulației și factorilor naturali, etc.

Gama lucrărilor de întreținere depinde de standardele referitoare la tratamente sau de activitățile care trebuie realizate și de durata în care se dorește a fi menținut drumul la standardele dorite. Aceste activități sunt împărțite în următoarele categorii:

- ⚙ întreținerea zilnică;
- ⚙ întreținerea majoră;
- ⚙ urgențe;
- ⚙ alte activități de întreținere privind utilități specifice proiectului.

Întreținerea zilnică cuprinde activitățile pe termen scurt sau activități periodice care sunt necesare menținerii drumului în condiții bune și de siguranță în exploatare. Aceasta poate implica atât activitățile de întreținere curente cât și pe cele periodice.

Întreținerea majoră, cunoscută de asemenea ca întreținere structurală, se referă la întreținerea drumului și reabilitarea structurii rutiere. În mod obișnuit, implică reabilitarea majoră a dotărilor drumului după identificarea inițială a defectelor în cadrul inspecțiilor zilnice și a investigațiilor. Urmare a sondajelor

specifice și studiilor de fezabilitate care sunt în mod obișnuit întocmite rezultă detalii asupra lucrărilor ce trebuie a fi realizate.

Ocazional, incidentele datorate accidentelor rutiere sau condițiilor neprielnice de vreme afectează condițiile rutiere. În cazul în care se întâmplă un incident rutier care să necesite acțiuni de urgență, este esențial să se mențină personalul care să reacționeze cât mai repede posibil. Scopul este de a reduce orice pericol sau deformări (distorsiuni) sau întârzieri în trafic.

Alte activități de întreținere în ceea ce privește dotări specifice ale proiectului cuprind lucrări de întreținere zilnice, periodice și lucrări de reabilitare care vor fi efectuate în cazul lucrărilor privind mediul înconjurător, întreținerea și facilități ale drumului.

### **Amplasarea spațiilor pentru întreținere și strategia de întreținere**

Distribuția în lungul autostrăzii a spațiilor pentru întreținere este făcută respectându-se distanța recomandată între două spații pentru întreținere.

Această distribuție este făcută de asemenea în concordanță cu dezvoltarea rețelei de drumuri din zonă și cu amplasarea nodurilor rutiere, precum și cu prevederile instrucțiunilor AND nr. 554-2002 și AND nr. 525-2013 privind lucrările de întreținere și reparații și lucrările pe timp de iarnă, după darea în exploatare a autostrăzii.

Funcțiunile principale ale centrului de întreținere și coordonare vor fi după cum urmează:

- ⊗ supravegherea autostrăzii, a traficului, a evoluției factorilor meteorologici și a circulației;
- ⊗ prim ajutor în caz de accident;
- ⊗ întreținerea autostrăzii pe tronsonul aferent, a lucrărilor de artă, a spațiilor de parcare și de serviciu, a marcajelor rutiere, a instalațiilor de iluminat, telecomunicații și semnalizare;
- ⊗ reparații și refaceri după accidente sau calamități naturale;
- ⊗ întreținerea, repararea utilajelor din dotare, precum și a spațiilor de parcare ale acestora;
- ⊗ repararea și înlocuirea accesoriilor în urma accidentelor;
- ⊗ toate operațiile de curățare pe autostradă, inclusiv curățarea periodică a șanțurilor, drenurilor și structurilor clădirilor, a zonelor de odihnă și de servicii;
- ⊗ toate operațiile pentru curățarea și întreținerea marcajelor, dispozitivelor de siguranță (garduri, parapete), sistemului de iluminare, a sistemului de telecomunicații;
- ⊗ repararea locală a degradărilor din îmbrăcăminte, îngrijirea plantațiilor;
- ⊗ activitatea pe timp de iarnă pentru îndepărtarea zăpezii și a gheții, de montare, întreținere și păstrare a parazăpezilor.

După execuția autostrăzii se va elabora Manualul de operare și întreținere al autostrăzii, care va avea la bază următoarele componente:

- ⊗ monitorizarea și evaluarea activității de operare a autostrăzii, pentru identificarea problemelor care apar sau este posibil să apară;
- ⊗ formularea problemelor identificate prin procesul de monitorizare și evaluare;
- ⊗ proiectarea remedierilor corespunzătoare precum, și posibilitatea efectuării acestor remedieri;

- ⚙ implementarea lucrărilor de întreținere și îmbunătățire rezultate din incidentele zilnice identificate prin procesul de operare;
- ⚙ fundamentarea necesităților financiare;
- ⚙ urmărirea/ măsurarea/ evaluarea eficienței lucrărilor de întreținere și îmbunătățiri implementate anterior.

Manualele vor fi în permanență puse de acord cu schimbările legislative și cu progresele în tehnologiile pentru întreținere și operare.

## 2.4.4 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare

În perioada de operare se vor utiliza o serie de materiale și resurse naturale necesare atât pentru realizarea lucrărilor de mentenanță cât și pentru funcționarea spațiilor de servicii și CIC. În tabelul următor sunt prezentate cantitățile estimative de materii prime și resurse naturale utilizate în această etapă.

**Tabelul nr. 2-26 Materiile prime și materiale necesare în etapa de operare**

Nr. crt.	Materii prime	U.M.	Cantitate estimată	Observații
1.	Strat de uzură	m <sup>3</sup>	555.624	Necesar o dată la 4 ani
2.	Mixtură asfaltică	tone	228.576	Necesar o dată la 4 ani
3.	Binder de criblură	tone	79.230	Necesar o dată la 8 ani
4.	Material antiderapant	tone/an	90	-
5.	Vopsea	tone/an	6.677	-
6.	Apă	m <sup>3</sup> /an	2.944	-
7.	Energie electrică pentru dotările autostrăzii și pentru iluminat	kWh/an	3.7249	-

## 2.4.5 Evacuarea apelor uzate în perioada de operare

### 2.4.5.1 Lucrări de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe platforma autostrăzii

Colectarea și evacuarea apelor se realizează prin: șanțuri, rigole, casiuri, șanțuri colectoare, drenuri longitudinale.

Apele pluviale vor fi colectate prin șanțuri amplasate la piciorul taluzului în rambleu sau la marginea acostamentului în debleu.

Apele de pe platforma autostrăzii vor fi colectate prin rigole de acostament din beton și descărcate pe taluz, în șanțuri, prin casiuri amplasate conform calculului de capacitate hidraulică a rigolei. Proiectarea casiurilor s-a făcut ținând cont de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice precum și de caracteristicile geometrice. Casiurile pentru descărcarea rigolelor de acostament sunt propuse a se amplasa din 25 în 25 m.

Pe toată lungimea de rambleu a autostrăzii, pentru înălțimi mai mari de 3 m, la marginea acostamentelor sunt prevăzute rigole de acostament care colectează apele de pe platformă și prin intermediul casurilor de pe taluzuri, apele debușează în șanțurile de la nivelul terenurilor.

Toate apele pluviale de pe platforma autostrăzii care se colectează în rigolele de acostament sunt dirijate către decantoare și separatoare de produse petroliere și apoi descărcate în emisari.

Construcțiile realizate pentru epurarea apelor vor fi de tip:

- ⚙ bazine decantoare: șanțuri pereate, cu fundul orizontal;
- ⚙ separatoare de hidrocarburi - construcții din beton armat acoperite.

Rolul bazinelor decantoare este de a asigura o decantare grosieră a particulelor, iar separatoarele de hidrocarburi au rolul de a separa prin flotație hidrocarburile (substanțe mai ușoare decât apă) sedimentând în același timp și o parte din suspensiile coloidale.

Accesul apei și descărcarea acesteia din separatoarele de hidrocarburi se face prin fante de admisie, de formă dreptunghiulară. Separatoarele de hidrocarburi sunt dimensionate cu un by-pass astfel încât, la depășirea debitului pentru care au fost proiectate, apa să fie deviată pe șanțul adiacent. Pentru vizitarea și curățarea separatoarelor de hidrocarburi au fost prevăzute scări de acces în interiorul acestora. De asemenea au fost prevăzute capace pentru ventilație. Separatoarele de hidrocarburi au fost dimensionate pentru o frecvență a ploii de 1/10.

#### *2.4.5.2 Colectarea apelor din CIC și din spațiile de servicii*

Apele uzate rezultate în etapa de funcționare vor fi reprezentate de apele uzate rezultate din grupurile sanitare din incinta spațiilor de servicii și a centrului de întreținere și coordonare (CIC). Acestea vor fi colectate în bazine etanșe vidanjabile.

De asemenea apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și din zonele de parcare din incinta acestor spații, vor fi epurate prin intermediul decantoarelor și separatoarelor de hidrocarburi, înainte de evacuarea în emisari naturali.

## 2.5 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

Activitățile de dezafectare prevăzute în proiectul de realizare a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea III Leghin - Târgu Neamț (Moțca) se referă la acele activități necesare degajării terenului și pregătirii acestuia pentru execuția lucrărilor.

Pentru realizarea proiectului este necesară demolarea unor construcții existente pe traseul autostrăzii, descrise în capitolele anterioare.

Lucrările de dezafectare se vor desfășura cu personal calificat, de către agenți economici autorizați, și vor consta în:

- ⚙ Identificarea și inventarierea construcțiilor cu scopul de etapizare eficientă a procesului de dezafectare și gestionare a deșeurilor, cu accent pe identificarea acelor construcții sau zone ce prezintă un risc de poluare (bazine vidanjabile, depozite de deșeuri menajere etc.);
- ⚙ Demolarea și gestionarea deșeurilor rezultate;
- ⚙ Degajarea terenului și a deșeurilor rezultate, prin intermediul unor agenți economici acreditați.

Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț reprezintă un obiectiv considerat a avea o perioadă de funcționare ce nu este limitată în timp, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații, conform normelor în vigoare.

Conform Anexei HG 2139/2004, modificată prin HG 1496/2008, ce reprezintă Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cap III, punctul 4, „Menținerea în funcțiune a mijloacelor fixe care pot afecta protecția vieții, a sănătății și a mediului (mijloace de transport rutier, feroviar, aerian și naval, mașini de construcții și de gospodărie comunala, mașini de ridicat etc.) după expirarea duratei normale de funcționare, se va putea face numai pe baza unui raport tehnic întocmit de organisme de certificare sau organisme de inspecție tehnica abilitate în domeniul de activitate al mijlocului fix”.

Activitățile specifice dezafectării proiectului propus vor include următoarele etape:

- ⚙ Lucrări de demolare/demontare și sortare în vederea refolosirii a ansamblurilor de structuri construite (platforme, parcări, poduri, pasaje, viaducte și podețe, spații de servicii etc.);
- ⚙ Degajarea terenului (ce presupune colectarea și gestionarea unor cantități importante de deșeuri din demolări – a se vedea secțiunea 2.8.5 Deșeuri);
- ⚙ Lucrări de refacere a mediului prin aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate (redare în circuit agricol/natural) – în cazul în care nu se găsesc soluții alternative de utilizare.

Deșeurile estimate a fi produse prin dezafectarea proiectului sunt în principal: beton, pământ și pietre, asfalturi, fier și oțel și deșeuri menajere. Detalii referitoare la cantitățile deșeurilor, codurile acestora și modurile de gestionare al deșeurilor estimat a fi produse în etapa de dezafectare sunt prezentate în Secțiunea 2.8.5.

În eventualitatea în care se stabilește necesitatea dezafectării unei secțiuni sau a întregului tronson de autostradă ce face obiectul proiectului propus, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM) și Studiul de Evaluare Adecvată (EA), sau alte studii ce vor fi solicitate de legislația în vigoare trebuie să stabilească impactul asupra mediului generat de activitățile de dezafectare, cu accent pe evitarea impactului asupra mediului și asigurarea/refacerea/menținerea conectivității ecologice din zona proiectului.

## 2.6 PLANIFICARE/AMENAJARE TERITORIALĂ

Proiectul se desfășoară pe teritoriul administrativ a județului Neamț și a județului Iași. Detalii cu privire la localizarea proiectului sunt prezentate în secțiunea 2.2.

În scopul obținerii autorizației de construire pentru obiectivul analizat au fost emise:

- ⚙ Certificatul de Urbanism nr. 404 din 01.10.2021, emis de Consiliul județean Neamț;
- ⚙ Certificatul de Urbanism nr. 69 din 07.09.2021, emis de Primăria comunei Moțca.

Conform Certificatelor de Urbanism obținute, proiectul se va dezvolta în principal pe terenuri cu utilizare agricolă și pășuni.

Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț o alternativă atractivă pentru traficul internațional de tranzit care se va desfășura între Coridoarele de Transport Pan-european nr. IV și IX. Prioritatea de investiții Târgu Mureș – Târgu Neamț este confirmată de MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unei autostrăzi și a unei rețele de drumuri expres, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidente și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

## 2.7 MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

### 2.7.1 Perioada de execuție

Asigurarea utilităților necesare în perioada de execuție se va realiza astfel:

- ⚙ Alimentarea cu apă: asigurarea necesarului de apă tehnologică și menajeră se va asigura prin bransament la rețeaua din zonă, acolo unde aceasta există, sau se va asigura prin achiziționare de la terți și va fi adusă pe amplasament cu ajutorul cisternelor auto. Apa potabilă necesară personalului va fi achiziționată din comerț;
- ⚙ Evacuarea apelor uzate: apele uzate menajere vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare către rețelele existente sau în bazine vidanjabile, de unde vor fi preluate și transportate la stațiile de epurare existente în zona proiectului de către firme autorizate în baza contractelor încheiate. În cazul fronturilor de lucru, în anumite zone se vor asigura toalete ecologice;
- ⚙ Alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racord la rețeaua locală de energie electrică sau din surse proprii (grupuri electrogene);
- ⚙ Asigurarea agentului termic este necesară exclusiv pentru organizările de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice.

### 2.7.2 Perioada de operare

În perioada de operare, va fi necesară asigurarea următoarelor utilități:

- ⚙ Alimentarea cu apă se va asigura în CIC și spațiile de servicii prin realizarea de puțuri forate autorizate sau prin racord la rețeaua de alimentare cu apă din zonă (dacă va fi disponibilă);



- ⊗ Evacuarea apelor uzate: apele uzate menajere rezultate în CIC și parcările de scurtă durată vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare către bazinele vidanjabile propuse în cadrul obiectivelor. În cazul în care condițiile locale o vor permite, se va asigura conectarea la rețele de canalizare ale localităților învecinate.
- ⊗ Evacuarea apelor pluviale: apele pluviale colectate pe amplasamentele CIC și a spațiilor de servicii vor fi preepurate prin intermediul unor decantoare și separatoare de hidrocarburi. Apele pluviale colectate de pe platforma drumului vor fi dirijate prin intermediul sistemului de colectare proiectat în bazine decantoare și separatoare de hidrocarburi înainte de descărcarea în emisar;
- ⊗ Alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racord la rețelele existente în zona amplasamentelor;
- ⊗ Agentul termic necesar în CIC și în spațiile de servicii va fi asigurat prin intermediul centralelor termice și radiatoarelor electrice.

## 2.8 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI

### 2.8.1 Emisii în apele de suprafață și apele subterane

#### 2.8.1.1 Surse și poluanți generați

În **perioada de execuție** principalele surse de poluanți pentru ape sunt reprezentate de:

- ⊗ Lucrări de manipulare a solului, generatoare de particule de pământ ce pot ajunge în apele de suprafață. În cazul unor cantități mari de pulberi, acestea se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice;
- ⊗ Traficul de șantier spre și dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcție (cariere, balastiere, gropi de împrumut);
- ⊗ Scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuase a autovehiculelor de transport;
- ⊗ Manipularea și punerea în opera sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (bitum, beton, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- ⊗ Extragerea agregatelor minerale (nisip, balast, pietriș) în mod necorespunzător;
- ⊗ Depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier, gestionarea asigurându-se în mod corespunzător prin intermediul unor operatori autorizați;

- ⊗ Spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

Apele uzate generate în **etapa de execuție** a proiectului vor fi reprezentate de apele uzate rezultate la nivelul organizărilor de șantier. Acestea vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare, în baza unor contracte încheiate și firme autorizate, iar acolo unde va fi posibil prin evacuare în rețelele locale de canalizare sau evacuare în emisar în urma preepurării/epurării corespunzătoare.

În **perioada de operare** principala sursă de poluanți pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a particulelor solide și a altor compuși solubili depuși pe suprafața carosabilului ca urmare a traficului rutier, precum metalele grele, hidrocarburile, substanțele de dezăpezire. Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- ⊗ Depunerea emisiilor atmosferice provenite de la motoarele termice ale vehiculelor – metale grele (Fe, Cr, Zn, Ni, Cd, Cu, Pb), hidrocarburi (PAH, PCB);
- ⊗ Reziduuri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor – metale grele (Fe, Cr, Zn, Ni, Cd, Cu, Pb), hidrocarburi (PAH, PCB);
- ⊗ Lucrări de întreținere – sodiu (provenit din substanțele aplicate pe timp de iarnă în vederea dezăpezirii); metale grele și hidrocarburi (provenite din lucrările de reparații la nivelul îmbrăcăminții rutiere – asfaltare);
- ⊗ Reziduuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu și de la parapeții galvanizați – Zn, uleiuri și grăsimi minerale;
- ⊗ Reziduuri provenite de la uzura îmbrăcăminții drumului – materii solide.

Riscurile de contaminare a apelor de suprafață sau a apelor subterane sunt mai mari în următoarele situații:

- ⊗ Depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
- ⊗ Funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
- ⊗ Evacuarea accidentală a unor poluanți lichizi sau solizi în apele de suprafață (în principal din cauza unor scurgeri masive de substanțe ca urmare a unui accident de circulație în zona unui curs de apă).

De asemenea, o sursă de poluanți pentru ape o pot constitui apele uzate menajere provenite de la CIC și de la spațiile de servicii, însă aceste ape vor fi colectate în bazine etanșe vidanjabile și evacuate periodic de operatori autorizați.

De asemenea apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și din incinta CIC și a spațiilor de servicii vor fi preepurate prin intermediul decantoarelor și a separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisari.

### 2.8.1.2 Emisii în etapa de operare

Așa cum a fost precizat anterior, principalele emisii de poluanți asociate etapei de operare a autostrăzii sunt reprezentate de poluanții specifici antrenați de scurgerile la suprafață a apelor meteorice ce spală

toate elementele construite (impermeabile) ale autostrăzii (platforma drumului, spațiile de servicii, CIC, spații de servicii etc.).

Concentrațiile de poluanți din volumul de apă meteorică colectată de pe autostradă depind însă de starea tehnică a vehiculelor participante la trafic, viteza de deplasare, calitatea carburanților etc. Totodată condițiile calitative și hidrologice (debit, viteză) actuale ale emisarilor sunt un factor important în determinarea magnitudinii impactului datorat evacuării apelor meteorice, acestea influențând semnificativ capacitatea naturală de autoepurare a râurilor (proces de difuzie și diluție).

Pentru estimarea emisiilor de poluanți în apele de suprafață a fost utilizată metodologia dezvoltată de SETRA<sup>1</sup> (Departamentul de Studii Tehnice Rutiere și Autostrăzi – Ministerul Transporturilor din Franța). Această metodologie prezintă o metodă simplă de calcul a încărcărilor apelor meteorice colectate de pe structura rutieră ce ține cont de încărcarea medie anuală, suprafețele impermeabile de pe care se colectează apa pluvială și debitele ploilor. Metodologia stabilește factori de încărcare pentru indicatorii: materii în suspensie (MS), consum chimic de oxigen (CCO), zinc, cupru, cadmiu, hidrocarburi totale și hidrocarburi totale policiclice (HAP). Încărcările anuale (kg/an sau g/an) sunt prezentate în metodologie în funcție de:

⚙ volumul de trafic:

- $\leq 10.000$  vehicule/zi;
- $> 10.000$  vehicule/zi.

⚙ tipul de drum:

- drumuri deschise - care nu prezintă obstacole pentru dispersie (ex: zone de câmpie, zone cu vegetație redusă, zone de rambleu);
- drumuri închise – drumuri care au elemente ce pot afecta fenomenul de dispersie (ex: zone cu deblee foarte mari, tuneluri, vegetație mare adiacentă drumului etc.).

Metodologia SETRA stabilește o formulă de calcul a emisiilor de poluanți în apele pluviale care ține cont de: încărcările medii anuale de poluanți depuși pe structura rutieră (kg/an), suprafețele impermeabile (ha), precipitațiile medii anuale (m) și factori de reducere (corespunzători soluțiilor prevăzute pentru preepurarea apelor pluviale).

În tabelul următor sunt prezentate rezultatele calculului încărcărilor medii anuale de poluanți pentru un volum de trafic  $> 10.000$  de vehicule/zi și tip de drum deschis, împărțite pe secțiunile considerate în Studiul de trafic.

**Tabelul nr. 2-27 Încărcările medii anuale de poluanți pe autostradă calculate pentru un volum de trafic  $> 10.000$  vehicule/zi**

1 SETRA (2007) Guide Technique. Pollution d'origine routière. Conception des ouvrages de traitement des eaux. Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA)

Secțiune	Total veh/zi (2050)	Suprafața (ha)	Ca - Încărcari anuale (kg/an)						
			MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
Tg. Neamț Vest – Tg. Neamț Sud	12880	93,12	39929,86	38320,74	375,83	21,57	1,94	665,99	0,09
Tg. Neamț - DN2	12784	220,83	94479,91	90791,16	891,00	50,93	4,60	1570,90	0,21

Determinarea concentrațiilor de poluanți din apele pluviale s-a făcut aplicând formula:

$$Cm = \frac{Ca \times (1 - \tau)}{9 \times S \times H}, \text{ unde}$$

$Cm$  = concentrația medie anuală (mg/l);

$Ca$  = încărcarea anuală (kg) – calculată în Tabelul nr. 2-27;

$\tau$  = rata de reducere (depinde de soluția de preepurare a apelor pluviale);

$S$  = suprafața impermeabilă (ha);

$H$  = înălțimea apei pentru ploaia de vârf (m).

Concentrațiile medii de poluanți în apele pluviale au fost calculate considerând o rată de reducere ( $\tau$ ) corespunzătoare soluțiilor de preepurare proiectate, respectiv decatoare tip șanțuri perate și separatoare de hidrocarburi (cu eficiență de reducere de 65% pentru MS, Cu, Cd, Zn și 50% pentru CCO, hidrocarburi totale și HAP – conform tabelului nr. 10 din Metodologia SETRA).

Rezultatele calculului sunt prezentate pe fiecare secțiune în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-28 Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe autostradă**

Secțiune	Cm - Concentrații în apele pluviale (mg/l)						
	MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
Tg. Neamț Vest – Tg. Neamț Sud	20,84	28,58	0,196	0,011	0,001	0,497	0,00007
Tg. Neamț - DN2	20,80	28,55	0,196	0,011	0,001	0,494	0,00007
<b>Limite NTPA001-2005 (mg/l)</b>	<b>35</b>	<b>70</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>

Din analiza rezultatelor se constată că eficiența dotărilor de preepurare a apelor pluviale prevăzute în proiect înainte de evacuarea acestora în emisari este corespunzătoare, estimările indicând concentrații sub limitele maxim admisibile conform *Normativului NTPA001-2005 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane la evacuarea în receptorii naturali*.

## 2.8.2 Emisii atmosferice

### 2.8.2.1 Surse și poluanți generați

În **perioada de execuție** a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

- ⚙ Activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast)

- și a deșeurilor provenite din demolări – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
  - ⊗ Eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
  - ⊗ Grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizările de șantier și în fronturile de lucru – sursă staționară reglementată. Poluanți: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi;
  - ⊗ Stocarea motorinei. Poluanți: compuși organici volatili;
  - ⊗ Funcționarea stațiilor de asfalt și betoane – surse staționare punctiforme, amplasate la nivelul organizărilor de șantier;
  - ⊗ Activități de sudură/ tăiere a elementelor metalice – surse staționare neregulate. Poluanți: particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură / tăiere;
  - ⊗ Sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavații și continuând cu lucrările de umplutură, realizarea terasamentului autostrăzii și realizarea lucrărilor de artă. Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

Lucrările de construcții includ deopotrivă și numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, automacara, instalații de foraj a piloților etc.).

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol (exceptând lucrările de artă amplasate la înălțimi ridicate față de nivelul solului), libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.

În **perioada de operare** a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita autostrada. Conform ghidului *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- ⊗ precursori ai ozonului (CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC);
- ⊗ gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O);
- ⊗ substanțe acidifiante (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>);
- ⊗ particule în suspensie (PM);

- ⚙️ substanțe cancerigene (HAP și POP);
- ⚙️ substanțe toxice (dioxine și furani);
- ⚙️ metale grele.

## 2.8.2.2 Emisii în perioada de execuție

### 2.8.2.2.1 Emisii din surse staționare dirijate

În etapa de execuție, sursele staționare dirijate sunt reprezentate de grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie.

### 2.8.2.2.2 Emisii din surse staționare nederijate

Sursele staționare nederijate de impurificare a atmosferei vor apărea în perioada de execuție a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului și vor fi reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (lucrări de săpătură, decopertarea solului, încărcare – descărcare, transport), a unor materiale de construcție, precum și de activitățile de prelucrare a elementelor metalice (tăieri și sudură). Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Operațiile de tăiere și sudură a elementelor metalice pot conduce la emisii de particule metalice. Aceste operații vor genera emisii de: particule fine care conțin, în principal, oxizi metalici (oxid de fier, oxid de mangan, oxid de nichel etc.), monoxid de carbon rezultat din descompunerea dioxidului de carbon din atmosferă în zona arcului electric, dioxid de azot rezultat din oxidarea azotului atmosferic datorită temperaturii ridicate din zona arcului electric, ozon.

Estimarea emisiilor de poluanți generați în urma activităților de construcție s-a realizat conform metodologiei *EMEP/EEA 2019 – 2.A.5.b Construction and demolition*, utilizând următoarea ecuație:

$$EM_{PM10} = EF_{PM10} \times A_{affected} \times d \times (1 - CE) \times \left(\frac{24}{PE}\right) \times \left(\frac{s}{9\%}\right), \text{ unde:}$$

EF - factorul de emisie corespunzător tipurilor de construcții realizate în cadrul amplasamentului, respectiv construcție de drumuri → conform 2.A.5.b Construction and demolition tabel 3.4;

$A_{affected}$  – suprafața totală amenajată în proiect → 3.140.000 m<sup>2</sup>;

d - durata lucrărilor de execuție → 30 de luni;

CE - eficiența măsurilor de control a emisiilor → 0,5 conform 2.A.5.b Construction and demolition, pag. 9;

PE – indice de evaporare → 51,9 (calculat conform formulei din 2.A.5.b Construction and demolition, pag. 9);

s – conținutul de sedimente din sol → 12% (determinat în funcție de tipul de sol din zona amplasamentului).

Rezultatele calculelor emisiilor pentru indicatorii PTS, PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub> sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-29 Emisii nedirijate asociate operațiunilor de construcție a autostrăzii**

Indicator	Emisii		
	kg/h	g/s	t/perioda execuție
TSP	25.880	7.189	18.634
PM <sub>10</sub>	7.730	2.147	5.566
PM <sub>2,5</sub>	773	214	556

Emisiile estimate în tabelul de mai sus reflectă totalitatea activităților de manevrare a maselor de pământ (excavări, compactări) și de turnare a betonului pe întreaga suprafață a proiectului.

De asemenea, în etapa de execuție alte surse staționare nedirijate importante vor fi reprezentate de stațiile de asfalt și betoane. Conform *EMEP/EEA 2019 - 2.D.3.b Road paving with asphalt*, emisiile provenite de la stațiile de asfalt și betoane sunt particule în suspensie, compuși organici volatili, aerosoli lichizi și vapori organici. Sursele principale de emisii provenite de la o stație de asfalt sunt uscătorul (*dryer*), zonele cu temperaturi ridicate, zonele de depozitare dar și încărcarea și descărcarea materialului și traficul asociat de vehicule.

Estimarea emisiilor totale din activitățile de asfaltare (de la producție până la asfaltare propriu-zisă) s-a realizat în baza factorilor de emisie prevăzuți în metodologia *EMEP/EEA 2019 - 2.D.3.b Road paving with asphalt (Tabel 3.1 Tier1 emission factors for source category 2.D.3.b Road paving with asphalt)* și a cantităților totale de mixturi asfaltice necesare realizării proiectului (prezentată în Secțiunea 2.3.4.1).

**Tabelul nr. 2-30 Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt**

Indicator	Factor de emisie (g/t)	Cantitate de asfalt necesară pentru întreg proiectul (t)	Emisii (kg/ per. de execuție)
COV	16	467.130	7.474,08
MTS	15.000		7.006.950
PM <sub>10</sub>	2.000		934.260
PM <sub>2,5</sub>	100		46.713

Se precizează că emisiile totale estimate în tabelul de mai sus se vor produce doar într-o anumită etapă a proiectului, corespunzătoare operațiunilor de realizare a suprastructurii rutiere (în special operațiunile de asfaltare), estimate a se realiza în cca. 15 luni.

Din totalul emisiilor, o parte se vor genera dirijat în cadrul stațiilor de asfalt și o parte vor fi generate nedirijat pe suprafața drumului, în momentul lucrărilor de asfaltare. Emisiile generate în cadrul stațiilor de asfalt sunt însă limitate prin intermediul sistemelor de filtrare din dotarea stațiilor, acestea având rolul de a filtra atât gazele arse rezultate în procesul de uscare a agregatelor în toba uscător cât și praful rezultat la cernerea – dozarea și cântărirea agregatelor. Praful reținut se transporta pentru depozitare într-un siloz de praf și poate fi reintrodus în fluxul tehnologic, în funcție de rețeta utilizată. Se precizează că în estimarea emisiilor nu au fost luate în considerare instalațiile de reducere a emisiilor.

### 2.8.2.2.3 Emisii din surse mobile

Estimarea emisiilor de poluanți generate de sursele mobile non-rutiere (utilaje) s-a realizat utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4. Non-road mobile machinery 2019, Tier 1*, care ia în considerare tipul de carburant, consumul de carburant utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici. Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-31 Surse mobile în perioada de execuție**

Denumirea sursei	Poluanți și debite masice									
	NO <sub>2</sub> *		CO <sub>2</sub>		CO		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s
<b>Compactor</b>	133,02	0,036	184,0	0,051	627,5	0,174	58,2	0,016	122,5	0,034
<b>Excavator</b>	53,2	0,014	73,6	0,020	251,0	0,070	23,3	0,006	49,0	0,014
<b>Buldozer</b>	28,5	0,007	39,4	0,011	134,5	0,037	12,5	0,003	26,3	0,007
<b>Autogreder</b>	38,0	0,010	52,6	0,015	179,3	0,050	16,6	0,005	35,0	0,010
<b>Autobasculante</b>	31,8	0,008	44,0	0,012	150,1	0,042	13,9	0,004	29,3	0,008
<b>Automacara</b>	30,4	0,008	42,1	0,012	143,4	0,040	13,3	0,004	28,0	0,008
<b>Cisternă pentru apă</b>	28,5	0,007	39,4	0,011	134,5	0,037	12,5	0,003	26,3	0,007
<b>Buldoexcavator</b>	32,3	0,009	44,7	0,012	152,4	0,042	14,1	0,004	29,8	0,008
<b>Finisor asphalt</b>	47,5	0,013	65,7	0,018	224,1	0,062	20,8	0,006	43,8	0,012

\*NO<sub>2</sub> calculat ca procent de 7% din No<sub>x</sub> (Dallmann et al. (2012))

Ordinul 462/1993 nu prevede limite pentru sursele mobile. Ordinul indică faptul că emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

### 2.8.2.3 Emisii în perioada de operare

Emisiile în perioada de operare sunt reprezentate în principal de sursele mobile aferente traficului de automobile de pe autostradă. O analiză detaliată a emisiilor din surse mobile nu este necesară având în vedere absența unor valori limită în legislație pentru aceste tipuri de surse. Modelarea emisiilor din sursele mobile, precum și analiza impactului acestora asupra calității aerului este prezentată detaliat în secțiunea 7.3.2.

Secundar, la nivelul spațiilor de servicii și al CIC/CMI, pot apărea surse fixe dirijate (precum centralele termice sau grupurile electrogene), precum și surse de suprafață nedirijate (alimentare la stații de carburant). Ocazional, pe autostradă se pot derula operațiuni de mentenanță care pot include activități de asfaltare sau alte intervenții la nivelul infrastructurii rutiere. Aceste operațiuni sunt generatoare de emisii de poluanți atmosferici dar contribuția lor este una ne semnificativă.

### 2.8.2.4 Emisii de gaze cu efect de seră (GES)

Emisiile de gaze cu efect de seră (GES) asociate proiectului sunt reprezentate de CH<sub>4</sub> și N<sub>2</sub>O (exprimate ca CO<sub>2</sub> eq) rezultate în urma desfășurării traficului rutier. Sectorul de transporturi este



principalul contribuitor de emisii de gaze cu efect de seră, acoperind cca. 20% din totalul emisiilor de CO<sub>2</sub> la nivel global, transportul rutier fiind principalul responsabil în acest sens.

Pentru estimarea emisiilor GES rezultate din traficul rutier au fost calculate emisiile de CO<sub>2</sub> echivalent utilizând metodologia din *Update of the Handbook on External Costs of Transport, 2019*.

Emisiile GES au fost estimate pentru întreg proiectul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, atât pentru scenariul „fără proiect” (emisii de referință), cât și pentru scenariul „cu proiect” (emisii absolute). Emisiile relative au fost calculate prin diferență între emisiile absolute și emisiile de referință.

**Tabelul nr. 2-32 Estimarea emisiilor GES**

An de prognoză	Tone CO <sub>2</sub> (emisii fără proiect)	Tone CO <sub>2</sub> (emisii cu proiect)	Tone CO <sub>2</sub> (emisii relative)
2017	4772616	4768433	4182
2018	4957317	4954418	2899
2019	5149366	5147858	1508
2020	5349059	5349059	0
2021	5448084	5460814	-12729
2022	5549052	5575012	-25959
2023	5652003	5691708	-39706
2024	5756975	5810959	-53985
2025	5864010	5932823	-68813
2026	5931192	5986530	-55338
2027	5999146	6040724	-41578
2028	6067880	6095409	-27529
2029	6137403	6150589	-13186
2030	6207725	6206269	1456
2031	6181687	6180358	1329
2032	6155762	6154559	1203
2033	6129952	6128874	1078
2034	6104255	6103301	954
2035	6078671	6077839	831
2036	6106275	6105826	449
2037	6134046	6133983	63
2038	6161985	6162313	-328
2039	6190093	6190815	-722
2040	6218372	6219492	-1120
2041	6260904	6261526	-622
2042	6303760	6303875	-116
2043	6346941	6346542	399
2044	6390450	6389528	922
2045	6434290	6432837	1454
2046	6499708	6498277	1431
2047	6565801	6564393	1408
2048	6632576	6631191	1386
2049	6700040	6698677	1363
2050	6768200	6766860	1339

Prin realizarea proiectului se estimează o reducere a emisiilor relative de gaze cu efect de seră în perioadele 2022-2029 și 2038-2042.

### 2.8.3 Contaminarea solului și subsolului

În **etapa de construcție** sursele potențiale de contaminare/degradare pentru sol, subsol și ape freactice vor fi reprezentate de:

- ⊗ Depozitarea necorespunzătoare a utilajelor și a materialelor de construcție;
- ⊗ Gestionarea și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor;
- ⊗ Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- ⊗ Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor de construcție sau de la depozitarea necorespunzătoare a acestora;
- ⊗ Degradarea calității solului prin manevrarea/ depozitarea necorespunzătoare a materialului decopertat/ excavat, implicit apariția fenomenelor de eroziune și/ sau de șiroire;
- ⊗ Contaminarea solului cu material germinativ aparținând speciilor ruderales și / sau alohtone invazive și potențial invazive, ca urmare a activităților de manipulare a solului, precum și a traficului utilajelor și personalului de lucru;
- ⊗ Depunerea pulberilor prafoase rezultate din lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- ⊗ Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere și tehnologice rezultate pe amplasamentul organizărilor de șantier și în fronturile de lucru.

În **etapa de operare** sursele potențiale de poluare vor consta în următoarele:

- ⊗ Traficul rutier care reprezintă o sursă continuă de poluanți proveniți din gazele de eșapament rezultate prin arderea carburanților. Aceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> și metalele grele generate prin gazele de eșapament, uzura carosabilului, a anvelopelor etc. se pot depune și acumula la nivelul solului, afectând atât calitatea acestuia, cât și elementele abiotice și biotice care depinde de acesta;
- ⊗ Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehicule de transport ale deșeurilor și ale personalului implicat în activitățile de mentenanță;
- ⊗ Scurgeri accidentale de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere în care sunt implicate autovehicule transportatoare de substanțe periculoase;
- ⊗ Substanțele utilizate în sezonul rece pentru dezăpezire (soluții de bază de clorură de calciu/sodiu) ca urmare a activităților de întreținere a drumului, ceea ce determină un aport de cloruri în sol și apele de suprafață prin antrenarea particulelor de către apele pluviale, precum și afectarea vegetației de pe marginea drumului.

Proiectul poate genera un potențial impact asupra geologiei în perioada de construcție, ca urmare a realizării pilelor și culelor pentru poduri. În cazul celorlalte elemente ale proiectului, lucrările vor fi

realizate cu afectarea superficială a straturilor de sol astfel încât nu vor avea impact asupra mediului geologic.

## 2.8.4 Zgomot și vibrații

### 2.8.4.1 Nivelul actual al zgomotului de fond

În zona aferentă secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț nu există date publice cu privire la expunerea la zgomot a receptorilor sensibili (locuințe sau arii naturale protejate). Însă, principala sursă de poluare fonică existentă și continuă o reprezintă rețeaua de drumuri existentă, secțiunea fiind mărginită de drumurile naționale DN15C respectiv DN2 și intersectând și o serie de drumuri județene.

În situația actuală prezența presiunii acustice asupra receptorilor sensibili din zona viitoarei autostrăzi, în special în localitățile Agapia, Humulești Noi, Săcălușești, Topolița, Boiștea, Târpești, Petricani, Ingărești, Lunca Moldovei, intersectate de drumul național DN 15C și drumul județean DJ155 este apreciată ca fiind mare, aceste drumuri fiind principalele artere rutiere din zonă, tranzitate atât de localnici cât și de vehicule de transport marfă. Din acest considerent, în cadrul RIM, întreaga zonă de studiu a fost considerată în evaluare ca având o sensibilitate mică din punct de vedere al zgomotului de fond actual.

### 2.8.4.2 Etapa de execuție a proiectului

În **etapa de construcție** sursele de zgomot vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent. Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

- ⚙️ traficul din zona de șantier, frontul de lucru, traficul spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție (cariere, balastiere, zone de depozitare etc.);
- ⚙️ activitățile de excavare, de manevrare a materialelor din balastiere, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- ⚙️ funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

În vederea evaluării nivelului de zgomot generat de execuția proiectului a fost considerată o situație cât mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție, într-un front de lucru situat în zona celor mai apropiate localități Boiștea, Târpești, respectiv Petricani (km 196+055 - km 197+665).

Conform datelor și informațiilor din literatura de specialitate și proiecte similare, utilajele implicate în construcția unui kilometru de autostradă și nivelul de zgomot aferent sunt reprezentate de:

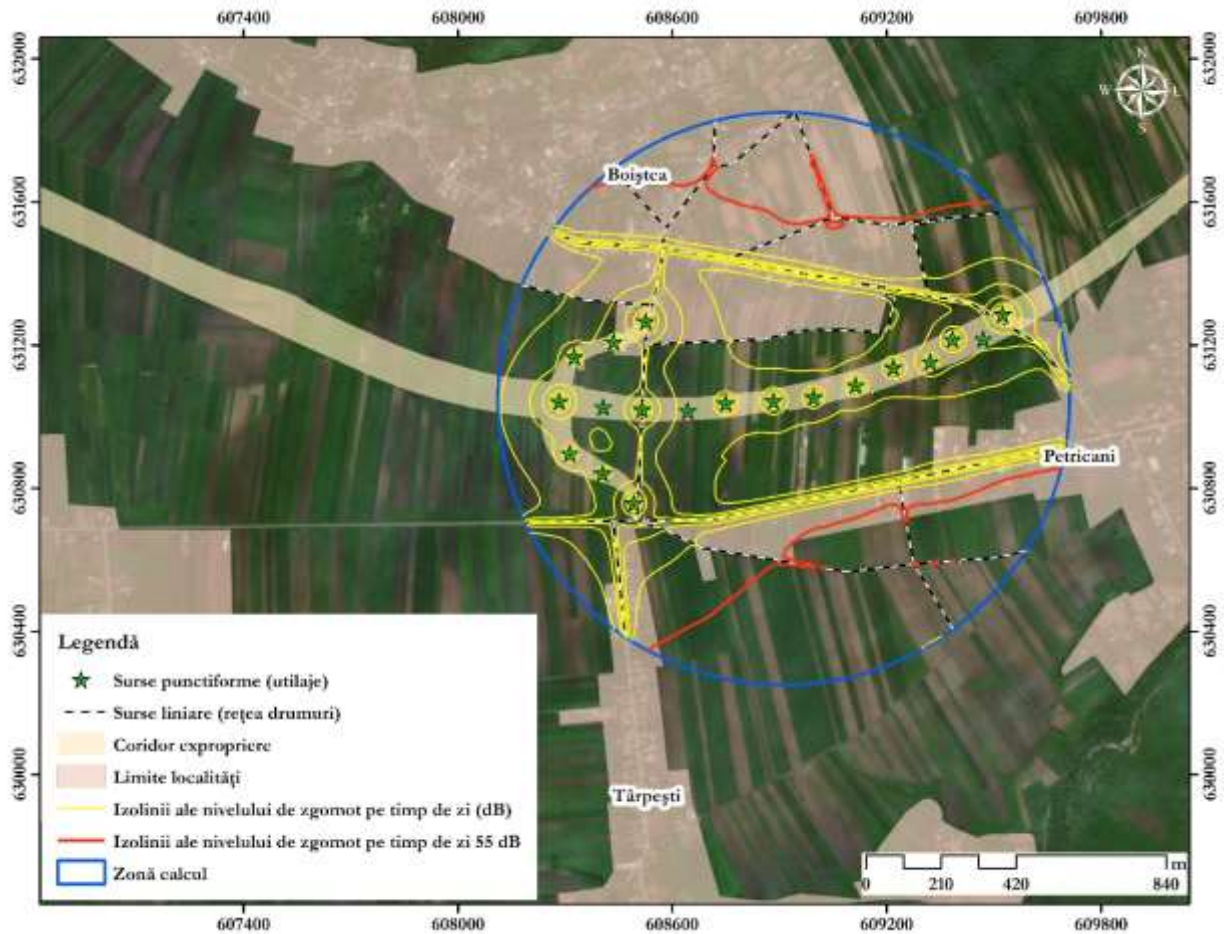
- ⚙️ Excavatoare - 2 buc. (117 dB);
- ⚙️ Buldozere - 2 buc. (115 dB);
- ⚙️ Autogreder - 1 buc. (112 dB);

- ⊗ Cilindru compactor - 4 buc. (105 dB);
- ⊗ Autobasculante - 5 buc. (107 dB);
- ⊗ Camion macara - 1 buc. (96 dB);
- ⊗ Automacara - 1 buc. (83 dB);
- ⊗ Cisternă pentru apă - 1 buc. (80 dB);
- ⊗ Buldoexcavator - 1 buc. (116 dB);
- ⊗ Echipament de stabilizat sol - 1 buc. (105 dB);

Pentru evaluarea nivelului de zgomot generat în scenariul prezentat mai sus a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⊗ modelul digital al terenului în zona analizată;
- ⊗ poziția surselor de zgomot (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⊗ informații cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot;
- ⊗ nivelul de zgomot actual la nivelul infrastructurii rutiere;
- ⊗ estimări făcute cu ajutorul Sound Plan Essential 2.0.

Rezultatele modelării în situația cea mai defavorabilă (ilustrate în figura următoare) pun în evidență faptul că zona de impact semnificativ în care pot apărea depășiri ale valorilor limită pe timp de zi de 55 dB (lucrările desfășurându-se exclusiv ziua), se va desfășura până la o distanță de cca. 400 m față de frontul de lucru.



**Figura nr. 2-6 Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție în zona localităților Boiștea, Târpești, respectiv Petricani**

Facem precizarea însă că presiunea acustică asupra receptorilor sensibili din zona șantierului va fi una temporară, strict legată de lucrările de construcție, fiind manifestată doar pe timpul zilei.

Pentru reducerea zgomotului în etapa de execuție este necesară adoptarea în principal a unor măsuri de ordin tehnic și operațional:

- ⚙ Utilizarea de panouri fonoabsorbante mobile, îndeosebi în zonele în care fronturile de lucru se desfășoară în apropierea receptorilor sensibili;
- ⚙ Utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- ⚙ Verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- ⚙ Reducerea vitezei de circulație a vehiculelor grele pentru transportul materialelor, în special în zonele sensibile;
- ⚙ Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- ⚙ Oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează încărcarea/descărcarea materialelor și substanțelor;

- ⚙ Desfășurarea lucrărilor exclusiv pe timp de zi;
- ⚙ Adaptarea graficului de execuție în vecinătatea unor obiective sensibile precum școli, grădinițe, spitale, astfel încât disconfortul produs asupra acestora să fie cât mai mic;
- ⚙ Adaptarea graficului de execuție astfel încât să se evite aglomerarea utilajelor în zonele sensibile.

#### 2.8.4.3 Etapa de operare a proiectului

În **etapa de operare** sursele de zgomot și vibrații vor fi generate de circulația de la nivelul autostrăzii (trafic și activitatea de întreținere), care va avea caracter permanent, desfășurată pe parcursul întregii perioade de operare.

Modelarea nivelului viitor de zgomot generat de trafic a fost realizată cu ajutorul software-ului Sound Plan 2.0, iar datele de intrare au fost reprezentate de:

- ⚙ traseul propus al Autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț pe secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca);
- ⚙ caracteristicile tehnice ale proiectului;
- ⚙ datele de trafic disponibile în cadrul Studiului de Trafic;
- ⚙ traseele drumurilor naționale și județene existente;
- ⚙ traseele căilor ferate existente;
- ⚙ modelul digital al terenului;
- ⚙ estimări realizate cu ajutorul Sound Plan Essential 2.0;
- ⚙ informații din literatura de specialitate.

Modelările de zgomot au fost realizate ținând cont de valorile estimate pentru anul 2050, la un nivel maxim al traficului.

Rezultatele modelării nivelului de zgomot din etapa de operare, pe timp de zi și pe timp de noapte, sunt prezentate în figurile următoare.

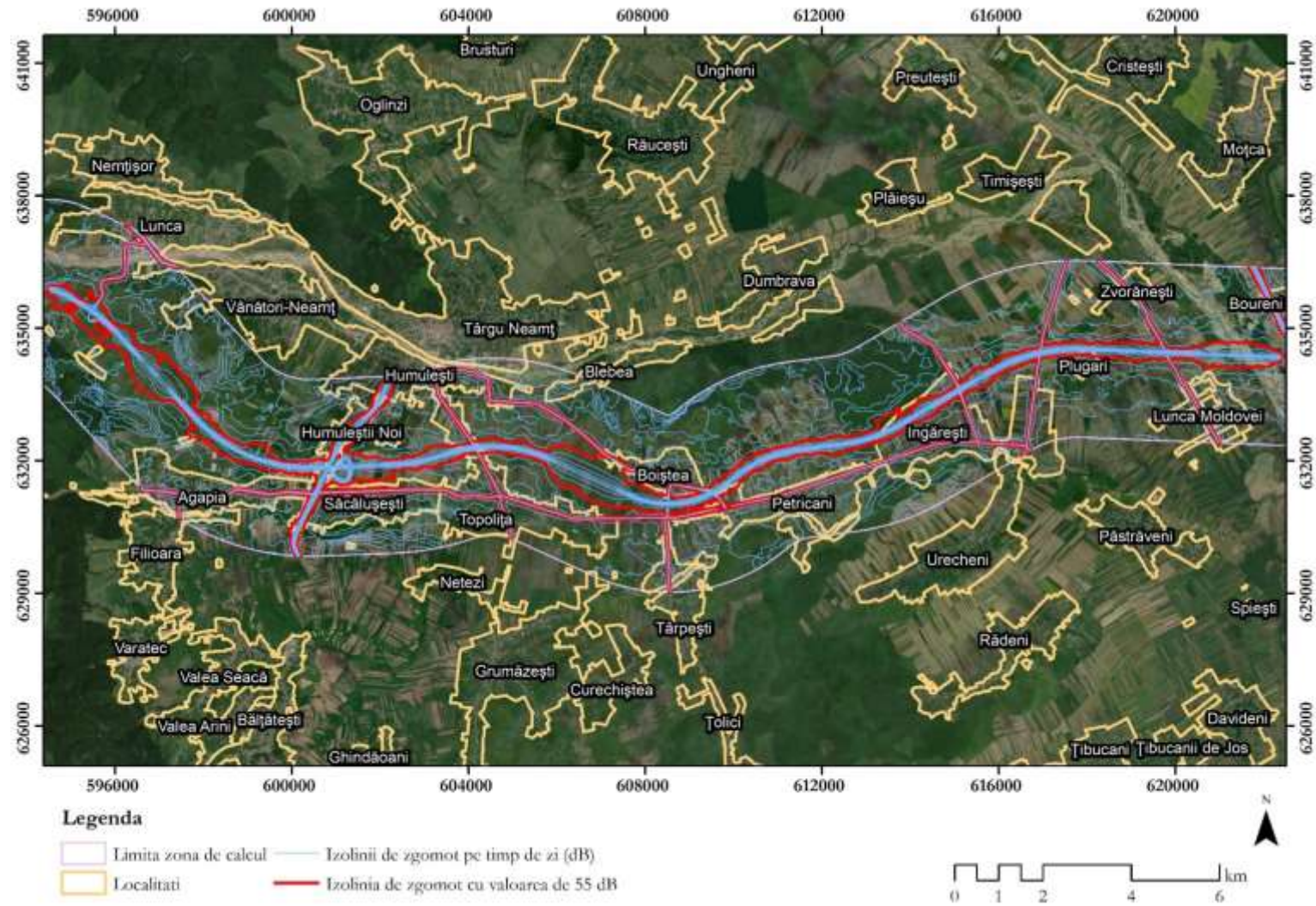


Figura nr. 2-7 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de zi pe Secțiunea 3 - Leghin – Târgu Neamț

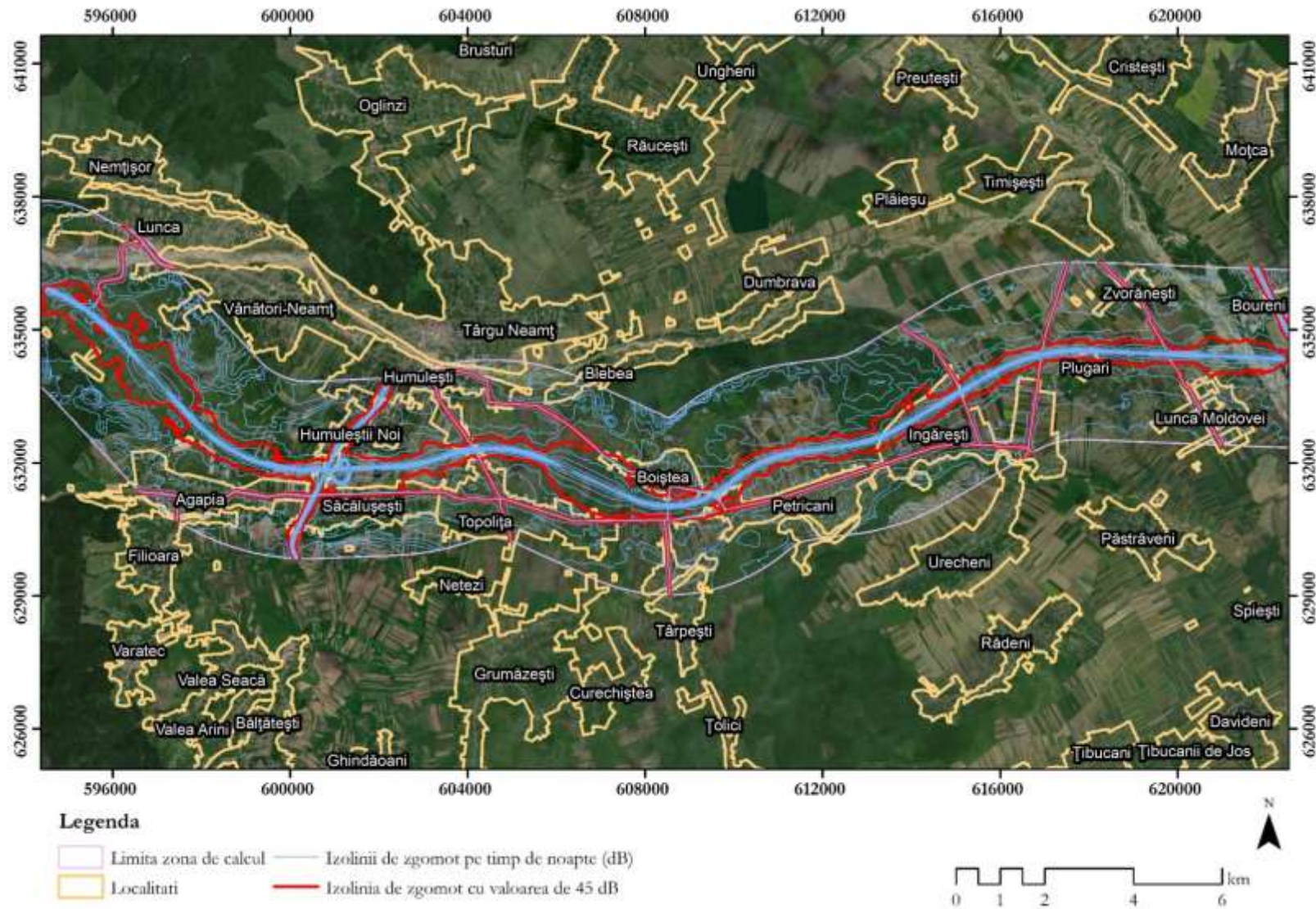


Figura nr. 2-8 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de noapte pe Secțiunea 3 - Leghin – Târgu Neamț



Din analiza hărților de zgomot, se observă că zgomotul estimat generat de autostradă se cumulează cu zgomotul produs pe drumul național DN15, având astfel ca efect menținerea unui nivel de zgomot crescut în localitățile din vecinătatea autostrăzii, tranzitate de acesta (Humuleștii Noi și Săcălușești). Similar, se observă același efect de cumulare și cu zgomotul produs de restul drumurilor județene și naționale intersectate de proiect.

Cuantificarea suprafețelor de intravilan afectate de zgomotul produs în etapa de operare este prezentată în capitolul de evaluare a impactului asupra mediului social și economic (capitolul 7.8.2).

Pentru reducerea disconfortului fonic din localitățile afectate de zgomotul generat în urma traficului de pe autostradă, se propune amplasarea de panouri fonoabsorbante în zonele de pe direcția caselor. Prin măsura adoptată în proiect se va reduce nivelul de zgomot generat de autostradă, însă zgomotul produs pe DN15 și pe celelalte drumuri din zona proiectului va reprezenta în continuare o presiune asupra receptorilor sensibili dar la nivel mai redus datorită reducerii traficului pe acest drum.

## 2.8.5 Deșeuri

Deșeurile estimate a fi generate atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare, precum și modul de gestionare a acestora sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 2-33 Deșeurile estimate a fi generată în etapa de execuție și în etapa de operare**

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
<b>Etapa de execuție</b>						
Deșeuri municipale amestecate	71	Activitatea socială a personalului constructor	t/an	S	20 03 01	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.
Hârtie și carton	6			S	20 01 01	
Plastic	4			S	20 01 39	
Metale	2			S	20 01 40	
Amestecuri metalice	34	Resturi de armături sau alte elemente metalice utilizate în construcție	t/ perioada execuție	S	17 04 07	Se vor colecta separat în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizărilor de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Deșeuri din materiale plastice	14	Resturi materiale utilizate în construcții (tubulaturi PVC, profile etc.)		S	17 02 03	
Sticlă	0	Geamuri rezultate din demolarea clădirilor intersectate		S	17 02 02	
Ambalaje de hârtie și carton	7	Materiale de construcții aprovizionate		S	15 01 01	
Ambalaje de materiale plastice	11			S	15 01 02	
Ambalaje de lemn	14			S	15 01 03	
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	47			S	15 02 10*	

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
						instalațiile de eliminare prin operatori autorizați. Excepție fac ambalajele ce sunt returnate la producător (ex: IBC-uri).
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	3	Întreținerea utilajelor		S	15 02 02*	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	51			S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetate, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platforma betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Anvelope scoase din uz	66			S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din organizările de șantier și predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	57			Demolarea clădirilor	S	17 01 07
Deșeuri de la sudură	1	De la lucrările de sudură		S	12 01 13	Vor fi colectate în pubele acoperite amplasate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17 05 03*	14	Decopertări, excavări		S	17 05 04	Depozitat în zona fronturilor de lucru și ulterior reutilizat ca material de umplutură.
Nămoluri de la bazinele vidanjabile	37	De la bazinele etanșe vidanjabile din organizările de șantier		SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deservește grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanșate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.
<b>Etapă de operare</b>						
Deșeuri municipale amestecate	428	Activitatea socială a angajaților din cadrul CIC și participanți la trafic (în parcarile de scurtă durată)	t/an	S	20 03 01	În cadrul CIC, spațiilor de servicii și în parcarile de scurtă durată se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.
Hârtie și carton	67			S	20 01 01	Se vor colecta selectiv în pubele prevăzute în cadrul CIC, spațiilor de servicii și parcarilor de scurtă durată. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Amestecuri metalice	86			S	17 04 07	
Materiale plastice	14			S	17 02 03	

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Ambalaje de hârtie și carton	4	Materiale aprovizionate în CIC și utilizate pentru întreținerea autostrăzii		S	15 01 01	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul CIC. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Ambalaje de materiale plastice	6			S	15 01 02	
Ambalaje de lemn	7			S	15 01 03	
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	4			S	15 02 10*	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de valorificare prin operatori autorizați. Excepție fac ambalajele ce sunt returnate la producător (ex: IBC-uri).
Anvelope scoase din uz	7	Provenite de la utilajele folosite la întreținerea autostrăzii		S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din cadrul CIC și predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	1			S	15 02 02*	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	7			S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetate, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platforma betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	10	Separatoarele de hidrocarburi	m <sup>3</sup> /an	SS	19 08 10*	Se vor colecta din căminele de decantare ale separatoarelor de hidrocarburi și se vor transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării.
Nămoluri de la bazinele vidanjabile	10	De la bazinele etanșe vidanjabile din CIC, spațiile de servicii și parcurile de scurtă durată	m <sup>3</sup> /an	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deserveș grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanșate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.

\* Stare fizică: Solid-**S**, Lichid-**L**, Semisolid-**SS**.

\*\* În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr. 2 din HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu

modificările și completările ulterioare. Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

În cazul deșeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. În incinta organizărilor de șantier, antreprenorul va amenaja platforme special destinate colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșeuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipiente special destinați depozitării temporare a deșeurilor. Platformele vor fi amenajate astfel încât să permită manipularea deșeurilor de către societățile autorizate contractate, în condiții de siguranță. Depozitarea temporară a deșeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002 cu modificările și completările ulterioare.

## 3 CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

### 3.1 CADRUL CONCEPTUAL

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de cerințele Ghidului Milieu/COWI – 2017. Cadrul conceptual utilizat, ce include pașii metodologici urmați, este prezentat schematic în figura următoare. În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului.

Facem precizarea că în cuprinsul RIM termenii de „componentă de mediu”, „receptor sensibil” au fost utilizați alternativ pentru a descrie factorii de mediu.

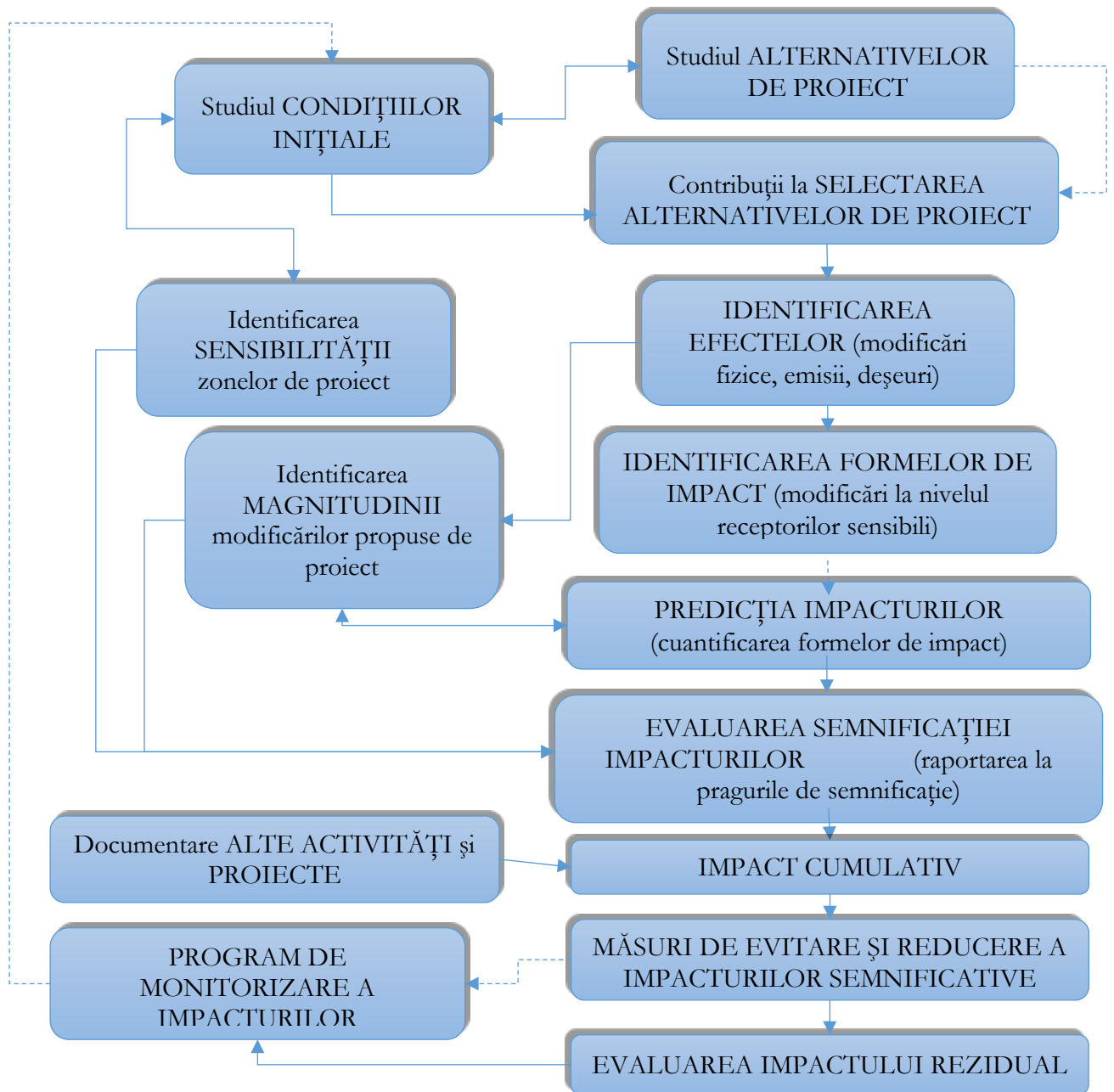


Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

## 3.2 ALTERNATIVELE DE PROIECT

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin intermediul unei analize multicriteriale (a se vedea capitolul 4).

Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin identificarea formelor de impact și prezentarea avantajelor și dezavantajelor care diferențiază alternativele. Avantaj reprezintă lipsa unei forme de impact sau un impact mai redus, dezavantaj reprezintă o formă suplimentară de impact sau un impact mai extins.

### 3.3 IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR

Metodologia propusă în cadrul prezentului RIM 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 includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, precum afectarea populației și a sănătății umane, pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor, reducerea efectivelor populaționale pentru speciile de floră și faună sălbatică, modificarea peisajului, etc.

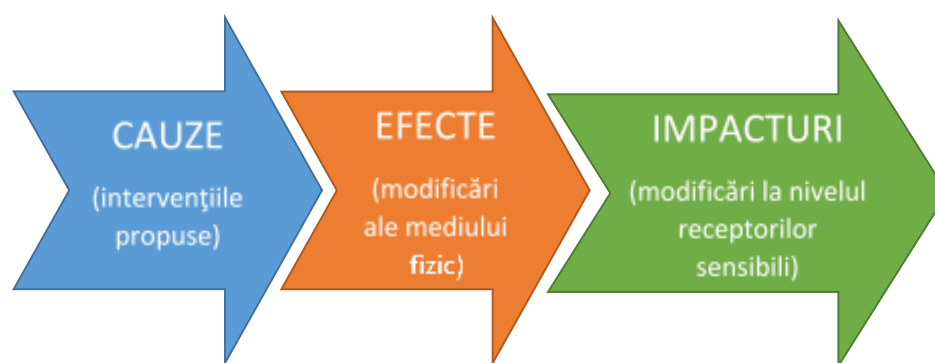


Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Interes pentru evaluare prezintă acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea efectelor s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:

- Informațiilor puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare spațială, cantități, volume de lucrări etc.);
- Calcule bazate pe metodologii agreate (ex: calculele de emisii atmosferice realizate conform EMEP/EEA sau AP42, calcule încărcare ape pluviale colectate de pe autostradă conform metodologiei SETRA);
- Estimări bazate pe experiența unor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil (ex: Ghid privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări, ARPM Sibiu, 2011).

Toate rezultatele cantitative ale acestei evaluări sunt prezentate în capitolele 2 și 7.

### 3.4 IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte (vezi anterior) utilizând de asemenea o analiză pe baza unei matrice. Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

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.

### 3.5 PREDICȚIA IMPACTURILOR

Reprezintă o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- ⊗ Etapa proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- ⊗ Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- ⊗ Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- ⊗ Extinderea spațială (local, zonal, regional, național, transfrontalier);
- ⊗ Durata (termen scurt, mediu, lung);
- ⊗ Frecvența (accidental, intermitent, periodic, fără întrerupere, o singură dată/temporar);
- ⊗ Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- ⊗ Reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

**Tabelul nr. 3-1 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.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.



Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente.
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenției.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție (sau pe durata dezafectării și o perioadă scurtă post-dezafectare).
	Termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării (sau pe toată durata dezafectării și foarte mulți ani după dezafectare).
Frecvența	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
	O singură dată/ temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/ discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută.
	Fără întrerupere	Impactul se manifestă continuu după momentul apariției ( <b>Atenție!</b> Trebuie corelat cu parametrul „Durata”: “fără întrerupere” pe “termen mediu” înseamnă că impactul este continuu în perioada de construcție).
Probabilitate	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
Reversibilitate	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate.

Acolo unde este posibil, predicția impacturilor se realizează cantitativ și poate fi exprimată în unități de suprafață (hectare) sau timp (număr de ani), precum și cu privire la modificările survenite la nivelul componentei studiate/ receptorului sensibil (scăderea/ creșterea efectivelor populaționale, număr de locuitori afectați etc.). Evaluările cantitative se bazează în principal pe modelarea numerică a comportamentului unor poluanți sau a unor procese și pe utilizarea analizei spațiale (GIS). În situațiile în care o cuantificare precisă nu este posibilă (informațiile lipsesc, nu există o metodă de cuantificare, gradul de incertitudine este ridicat etc.) se utilizează clasele de apreciere calitativă a fiecărui parametru (a se vedea informațiile precizate în parantezele enumerării anterioare).

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, au fost eliminate redundanțele. Mai precis, 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 sol ce conduc la Alterarea habitatelor pe aceeași suprafață).

## 3.6 EVALUAREA SEMNIFICAȚIEI IMPACTURILOR

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 7.

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 RIM sunt:

- Impact semnificativ (negativ/ pozitiv);
- Impact nesemnificativ (negativ/ pozitiv);
- Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).






Aprecierea nivelului de semnificație se realizează inițial cu ajutorul matricei prezentate în tabelul următor însă încadrarea finală a impactului se sprijină pe argumente în baza „opinieii expertului”.

Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate în cadrul aceluiași capitol (Capitolul 7).

Tabelul nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului

Semnificația impactului		Magnitudinea modificărilor										
		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 receptorului	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv
	Foarte mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv

Unde,

Cod culoare	Semnificația impactului
	Impact negativ semnificativ
	Impact negativ nesemnificativ
	Fără impact
	Impact pozitiv semnificativ
	Impact pozitiv nesemnificativ

#### Măsuri necesare

Dacă nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice / tehnologice propuse etc.) sau, după caz, de compensare.

Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim.

Nu este cazul

Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor

## 3.7 IMPACTUL CUMULATIV

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

- ⚙ Identificarea proiectelor importante existente și/sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- ⚙ Analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat);
- ⚙ Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune adresarea unui număr de incertitudini ce țin de caracteristicile celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ. În consecință, în cadrul RIM, evaluarea impactului cumulativ s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificației impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului.

## 3.8 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere 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 nesemnificativ).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse în Capitolul 9.1, de evaluare a impactului rezidual.

Alte măsuri de reducere a impactului se regăsesc formulate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 7, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu. Aceste sunt mai degrabă cerințe de bune practici și/sau condiții general aplicabile și nu au fost luate în calcul în evaluarea impactului rezidual.

## 3.9 IMPACT REZIDUAL

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul RIM a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficiență ce urmează a fi testată prin programul de monitorizare).

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricii de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea aceluiași clase de sensibilitate și magnitudine prezentate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 7 pentru fiecare factor de mediu.

## 3.10 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 că nivelul prognozat al impacturilor (din RIM) nu va fi depășit prin construcția și operarea proiectului.

Monitorizarea sistematică ex-post a efectelor și/sau a impacturilor rezultate în urma construcției și operării proiectului oferă oportunitatea de a identifica dacă impactul prognozat nu se dezvoltă așa cum a fost prevăzut, astfel încât să se poată fi luate măsuri de remediere.

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.

## 4 ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

### 4.1 ALTERNATIVA „0”

Alternativa „0” corespunde opțiunii de nerealizare a proiectului, respectiv de menținere a soluțiilor actuale de transport rutier pe ruta Târgu Mureș – Târgu Neamț.

**Neimplementarea proiectului reprezintă alternativa cea mai defavorabilă**, principalele argumente care ne permit să facem această afirmație fiind următoarele:

1. Din punct de vedere al **impactului asupra mediului economic**, lipsa unei infrastructuri de transport adecvate poate sufoca dezvoltarea, iar economia națională/regională stagnează sau chiar înregistrează un regres. Accesul dificil (măsurat în timp și cost) spre zonele cu funcțiuni economice, rezidențiale sau de agrement ale unei regiuni face ca acea regiune să fie mai puțin atractivă atât pentru mediul de afaceri, cât și pentru populație. Costurile mari de transport al mărfurilor (fie că vorbim de materii prime, semifabricate sau de produse finite) și deplasarea în condiții dificile a persoanelor într-o anumită zonă sunt factori ce descurajează investițiile economice și conduc la declinul treptat al acelei zone<sup>2</sup>. Se apreciază că lipsa autostrăzilor conduce la pierderi de miliarde de euro din economia națională<sup>3</sup>. Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț este o alternativă atractivă pentru traficul internațional de tranzit care se va desfășura între Coridoarele de Transport Pan-european IV și IX. Prioritatea de investiții Târgu Mureș – Târgu Neamț este confirmată de MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unei autostrăzi și a unei rețele de drumuri expres, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidente și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile. Lipsa unei infrastructuri adecvate condițiilor de trafic care să atragă diferiți operatori economici pentru dezvoltarea economică a regiunii, conduce la un **impact negativ semnificativ asupra mediului economic**.
2. Din punct de vedere al **impactului social**, există multe aspecte ce pot fi luat în considerare. Cel mai important aspect este acela că traficul rutier actual între Târgu Mureș – Târgu Neamț se derulează pe drumuri care traversează intravilanele a numeroase localități. Traficul rutier intens în interiorul localităților reprezintă un factor de risc major din punct de vedere al producerii de accidente, dar și un impact semnificativ asupra nivelului de zgomot și asupra calității aerului din aceste localități. La nivelul Uniunii Europene, România a fost și continuă să fie țara cu cel mai ridicat nivel al numărului de victime, respectiv 98 de victime la un milion de locuitori, o valoare

<sup>2</sup> Consiliul Concurenței, 2013, Investigația Sectorială pe piața lucrărilor de construcții de drumuri și autostrăzi

<sup>3</sup> <https://www.wall-street.ro/articol/Auto/181033/lipsa-autostrazilor-cea-mai-acuta-problema-a-romaniei-cum-pierde-economia-tarii-miliarde-si-ce-proiecte-ar-trebui-urgente.html>

dublă față de media europeană (49 de victime la un milion de locuitori)<sup>4</sup>. Conform datelor publicate de Comisia Europeană, numărul majoritar al victimelor accidentelor auto se înregistrează în mediul rural (55%), urmat de mediul urban (37%) și în ultimul rând la nivelul autostrăzilor (8%). În plus lipsa menținerii unei viteze constante de deplasare duce la creșterea concentrațiilor de poluanți, crescând astfel nivelul de poluare a aerului și afectând sănătatea umană. În concluzie, ca urmare a menținerii traficului auto intens în interiorul localităților, este echivalent cu menținerea unui **impact negativ semnificativ asupra mediului social**.

3. Traficul auto desfășurat în prezent pe drumurile din zonă presupune absența oricărei forme de control a emisiilor generate de trafic. Este în primul rând cazul apelor pluviale care spală suprafața carosabilă și care conduc la infiltrarea în sol și apa de suprafață și subterană a poluanților generați de traficul auto.

Considerând cele prezentate anterior, Alternativa „0” nu reprezintă o opțiune viabilă din punct de vedere al impactului asupra mediului. Construcția autostrăzii reprezintă o opțiune necesară în condițiile în care poate răspunde următoarelor două obiective majore:

- Reducerea impactului negativ semnificativ actual datorat transportului rutier desfășurat pe drumurile existente în zonă;
- Evitarea generării unor impacturi semnificative suplimentare prin alegerea traseului și a soluțiilor constructive ale autostrăzii.

## 4.2 ALTERNATIVE IDENTIFICATE ȘI STUDIAȚE

Alternativele analizate pentru proiect au luat în considerare întreaga autostradă Târgu Mureș – Târgu Neamț. Mai multe alternativele au fost analizate la faza Studiului de Prefezabilitate elaborat în anul 2007, fiind aleasă varianta optimă pe baza unei analize din punct de vedere tehnic, financiar, socio-economic și mediu. În cadrul Studiului de preferezabilitate au fost analizate trei variante principale pentru stabilirea culoarului autostrăzii:

- Varianta 1 – Tg. Mureș – Sovata – Gheorgheni – Cheile Bicazului – Piatra Neamț;
- Varianta 2 – Tg. Mureș – Reghin – Ditrău – Tulgheș – Poiana Largului – Crăcăuani;
- Varianta 3 - Tg. Mureș – Reghin – Ditrău – Tulgheș – Poiana Largului – Tg. Neamț.

În urma analizei acestor variante a fost aleasă ca variantă optimă o combinație a variantelor 1 și 3, mai exact traseul Tg. Mureș – Sovata – Ditrău – Tulgheș – Poiana Largului – Tg. Neamț.

---

4 European Commission, 2018, Fact Sheet - 2017 road safety statistics: What is behind the figures?

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate în anul 2010, a fost realizată o analiză a alternativelor de traseu strict pentru tronsonul Tg. Mureș – Ditrău (mai exact secțiunea Tg. Mureș – Miercurea Nirajului), nu și pentru Ditrău – Tg. Neamț (tronson care include și secțiunea Leghin – Moșca).

Principala soluție alternativă analizată în cazul tronsonului Leghin – Moșca, a fost realizată ulterior, în Studiul de Fezabilitate actual (anul 2021) și este legată de re poziționarea nodului rutier de la Vânători Neamț de la km 177+455 la km 181+775. Nodul rutier în poziția inițială era inclus în limitele rezervației naturale Vânători Neamț și în albia majoră a râului Neamțu, la confluența cu un pârâu. Descărcarea nodului în poziția inițială se făcea în DJ157F, în vecinătatea localității Leghin, localitate pe care o traversează pentru a ajunge la DN15B.

Noua poziție a nodului rutier Vânători Neamț (km 181+775) a fost adoptată astfel încât să se evite intersectarea de către această structură a rezervației naturale Vânători - Neamț și a sitului Natura 2000 Vânători – Neamț. De asemenea, în zona de margine a sitului Natura 2000, este o dezvoltare liniară în lungul DN15B a localității Nemțișor, factor care a impus poziția racordării drumului de legătură dintre nodul rutier și DN15B.

Relocarea nodului la km 181+775 a permis dezvoltarea acestuia într-o zonă adecvată și racordarea printr-un drum de legătura direct la rețeaua de drumuri naționale, respectiv la DN15B.

Totodată, varianta inițială a proiectului intersecta cu un pasaj prevăzut pe drumul local din zona km 200+175, un foraj de monitorizare a apelor subterane ce aparține de ABA Siret. Pentru evitarea afectării forajului poziția pasajului inițial s-a relocat de la km 200+187 la km 200+283.

În figurile următoare sunt prezentate atât pozițiile (inițială și modificată) ale nodului rutier de la Vânători Neamț cât și situația relocării pasajului de la km 200+187.



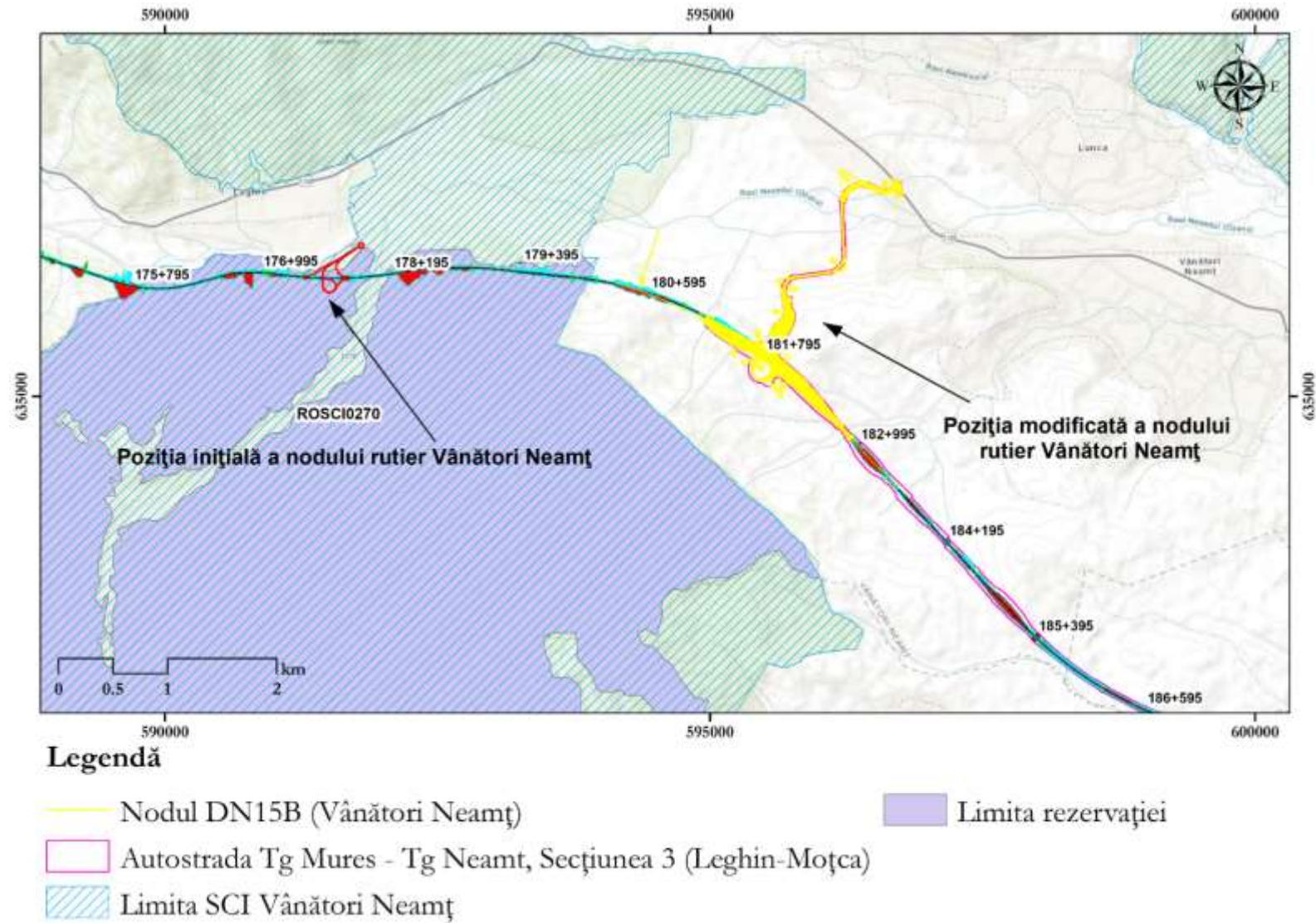


Figura nr. 4-1 Variantele inițiale și actuale ale poziției nodului rutier Vânători Neamț

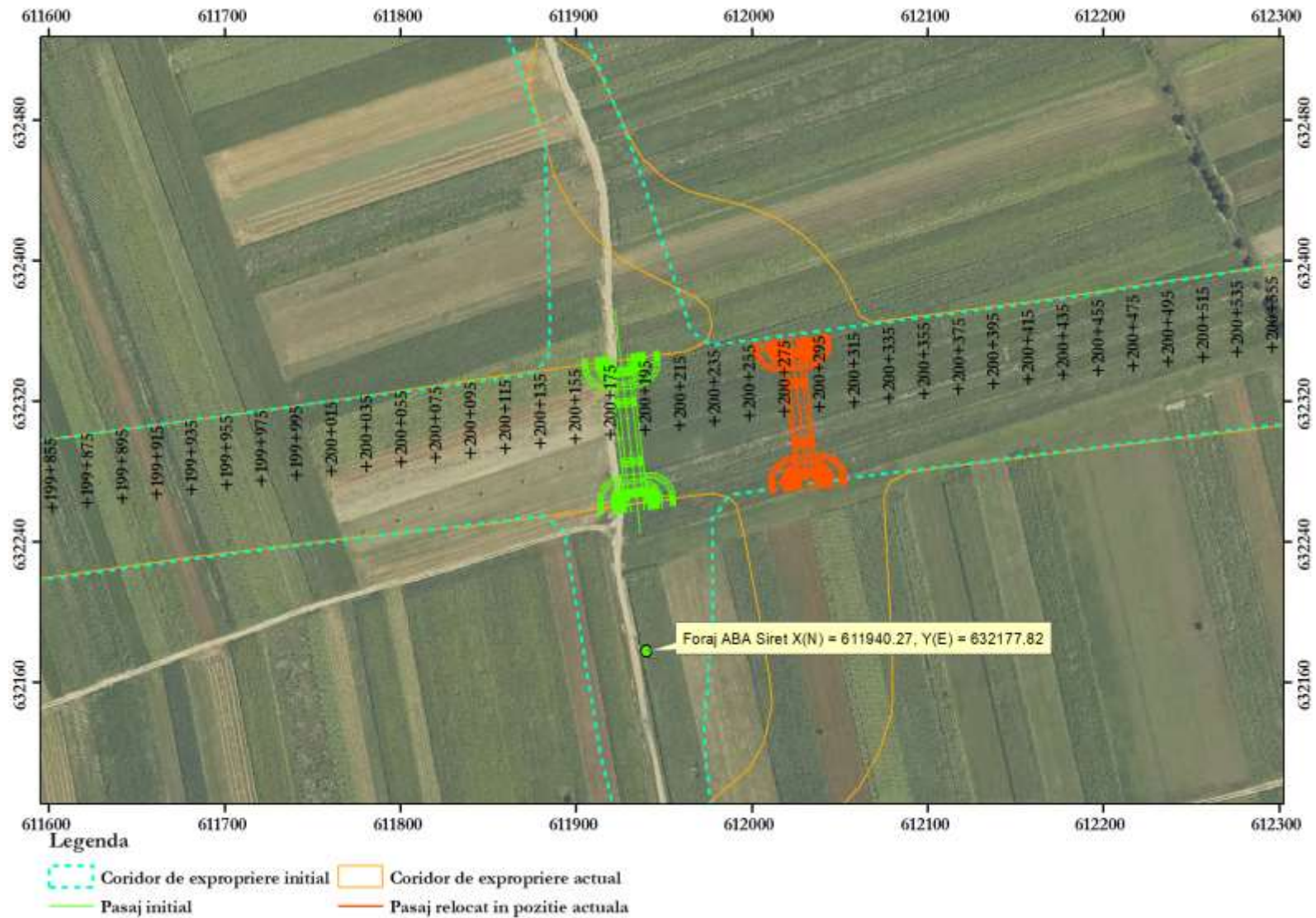


Figura nr. 4-2 Variantele inițiale și actuale ale poziției pasajului din zona forajului existent de monitorizare a apei subterane

# 5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

## 5.1 APA/CORPURI DE APĂ

### 5.1.1 Apă de suprafață

Ampriza proiectului se află integral în bazinul hidrografic Siret și intersectează 4 de corpuri de apă de suprafață. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații cu privire la starea ecologică și starea chimică a acestora.

**Tabelul nr. 5-1 Corpurile de apă din zona de implementare a proiectului**

Nr. crt.	Cod corp de apă de suprafață	Nume corp de apă de suprafață	Starea evaluată a corpului de apă	Stare chimică
1.	RORW12.1.40.41_B1	Ozana (Boboiești)	SB	B
2.	RORW12.1.40.41.6_B1	Drahura (Cacova)	SM	B
3.	RORW12.1.40.44_B1	Valea Seacă	SB	B
4.	RORW12.1.40_B3	Moldova(Cf Suha - Cf Vier)	SB	B

S = Stare; P = Potențial; B = Bun(ă); M = Moderat(ă)

Cu excepția corpului de apă RORW12.1.40.41.6\_B1, toate celelalte au atins obiectivul de mediu în ceea ce privește starea calitativă (ecologică și chimică), fiind încadrate în Ciclul II al Planului de Management al Spațiului Hidrografic (PMSH) Siret în stare chimică bună și stare/ potențial ecologic bun(ă).

Conform PMSH Siret (Ciclul II 2016-2021), pe cele 4 corpuri de apă intersectate nu există presiuni semnificative și ca atare nu sunt prevăzute măsuri suplimentare de reducere a presiunilor. Pentru majoritatea corpurilor de apă de suprafață în PMSH Siret au fost identificate măsuri de bază ce fac referire la implementarea unor sisteme locale de alimentare cu apă și canalizare sau (în cazul anumitor localități) la îmbunătățiri ale sistemelor existente.

Proiectul nu intersectează alte de cursuri de apă sau canale care au legătură hidraulică cu corpurile de apă de suprafață.

În figurile următoare sunt ilustrate zonele de intersecție ale traseului autostrăzii cu corpurile de apă de suprafață.

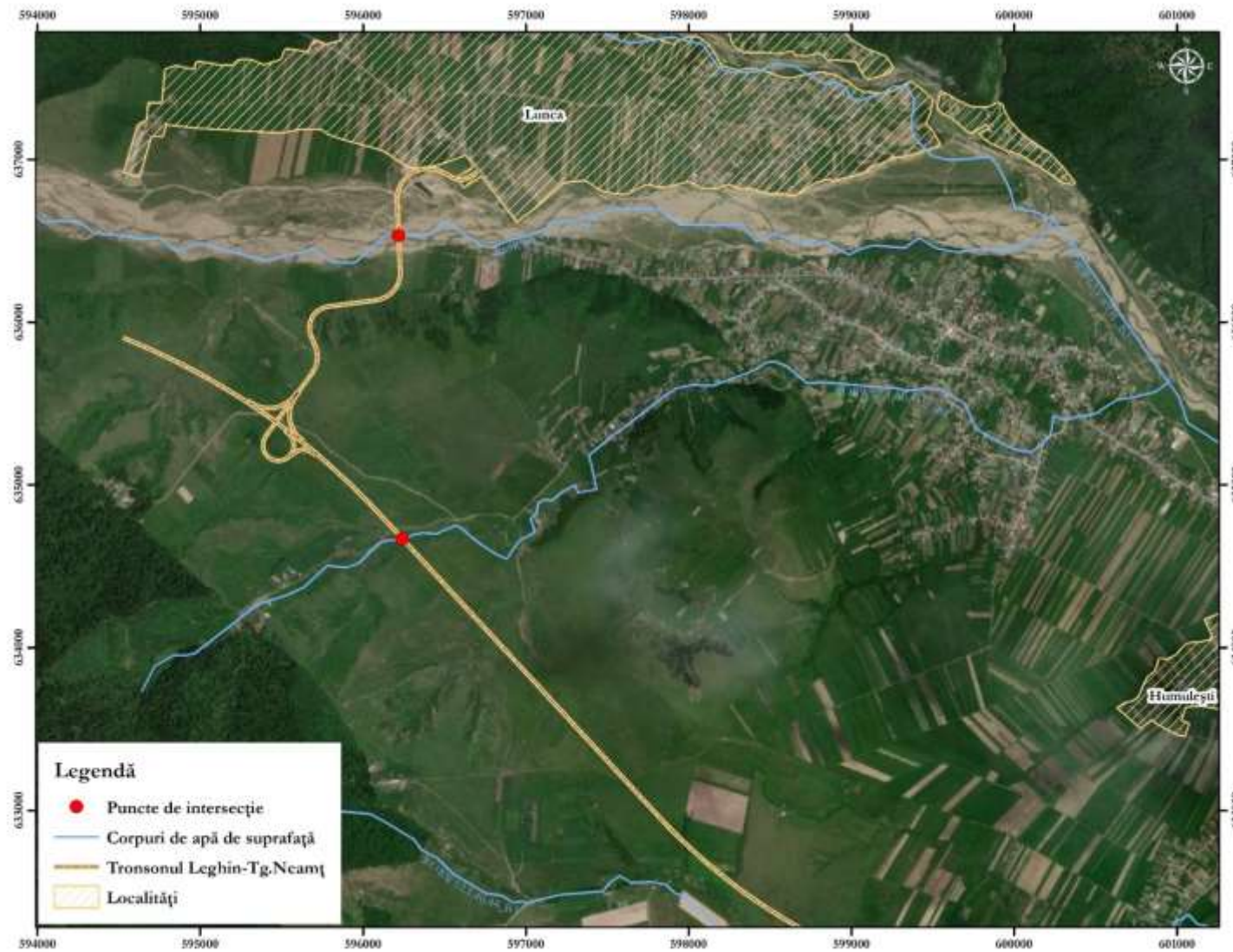


Figura nr. 5-1 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Lunca-Humulești

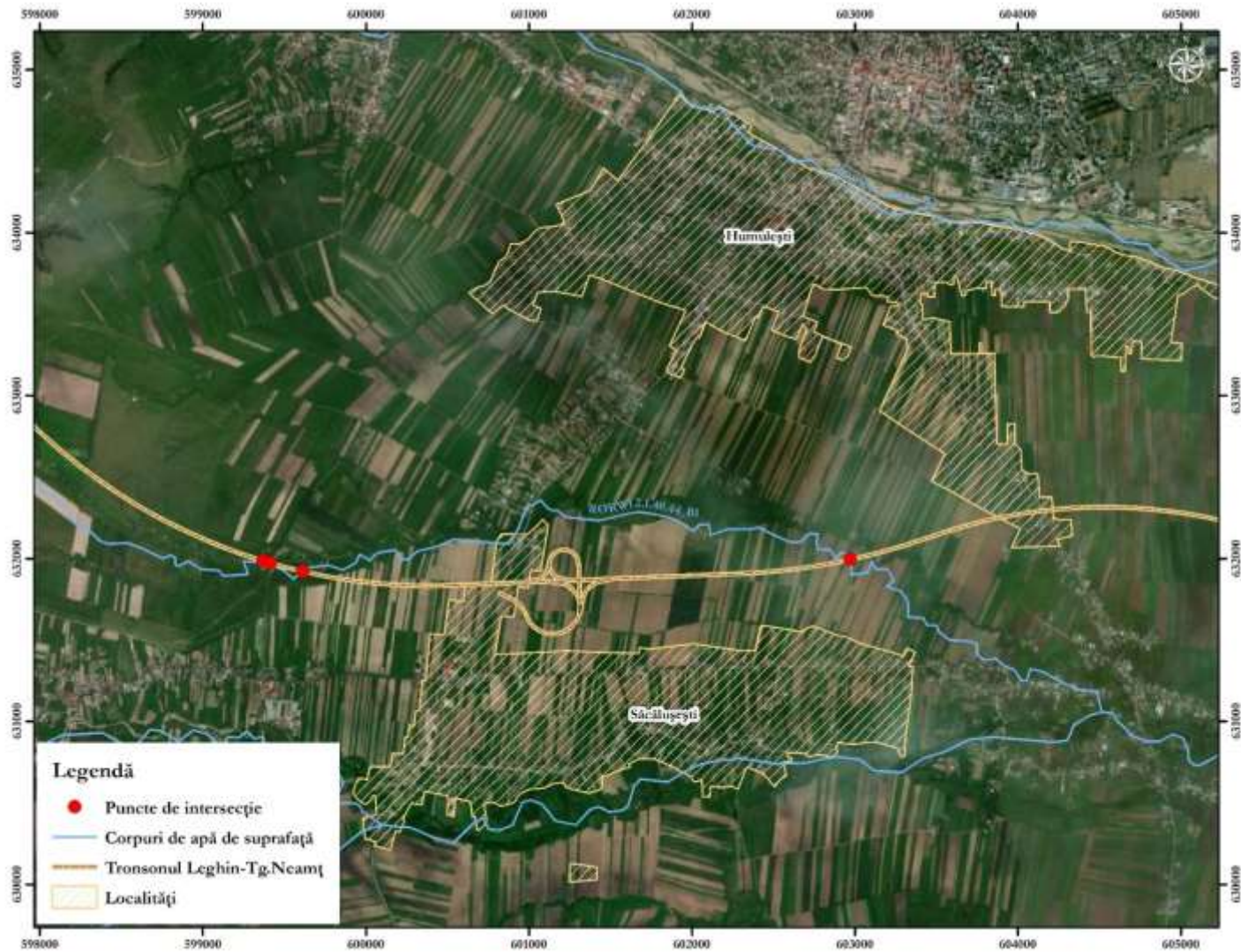


Figura nr. 5-2 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Săcălușești

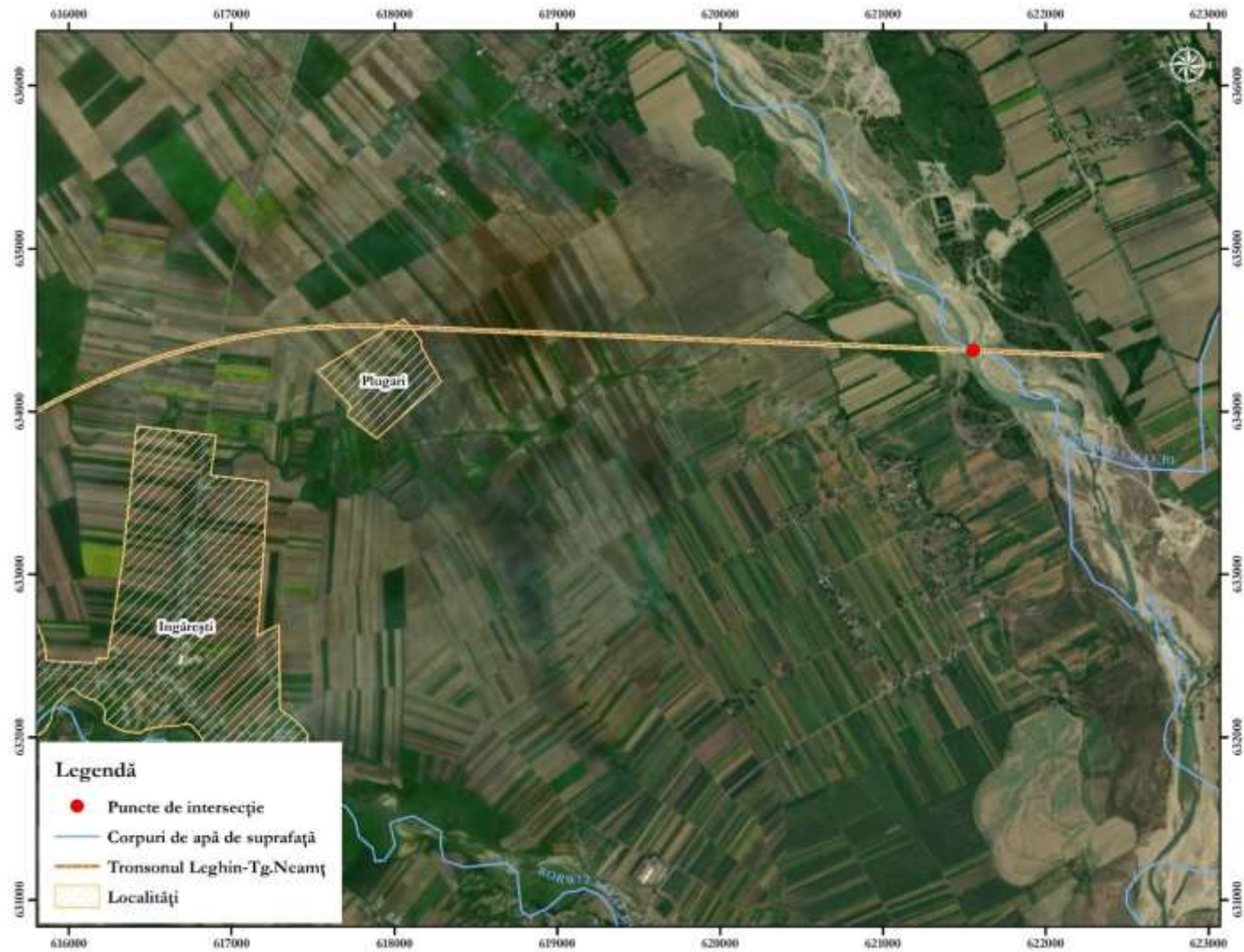


Figura nr. 5-3 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Ingărești-Moțca

## 5.1.2 Apă subterană

Secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț se suprapune parțial (în special în partea estică a proiectului) cu 2 corpuri de apă subterană, prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 5-2 Corpurile de apă subterană suprapuse cu corpul de expropriere a proiectului**

Cod corp de apă	Corp de apă	Tip corp de apă	Stare cantitativă	Stare chimică
ROSI03	Lunca Siretului și a afluenților săi	Freatic	Bună	Bună
ROPR05	Podișul Central Moldovenesc	De adâncime	Bună	Bună

### **Corpul de apă subterană de adâncime ROPR05 – Podișul Central Moldovenesc**

Corpul de apă este de tip poros - permeabil, fiind localizat în depozitele sarmațian-ponțiene. Acesta este un corp de apă subterană de adâncime dezvoltat atât în bazinul hidrografic al râului Siret cât și în cel al râului Prut. Managementul acestuia a fost atribuit pentru administrare ABA Prut - Bârlad, datorită dezvoltării sale predominante în spațiul hidrografic Prut - Bârlad. Grosimea straturilor acoperitoare este cuprinsă între 40-60 m. Datorită acestui fapt, având o bună protecție de suprafață, nu s-a constatat existența surselor de poluare care să influențeze starea calitativă a acestuia. Conform Planului de Management al Spațiului Hidrografic Prut-Bârlad, starea chimică și cantitativă a corpului de apă subterană este bună.

### **Corpul de apă subterană freatică ROSI03 – Lunca Siretului și a afluenților săi**

Corpul de apă este localizat în zonele de lunci și terase ale râului Siret și afluenților acestuia, fiind dezvoltat în depozite aluviale, poros-permeabile, de vârstă cuaternară. Fiind situat aproape de suprafața terenului, el prezintă nivel liber. Nivelul piezometric al corpului de apă este situat între adâncimi de 2-15 m. Acviferul freatic este cantonat în nisipuri și pietrișuri cu bolovănișuri, acoperite de depozite de argile, argile siltice sau nisipoase. Stratele permeabile au grosimi medii de circa 5 m. Stratul acoperitor este constituit din depozite semipermeabile cu grosimi cuprinse între 0-5 m în zonele de luncă și depozite mai groase în zonele de terasă (5-10 m).

Aluviunile afluenților de pe dreapta Siretului au grosimi cuprinse între 5-10 m, uneori ajungându-se la 20 m. În zonele de luncă, depozitele din acoperiș pot lipsi; pe terasă ele ajung să depășească 10 m grosime și sunt constituite din depozite loessoide.

Pentru corpul de apă subterană ROSI03 au fost identificate ca surse de poluare potențial semnificative, unități ale industriei chimice (Onești, Săvinești, Piatra Neamț), o unitate din industria metalurgică (Roman) și o unitate din industria alimentară (Roman), haldele de steril de la Amurco (fosfogips), precum și poluarea cauzată de activitățile agricole și zootehnice (în zona localităților Ruginoasa, Săbăoani, Roman, Girov, Șerbești, Holt, Traian, Bacău, Cleja și Gheorghe Doja), care ar putea avea un impact local negativ asupra stării calitative a corpului de apă subterană. Se precizează însă că nici una din aceste surse semnificative nu se află în zona de implementare a proiectului.

În anul 2013 a fost urmărită calitatea apei subterane din corpul de apă subterană ROSI03 prin foraje aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale. S-au înregistrat depășiri ale standardului de calitate pentru  $\text{NO}_3$ , ale valorilor prag la indicatorii:  $\text{NH}_4$ ,  $\text{PO}_4$ , la cloruri și sulfati.

Conform Planului de Management al Spațiului Hidrografic Siret, starea calitativă și cantitativă a corpului de apă subterană freatică ROSI03 este bună.

Totodată, niciunul din corpurile de apă subterană intersectate de proiect nu au fost clasificate în Planurile de Management ca fiind expuse la risc de neatingere a stării bune din punct de vedere calitativ sau cantitativ, în contextul impactului determinat de activitățile umane.

În următoarea figură sunt reprezentate corpurile de apă subterane intersectate de proiectul ultimului tronson al autostrăzii Tg.Mureș-Tg.Neamț, secțiunea III Leghin – Târgu Neamț (Moțca).



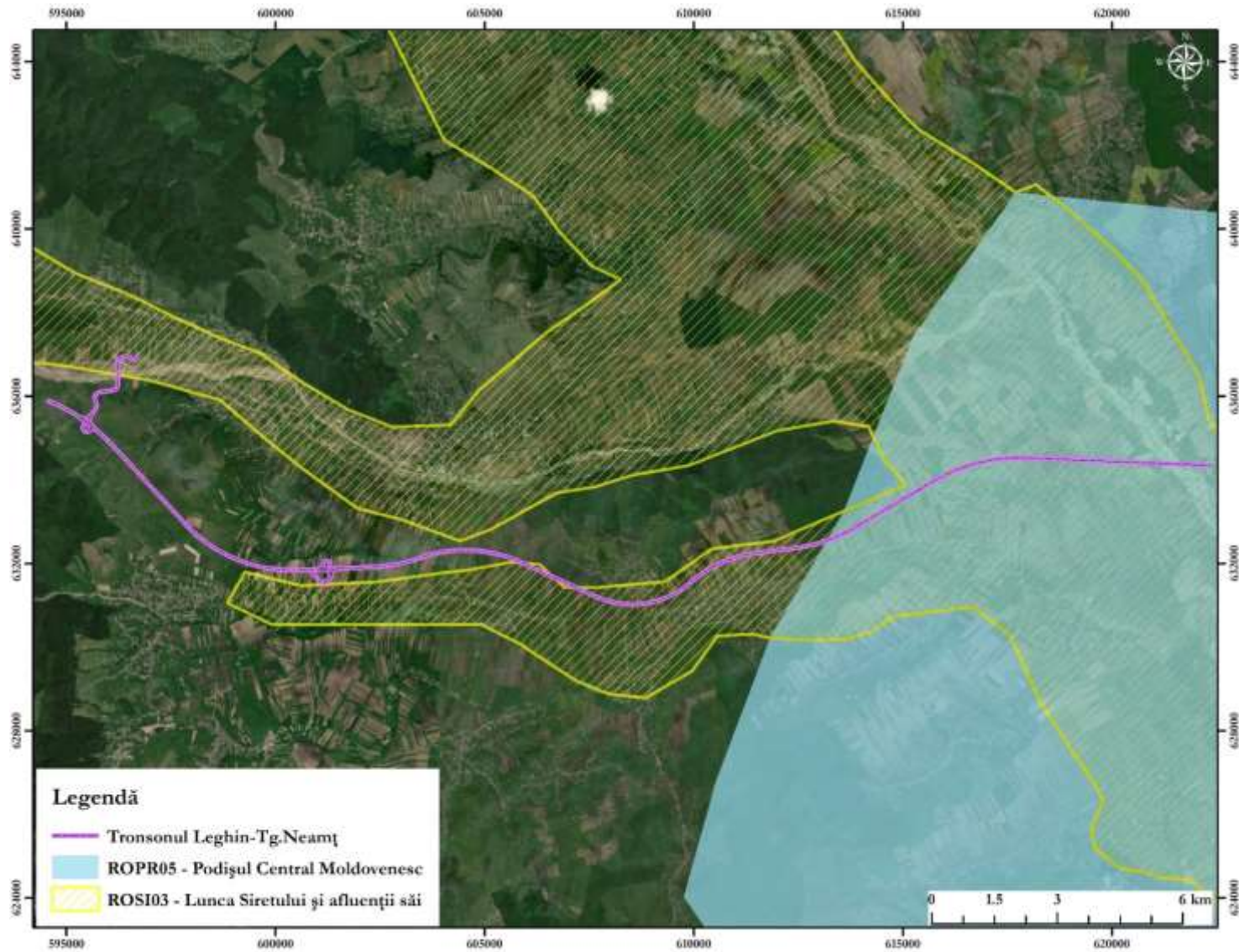


Figura nr. 5-4 Corpurile de apă subterană identificate în zona de studiu

### 5.1.3 Zone protejate

Zonele protejate prevăzute pe corpurile de apă de suprafață în cadrul Planurilor de management ale Spațiului Hidrografic Siret sunt prezentate în tabelul următor pentru fiecare corp de apă intersectat de ampriza proiectului.

**Tabelul nr. 5-3 Zonele protejate identificate în cadrul PMSH Siret pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de traseul primei secțiuni a autostrăzii**

Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Zone protejate
Moldova(Cf Suha - Cf Vier)	RORW12.1.40_B3	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Zone de protecție pentru speciile acvatice;</li> <li>•Zone de protecție pentru habitate și specii;</li> <li>•Zone de protecție pentru captări (nu se află în zona de intersecție a proiectului).</li> </ul>
Ozana (Boboiști)	RORW12.1.40.41_B1	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Zone de protecție pentru speciile acvatice;</li> <li>•Zone de protecție pentru habitate și specii;</li> <li>•Zone de protecție pentru captări (nu se află în zona de intersecție a proiectului).</li> </ul>
Drahura (Cacova)	RORW12.1.40.41.6_B1	Zone de protecție pentru habitate și specii.
Valea Seacă	RORW12.1.40.44_B1	Zone de protecție pentru habitate și specii.

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă de subterană, doar pe corpul de apă subterană freatic ROSI03 au fost identificate astfel de zone, prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate asociate corpurilor de apă subterană de interes**

Cod	Corp de apă	Tip corp de apă	Zonă protejată
ROSI03	Lunca Siretului și a afluenților săi	Freatic	7 Situri Natura 2000 cu suprafață > 10 km <sup>2</sup> (ROSCI0076, ROSCI0162, ROSCI0363, ROSCI0364, ROSCI0365, ROSCI0378, ROSCI0380)
			Forajul de monitorizare a apei subterane Petricani

Proiectul nu intersectează fronturi de captare a apelor subterane sau de suprafață și nici zonele de protecție sanitară aferente acestora. Cel mai apropiat front de captare a apelor pentru potabilizare este frontul Lunca-Vânători, situat în dreptul satului Lunca, la confluența râului Ozana cu pârâul Nemțșor, la o distanță de cca. 3 km aval de podul proiectat pe breteaua nodului rutier DN15B Vânători Neamț.

Conform informațiilor transmise de ABA Siret, în zona proiectului, respectiv la km 200+187 al autostrăzii se află și forajul de monitorizare a apelor subterane Petricani, acesta fiind intersectat de pasajul prevăzut inițial în această zonă. Pentru evitarea afectării forajului poziția pasajului inițial s-a relocat de la km 200+187 la km 200+283, detalii cu privire la această situație fiind prezentată în capitolul 4.2.

## 5.2 AERUL

### 5.2.1 Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului

Principalele surse de impurificare a aerului ambiental existente în zona proiectului sunt reprezentate de:

- Traficul auto pe drumurile din zonă, în principal DN15B, DN15C, DJ155I și DN2. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- Traficul auto de pe drumurile de pământ aferente terenurilor agricole din zona proiectului – surse de suprafață nedirijate. Poluanți caracteristici: pulberi în suspensie. O caracteristică a traficului pe drumurile de exploatare de pământ este că acesta generează importante cantități de praf în aerul atmosferic, prin antrenarea acestuia de roțile vehiculelor;
- Activitățile agricole din zonă – surse staționare nedirijate generatoare de pulberi de praf;
- Încălzirea spațiilor în localitățile învecinate, ce se realizează în principal în sobe cu funcționare pe combustibil solid (lemn) – surse staționare dirijate. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;

În proximitatea proiectului nu au fost identificați agenți economici care desfășoară activități cu potențial de poluare atmosferică, care intră sub incidența Directivei Emisii Industriale.

### 5.2.2 Starea actuală a calității aerului

Pentru determinarea stării actuale a calității aerului în zona proiectului au fost analizate surse publice oficiale, astfel:

- Planul de menținere a calității aerului (PMCA) în județul Neamț;
- Valorile concentrațiilor  $PM_{10}$ ,  $NO_2$ ,  $NO_x$  și  $SO_2$  măsurate în stațiile de monitorizare fixe a calității aerului din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) din stațiile relevante pentru zona proiectului;
- Hărțile de calitate a aerului la nivel european pentru  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $NO_2$  și  $NO_x$ , publicate în anul 2020 pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-9-2019-european-air-quality-maps-for-2017-pm10-pm2-5-ozone-no2-and-nox-spatial-estimates-and-their-uncertainties>).

PMCA Neamț nu conține modelări ale poluanților atmosferici care să permită analiza spațială, la nivelul proiectului a concentrațiilor de poluanți atmosferici relevanți pentru calitatea aerului. Din aprecierile inventarelor de emisii prezentate în PMCA se constată o tendință de scădere a

concentrațiilor de poluanți atmosferici, în principal ca urmare a tendinței de creștere a numărului de gospodării care înlocuiesc sistemele de încălzire cu sobe, cu sisteme mai eficiente de încălzire (centrale termice) dar și ca urmare a modernizării parcului auto la nivelul întregului județ. Prin urmare PMCA prognozează că la nivelul județului nu vor fi înregistrate depășiri ale valorilor limită pentru indicatorii analizați însă aceste aprecieri sunt strict calitative.

În cadrul PMCA Iași (2017-2022) s-au realizat modelări numerice a dispersiei poluanților în aer, bazate pe date și categorii de surse de emisii din inventare de emisii raportate în anul de referință 2014. Modelarea realizată pentru scenariul de prognoză a calității aerului în județul Iași pe următorii 5 ani a indicat valori cuprinse sub valorile limită conform Legii 104/2011 pentru toți indicatorii analizați. În cele ce urmează sunt prezentate intervalele concentrațiilor de poluanți prognozate, extrase din hărțile de dispersie pentru zona de interes pentru proiect ce se desfășoară în județul Iași, respectiv UAT Moțca:

- ⚙ Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 2,5-3,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru  $\text{SO}_2$ , (VL = 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- ⚙ Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 9,6-10,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru  $\text{NO}_2$  (VL = 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- ⚙ Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 20-22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru  $\text{PM}_{10}$  (VL = 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- ⚙ Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 14-15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru  $\text{PM}_{2,5}$  (VL = 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La nivelul zonei tronsonului Leghin – Târgu Neamț au fost identificate 2 stații automate de monitorizare a calității aerului relevante din cadrul RNMCA, respectiv:

- NT-1 (aflată la marginea de est a orașului Piatra Neamț) – stație de tip fond - urban. Poluanți măsurați:  $\text{C}_6\text{H}_6$ , CO, NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{C}_7\text{H}_8$ , o-xilen, m-xilen, p-xilen;
- NT-3 (aflată în proximitatea Fabricii de Cement din Bicaz, județul Neamț) – stație de tip industrial rural. Poluanți măsurați: NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ .

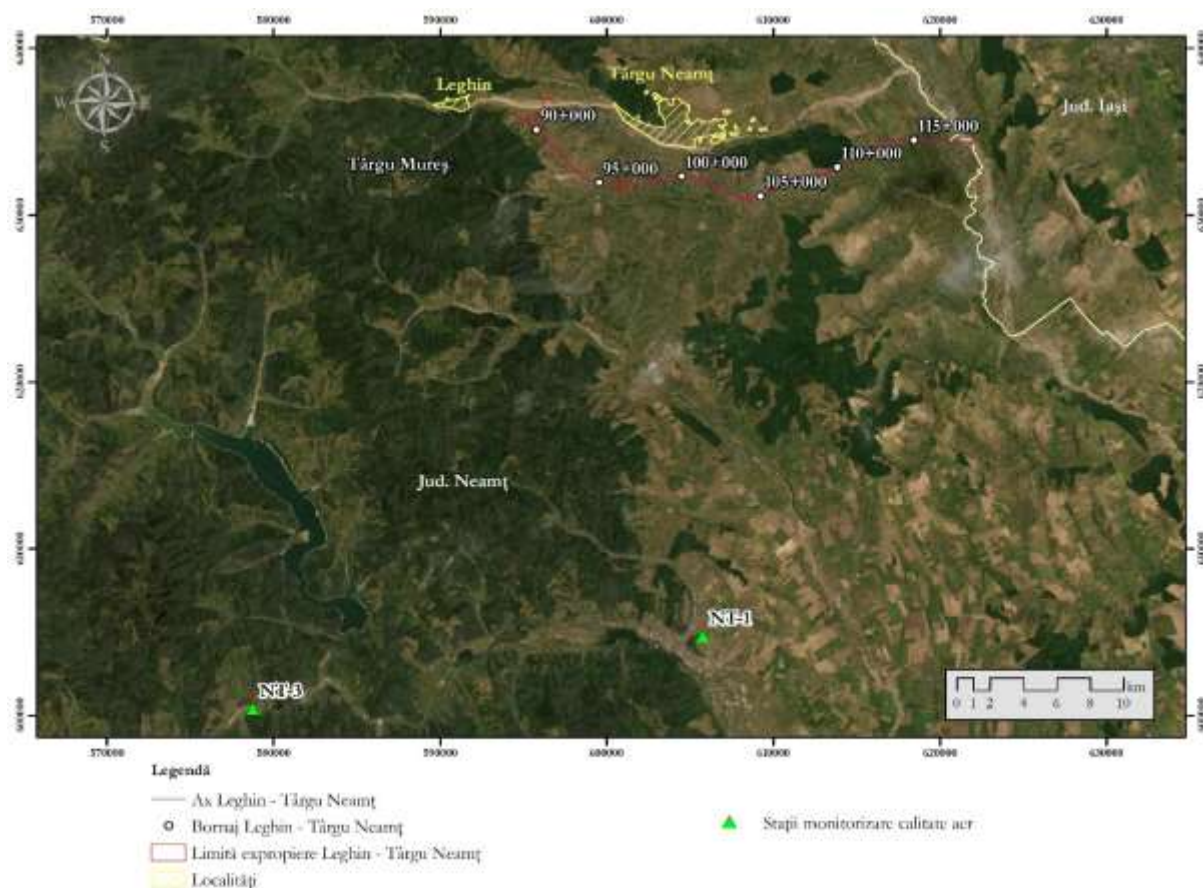


Figura nr. 5-5 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului autostrăzii Leghin-Tg.Neamț

Având în vedere amplasarea la distanța mare a acestor stații de monitorizare față de zona proiectului, în prezentul studiu nu s-a considerat relevantă analiza datelor înregistrate în cadrul acestora. În acest sens a fost necesară și analiza hărților de calitate a aerului pentru indicatorii  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $NO_2$  și  $NO_x$ , disponibile la nivel european, prezentate în figurile următoare.

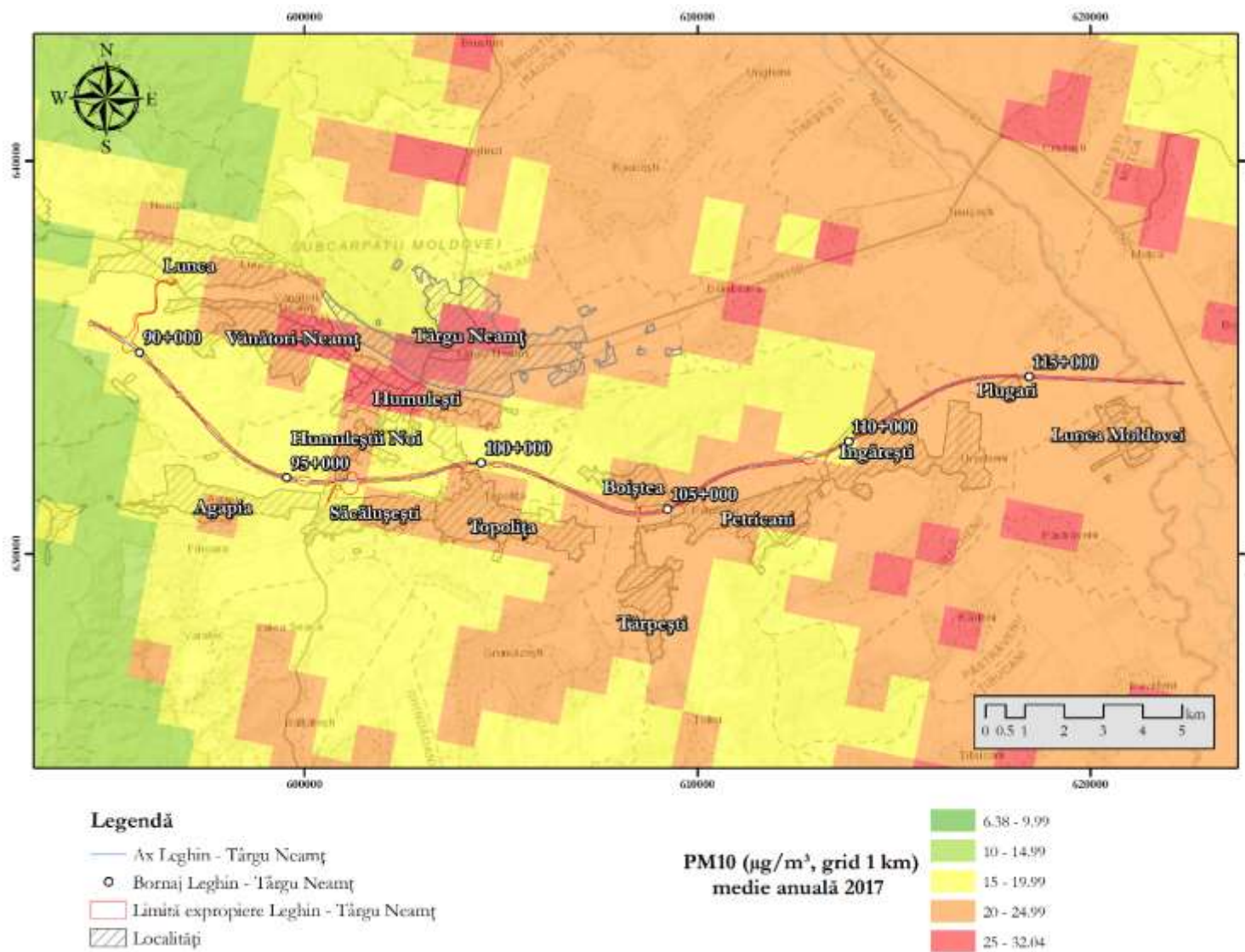


Figura nr. 5-6 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM<sub>10</sub> din proximitatea trosonului Leghin – Târgu Neamț



Figura nr. 5-7 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM<sub>2.5</sub> din proximitatea tronsonului Leghin – Târgu Neamț



Figura nr. 5-8 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO<sub>2</sub> din proximitatea trosonului Leghin – Târgu Neamț



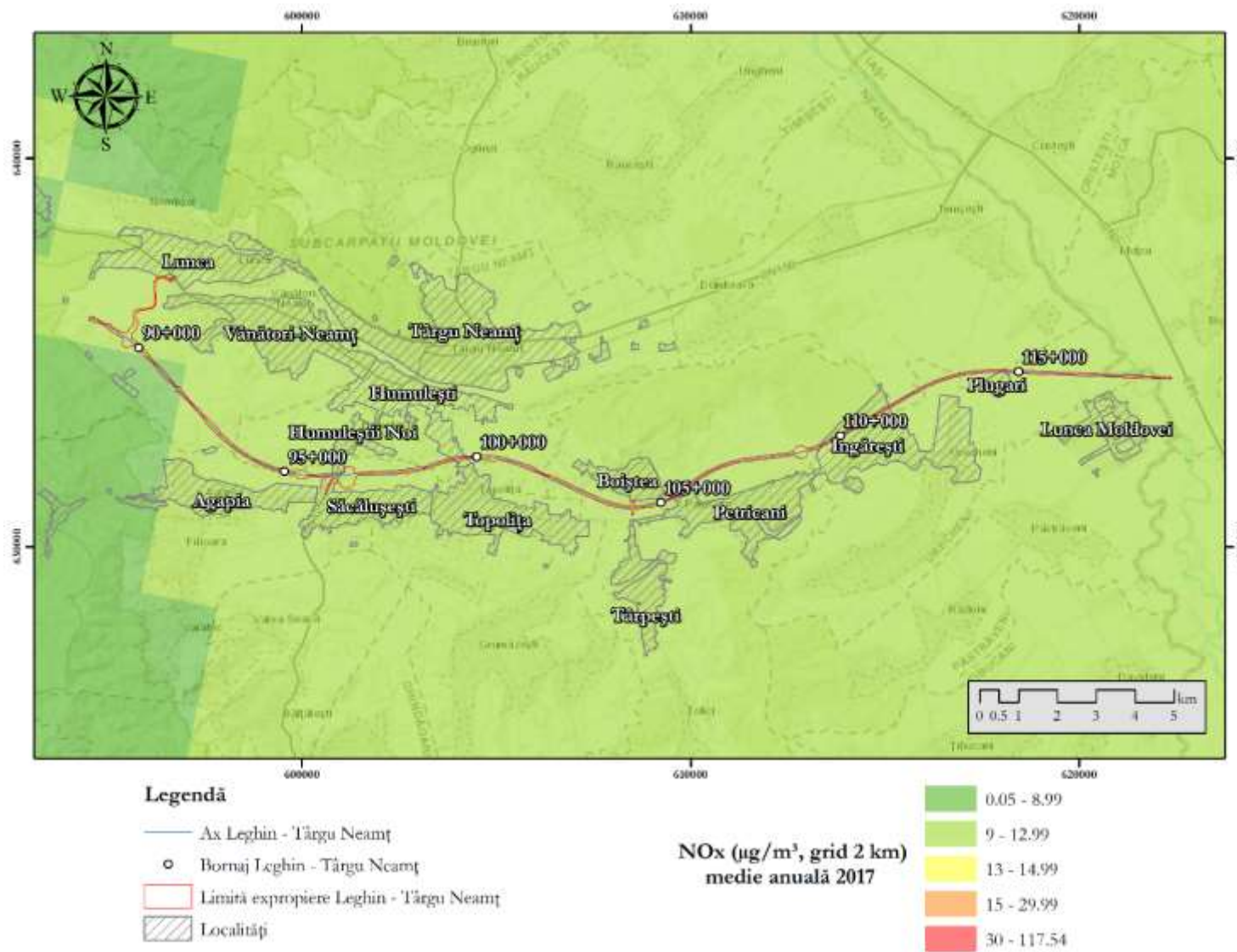


Figura nr. 5-9 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NOx din proximitatea trosonului Leghin – Târgu Neamț

Din imaginile prezentate mai sus se observă că în zona proiectului nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor indicatorilor analizați.

În cazul indicatorului  $PM_{10}$ , în zonele locuite cu densitate mai ridicată, respectiv orașul Târgu Neamț și în localitățile Vânători Neamț și Humulești se observă valori mai crescute, apropiate de valoarea limită (cu concentrații medii anuale în intervalul 25–32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). În restul localităților limitrofe proiectului, concentrațiile medii anuale ale indicatorului  $PM_{10}$  se situează în intervalul de concentrații de 20–25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , principalele surse de poluare a aerului care pot influența concentrațiile acestui indicator în aceste zone fiind traficul rutier desfășurat pe drumurile ce tranzitează aceste localități dar și activitățile agricole. În ceea ce privește indicatorul  $PM_{2,5}$  se observă că toate localitățile din zona de studiu se încadrează în intervalul de concentrații de 15–20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (încadrate sub valoarea limită de 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Pentru  $NO_2$ , ca și în cazul  $PM_{10}$ , hărțile de calitate a aerului indică valori mai mari în orașul Târgu Neamț și în localitățile Vânători Neamț și Humulești, situate însă sub valoarea limită cu cca. 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mai puțin.

Indicatorul  $NO_x$  nu are stabilite în legislația națională valori limită pentru sănătatea umană ci pentru vegetație, interpretarea hărții de calitate a aerului pentru acest indicator fiind făcută în raport cu zonele sensibile din punct de vedere al vegetației naturale, respectiv cu siturile Natura 2000 din zona proiectului (ROSCI0270 Vânători-Neamț și ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești). Astfel, se pot face următoarele afirmații:

- ⚙ la nivelul sitului ROSCI0270, situat în partea vestică a proiectului au fost prognozate valori medii anuale cuprinse în intervalul 0,05–5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ceea ce reprezintă 1/6 din valoarea limită (30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- ⚙ la nivelul sitului ROSCI0363 aflat în partea estică a proiectului, au fost prognozate valori medii anuale cuprinse în intervalul 5–10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ceea ce reprezintă 1/3 din valoarea limită (30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

## 5.3 SOLUL

### 5.3.1 Informații generale

Din punct de vedere pedologic, suprafața de teren analizată, conform Hărții pedologice a României la scara 1:200.000, este reprezentată 4 tipuri de soluri din clasele molisoluri, argiluvisoluri, soluri hidromorfe și soluri neevoluate trunchiate sau desfundate, cele mai mari suprafețe fiind ocupate de molisoluri (45% din suprafața totală a zonei ocupate de ampriza proiectului) și soluri neevoluate trunchiate sau desfundate (24%). Solurile hidromorfe ocupă cea mai mică suprafață raportată la suprafața totală a amprizei proiectului (11%).

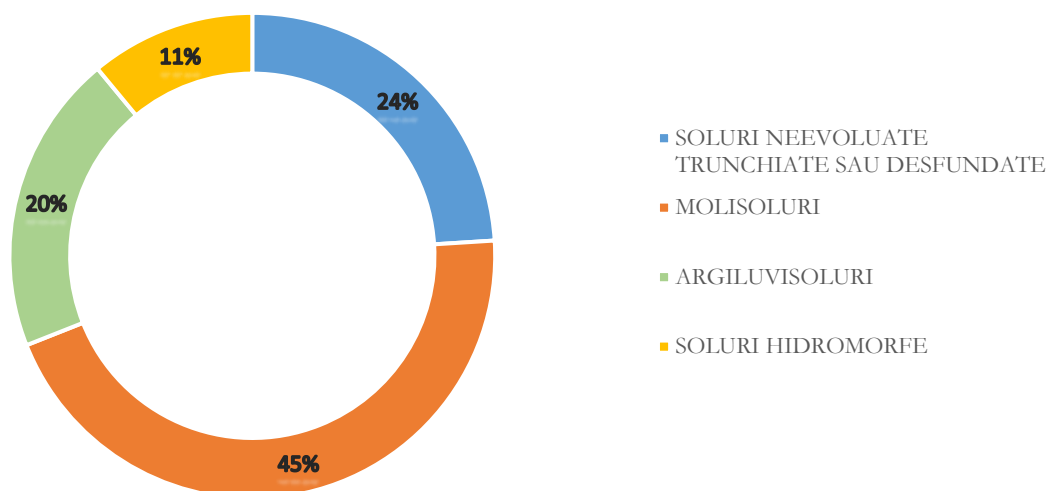


Figura nr. 5-10 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului

În zona Secțiunii III a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț nu au fost identificate arii protejate sub aspect pedologic.

În tabelul următor este prezentată distribuția pe clase de soluri la nivelul zonei analizate.

Tabelul nr. 5-5 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol

Mod de utilizare a terenului (conform CLC 2018)	Clasa de sol	Suprafața ocupată (%)
Zone arabile neirigate	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	15,7
	Molisoluri	41,6
	Soluri hidromorfe	8,9
	Argiluvisoluri	8,7
Spații construite discontinue	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	0,3
	Soluri hidromorfe	0,3
	Molisoluri	0,4
Pășuni	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	3,8
	Molisoluri	2,9
	Soluri hidromorfe	1,5
	Argiluvisoluri	9,3
Țipare complexe de cultivare	Molisoluri	0,1
Zone ocupate în mare parte de agricultură cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	Molisoluri	0,4
Păduri de foioase	Argiluvisoluri	1,3
Păduri de conifere	Argiluvisoluri	1,02
Râuri	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	3,9

Cele mai fertile tipuri de sol din zona de implementare a proiectului sunt cele din clasa Molisoluri, fiind reprezentative pe cca. 45 % din suprafața totală a amprizei proiectului. Solurile din clasa

Molisoluri din zona proiectului sunt ocupate în situația actuală de categoriile de utilizare (conform CORINE Land Cover 2018) se regăsesc în proporție de 70% din modurile de utilizare a terenurilor.

### 5.3.2 Starea actuală a solurilor din zona proiectului

În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective sau amplasamente pe care se desfășoară sau au fost desfășurate în trecut activități potențial contaminate pentru sol. Conform inventarului național al siturilor contaminate sau potențial contaminate din România, cel mai apropiat amplasament contaminat, reprezentat de fostul depozit municipal de deșeuri Târgu Neamț, se află la o distanță de cca. 3,5 km față de proiect.

Dat fiind faptul că proiectul propus va traversa zone preponderent agricole/arabile și zone naturale, s-a considerat că pe întreaga suprafață de implementare a proiectului solul nu este degradat.

## 5.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI

### 5.4.1 Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

Din punct de vedere geomorfologic, proiectul studiat traversează o serie de unități majore de relief: Subcarpații Moldovei, Podișul Moldovei

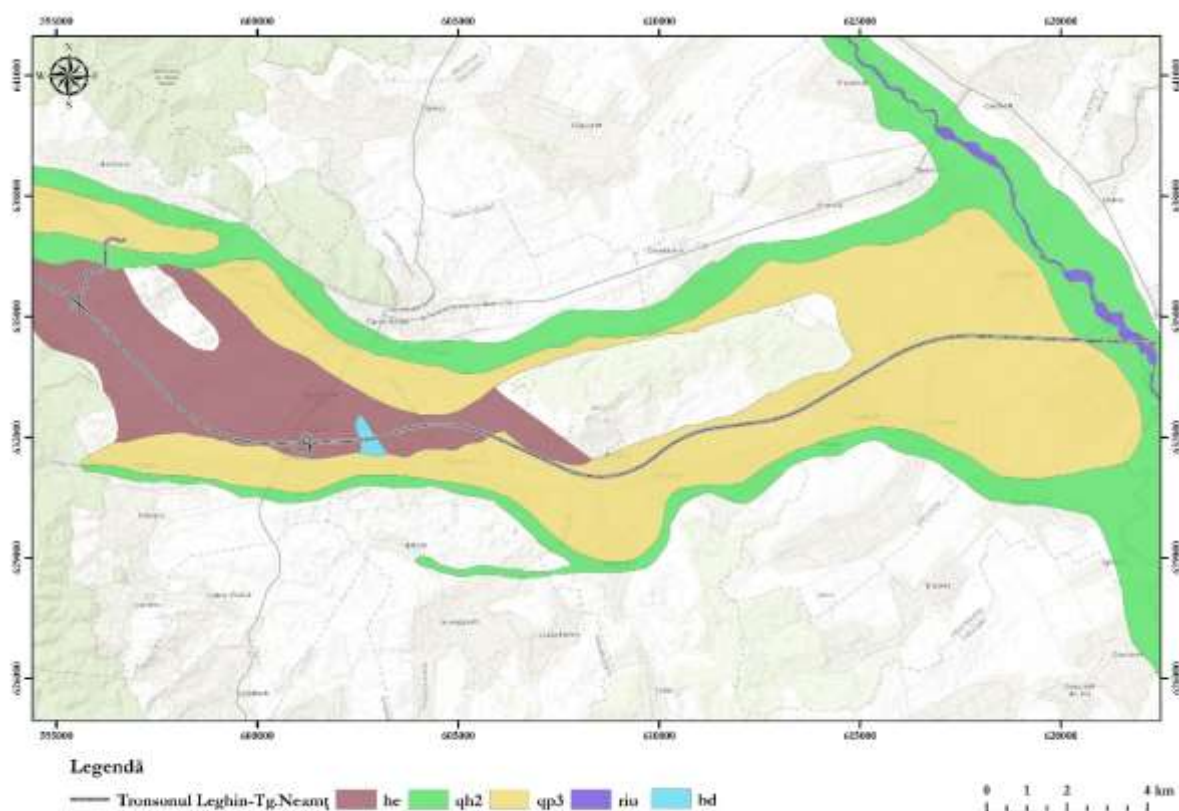
Privind mai în amănunt, proiectul propus va străbate: Depresiunea Neamțului, Dealul Olaru și Culoarul Moldovei.

În partea de început a proiectului întâlnim formațiuni de Helvețian, depozite reprezentate de argile marnoase roșii, cu intercalații de pietriș mărunț. În vest, ele cuprind conglomerate cenușii, cu elemente de cuarțite albe și roșii, slab calcaroase, cu intercalații de gresii silicoase, negricioase, precum și nisipuri grezoase, slab marnoase, cenușii, cu cuiburi de pirită.

În continuare proiectul traversează formațiuni de Pleistocen superior (**qp<sub>3</sub>**, **qp<sub>3/3</sub>**) alcătuite din proluviile conurilor de dejecție ale văilor din bazin. În constituția litologică a acestora participă nisipuri mărunte, uneori grosiere, cu lentile de pietrișuri mărunte (gresii și material andezitic alterat) și intercalații prăfoase, având grosimi cuprinse între 5 – 10 m. Se regăsesc și depozite loessoide de pe interfluvii, constituite din prafuri, nisipuri prăfoase, argiloase dar și depozite de terasă constituite din nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri, cu resturi de mamifere fosilizate.

În zona de finat a proiectului întâlnim holocenuri superioare (**qh<sub>2</sub>**) reprezentate de depozitele terasei inferioare, ale terasei joase și ale luncilor, precum și de depozite deluviale de pantă. Grosimea aluviunilor grosiere și fine ale luncilor din depresiune variază între 5 – 15 m.

Totodată, au fost identificate formațiuni de Burdigalian (**bd**) superior reprezentate de secvențe grosiere (conglomerate și gresii) care alternează cu depozite mai fine (argile, marne și nisipuri), grosimea totală a acestora putând depăși 2500 m.



Tabelul nr. 5-6 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic

## 5.4.2 Alunecări de teren

Conform Hărții europene a susceptibilității la alunecări de teren cu rezoluția 1 km x 1 km (reprezentată în figura următoare), proiectul analizat traversează majoritar zone în care susceptibilitatea la alunecări de teren este ridicată sau moderată.

Zonele mai puțin afectate de alunecările de teren sunt cele din partea vestică a traseului, această parte a traseului fiind reprezentată de un areal cu aspect plan aferent Culoarului Moldovei.

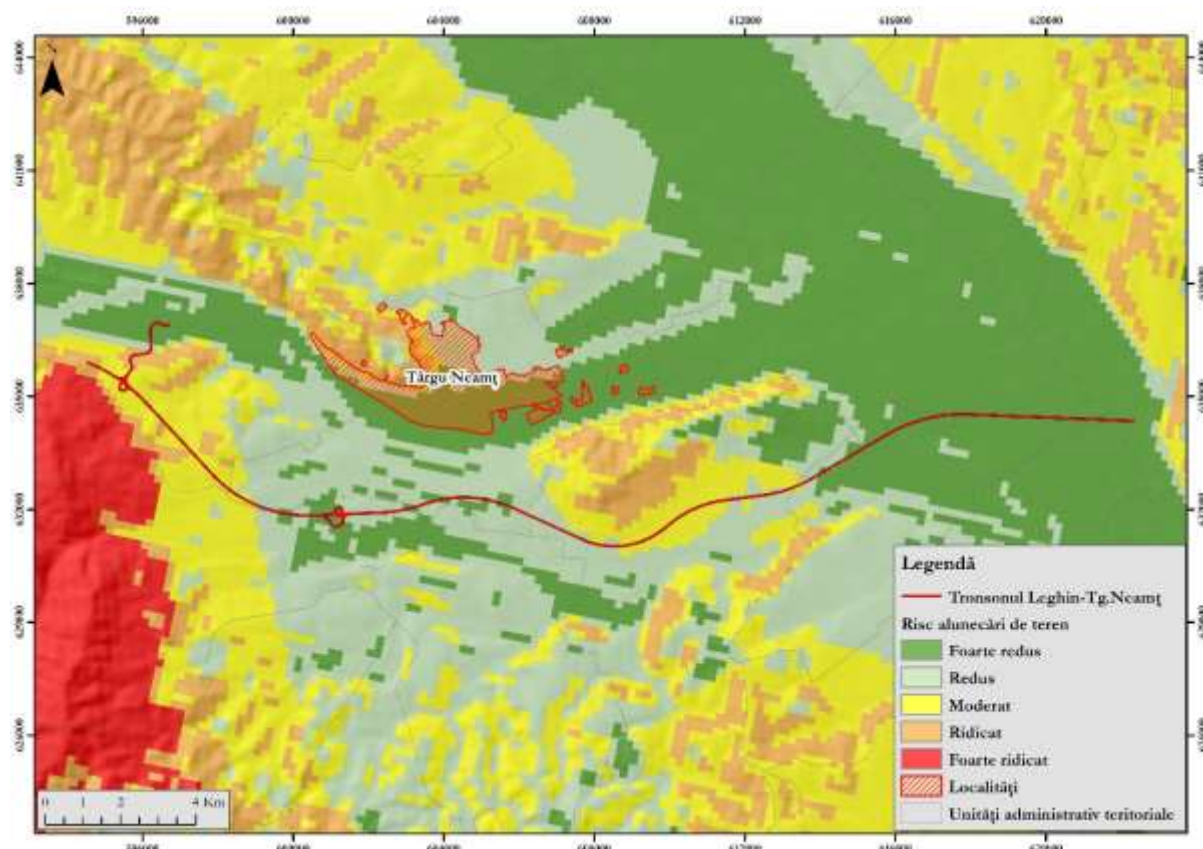


Figura nr. 5-11 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu

### 5.4.3 Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice

Proiectul nu intersectează rezervații naturale/monumente ale naturii de interes geologic/paleontologic, însă se remarcă prezența acestora în vecinătatea proiectului. Distanțele proiectului față de cele mai apropiate rezervații sunt următoarele:

- ⚙ cca. 22,3 km față de RONPA0661 Stânca Șerbești - monument al naturii cu statut de rezervație naturală geologică
- ⚙ cca. 25,6 km față de RONPA0668 Locul fosilifer Cozla - rezervație naturală de tip paleontologic
- ⚙ cca. 26 km față de RONPA0671 Locul fosilifer Pietricica - rezervație naturală de tip paleontologic

## 5.4.4 Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol

În vecinătatea proiectului nu există perimetre de explorare sau exploatare petrolieră. De asemenea, deși în albiile majore ale râurilor Ozana și Moldova se află perimetre active de exploatare a pietrișului și nisipului, proiectul nu intersectează niciunul dintre acestea.

## 5.5 BIODIVERSITATEA

În cadrul Memoriului de prezentare au fost analizate 25 de situri Natura 2000 ce pot avea potențialul de a fi afectate de proiectul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț (toate cele 3 secțiuni ale autostrăzii). În analiza detaliată a potențialelor impacturi realizată pentru secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț au fost considerate în principal siturile Natura 2000 intersectate sau în imediata vecinătate a secțiunii 3.

Traseul acestei secțiuni intersectează o singură arie naturală protejată de interes comunitar (sit Natura 2000), respectiv ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești.

**Tabelul nr. 5-7 Aria naturală protejată de interes comunitar intersectată de traseul autostrăzii și distanța parcursă în interiorul acesteia**

Județ	Codul și denumirea ariei naturale protejate	Distanța parcursă de autostradă în interiorul ariei (km)
Neamț, Iași, Suceava	ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești	0,695

Totodată, în vecinătatea amplasamentului secțiunii 3 a autostrăzii, au fost luate în considerare alte 5 arii naturale protejate de interes comunitar, acestea fiind prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 5-8 Ariile naturale protejate de interes comunitar aflate în vecinătatea proiectului**

Nr. crt.	Județ	Denumire sit	Distanța autostradă față de aria protejată (km)
1.	Neamț	ROSCI0270 Vânători-Neamț	0,8
2.	Neamț	ROSPA0107 Vânători-Neamț	0,8
3.	Neamț	ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman	11,4

### 5.5.1 Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate

#### 5.5.1.1 Situri Natura 2000

Pentru analiza referitoare la impactul generat de proiect asupra siturilor Natura 2000 au fost luate în considerare patru situri: ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești, ROSCI0270 Vânători-Neamț, ROSPA0107 Vânători-Neamț și ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman.

Dintre acestea, doar primul sit este intersectat de proiect, celelalte fiind la diferite distanțe față de acesta.

În cadrul Studiului de Evaluare Adecvată a fost prezentată în detaliu zona de intersecție a traseului autostrăzii cu limitele sitului Natura 2000. În studiu au fost analizate și evaluate și potențialele impacturi asupra siturilor Natura 2000 și a inclus o serie de măsuri de evitare și reducere a impacturilor semnificative identificate. Mai jos este prezentat pe scurt situl Natura 2000 intersectat de proiect.

### **ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești**

Situl Natura 2000 ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești este situat în partea nord-estică a țării, în județele Neamț (87% din totalul ariei), Iași (54% din suprafața totală) și Suceava (14% din suprafața totală), având o suprafață totală de 3361,5 hectare. Acest sit este localizat într-o singură regiune biogeografică, respectiv cea continentală, la altitudinea maximă de 339 m și cea minimă de 235 m.

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de râul Moldova, afluent a Siretului, care a contribuit în timp la o fragmentare semnificativă din punct de vedere geomorfologic.

Conform Formularului Standard (2019), situl Natura 2000 ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești găzduiește specii de mamifere de interes conservativ (*Lutra lutra* și *Spermophilus citellus*), amfibieni de interes conservativ (*Bombina bombina*, *Bombina variegata* și *Triturus cristatus*), precum și specii de pești de interes conservativ (*Barbus meridionalis*, *Cobitis taenia*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus* și *Sabanejewia balcanica*).

Secțiunea 3 a proiectului intersectează situl între localitățile Lunca Moldovei și Boureni pe o distanță de cca. 660 m. Figura următoare prezintă zona de intersecție a autostrăzii cu situl.



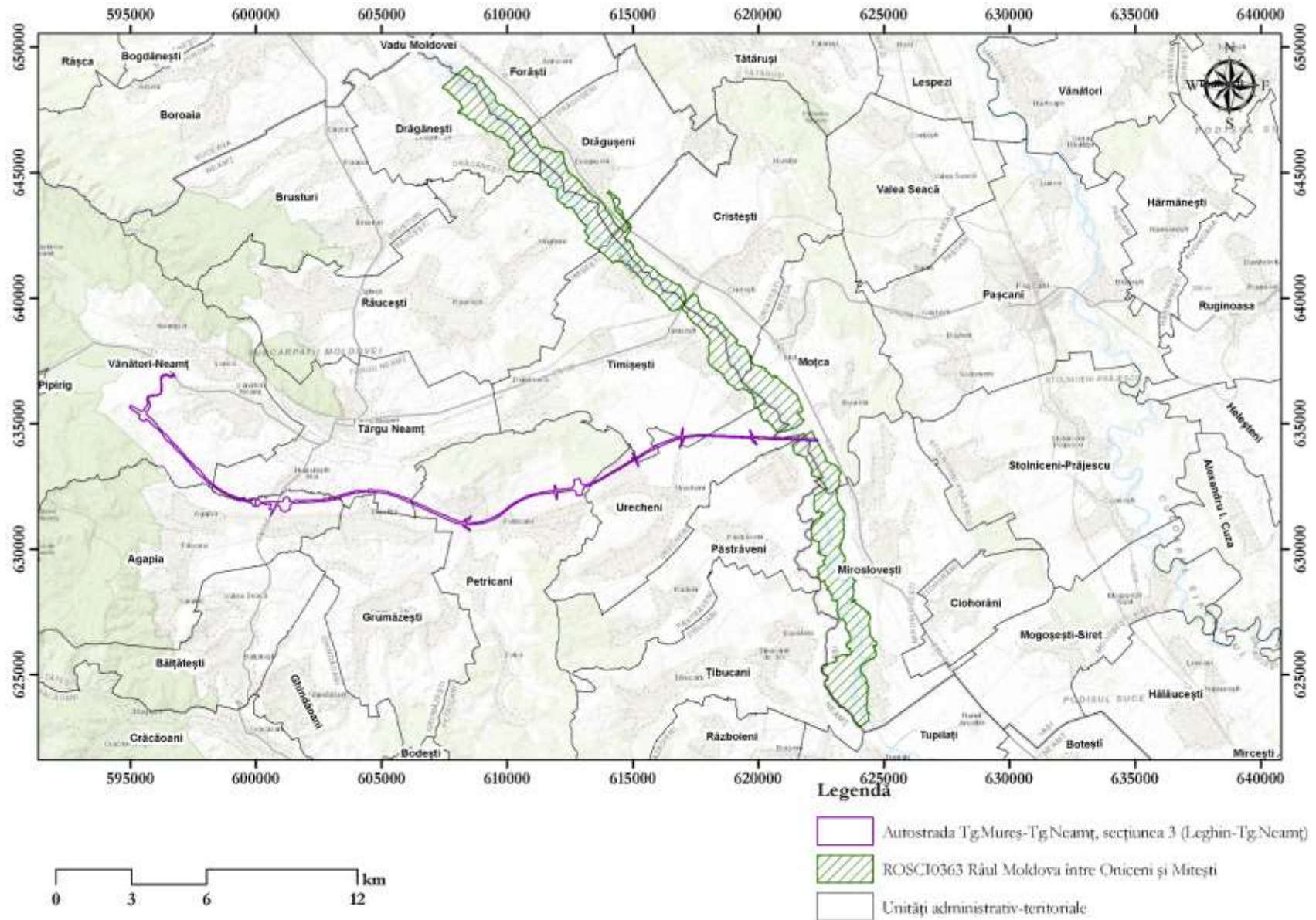


Figura nr. 5-12 Amplasarea secțiunii 3 a autostrăzii în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești

## 5.5.2 Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate

### 5.5.2.1 Situri Natura 2000

#### **ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman**

Situl Natura 2000 ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman este situat în partea nord-estică a țării, în județul Neamț și are o suprafață de 4718 ha. Altitudinea maximă în zona acestui sit este de 414 m iar cea minimă de 175 m, fiind situat atât în regiunea biogeografică continentală.

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de râul Moldova, râu tributar al râului Siret, care a contribuit în timp la o fragmentare semnificativă din punct de vedere geomorfologic. Acest sit nu se suprapune alte situri Natura 2000.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman, în cadrul acestuia se regasesc specii de mamifere de interes conservativ (*Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis*, *Lutra lutra* și *Spermophilus citellus*), specii de amfibieni de interes conservativ (*Bombina variegata*, *Bombina bombina* și *Triturus cristatus*), precum și specii de pești de interes conservativ (*Barbus meridionalis*, *Cobitis taenis*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus* și *Sabanejewia balcanica*).

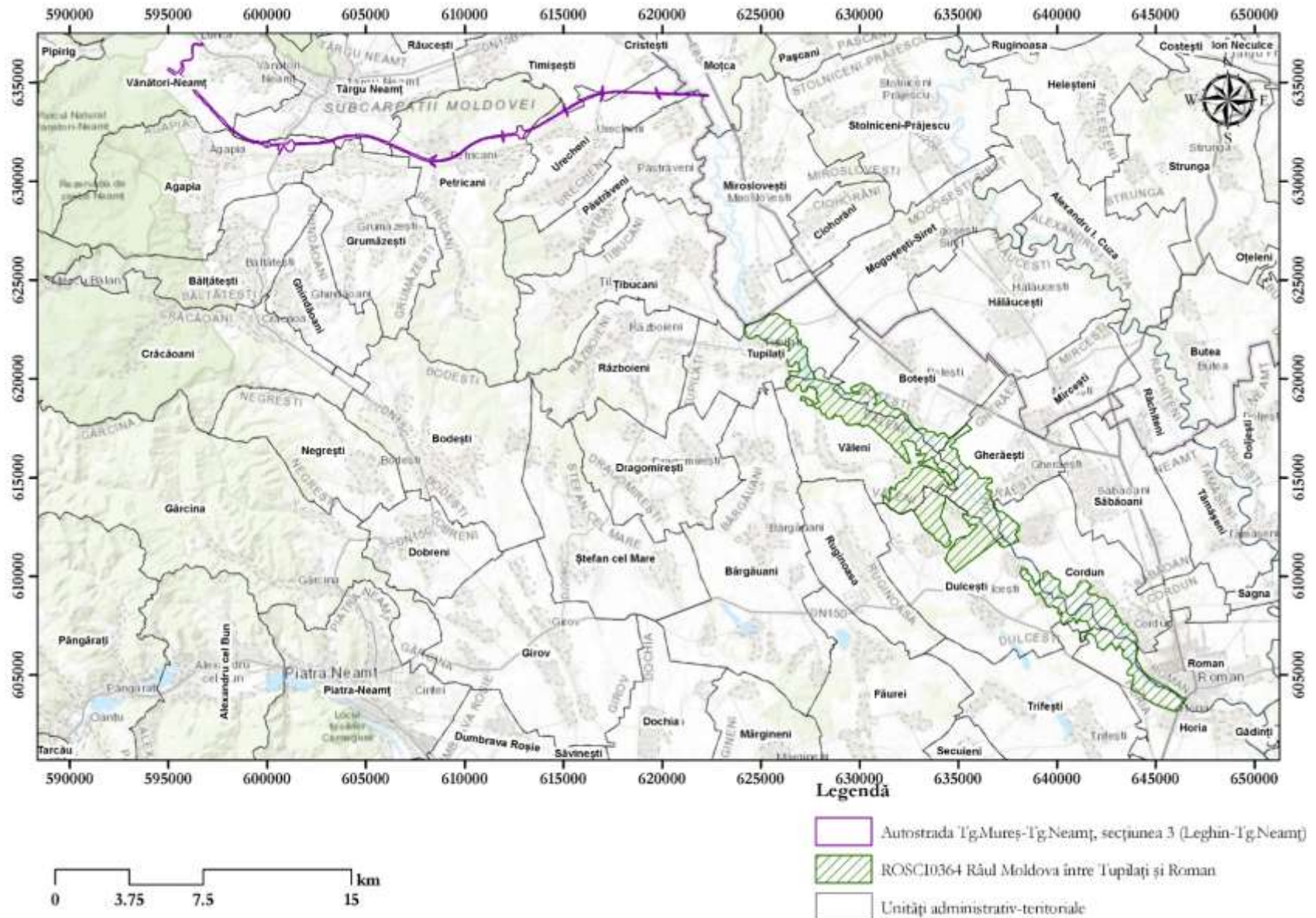


Figura nr. 5-13 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman

### ROSCI0270 Vânători-Neamț

Conform informațiilor disponibile în Formularul Standard al sitului Natura 2000 ROSCI0270 Vânători-Neamț, acesta este localizat pe suprafața județului Neamț, cu o suprafață de 30196,6 ha. Situl cuprinde două regiuni biogeografice, și anume cea alpină (98,20%) și continentală (1,80%).

Din punct de vedere al claselor de habitate prezente în sit, aproximativ 49% din suprafața acestuia este reprezentată de păduri de amestec, acestea fiind urmate de păduri de conifere și foioase (18%) și altele în proporții mult mai reduse.

În cadrul sitului se regăsesc mai multe habitate de interes conservativ. Dintre acestea 6 sunt neforestiere (3230, 3240, 6230\*, 6430, 6510 și 6520) și 8 sunt forestiere (9110, 9130, 9150, 9170, 91E0\*, 91F0, 91V0 și 91Y0). Dintre speciile de interes conservativ, în cadrul formularului standard se regăsesc mamifere (*Bison bonasus*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*, *Ursus arctos*, *Myotis bechsteinii* și *Rhinolophus hipposideros*), amfibieni (*Bombina variegata*, *Triturus cristatus* și *Triturus montandoni*), pești (*Barbus meridionalis*, *Cottus gobio* și *Sabanejewia balcanica*), nevertebrate (*Cerambyx cerdo*, *Euplagia quadripunctaria* și *Pholidoptera transsylvanica*) și plante (*Adenophora lilifolia*, *Campanula serrata*, *Cypripedium calceolus* și *Liparis loeselii*).

Secțiunea 3 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSCI0270 Vânători-Neamț, ci se află la o distanță de circa 800 m de limita acestuia.

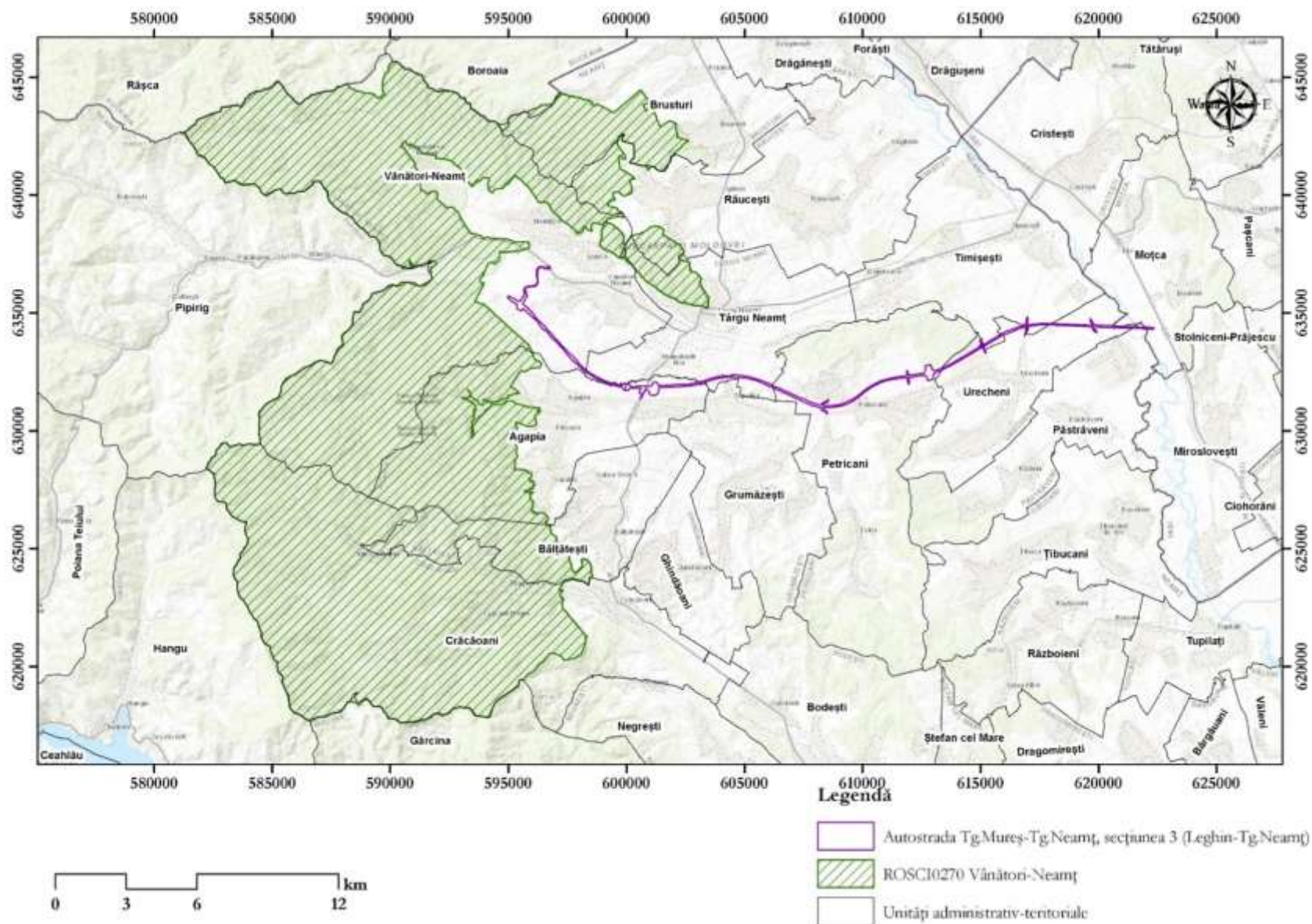


Figura nr. 5-14 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0270 Vânători-Neamț

### **ROSPA0107 Vânători-Neamț**

Conform informațiilor disponibile în Formularul Standard al sitului Natura 2000 ROSPA0107 Vânători-Neamț, acesta este localizat pe suprafața județului Neamț, având o suprafață de 30705 ha. Situl este cuprins în două regiuni biogeografice, și anume cea alpină (96,57%) și cea continentală (3,43%).

Din punct de vedere al claselor de habitate prezente în sit, aproximativ 48% din suprafața acestuia este reprezentată de păduri de amestec, acestea fiind urmate de păduri de conifere și foioase (18%) și altele în proporții mult mai reduse.

Situl a fost declarat pentru conservarea speciilor de păsări de interes conservativ. Printre aceste specii se numără *Crex crex* (specie de interes conservativ global) precum și populații importante pentru 5 specii amenințate la nivelul Uniunii Europene (*Aquila pomarina*, *Pernis apivorus*, *Bonasa bonasia*, *Drzocopus martius* și *Ficedula parva*).

Secțiunea 3 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSPA0107 Vânători-Neamț, acesta se află la o distanță de cca. 820 m față de limita coridorului de expropriere.

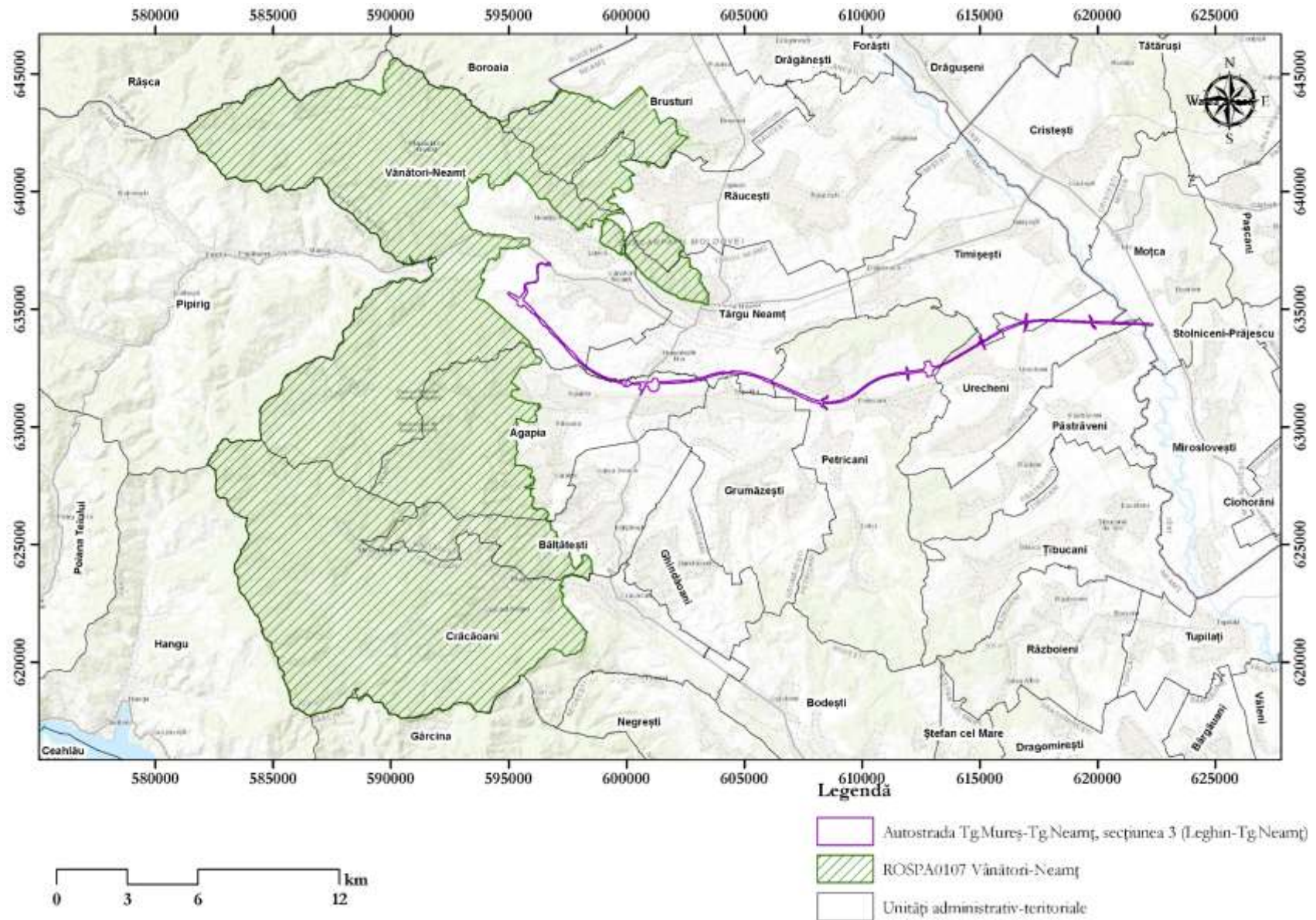


Figura nr. 5-18 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSPA0107 Vânători-Neamț

### 5.5.2.2 Arii naturale protejate de interes național

#### RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț

Parcul Natural Vânători-Neamț are o suprafață totală de 30688,29 hectare și este localizat în județele Neamț și Suceava, UAT-urile Agapia, Bălțătești, Boroaia, Brusturi, Crăcăoani, Pipirig, Răucești, Târgu Neamț și Vânători-Neamț.

Secțiunea 3 a autostrăzii se află la o distanță de 0,88 km est față de această arie naturală protejată.

În Parcul Natural sunt proiectate următoarele habitate de importanță comunitară: 9130 Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum, 91E0\* Păduri aluviale de *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior*, 91V0 Păduri dacice de fag Symphyto-Fagion, 91Y0 – Păduri dacice de stejar și carpen, 9110 Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum, 9170 Stejăriș cu Galio-Carpinetum, 91G0 Păduri panonice cu *Quercus petraea* și *Carpinus betulus*, 9150 Păduri medioeuropene cu păduri de fag de tip Cephalantherion-Fagion, 6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin, 6510 Pajiști de altitudine joasă cu *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, 6520 Fânețe montane, 3230 Vegetație lemnoasă cu *Myricaria germanica* de-a lungul râurilor montane și 3240 Vegetație lemnoasă cu *Salix eleagnos* de-a lungul râurilor montane.

Printre speciile de fauna și floră de interes comunitar care pot fi întâlnite în cadrul parcului se numără *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*, *Myotis bechsteini*, *Rhinolophus hipposideros*, *Bison bonasus*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Triturus montandoni*, *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Cerambyx cerdo*, *Carabus variolosus*, *Rosalia alpina*, *Morimus funereus*, *Lucanus cervus*, *Astacus astacus*, *Aquila pomarina*, *Pernis apivorus*, *Crex crex*, *Bonasa bonasia*, *Ficedula parva*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos syriacus*, *Picus canus*, *Strix uralensis*, *Ficedula albicollis*, *Caprimulgus europaeus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Tetrao urogallus*, *Aquila chrysaetos*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Campanula serrata*, *Cypripedium calceolus*, *Liparis loeselii* și *Adenophora lilifolia*.

#### RONPA0675 Rezervația de Zimbri – Neamț

Rezervația de Zimbri – Neamț are o suprafață totală de 11595 hectare și se află pe teritoriul administrativ al comunei Vânători-Neamț.

Secțiunea 3 a autostrăzii se află la o distanță de 0,88 km est față de aria naturală protejată.

Rezervația reprezintă o zonă de protecție pentru mai multe specii faunistice rare, în principal: zimbrul (*Bison bonasus*). Se mai întâlnesc ursul brun (*Ursus arctos*), cerbul (*Cervus elaphus*) sau căprioara (*Capreolus capreolus*).

#### RONPA0673 Codrii de Aramă

Rezervația are o suprafață totală de 9,92 hectare și este localizată în județul Neamț, UAT Agapia, la 4063m sud-vest față de autostradă.

Rezervația reprezintă o zonă împădurită în culmea sudică a Dealului Filiorul, cu rol de protecție pentru specii arboricole de gorun (*Quercus petraea*) secular.



**RONPA0674 Codrii de Argint**

Rezervația are o suprafață totală de 2,41 hectare și este localizată în județul Neamț, UAT Agapia, la 4190m sud-vest față de autostradă.

Rezervația reprezintă o zonă împădurită, având rol de protecție pentru specii arboricole de mesteacăn secular (*Betula pendula*).

**RONPA0563 Pădurea Tătăruși**

Rezervația are o suprafață totală de 53,15 hectare și este localizată în județul Iași, UAT Tătăruși, la 12139 m nord față de autostradă.

În arealul rezervației este semnalată prezența sporadică a unor pâlcuri constituite din specii arboricole de fag de Crimeea (*Fagus taurica*), cu vârste ce depășesc 150 de ani.

**RONPA0566 Lunca Mircești**

Rezervația are o suprafață totală de 32,78 hectare și este localizată în județul Iași, UAT Mircești, la 22834m sud-est față de autostradă.

Rezervația naturală a fost declarată pentru conservarea pădurii mixte, șleau de luncă cu *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*, *Ulmus glabra* și alte specii de luncă.

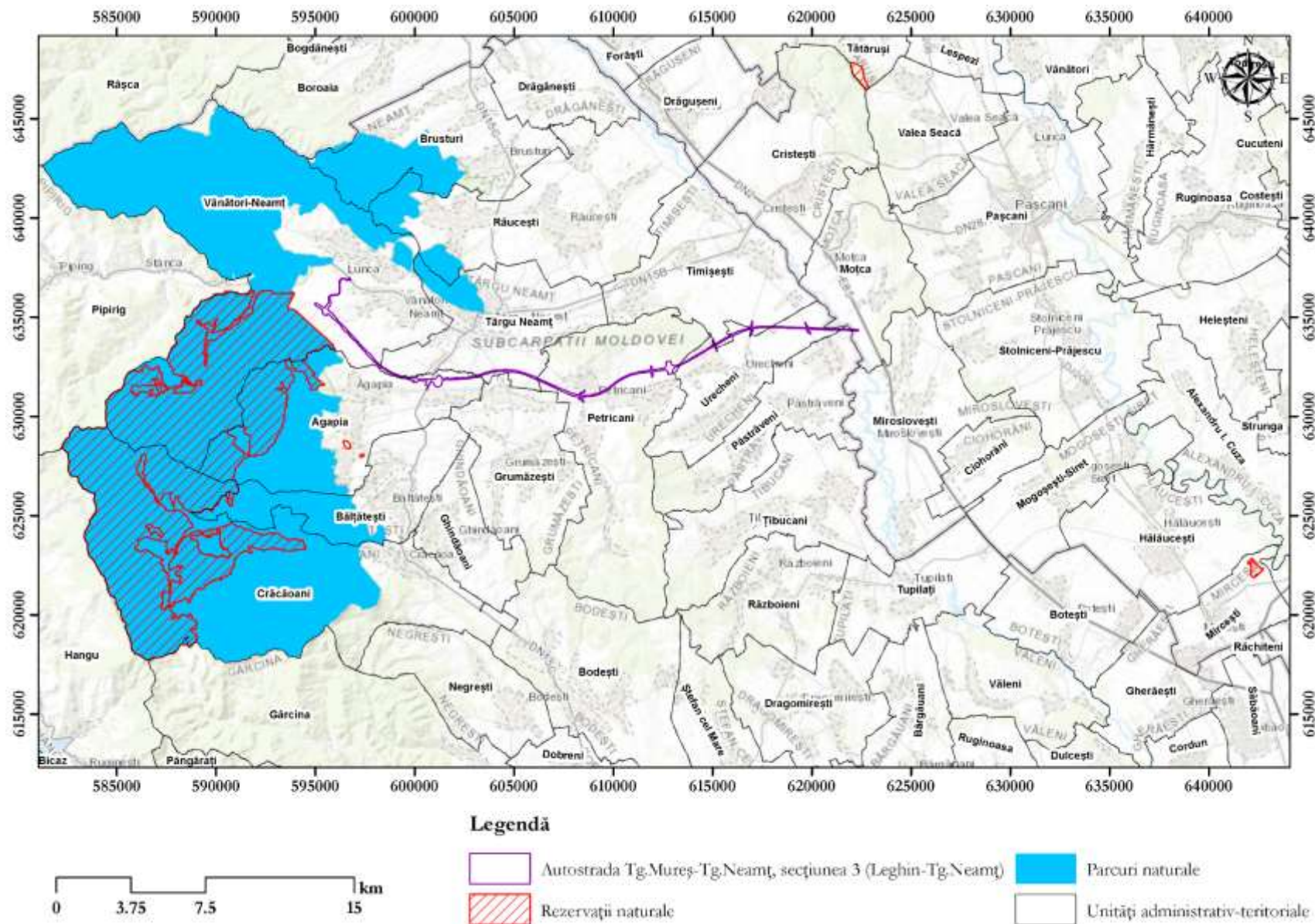


Figura nr. 5-19 Localizarea secțiunii 3 în raport cu ariile naturale protejate de interes național

### 5.5.3 Infrastructura Verde

Traseul autostrăzii intersectează zone ce formează infrastructura verde, compusă din totalitatea ecosistemelor/habitatelor naturale și semi-naturale, sau antropice și „albastră” (parte componentă a infrastructurii verzi), formată din corpuri de apă naturale și artificiale. Componentele esențiale ale infrastructurii verzi sunt reprezentate de siturile Natura 2000, acestea îndeplinind rolul de a asigura procesele naturale care mențin viața și care sunt în principal responsabile de producerea bunurilor și serviciilor ecosistemice de care depinde menținerea biodiversității, dar și menținerea/dezvoltarea infrastructurii socio-economice.

Zonele naturale abundă de elemente ale biodiversității, fiind vitale prin constituirea rezervorului genetic și populațional, în special pentru ecosistemele degradate. Acestea sunt administrate la scară spațio-temporală mare, în timp ce zonele antropizate (grădini, terenuri agricole, parcuri, etc.) sunt manageriate la scară spațio-temporală mică. Spațiile verzi antropizate sunt deopotrivă importante, acestea reprezentând medii de dispersie pentru speciile de floră și faună.

Habitatele seminaturale apar ca rezultat al desfășurării activităților agricole tradiționale și prezintă pe suprafața lor o diversitate mare de specii (Craioveanu și Rakosy, 2011). Conform Publicației tematice a Rețelei Naționale de Dezvoltare Rurală nr. 42, an II, Peisaj agro-pastoral și biodiversitate<sup>5</sup>, la nivel European au fost identificate trei tipuri de terenuri agricole cu valoare naturală ridicată, respectiv terenuri caracterizate de întinderi mari de vegetație semi-naturală (intervenție redusă a populației umane), terenuri caracterizate de peisaje de tip mozaic (garduri vii, rânduri de pomi etc.) sau terenuri cu valoare naturală redusă, dar care reprezintă culoare ecologice importante pentru menținerea de habitate și specii rare, zone importante pentru cuibăritul anumitor specii de păsări rare sau pentru păsări migratoare (culturi de cereale).

În România<sup>6</sup>, terenurile cu înaltă valoare naturală pot fi clasificate ținând cont de criteriile propuse de Forumul European pentru Conservarea Naturii și Pastoralism (European Forum for Nature Conservation and Pastoralism<sup>7</sup>) în pajiști naturale și seminaturale din zona montană; livezi tradiționale extensive (fondul vechilor fânețe se conservă aproape în întregime); peisaje mozaicate (pajiști, arbori, arbuști și parcele agricole cu biodiversitatea abundentă); pajiști aflate în vecinătatea pădurilor caracterizate printr-o mare diversitate faunistică (păsări, nevertebrate, mamifere etc.).

O mare parte a terenurilor valoroase menționate anterior se regăsesc și în zona proiectului de construcție a secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, acestea fiind reprezentate din punct de vedere al distribuției geografice în figura de mai jos.

---

<sup>5</sup> Programul Național de Dezvoltare Rurală pentru perioada 2014 – 2020, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) - Direcția Generală de Dezvoltare Rurală (AM PNDR)

<sup>6</sup> <https://www.rndr.ro/comunicare/publicatii/publicatii-tematice.html>

<sup>7</sup> <http://www.efnecp.org/what-we-do/high-nature-value-farming/indicators-high-nature-value-farming/>

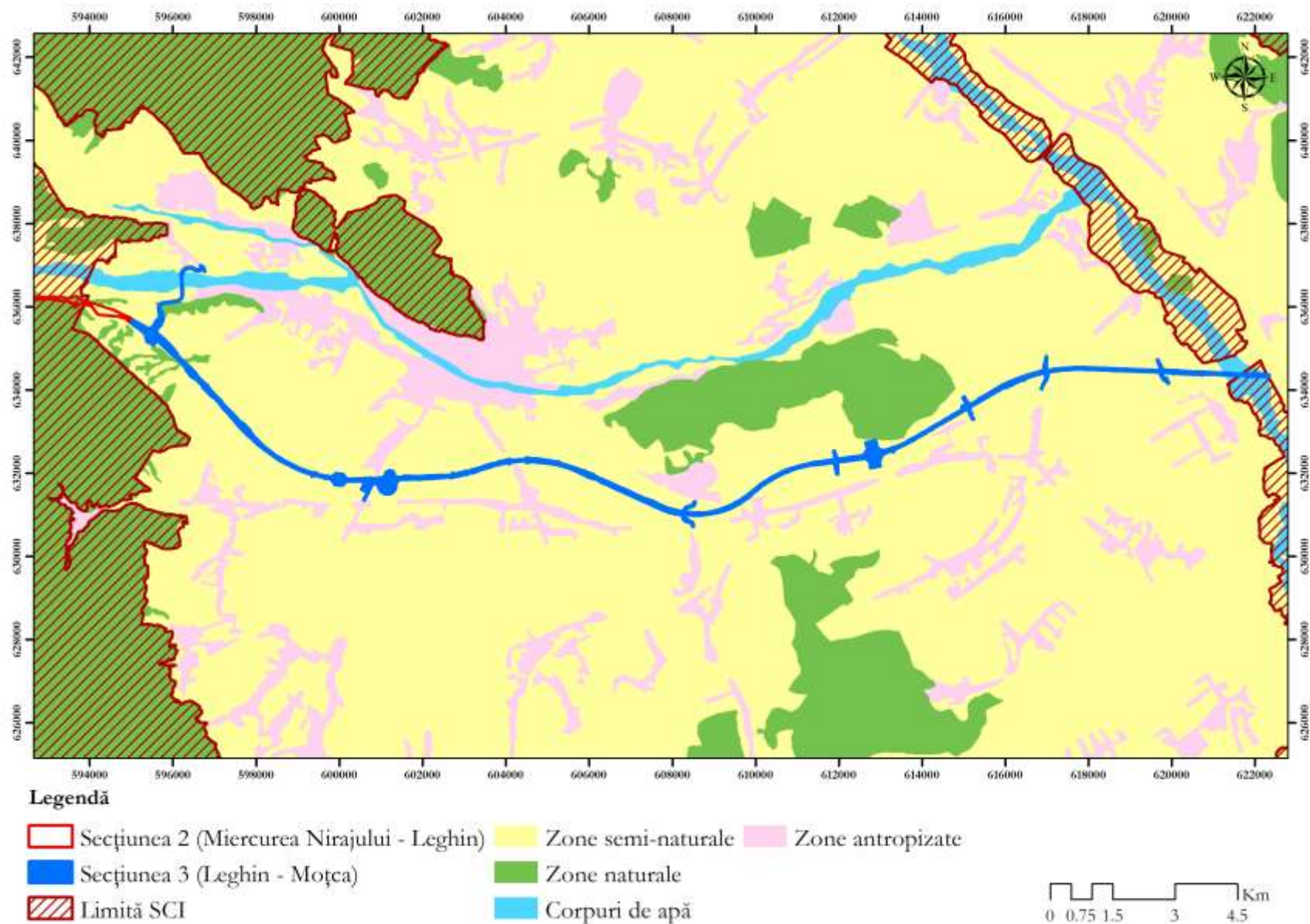


Figura nr. 5-15 Infrastructura verde din zona proiectului

În zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț există mai multe zone cheie pentru biodiversitate. Secțiunea 3 a autostrăzii intersectează zona cheie pentru biodiversitate *Vânători – Neamț* în extremitatea estică a acesteia. Zonele Cheie pentru Biodiversitate sunt stabilite pe baza unor criterii IUCN. Se consideră că acestea au o contribuție semnificativă pentru conservarea globală a biodiversității (Key Biodiversity Areas KBA – [www.keybiodiversityareas.com](http://www.keybiodiversityareas.com)). Figura următoare prezintă KBA-urile din zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț și reprezintă un extras din harta generală a KBA-urilor internaționale<sup>8</sup> semnificative, inclusiv KBA-urile globale, KBA-urile regionale și cele al căror statut global/regional nu este încă determinat.

---

<sup>8</sup> <http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch>

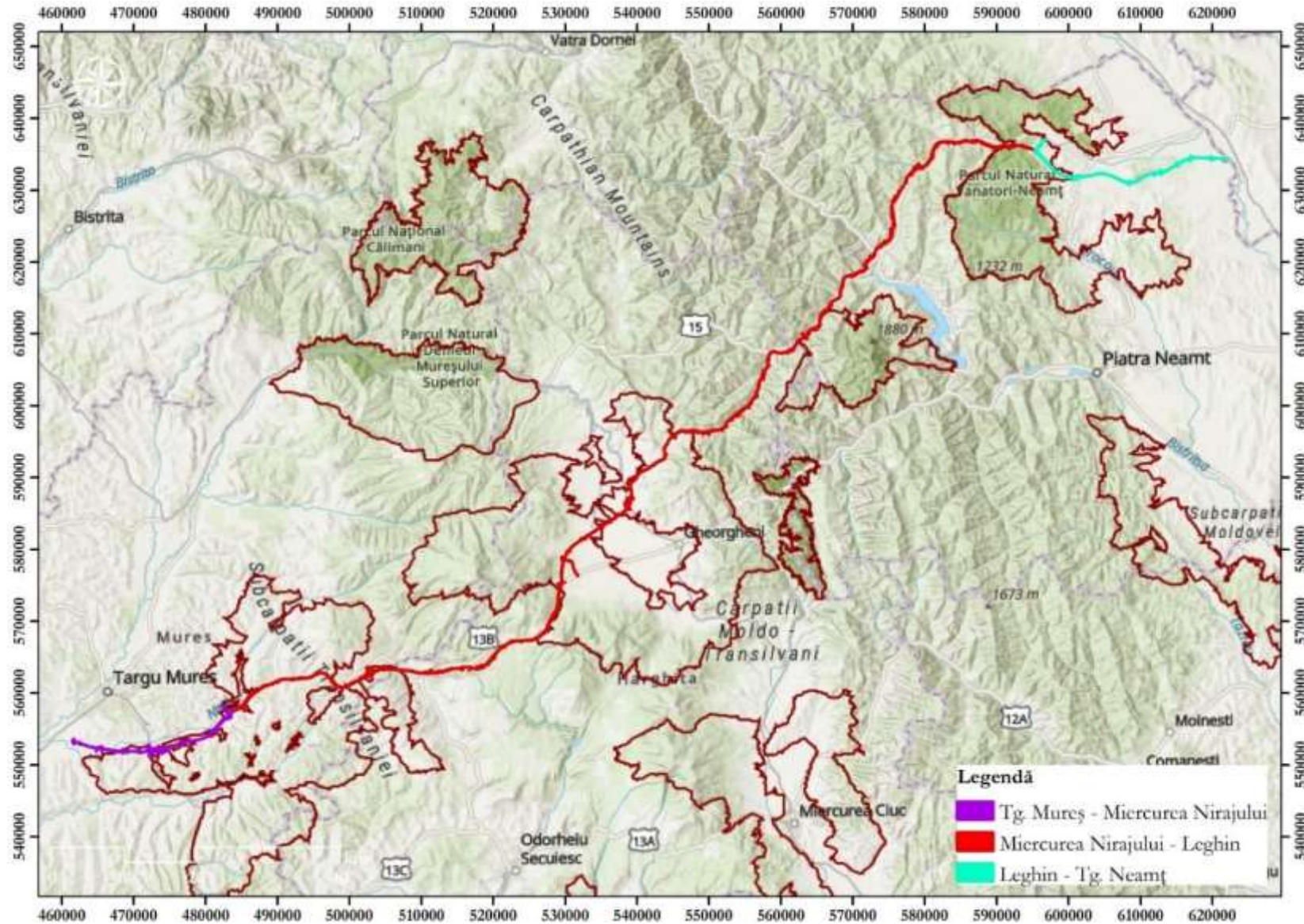


Figura nr. 5-16 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor

<http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data>

Un alt set de arii naturale protejate important de menționat este desemnat în baza Standardului de Performanță 6 (Performance Standard 6) al Băncii Mondiale (International Finance Corporation). În acest Standard de Performanță se definesc **habitate critice** ca „zone cu valoare mare a biodiversității, inclusiv i) habitate de importanță semnificativă pentru specii Critic Periclitare sau Amenințate; ii) habitate de importanță semnificativă pentru specii endemice sau cu distribuție redusă; iii) habitate ce susțin concentrații globale semnificative de specii migratoare sau gregare iv) ecosisteme foarte amenințate sau unice; și/sau v) zone asociate cu procese evolutive cheie (IFC PS6<sup>9</sup>).

În zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, conform datelor spațiale disponibile există habitate critice în zona Parcului Natural Defileul Mureșului Superior, Parcului Național Ceahlău și Parcului Național Cheile Bicazului. În zona secțiunii 3 a autostrăzii nu au fost identificate habitate critice. Limitele acestora nu sunt intersectate de limita autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, după cum se poate vedea din harta următoare. Proiectul nu intersectează niciuna dintre aceste zone critice de conectivitate.

---

<sup>9</sup> Standardul de Performanță 6 al IFC poate fi găsit aici [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/3baf2a6a-2bc5-4174-96c5-ec8085c455f/PS6\\_English\\_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jxNblC0](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/3baf2a6a-2bc5-4174-96c5-ec8085c455f/PS6_English_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jxNblC0)

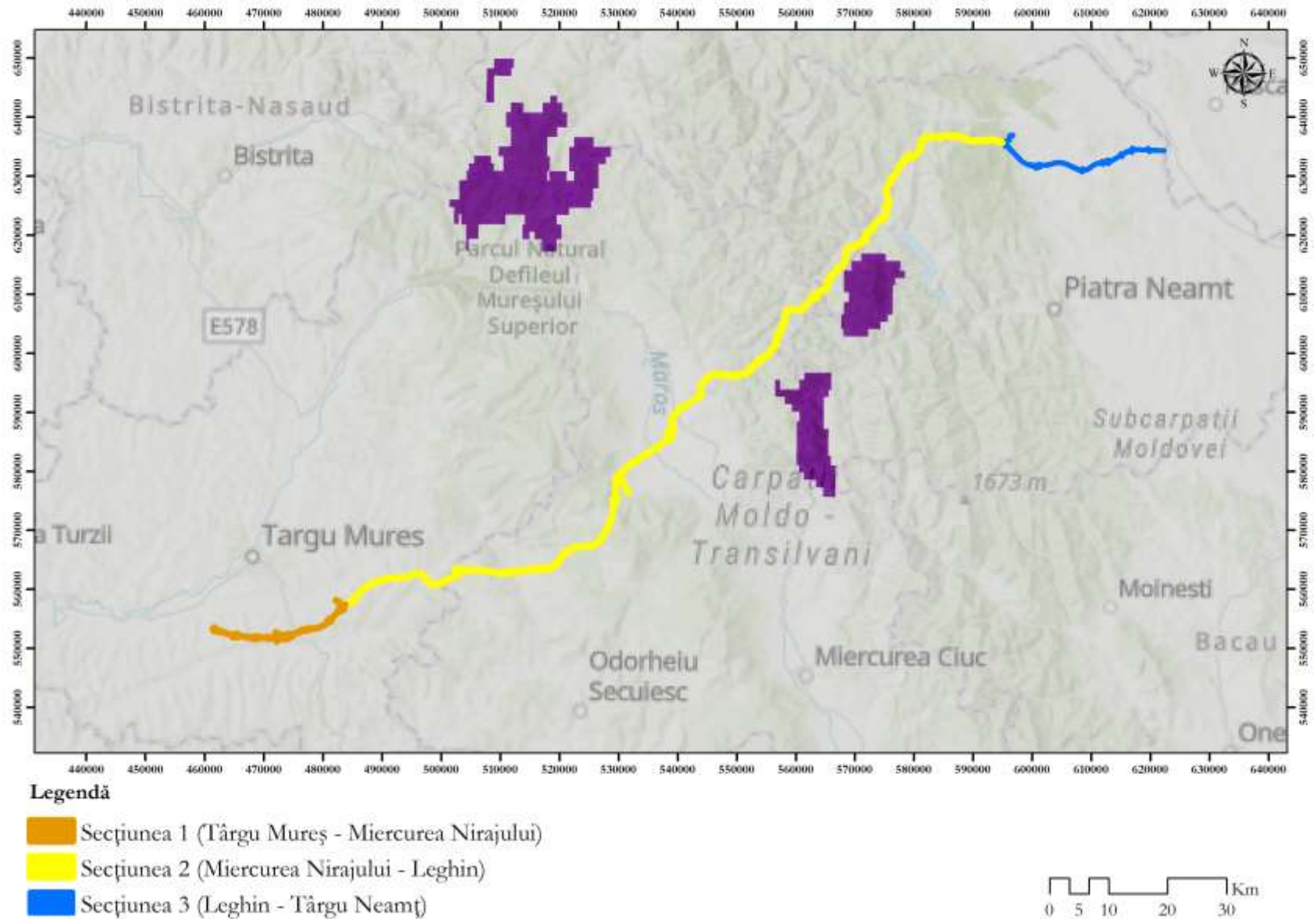


Figura nr. 5-17 Zonele de habitat critic (reprezentate prin culoarea mov) desemnate conform PS 6 al IFC



## 5.5.4 Coridoarele ecologice

În cadrul rețelei de Infrastructură Verde, coridoarele ecologice asigură fluxul de informație genetică între nucleele principale, o funcție esențială pentru menținerea pe termen lung a populațiilor speciilor de plante și animale, într-o manieră în care să li se asigure rezistența și reziliența în timp.

Conectivitatea reprezintă un aspect esențial pentru speciile care au nevoie de teritorii întinse și care se deplasează pe distanțe mari.

În zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț principalele specii de mamifere mari pentru care menținerea conectivității ecologice este crucială sunt *Ursus arctos\**, *Canis lupus\** și *Lynx lynx\**. În cazul zonei estice a autostrăzii, o importanță deosebită o are și menținerea conectivității ecologice pentru specia *Bison bonasus\**, specie extrem de importantă pentru zona Vânători – Neamț.

Coridoarele ecologice de migrație și de dispersie sunt dependente de existența unor habitate favorabile pe care indivizii speciei le pot folosi pentru hrănire și adăpost în tranzitul acestora. În sensul larg, coridoarele ecologice se formează în condițiile existenței și coerenței infrastructurii verzi. Dacă coridoarele ecologice reprezintă elementul funcțional al dispersiei indivizilor sau populațiilor, infrastructura verde reprezintă elementul structural.

După cum se poate observa în figurile de mai jos, conform rezultatelor proiectului NaturRegio, elaborat de ICAS și Administrația PN Apusenii, zona verde (ce reprezintă zonele tampon și coridoarele ecologice) se regăsește în vecinătatea proiectului, însă nu este prezentă nici o barieră ecologică (marcată cu roșu) pe traseul proiectului (marcat cu albastru).

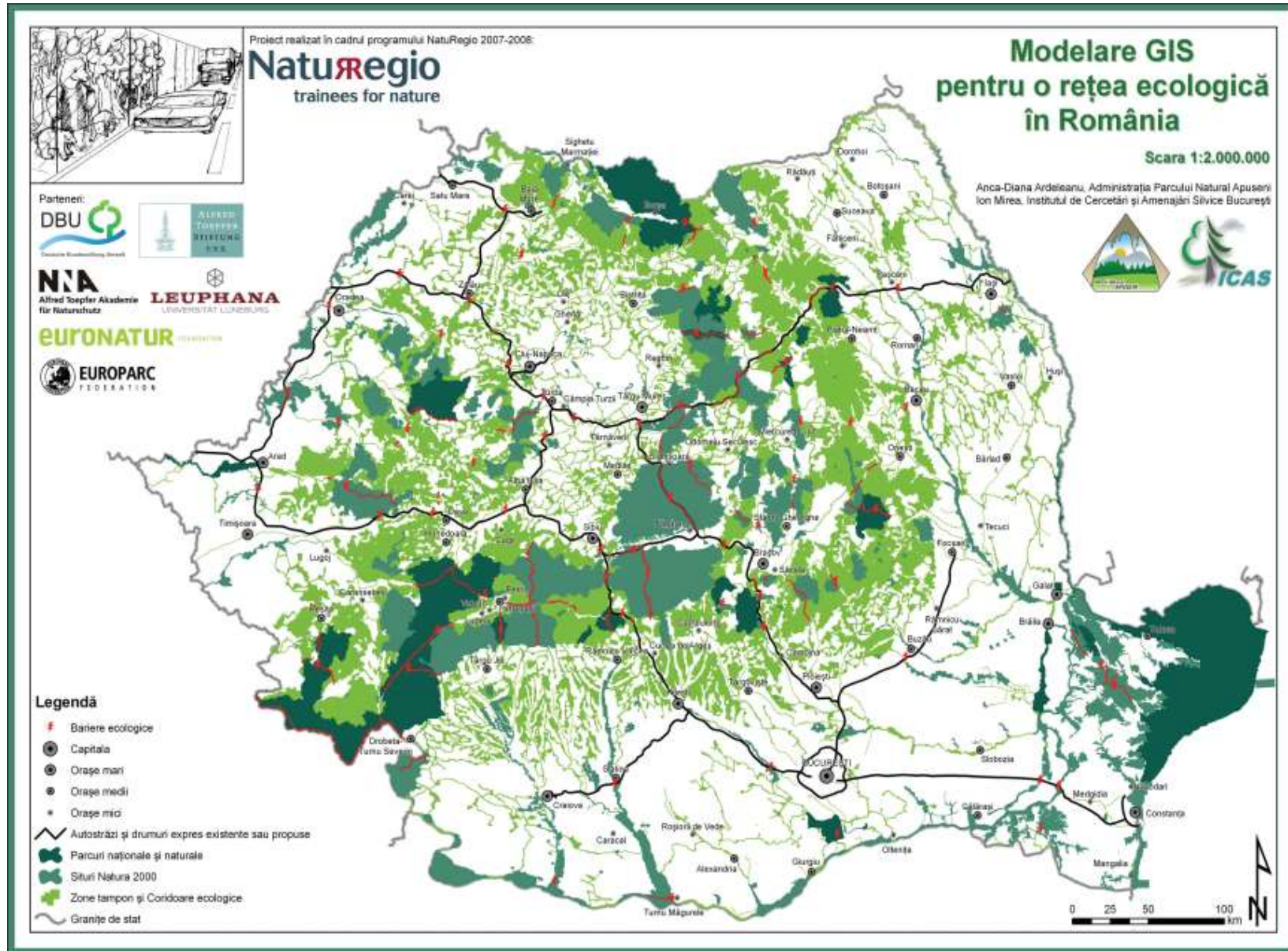


Figura nr. 5-18 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NatuRegio

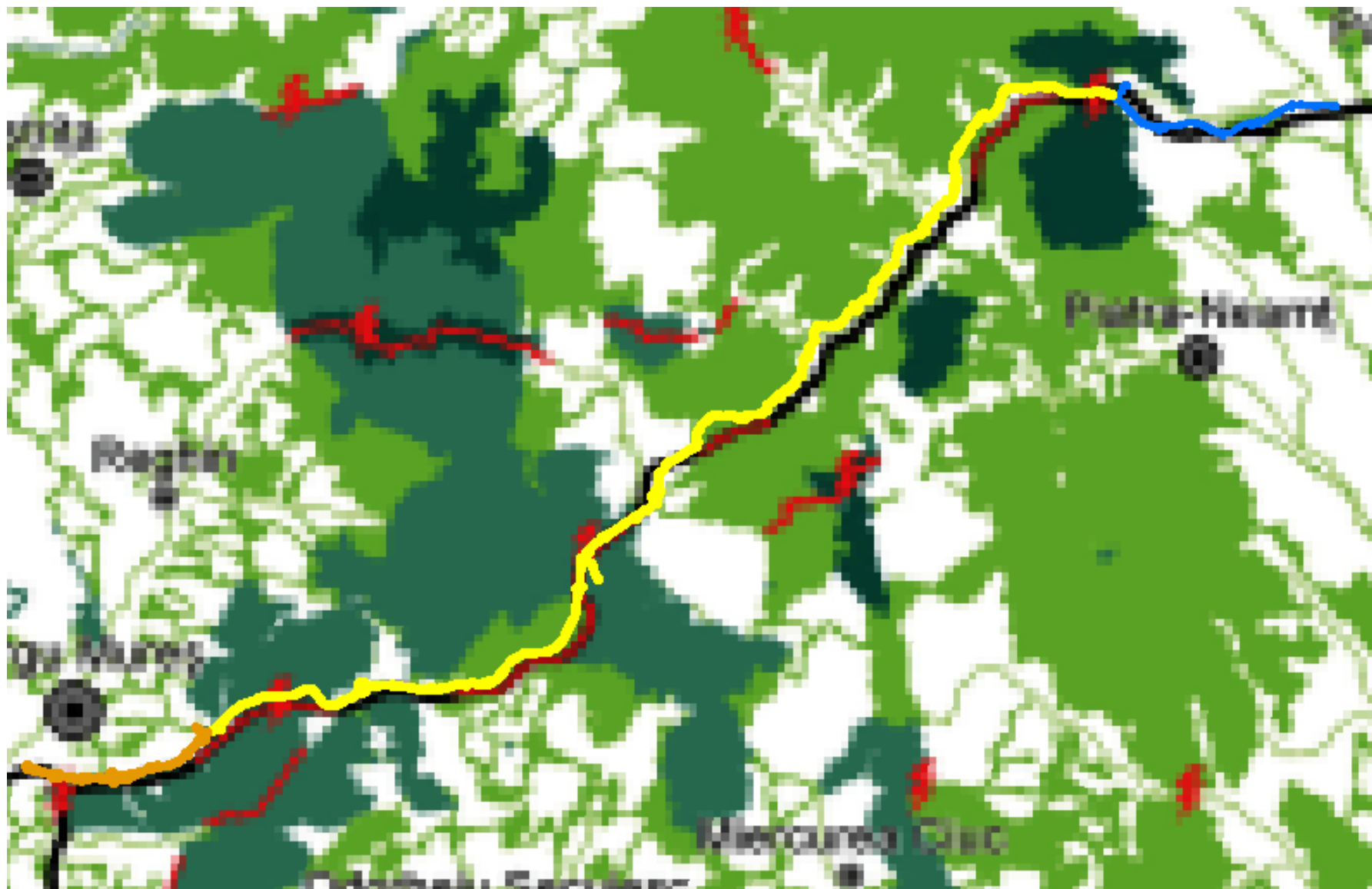


Figura nr. 5-19 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NaturRegio, detaliu pe zona proiectului

Conform concluziilor proiectului ConnectGREEN, în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț există mai multe zone critice pentru conectivitatea ecologică. Un sector considerat critic pentru conectivitate este zona forestieră dintre localitățile Bălăușeri și Găiești (aceasta fiind de asemenea o zonă în care au fost semnalate multe coliziuni între traficul auto și faună). Proiectul consemnează de asemenea zone critice pentru conectivitate pe valea râului Târnava Mică, între Bălăușeri și Sărățeni. În zona secțiunii 3 a autostrăzii nu sunt menționate zone critice pentru conectivitate.

Este important de menționat de asemenea faptul că, în conformitate cu rezultatele modelărilor realizate în proiectul ConnectGREEN, secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț intersectează, pe o mare parte a lungimii sale (inclusiv în zona sitului Natura 2000 Vânători Neamț), nuclee favorabile ale speciilor de mamifere. Aceste nuclee nu sunt prezente pe secțiunile 1 și 3 ale autostrăzii, ci au fost identificate între Sărățeni și Târgu Neamț (cu o excepție importantă în zona depresiunii Gheorgheni).

Harta următoare arată diferitele tipuri de zone importante pentru conectivitatea mamiferelor mari, așa cum au fost acestea identificate în proiectul ConnectGREEN. Întregul traseu al autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț a fost suprapus acestei hărți, pentru a prezenta zonele traversate de autostradă.

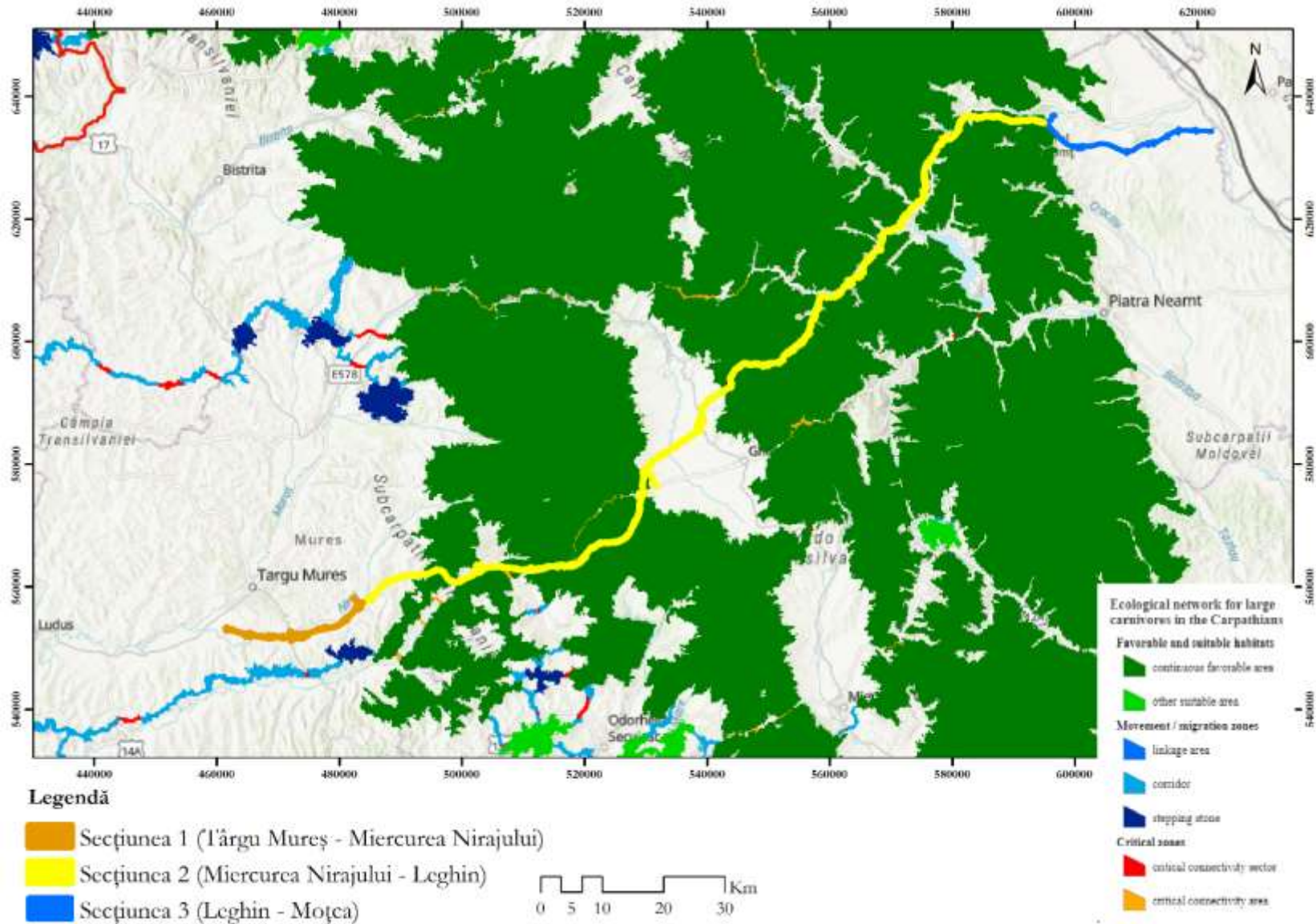


Figura nr. 5-20 Amplasarea autostrăzii în raport cu zonele importante pentru conectivitate identificate în cadrul proiectului ConnectGREEN

Conectivitatea habitatelor se referă la capacitatea de permeabilitate a speciilor de interes printr-un sector dat, luând în calcul rezistența habitatelor la deplasare speciei în teren, potențialele obstacole dar și zonele optime. Menținerea unei conectivități optime a habitatelor speciilor de interes este vitală pentru acțiunile viitoare de conservare, având în vedere că un proiect care poate perturba această activitate poate duce la segregarea genetică a populațiilor, în timp fiind vorba despre fragmentare puternică a habitatelor speciilor, acesta putând suferi chiar extincții locale sau se poate sărăci informația genetică, punând în pericol întreaga populație (Gutzwiller 2002; Hlaváč and Anděl 2002; Theobald et al. 2012). Un alt efect negativ al elementelor de barieră precum cele de infrastructură este și mortalitatea speciilor care încearcă să îl traverseze.

Analiza de conectivitate a luat în calcul cele trei carnivore mari emblematice (*Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*). Metoda de calcul a habitatelor și a rezistenței a fost una deterministică, fiind utilizat pachetul Linkage Mapper și Gnarly Tools (McRae et al. 2013; Shirk and McRae 2013).

Pentru a construi o bază de date a habitatelor optime și a rezistenței existente, au fost digitizate mai multe elemente de interes din zona de studiu, precum: Drumurile (îndeosebi categoriile acestora, gradul de utilizare, elementele actuale de permeabilitate reprezentate de poduri și podețe), căile ferate, și habitatele de interes (utilizarea terenurilor), pe un sector suficiente de lat pentru a acoperi toate căile de dispersie ale speciilor de interes (minim 15 km față de axul autostrăzii în ambele părți). Utilizând topografia terenului, au fost generate mai multe derivate din DEM (Model Numeric al Terenului), precum distribuția pantelor și TPI (topographic position index). Rezoluția utilizată a fost de 10 m per pixel, analiza fiind de tip raster.

Preferințele de habitat și rezistența la deplasare pentru fiecare specie au fost clasificate utilizând o scară valorică derivată din observațiile în teren dar și din literatură (Hlaváč and Anděl 2002). Valorile pentru habitate sunt clasificate de la 0 la 1, unde 1 este habitat optim și 0 habitat nefavorabil, iar valorile pentru rezistență sunt clasificate de la 0 la 100 unde 100 este rezistență maximă la deplasare a habitatului iar 0 nu opune rezistență la deplasare.

Nucleele de distribuție pentru fiecare specie au fost calculate utilizând atât informații despre teritoriul speciei (minimumul acceptat pentru a fi considerat nucleu în care animalele pot supraviețui fără a genera dispersie), cu ajutorul Gnarly Mapper – metodă deterministică, conform valorilor din tabelul următor. Acestea au fost validate conform distribuției actuale a speciilor, raportată în articolul 17 Directiva Habitate.

**Tabelul nr. 5-9 Descrierea claselor pentru calculul favorabilității și rezistenței habitatelor pentru specia *Ursus arctos***

Nr. Crt.	Strat GIS	ID model	Descriere clasă	Info sursă	Valoare Habitat	Rezistență	Expansiune celcule
1	UT	1	Curti constructii	ImgSat	0	90.000	0
2	UT	2	Culturi permanente fara livezi si vii	ImgSat	0.4	65.000	0
3	UT	3	Infrastructura transporturi	ImgSat	0	10.000	0
4	UT	4	Luciu apa	ImgSat	0.4	20.000	0
5	UT	5	Mlastina vegetatie stuf	ImgSat	0.4	25.000	0
6	UT	6	Ape curgatoare	ImgSat	0.5	10.000	0
7	UT	7	Mixt sau altele	ImgSat	0.2	20.000	0

Nr. Crt.	Strat GIS	ID model	Descriere clasă	Info sursă	Valoare Habita t	Rezistență	Expansi une celcule
8	UT	8	Pasuni permanente	ImgSat	0.5	10.000	0
9	UT	9	Paduri	ImgSat	1	5.000	0
10	UT	10	Teren arabil	ImgSat	0.4	65.000	0
11	UT	11	Vii	ImgSat	0.2	65.000	0
12	UT	12	Pietris nisip halde	ImgSat	0.2	15.000	0
13	CF	8	Cale ferata	Digizitare	0	40.000	0
14	CF	9	Pod cale ferata	Digizitare	0	20.000	1
15	CF	10	Podet cale ferata	Digizitare	0	20.000	1
16	DRUM	1	DE	Digizitare	0	85.000	0
17	DRUM	2	DN	Digizitare	0	70.000	0
18	DRUM	3	DJ	Digizitare	0	45.000	0
19	DRUM	4	DC	Digizitare	0	25.000	0
20	DRUM	5	Drum exploatare	Digizitare	0	15.000	0
21	DRUM	6	Pod Drum	Digizitare	0	25.000	1
22	DRUM	7	Podet Drum	Digizitare	0	25.000	1
23	DRUM	11	Drum in oras	Digizitare	0	40.000	0
24	DRUM	12	Drum pe un baraj	Digizitare	0	40.000	0
25	DRUM	99	Autostrada	Digizitare	0	97	0
26	DEM	1	0-1500	ImgSat	1.0	0	0
27	DEM	2	1500-1750	ImgSat	0.8	30	0
28	DEM	3	1750-2000	ImgSat	0.5	45	0
29	DEM	4	2000-2500	ImgSat	0.2	55	0
30	Slope	1	0-18	ImgSat	1.0	0	0
31	Slope	2	18-40	ImgSat	1.0	10	0
32	Slope	3	40-60	ImgSat	0.5	20	0
33	Slope	4	60-75	ImgSat	0.4	45	0
34	TPI	1	Vale	ImgSat	1.0	0	0
35	TPI	2	Plat	ImgSat	1.0	0	0
36	TPI	3	Versant	ImgSat	0.8	15	0
37	TPI	4	Culme	ImgSat	0.8	10	0

Rezultatele indică potențiale zone importante pentru deplasarea faunei în lungul râului Moldova și în zona km 201+500 (în apropiere de pădurea Petricani). Aceste zone au potențialul de a reprezenta zone favorabile pentru deplasarea speciilor de mamifere mari (*Ursus arctos\**, *Canis lupus\** și *Lynx lynx*), și pot reprezenta *stepping stones* importante într-un peisaj dominat în general de terenuri agricole și localități, cum este cel din zona secțiunii 3 a autostrăzii.

Hărțile următoare prezintă rezultatele modelărilor conectivității ecologice realizate pentru acest proiect.

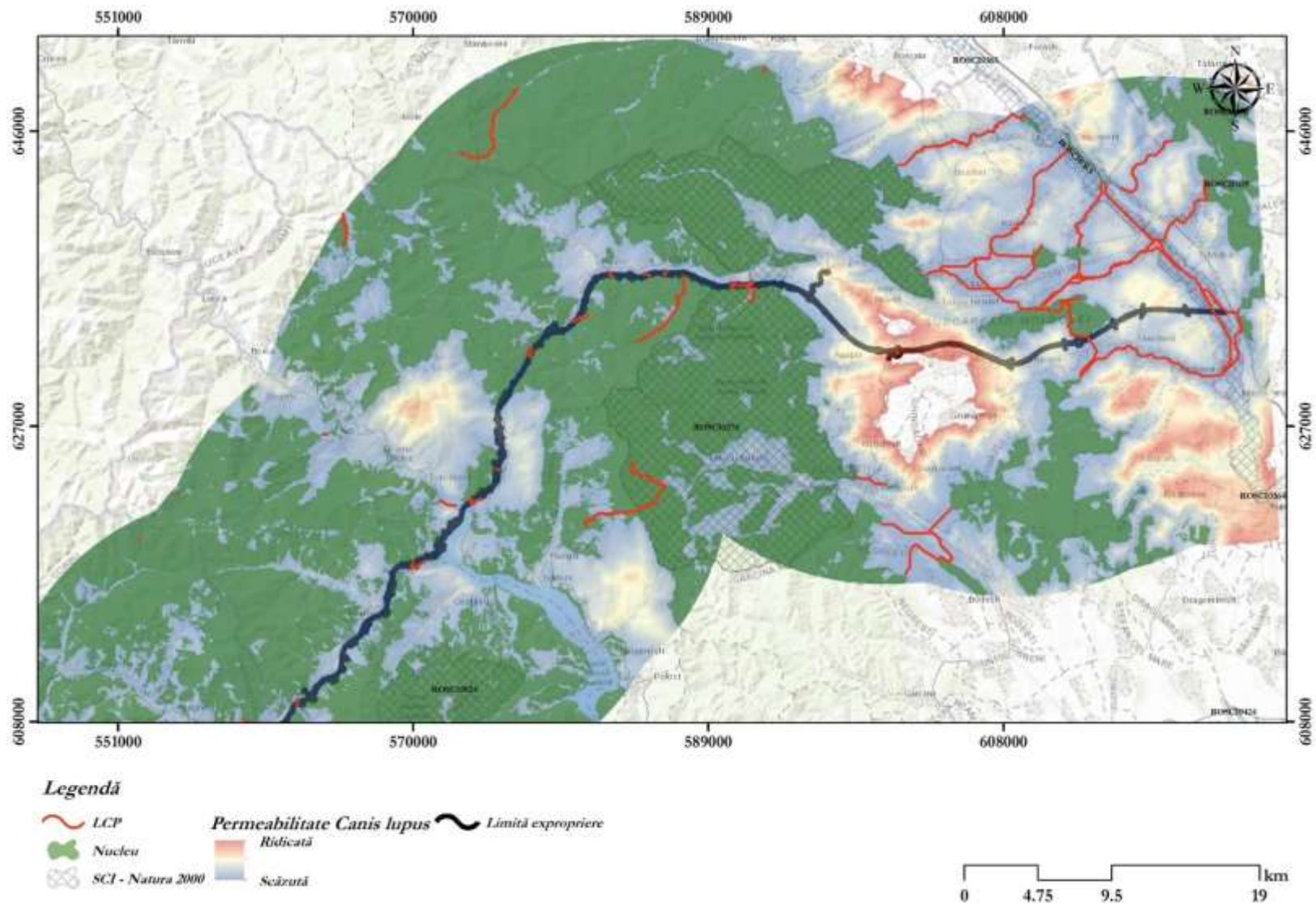


Figura nr. 5-21 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia *Canis lupus\** pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț



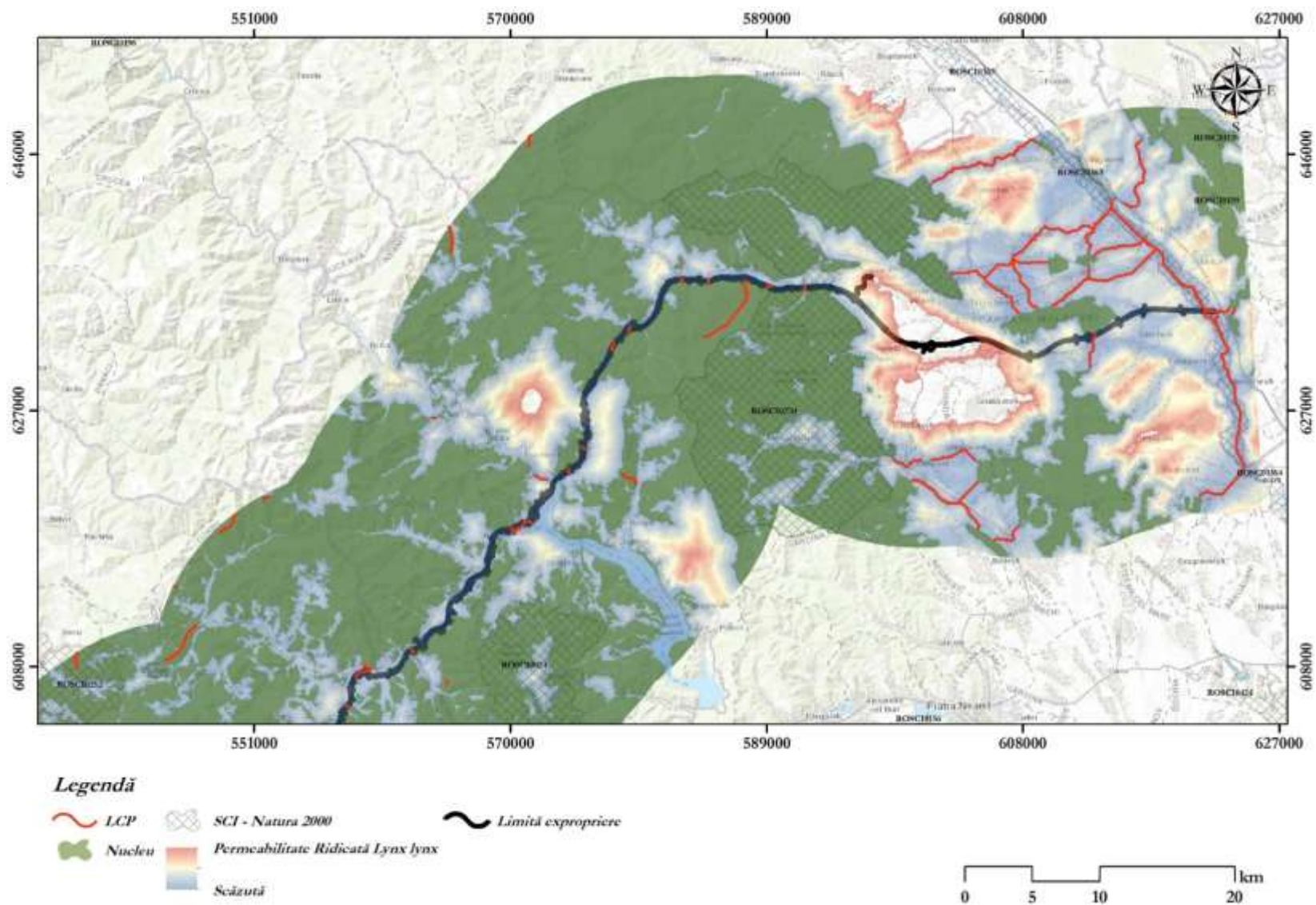


Figura nr. 5-22 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia *Lynx lynx* pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

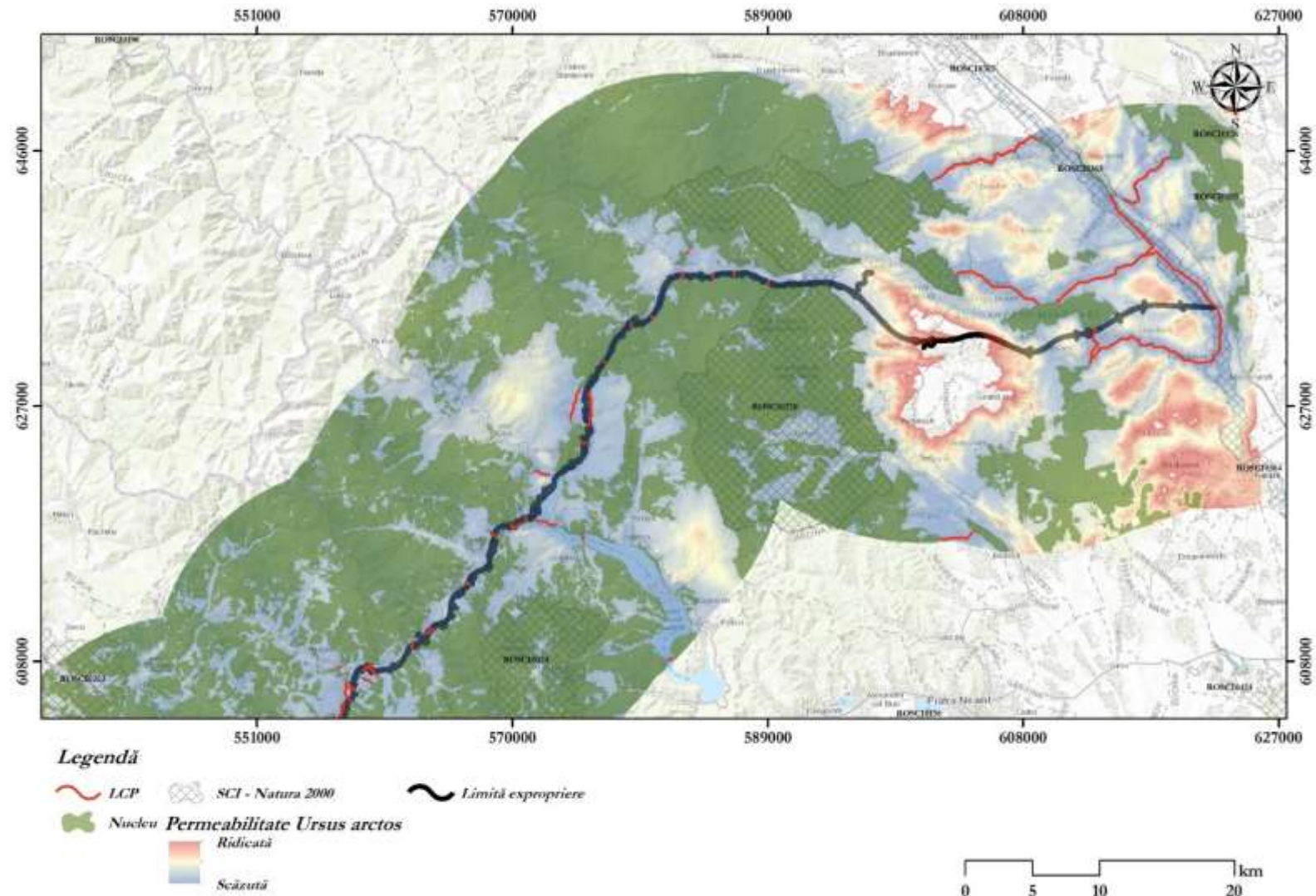


Figura nr. 5-23 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia *Ursus arctos*\* pe secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

## 5.5.5 Informații despre flora și fauna locală

Datele privind biodiversitatea prezentă în ampriza proiectului, dar și în imediata vecinătate a acesteia, au fost colectate în urma vizitelor în teren, în perioada 2019-2021, fiind realizate deplasări intermitente, cuprinzând toate sezoanele anului.

### 5.5.5.1 Vegetație

Din punct de vedere al elementelor de vegetație, zona de studiu nu este foarte mozaicată, privind compoziția și distribuția spațială, fiind caracterizată în general de terenuri agricole. De asemenea, Secțiunea 3 a Autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț intersectează sau se învecinează și cu tipuri de vegetație specifice habitatelor naturale și semi-naturale, dar și cu comunități specifice habitatelor antropice. Tipurile de biotopuri predominante observate sunt sistemele agricole cu monoculturi cerealiere extinse, pajiștile cu funcție de pășune, urmate de vegetație ripariană specifică cursurilor de apă și canale de desecare cu vegetație acvatică și palustră, cel mai rar fiind regăsite suprafețe acoperite cu vegetație forestieră.

Pentru identificarea tipurilor de acoperire a terenului din zona proiectului ce se suprapun cu ampriza autostrăzii, a fost realizată o analiză spațială a proiectului în raport cu categoriile de folosință a terenului conform Corine Land Cover (CLC) 2018. Trebuie făcută precizarea că nu în toate cazurile situația CLC reflectă fidel situația din teren, dată fiind scara destul de mare la care este realizat.

Toate tipurile de lucrări, atât cele ce vor afecta temporar suprafața terenurilor, cât și cele ce vor ocupa permanent suprafețe de teren, se vor realiza în principal în zone cu terenuri agricole. În figura de mai jos se poate observa distribuția claselor CLC în ampriza proie.

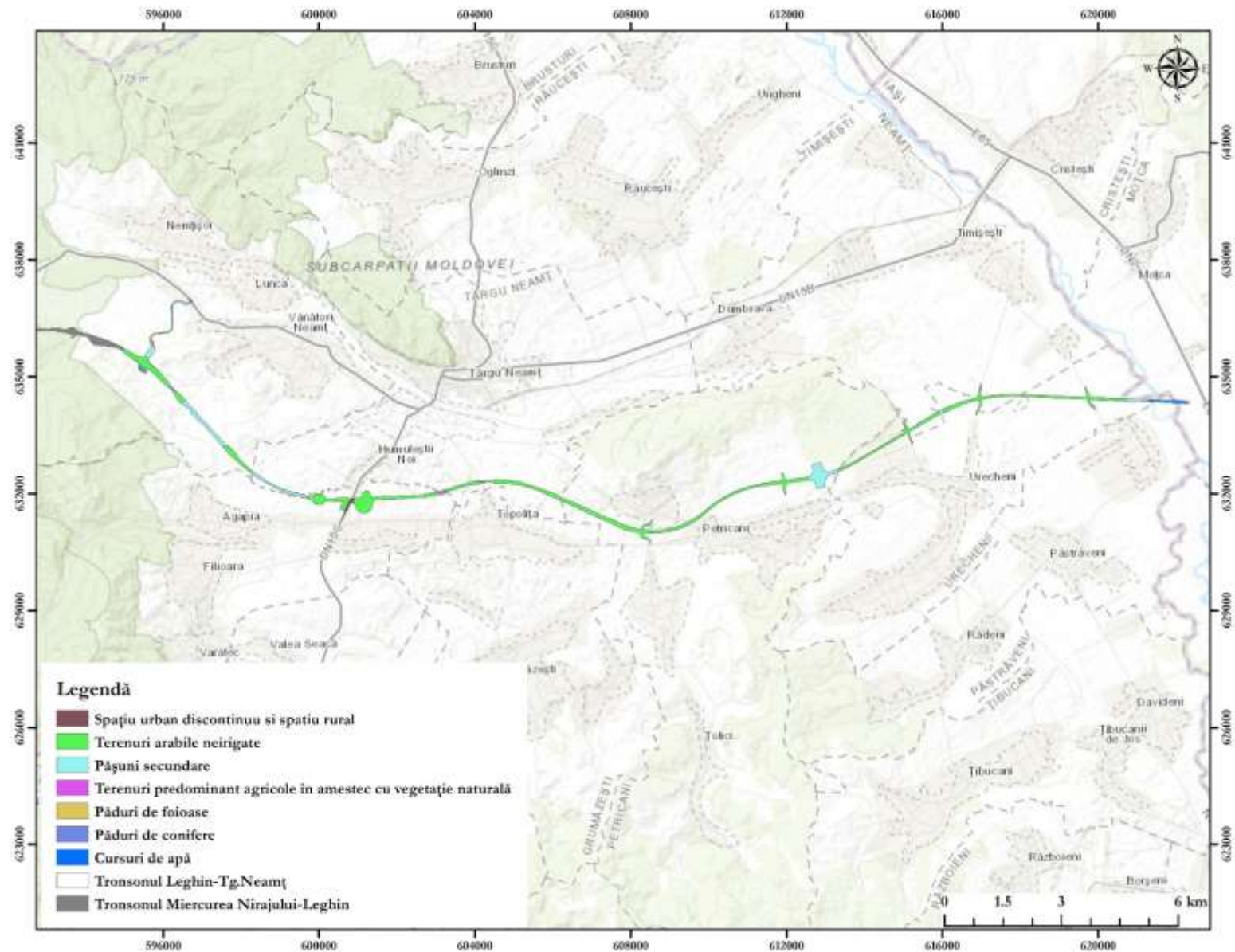


Figura nr. 5-24 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 3, conform CLC 2018

În urma observațiilor realizate în teren asupra elementelor de vegetație, s-a constatat că investițiile proiectului se vor realiza preponderent în zone cu terenuri agricole. Secțiunea 3 a proiectului Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț nu va intersecta habitate de interes comunitar. Detalii despre speciile de plante și habitatele de interes comunitar sunt prezentate în Studiul de Evaluare Adecvată.

#### **Segment km 181+195 – km 182+750**

În acest interval kilometric, proiectul străbate în principal zone cu pajiști (pășuni și fânețe). Primul nod, situat între km 181+700 – km 182+750 și drumul de legătură dintre A8 și DN15B, cuprinde în ampriza proiectului și o parte din zone cu tufărișuri. Aceste zone cu tufărișuri nu formează habitate de interes comunitar, dar poate reprezenta coridoare pentru unele specii de faună.

Drumul de legătură dintre A8 și DN15B intersectează pe lângă zonele cu tufărișuri și râul Neamț (unde vegetația este ripariană, cu specii caracteristice, dar și cu specii comune și ruderales), zone cu pajiști și zone antropizate. Vegetația intersectată de proiect în această zonă nu formează habitate de interes comunitar.

Între km 181+700 și km 182+750, în zonele de pajiști au fost identificate specii de plante caracteristice acestui tip de habitat, precum: *Viola odorata*, *Viola arvensis*, *Anacamptis morio*, *Myosotis scorpioides*, diverse specii de ferigi, etc.. *Anacamptis morio* este prezentă în “Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora”, Anexa II, în “COMMISSION REGULATION (EU) No 1320/2014 of 1 December 2014 amending Council Regulation (EC) No 338/97 on the protection of species of wild fauna and flora by regulating trade therein”, Anexa B, este specie rară, conform Olteanu et. al, 1994, iar conform IUCN are statutul de conservare NT. Celelalte specii de plante identificate nu au valoare conservativă și nici nu formează habitate de interes comunitar.





Figura nr. 5-25 Aspecte ale vegetației pajiștei din intervalul kilometric km 181+195 – km 182+750 și *Anacamptis morio* din această pajiște, așa cum a fost observat în teren

### Segment km 182+750 – km 182+920

În acest interval kilometric proiectul va intersecta râul Drahura, vegetația de aici fiind caracterizată în special de plante ripariene sau acvatică, dar și specii comune. În teren au fost identificate pe malul acestui râu, specii, precum: *Alnus glutinosa*, *Epilobium* sp., *Tragopogon pratensis*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Ajuga genevensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis scorpioides*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, etc.. De asemenea, pe malul acestui râu, au fost observate și plante invazive, respectiv: *Xanthium orientale* subsp. *italicum* și *Erigeron annuus* subsp. *annuus*. Aici nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, protejate, rare sau amenințate. De asemenea, vegetația de aici nu formează habitate de interes comunitar.



Figura nr. 5-26 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Drahura

### Segment km 182+920 – km 186+980

În acest interval kilometric, proiectul străbate în principal zone cu pajiști (pășuni și fânețe). Vegetația din aceste zone este caracteristică pajiștilor mezofile, dar se găsesc și plante comune și rudere. În acest interval kilometric, proiectul intersectează în unele locuri și brațe moarte ale unor râuri sau pâraie, unde vegetația este specifică zonelor umede și ripariene. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, protejate, rare sau amenințate. De asemenea, vegetația din aceste zone nu formează habitate de interes comunitar.

### Segment km 186+980 – km 187+050 + Segment km 187+180 – km 187+380 + Segment km 190+730 - km 190+800

În aceste intervale kilometrice proiectul va intersecta râul Valea Seacă, vegetația de aici fiind caracterizată în special de plante ripariene sau acvatică, dar și specii comune. Aici nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, protejate, rare sau amenințate. De asemenea, vegetația de aici nu formează habitate de interes comunitar.

### Segment km 187+050 – km 187+180 + Segment km 187+380 – km 187+600

Proiectul intersectează în aceste intervale kilometrice zone de pajiște cu arbori și arbuști izolați. Aici vegetația este caracterizată de specii specifice pajiștilor mezofile, dar sunt prezente și plante comune și rudere, inclusiv specii lemnoase. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, protejate, rare sau amenințate. De asemenea, vegetația din aceste zone nu formează habitate de interes comunitar.

**Segment km 187+440 – km 190+730 + Segment km 190+800 – km 200+830 + Segment km 201+650 – km 204+630 + Segment km 204+700 – km 209+750**

În aceste intervale kilometrice proiectul intersectează în principal terenuri agricole, dar și perdele forestiere (neincluse în fondul forestier național) sau canale de irigații. Vegetația în aceste zone este reprezentată de specii cultivate, dar și de specii spontane comune, ruderales sau segetale. În zonele cu canale de irigații vegetația este reprezentată de specii de plante specifice zonelor umede și ripariene, iar în zonele cu perdele forestiere sunt specii de arbori sau arbuști comuni, specifici zonei. În teren au fost identificate specii de plante, precum: *Sambucus ebulus*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Centaurea* sp., *Eryngium campestre*, *Arctium* sp., *Cichorium intybus*, *Taraxacum officinale*, *Setaria viridis*, *Galium* sp., *Conium maculatum*, *Cirsium arvense*, *Daucus carota*, *Achillea millefolium*, *Atriplex tatarica*, etc.. De asemenea, în aceste zone au fost identificate și specii de plante invazive, respectiv: *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus retroflexus*, *Robinia pseudoacacia*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*.



Figura nr. 5-27 Aspecte ale vegetației din segmentele km 187+440 – km 190+730; km 190+800 – km 200+830; km 201+650 – km 204+630; km 204+700 – km 209+750

**Segment km 200+830 – km 201+650**

Proiectul intersectează în acest interval kilometric zone de pajiște cu arbori și arbuști izolați. Aici vegetația este caracterizată de specii specifice pajiștilor mezofile, dar sunt prezente și plante comune și ruderales. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, protejate, rare sau amenințate. De asemenea, vegetația din aceste zone nu formează habitate de interes comunitar.



**Segment km 204+630 – km 204+700**

Proiectul intersectază în acest interval kilometric o zonă de pășiște cu arbori și arbuști izolați. Aici vegetația este caracterizată de specii specifice pășiștilor mezofile, dar sunt prezente și plante comune și ruderales, inclusiv specii lemnoase. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, protejate, rare sau amenințate. De asemenea, vegetația din aceste zone nu formează habitate de interes comunitar.

**Segment km 204+700 – km 211+060**

În acest interval kilometric proiectul va intersecta râul Moldova, vegetația de aici fiind caracterizată în special de plante ripariene sau acvatică, dar și specii comune. În teren au fost identificate pe malul acestui râu, specii, precum: *Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix elaeagnos* (plantație), *Salix triandra*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Typha angustifolia*, *Tamarix ramosissima*, *Myricaria germanica*, *Salix* sp., *Phragmites australis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha aquatica*, *Equisetum arvense*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum aviculare*, *Typha latifolia*, *Ranunculus sceleratus*, *Ranunculus repens*, *Carduus acanthoides*, *Lotus tenuis*, *Plantago lanceolata*, *Lepidium ruderales*, *Petrorhagia prolifera*, *Juncus* sp., *Erodium cicutarium*, *Taraxacum officinale*, *Arctium minus*, *Plantago lanceolata*, *Centaurea* sp., *Carlina vulgaris*, *Potentilla* sp., *Alyssum* sp., *Sedum acre*, *Onopordum acanthium*, *Agrimonia eupatoria*, *Cirsium arvense*, *Verbascum* sp., *Carduus acanthoides*, *Tussilago farfara*, *Papaver rhoeas*, *Thymus pulegioides*, *Achillea millefolium*, *Veronica austriaca*, *Veronica teucrium*, *Setaria viridis*, *Anthemis tinctoria*, *Euphorbia cyparissias*, *Calamagrostis epigejos*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Inula britannica*, *Epilobium dodonaei*, *Reseda lutea*, *Eryngium campestre*, etc.. De asemenea, pe malul acestui râu, au fost observate și plante invazive, respectiv: *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Populus x canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Elaeagnus angustifolia* și *Erigeron annuus* subsp. *annuus*. Aici nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, protejate, rare sau amenințate. De asemenea, vegetația de aici nu formează habitate de interes comunitar. Chiar dacă unele plante identificate pe malurile acestui râu pot fi în compoziția unor habitate ripariene de interes comunitar, nu au fost identificate suficiente condiții de prezență ale acestora.







Figura nr. 5-28 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Moldova

### Segment km 211+060 – km 211+113

În acest interval kilometric proiectul intersectează o porțiune dintr-o zonă forestieră (inclusă în fondul forestier național UP1/u.a. 117A), însă aceasta este o plantație fără valoare conservativă deosebită.

### Zona forestieră din apropierea capătului estic al Secțiunii 3

La aproximativ 700 m față de capătul estic al secțiunii 3 este o zonă cu habitat forestier, unde au fost identificate în teren specii, precum: *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp., *Equisetum* sp., *Rubus* sp., *Impatiens* sp., *Salix alba*, *Tamarix ramosissima*, etc.. De asemenea, au fost identificate și plante invazive în această zonă și la marginea pădurii, respectiv: *Robinia pseudoacacia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*.

În imaginile de mai jos sunt prezentate aspecte ale plantelor invazive identificate în ampriza proiectului (Secțiunea 3 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț) și în vecinătatea acesteia, așa cum au fost observate în teren. Plantele invazive identificate în teren în zona proiectului (Secțiunea 3 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț) sunt următoarele: *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Populus x canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*.



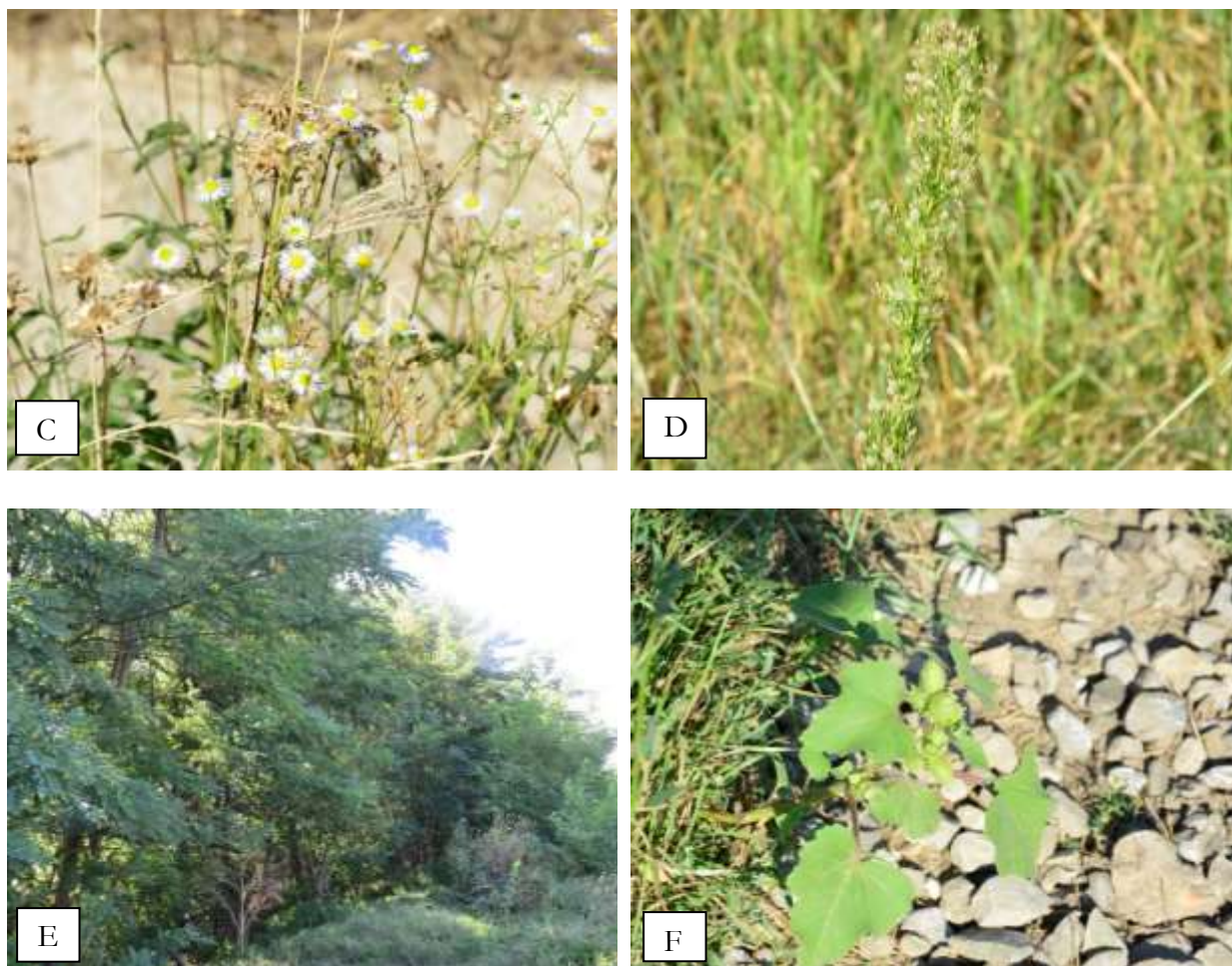


Figura nr. 5-29 Aspecte ale unor plante invazive identificate în teren în zona proiectului (Secțiunea 3 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț).

A - *Amaranthus retroflexus*, B - *Ambrosia artemisiifolia*, C - *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, D - *Erigeron canadensis*, E - *Robinia pseudoacacia*, F - *Xanthium orientale* subsp. *italicum*

În harta de mai jos sunt reprezentate punctele de prezență ale plantelor invazive identificate în ampriza proiectului (Secțiunea 3 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț) și în vecinătatea acesteia, așa cum au fost observate în teren.

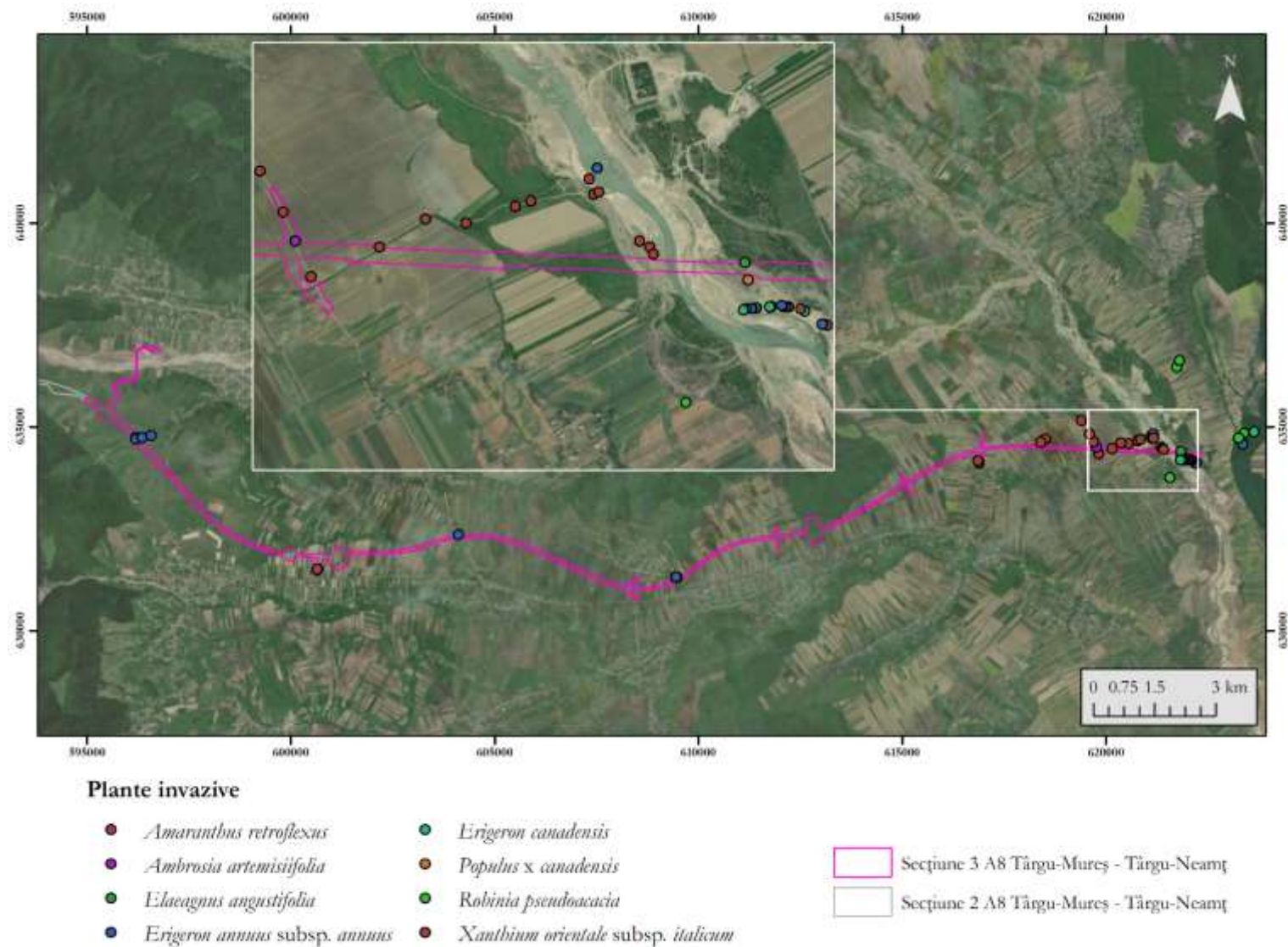


Figura nr. 5-30 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 3 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț

### 5.5.5.2 Nevertebrate

Analiza nevertebratelor din zonă a implicat și o verificare a datelor și informațiilor existente în literatură și în bazele de date online, referitoare la această componentă. Conform unei analize a bazei de date iNaturalist, putem contura o imagine taxonomică de ansamblu pe baza observațiilor, care arată în felul următor: dintre nevertebrate, observațiile majoritare sunt pentru insecte, în special pentru speciile de lepidoptere. Printre speciile regăsite în zona de implementare a proiectului se numără *Coenagrion puella*, *Pontania viminalis*, *Calopteryx splendens*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Apis mellifera*, *Lymantria dispar*, *Araneus diadematus*, *Polizonia c-album*, *Lasiocampa quercus*, *Salticus scenicus*, *Grzillus campestris*, *Argynnis paphia*, *Araniella cucurbitina*, *Carabus excellens*, *Acericerus sp.*, *Leucophenga sp.*, *Aculepeira sp.*, *Blaps sp.*, *Psyche sp.*, *Mermica sp.*, și *Tmarus sp.*.

Investigațiile în teren realizate pentru secțiunea 3 a autostrăzii au indicat în principal prezența lepidopterelor. Este important de menționat că această secțiune intersectează în general terenuri agricole, habitate ce au în general o importanță redusă pentru specii de nevertebrate.

#### Segment km 181+126 – km 189+126

Segmentul este unul dominat de pășuni. În zonă au fost observați indivizi de lepidoptere în habitatele seminaturale, însă abundența nevertebratelor în cadrul acestui segment nu este considerată a fi una mare.



Figura nr. 5-31 Zona dominate de pășuni din apropierea râului Drahura

#### Segment km 189+126 - km 209+626

Zona este dominată de terenuri agricole, habitate suboptimale pentru prezența nevertebratelor. În timpul investigațiilor în teren nu au fost identificate nevertebrate în cadrul acestui segment al autostrăzii.

**Segment autostradă km 209+626 - km 211+046**

Zona prezintă un grad de heterogenitate mai ridicat față de sectoarele tratate anterior, datorat prezenței râului Moldova. Observațiile din teren pentru acest sector au fost facute pentru specii de odonate și hymenoptere.



**Figura nr. 5-32 Zona din apropierea râului Moldova**

Figura următoare prezintă speciile de nevertebrate observate în timpul investigațiilor în teren în zona secțiunii 3 a autostrăzii.

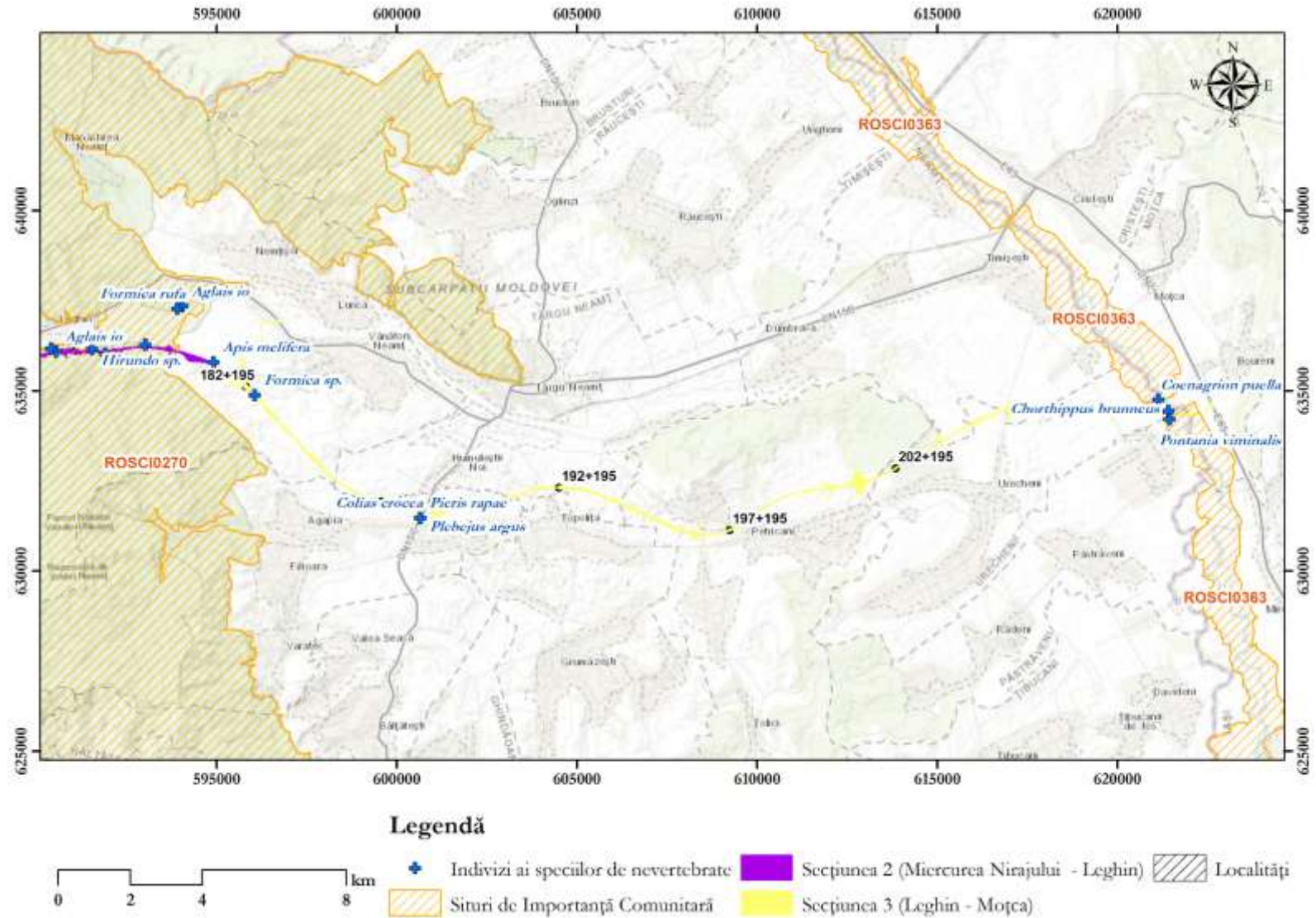


Figura nr. 5-33 Distribuția punctelor de observație din zona de implementare a proiectului pentru speciile de nevertebrate



### 5.5.5.3 Pești

Zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț prezintă ca principală zonă importantă pentru ihtiofaună zona râului Moldova, din apropiere de localitatea Leghin. Cu toate că și în râul Neamțul (Ozana) au fost identificați pești, în cazul acestuia presiunile existente (în principal exploatările de nisip și pietriș) au redus diversitatea speciilor din râu.

În zona râurilor din secțiunea 3, investigații în teren au fost realizate pe râurile Neamțul (Ozana) și Moldova. Celelalte râuri intersectate de autostradă (Drahura și Valea Seacă) având un debit prea mic pentru a permite realizarea investigațiilor pentru analiza ihtiofaunei.



**Figura nr. 5-34 Râul Drahura în momentul investigațiilor în teren pentru analiza ihtiofaunei (stânga); Realizarea investigațiilor în teren asupra ihtiofaunei din zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț (dreapta)**

Figura următoare prezintă zonele în care au fost realizate investigații în teren pentru analiza ihtiofaunei din râurile potențial afectate de secțiunea 3 a Autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.

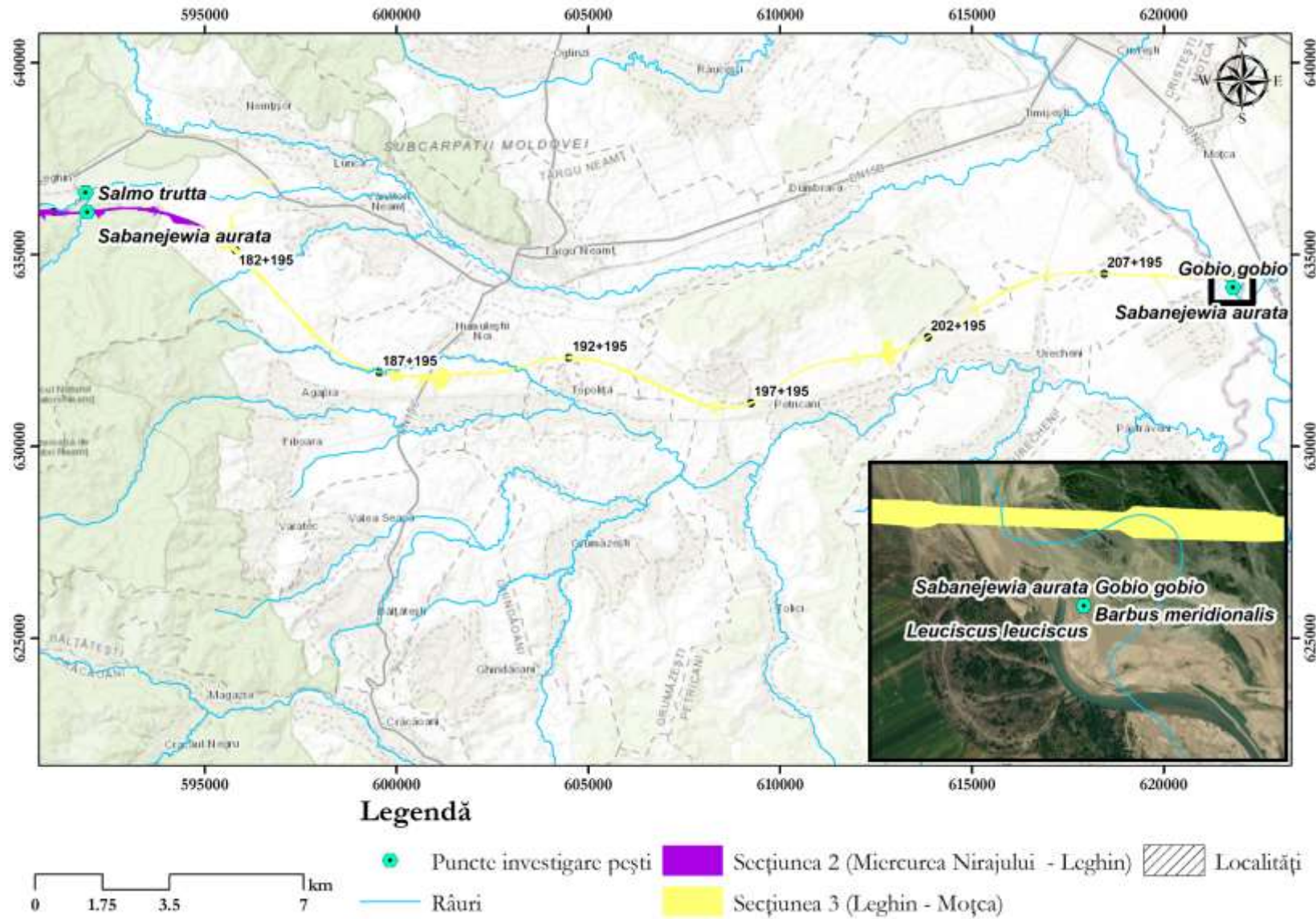


Figura nr. 5-35 Punctele de investigare și speciile de ihtiofaună identificate în teren în timpul investigațiilor realizate pentru autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț

Rezultatele investigațiilor în teren au indicat prezența speciei *Barbus (meridionalis) petenyi* pe râul Neamțul (Ozana), în apropierea nodrului rutier Vânători Neamț. Pe același râu a fost identificată și specia *Salmo trutta*, însă într-un punct situat în amonte de nodul rutier Vânători Neamț (în zona secțiunii 2 a autostrăzii).



Figura nr. 5-36 Individ al specie *Barbus (meridionalis) petenyi* identificat pe râul Neamțu (Ozana)

În zona râului Moldova au fost identificate mai multe specii de pești, dintre care două de interes comunitar, incluse în Anexa II a Directivei Habitatae (*Barbus (meridionalis) petenyi* și *Cobitis taenia*). Cea mai mare abundență din punct de vedere al numărului de indivizi l-a avut specia *Leuciscus leuciscus*, urmată de *Barbus (meridionalis) petenyi*, *Cobitis taenia* și *Gobio gobio*. Din punct de vedere al grupelor de vârstă, în cazul speciei *B. (meridionalis) petenyi* au fost identificați și juvenili. În cazul celorlalte specii toți indivizii identificați erau adulți.

Figura următoare prezintă exemple ale speciilor de pești identificate în zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.





Figura nr. 5-37 Indivizi ai speciilor *Sabanejewia aurata*, *Leuciscus leuciscus* și *Barbus (meridionalis) petenyi* identificați în teren în zona intersecției secțiunii 3 a autostrăzii cu râul Moldova

#### 5.5.5.4 Herpetofaună

Terenurile agricole sunt habitatele reprezentative pentru secțiunea 3 a proiectului. Habitatele acvatice de reproducere sunt reprezentate de habitate de tip canale de scurgere sau bălți temporare.

Prezența herpetofaunei în zona secțiunii 3 a proiectului este în general una redusă, habitatele predominante din zonă fiind cele agricole, suboptimale pentru prezența indivizilor de herpetofaună. Singura zonă cu habitate optime pentru speciile de herpetofaună este cea din apropierea râului Moldova

#### Segment km 181+126 – km 182+006

Segmentul este unul dominat de pășuni. În zonă au fost observați indivizi aparținând *Pelophylax sp.* și *Lacerta agilis*, însă abundența herpetofaunei în zonă nu este considerată a fi una mare. Zona este dominată de terenuri agricole, cu bălți temporare, formate în principal după perioade cu ploaie sau perioade de topire a zăpezilor.



Figura nr. 5-38 Individ de *Lacerta agilis* identificat în timpul investigațiilor în teren

#### Segment km 182+006 - km 209+626

Zona este dominată de terenuri agricole, habitate suboptimale pentru prezența herpetofaunei. În timpul investigațiilor în teren nu au fost identificate specii de herpetofaună în cadrul acestui segment al autostrăzii.

#### Segment autostradă km 209+626 - km 211+046

Zona prezintă un grad de heterogenitate mai ridicat față de sectoarele tratate anterior, datorat prezenței râului Moldova. Albia râului Moldova prezintă o plasticitate foarte mare, existând posibilitatea creării periodice a unor zone cu brațe moarte sau bălți laterale, habitate optime pentru speciile de herpetofaună din zonă.



Figura nr. 5-39 În zona malurilor râului Moldova se pot forma periodic bălți laterale (habitate optime pentru herpetofaună)

În zona acestui segment au fost observați indivizi de *Pelophylax sp.*, în timpul investigațiilor în teren. Această zonă face parte de asemenea dintr-un sit Natura 2000, sit desemnat și pentru protecția mai multor specii de herpetofaună. Conform informațiilor disponibile în Planul de management al acestuia, în zona autostrăzii nu a fost semnalată prezența speciilor de herpetofaună de interes comunitar. Cel mai apropiat punct de prezență este un punct pentru specia *Bombina bombina*, situat la o distanță de circa 785 de metri de zona autostrăzii. Această specie nu a fost semnalată în zona autostrăzii în timpul investigațiilor în teren.



Figura nr. 5-40 Exemplar de *Pelophylax sp.* observat în timpul investigațiilor în teren în zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

În figura următoare sunt prezentate locațiile observațiilor indivizilor de herpetofaună din zona secțiunii 3 a autostrăzii.

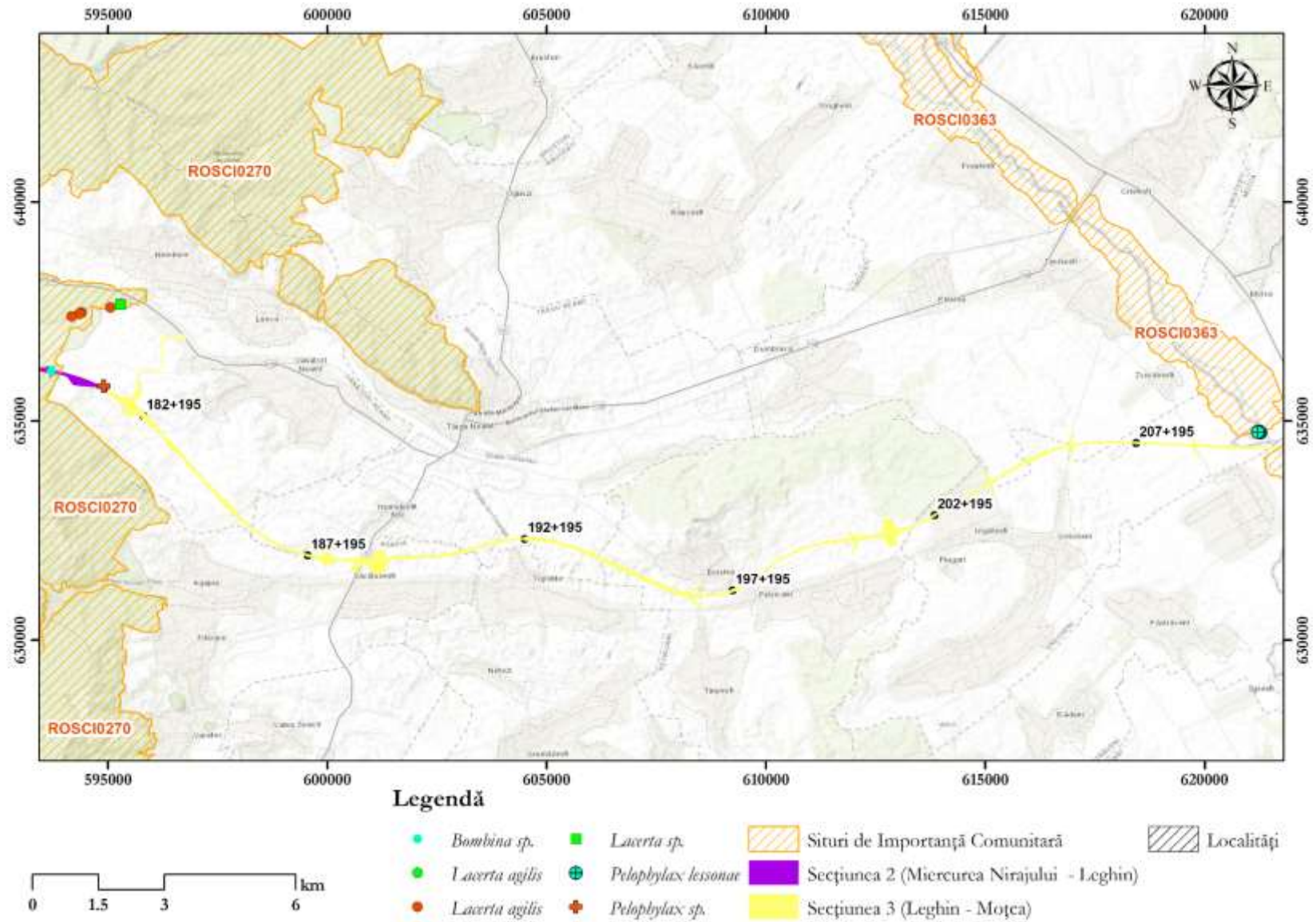


Figura nr. 5-41 Distribuția punctelor de observație din zona de implementare a proiectului pentru speciile de herpetofaună

### 5.5.5.5 Avifaună

Avifauna ce definește zonele, habitatele și ecosistemele intersectate de proiect poate fi grupată în trei categorii majore de prezență: specii sedentare (ce pot fi observate în orice perioadă a anului, cu excepții ce se rezumă la deplasări sezoniere, în special din zona montană spre arii cu altitudine mai joasă sau cu resurse trofice mai diversificate, preponderent în sezonul hiemal), specii migratoare (ce apar în apropierea proiectului numai într-o anumită perioadă a anului, cuibărind din primăvară până în toamnă sau utilizând habitatele prezente, iarna) și speciile de pasaj (aflate doar în trecere prin zona amplasamentului, spre ariile de reproducere sau cartierele de iernare).

În funcție de cerințele ecologice ale speciilor de păsări prezente, acestea se împart în: specii de păsări dependente de habitate acvatice deschise (ce depind de lacurile sau cursurile de apă prezente pentru a cuibări sau a se hrăni, majoritatea având caractere fiziologice specifice pentru acest tip de habitat), specii de păsări dependente de habitate deschise (precum pajiști sau terenuri agricole, speciile cuibărind și căutându-și hrana în arbuști, arbori sau pe sol), specii de păsări dependente de habitate forestiere (ce depind de ecosistemele forestiere) și specii antropofile (ce depind parțial de aglomerările antropice pentru a-și îndeplini una sau mai multe cerințe ecologice).

Specii din categoriile de păsări prezentate anterior au fost identificate în cadrul deplasărilor în teren pentru proiect. Diversitatea specifică a populațiilor de păsări ce populează teritoriile zonei de studiu sunt influențate de anumiți factori precum: aspectul general al florei și vegetației din biocenozele prezente, caracteristicile habitatelor existente, varietatea și abundența resurselor de hrană disponibile și intensitatea activităților desfășurate de către componenta antropică.

#### **Segmentul km 181+195 – km 182+835 (zonă învecinată cu ROSPA0107)**

Bretea nodului rutier Vânători Neamț, ce conectează autostrada de DN15B, se află la o distanță de circa 901 m de aria specială de protecție avifaunistică ROSPA0107 Vânători-Neamț, arie desemnată pentru protecția a 110 specii de păsări. În apropierea acesteia au fost observate 38 de specii de păsări, dintre care 7 fac parte din Formularul Standard al sitului și din Anexa I a Directivei Păsări.

Habitatele principale intersectate de proiect sunt pajiștile printre care se regăsesc și zone de fâneață sau terenuri agricole. Datorită bogăției floristice ce asigură o varietate mare de semințe și zone de cuibărire, numărului mare de specii de nevertebrate și micromamifere prezente, o mare varietate de păsări a căror compoziție se schimbă în funcție de anotimp, adaptate la acest tip de habitat, folosesc aceste resurse pentru a-și îndeplini cerințele ecologice. Păsările granivore precum sticletele (*Carduelis carduelis*) și câneparul (*Linaria cannabina*), frugivore, precum cocoșarul (*Turdus pilaris*) și mugurarul (*Pyrrhula pyrrhula*), insectivore, precum aușelul (*Regulus regulus*) și sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*) și păsările prădătoare de zi precum șorecarul comun (*Buteo buteo*) și acvila țipătoare mică (*Clanga pomarina*) sunt specii observate în cadrul deplasărilor în teren, utilizând habitatele de pajiște pentru cuibărire, hrănire, și odihnă.

Majoritatea speciilor observate în acest tronson sunt dependente de zonele deschise, fiind observate în zonă datorită prezenței acestui tip de habitate în zona de studiu. Acest segment de autostradă intersectează râurile Drahura și Neamț, habitate acvatice importante pentru speciile de păsări dependente de zonele umede deschise.

Mai mulți indivizi de nagâț (*Vanellus vanellus*) au fost observați în pasaj, pe râul Neamț, deplasându-se în amonte. Specia folosește preponderent râurile pentru a ajunge în zonele de hrănire sau cuibărire.



Fiind o specie carnivoră, se poate opri pe malurile râului intersectat de către proiect în căutare de nevertebrate, gasteropode sau moluște. Specia nu este menționată în Formularul Standard al ariei speciale de protecție avifaunistică ROSPA0107, însă este o specie de Anexă I a Directivei Păsări.

Exemplare ale speciei *Ciconia nigra* au fost observate în perioada de primăvară, survolând deasupra unei pajiști cu zone arbustive, cel mai probabil în căutarea unei zone favorabile pentru hrănire. Fiind o specie preponderent ihtiofagă, consumând un număr mare de specii de pești, habitatul favorabil de hrănire al speciei din apropierea amplasamentului proiectului este reprezentat de râurile Neamț și Drahura. Prezența pădurilor bătrâne de luncă (habitat favorabil pentru instalarea cuibului) din situl ROSPA0107 poate indica activitatea de cuibărire a speciei în zona analizată. Specia este menționată în Formularul Standard al ariei speciale de protecție avifaunistică ROSPA0107 și se regăsește în Anexa I a Directivei Păsări.

Acvila țipătoare mică (*Clanga pomarina*) a fost identificată în cadrul deplasărilor în teren, în zbor, la altitudine, între zona inundabilă a râului Neamț și amplasamentul proiectului. Specia a fost observată în comportament de hrănire, survolând zona de pajiște din apropierea râului, în căutare de micromamifere, amfibieni sau reptile. Specia cuibărește în situl ROSPA0107, conform Formularul Standard al acestuia. Specia este inclusă în Anexa I a Directivei Păsări.

Pe parcursul deplasărilor în teren, au fost observate și următoarele specii din Formularul Standard al ROSPA0107 (incluse și în Anexa I a Directivei Păsări): ghionoaia sură (*Picus canus*), ciocârlia de pădure (*Lullula arborea*), barza albă (*Ciconia ciconia*) și egreta mică (*Egretta garzetta*). Pe lângă acestea, a fost identificată și chiră de baltă (*Sterna hirundo*), specie inclusă în Anexa I a Directivei Păsări dar nementionată în Formularul Standard al sitului.

În timpul investigațiilor în teren au fost identificate și specii comune incluse în formularul standard al ROSPA0107: rândunica (*Hirundo rustica*) în zbor, deasupra malurilor râului Neamț, mierla (*Turdus merula*), șorecarul comun (*Buteo buteo*) în zbor sau în comportament de hrănire în apropierea amplasamentului, pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*) în căutare de nevertebrate prin arbuști, vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) în zbor, stoluri de grauri (*Sturnus vulgaris*) ce se aflau în pasaj prin zonă, porumbei gulerati (*Columba palumbus*), brumărițe de pădure (*Prunella modularis*), mugurari (*Pyrrhula pyrrhula*) în repaus pe crengile arborilor, gaițe (*Garrulus glandarius*) în zbor și prin arbuști, ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*) identificate vizual și auditiv prin zonele de pajiște, stoluri de sticleți (*Carduelis carduelis*) și florinți (*Chloris chloris*), stoluri de cocoșari (*Turdus pilaris*) în zbor sau pe arbuștii din zonă, în căutare de fructe, aușei (*Regulus regulus*) pițigoi suri (*Parus palustris*) și pițigoi codați (*Aegithalos caudatus*) prin arbori, stârci cenușii (*Ardea cinerea*) pe râul Neamț și mărăcinari mari (*Saxicola rubetra*), în repaus, pe vegetația înaltă din zonele de pajiște.

Pe lângă acestea, în deplasările în teren au mai fost observate coțofene (*Pica pica*), ciori de semănătură (*Corvus frugilegus*) și corbi (*Corvus corax*) în numere mari, pe tot parcursul perioadelor de monitorizare, un șorecar încălțat (*Buteo lagopus*) în zbor, presuri galbene (*Emberiza citrinella*) și pițigoi mari (*Parus major*) în perioadele reci, în pasaj sau în repaus, presuri sure (*Emberiza calandra*) prin zonele de pajiște, vrăbii de munte (*Passer montanus*), botgroși (*Coccythraustes coccythraustes*), pânțaruși (*Troglodytes troglodytes*) prin arbuști și prigorii (*Merops apiaster*) în apropierea râului Neamț.

Deplasările în teren indică faptul că acest perimetru este unul important pentru avifaună, găzduind permanent sau temporar specii ce pot servi ca bioindicatori asupra calității habitatelor intersectate de proiect sau din interiorul sitului ROSPA0107.



Figura nr. 5-42 *Clanga pomarina* (stânga) și *Buteo buteo* (dreapta) în zbor



Figura nr. 5-43 Indivizi de *Ciconia ciconia* în repaus, pe un teren agricol din apropierea amplasamentului (stânga), *Saxicola rubetra* pe un arbust (dreapta)



Figura nr. 5-44 *Emberiza calandra* în comportament de teritorialism (stânga), *Coccothraustes coccothraustes* pe un arbore (dreapta)

### Segmentul km 182+835 – 200+835 (Terenurile agricole dintre Târgu Neamț și Ingărești)

Această zonă nu intersectează nici o arie specială de protecție avifaunistică, aflându-se la o distanță de circa 1 km față de ROSPA0107 Vânători-Neamț. Deoarece segmentul este caracterizat aproape în

totalitate de habitate agricole, această uniformizare a habitatelor intersectate de către proiect definește speciile de păsări prezente în apropierea acestuia.

Majoritatea speciilor de păsări ce pot fi prezente în acest segment sunt dependente de habitatele deschise și zonele agricole regăsite pe parcursul amplasamentului. Printre cele mai importante specii de acest tip sunt: Ciocârlița de câmp (*Alauda arvensis*) (ce poate cuibări pe sol), corvide, precum cioara de semănătură (*Corvus frugilegus*), coțofana (*Pica pica*) și stâncuța (*Coloeus monedula*), sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări), (ce poate cuibări în arbuștii cu țepi de la marginea terenurilor agricole), vrăbii de casă (*Passer domesticus*) și vrăbii de câmp (*Passer montanus*), șorecarul comun (*Buteo buteo*), vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) și uliul păsărar (*Accipiter nisus*), precum și presuri sure (*Emberiza calandra*) și potârniche (*Perdix perdix*), observate în căutare de semințe prin terenurile agricole.

### Segmentul km 200+835 – 203+655 (Zona forestieră din apropierea comunei Ingărești)

La marginea zonei forestiere din apropierea comunei Ingărești au fost realizate observații asupra avifaunei, pentru a se putea identifica speciile aflate în pasaj între pășunea din apropierea pădurii și zona forestieră. Punctul de monitorizare din liziera pădurii se află la o distanță de circa 10 km de cea mai apropiată arie specială de protecție avifaunistică (ROSPA0107 Vânători-Neamț), și la o distanță de 68 m față de limita proiectului autostrăzii. Această zonă acționează ca un hotspot pentru avifauna locală datorită resurselor trofice prezente și a habitatului favorabil pentru adăpost și cuibărire.

Avifauna locală este esențială pentru asigurarea integrității acestui ecosistem forestier, prin paseriformele frugivore ce ajută la dispersia ornotocoră a semințelor arborilor și arbuștilor, speciile insectivore ce reglează populațiile de insecte și speciile răpitoare de zi ce controlează populațiile de micromamifere prezente în pășunea din vecinătate.

În această zonă au fost observați mai mulți indivizi de șorecari comuni (*Buteo buteo*) în diferite zile, în comportament de vânătoare, survolând pășunea, stoluri mari de grauri (*Sturnus vulgaris*) ce se aflau în zbor sau în repaus în zona pășunii, în căutare de semințe, presuri sure (*Emberiza calandra*), ciocănitori peștițe mari (*Dendrocopos major*) și ciocănitori de grădină (*Dendrocopos syriacus*), identificate auditiv și vizual printre arborii de la marginea pădurii, guguștiuci (*Streptopelia decaocto*) în apropierea locuințelor de la marginea pădurii, cocoșari (*Turdus pilaris*) în căutare de semințe, prin pășune, ghionoaia sură (*Picus canus*), în căutare de nevertebrate în zona pășunii, și o pereche de corbi (*Corvus corax*), în zbor.

Pe lângă acestea, în interiorul pădurii, au fost identificate auditiv și vizual cinteze (*Fringilla coelebs*), silvii cu cap negru (*Sylvia atricapilla*), pițigoii albaștri (*Cyanistes caeruleus*), țicleni (*Sitta europaea*), pânțaruși (*Troglodytes troglodytes*), sticleți (*Carduelis carduelis*), scati (*Spinus spinus*), pițigoii mari (*Parus major*), vrăbii de casă (*Passer domesticus*) și cinteze galbene (*Emberiza citrinella*).

Pe parcursul monitorizării au fost observate și specii de interes comunitar prezente în Anexa I a Directivei Păsări, anume ciocănitoarea de grădină (*Dendrocopos syriacus*) și ghionoaia sură (*Picus canus*).

Din observațiile rezultate pe parcursul deplasărilor în teren se poate observa tendința anumitor specii de a folosi zona forestieră în paralel cu cea de pășune intersectată de către proiect. Specii precum cocoșarii (*Turdus pilaris*) și graurii (*Sturnus vulgaris*) au fost observate hrănindu-se cu semințele și fructele de pe sol, din zona pășunii, și folosind arborii din liziera zonei forestiere pentru repaus și pentru a se ascunde.



Figura nr. 5-45 *Lanius collurio* în repaus, în zona forestieră (stânga), *Sturnus vulgaris* în zbor prin zona pășunii (dreapta)



Figura nr. 5-46 *Parus caeruleus* (stânga) și *Sitta europaea* (dreapta), în repaus, în zona forestieră



Figura nr. 5-47 *Emberiza citrinella* (stânga) și *Carduelis carduelis* (dreapta) în repaus, în zona forestieră



Figura nr. 5-48 *Parus major* (stânga) în repaus, în zona forestieră, *Buteo buteo* în zbor, prin zona forestieră (dreapta)

### Segmentul km 203+655 – km 210+055 (Terenurile agricole între comuna Ingărești și râul Moldova)

Această zonă nu intersectează nici o arie specială de protecție avifaunistică, aflându-se la o distanță de circa 11,7 km de ROSPA0107 Vânători-Neamț, și la o distanță de circa 12,7 km față de ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu. Deoarece segmentul este caracterizat aproape în totalitate de habitate agricole, această uniformizare a habitatelor intersectate de către proiect definește speciile de păsări prezente în apropierea acestuia.

Majoritatea speciilor de păsări ce pot fi prezente în acest segment sunt dependente de habitatele deschise și zonele agricole regăsite în zonă. Printre aceste specii, cele mai comune sunt: corvide, precum cioara de semănătură (*Corvus frugilegus*), coțofana (*Pica pica*) și stâncuța (*Coloeus monedula*), ciocârliia de câmp (*Alauda arvensis*) cuibărind pe sol sau în zbor, delimitându-și teritoriul, sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*) (specie prezentă în Anexa I a Directivei Păsări), cuibărind în arbuștii cu țepi de la marginea terenurilor agricole, șorecarul comun (*Buteo buteo*), vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) și iuliu păsărar (*Accipiter nisus*), vrăbii de casă (*Passer domesticus*) și vrăbii de câmp (*Passer montanus*) în căutare de semințe, presuri sure (*Emberiza calandra*) și potârnicchi (*Perdix perdix*), în căutare de semințe prin terenurile agricole.

### Segmentul km 210+055 – km 211+115 (Râul Moldova)

Zona râului Moldova nu intersectează nici o arie specială de protecție avifaunistică, aflându-se la o distanță de circa 17,8 km față de ROSPA0107 Vânători-Neamț și la o distanță de circa 11,7 km față de ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu.

Această zonă este definită de râul Moldova și malurile acestuia. Capacitatea acestuia de a susține numeroase specii de păsări se datorează funcțiilor sale ecologice precum purificarea și reciclarea nutrienților indispensabili pentru sursele de hrană ale păsărilor și asigurării unui habitat favorabil pentru hrănire, cuibărire și adăpost pentru păsări precum prundărașul gulerat mic (*Charadrius dubius*) ce cuibărește pe meandrele secate și malurile râului din zona amplasamentului, nagățul (*Vanellus vanellus*) ce folosește zona pentru pasaj și hrănire, codobatura galbenă (*Motacilla flava*) și codobatura albă (*Motacilla alba*) ce cuibăresc în zonele adiacente râului, sau prigoria (*Merops apiaster*) și lăstunul de mal (*Riparia riparia*) ce pot cuibări în malurile abrupte.

Ciocîntorsul (*Recurvirostra avosetta*) a fost observat în comportament de hrănire în zonele puțin adânci ale râului Moldova, filtrând nevertebratele aflate la suprafața apei, și în zbor, deplasându-se spre amonte râului. Specia se regăsește în Anexa I a Directivei Păsări.

În timpul investigațiilor în teren a fost observată și specia *Circus cyaneus* (erete vânăt) primăvara, în pasaj, în comportament de vânătoare. Specia se folosește de cursul râului pentru a ajunge în cartierele de iernare și, datorită zonelor de pajiște și a terenurilor agricole din vecinătatea râului ce reprezintă zone favorabile de hrănire (micromamifere, în sezonul hiemal și prevernal), aceasta își asigură sursa de hrană pe durata migrației de iarnă, îndeplinindu-și de asemenea și funcția ecologică de reglare a populațiilor de micromamifere din zonă. Specia se regăsește în Anexa I a Directivei Păsări.

În perioada de primăvară a fost identificată și specia *Sternula albifrons*, în zbor spre zona din amonte a râului. Specia se poate hrăni cu ihtiofauna prezentă în râu sau cu nevertebratele aflate pe luciul de apă, scoici sau melci. Pe lângă această specie, au fost observate de asemenea și chire de baltă (*Sterna hirundo*), în zbor sau comportament de hrănire. Cele două specii menționate se regăsesc în Anexa I a Directivei Păsări.

În timpul investigațiilor în teren din zona amplasamentului au fost observate și specii comune, precum: rândunica (*Hirundo rustica*), în zbor, deasupra luciului de apă al râului, pescăruși râzători (*Larus ridibundus*) și pescăruși mari (*Larus cachinnans/ michabellis*) în zbor sau repaus pe maluri, codroșul de munte (*Phoenicurus ochruros*), ciori de semănătură (*Corvus frugilegus*), ciori grive (*Corvus cornix*), corbi (*Corvus corax*), mierle (*Turdus merula*) prin arbuștii din zonă, pitulici mici (*Phylloscopus collybita*) identificate auditiv, cânepari (*Linaria cannabina*), grauri (*Sturnus vulgaris*) în stoluri mari, pe deasupra râului, ciocârlani (*Galerida cristata*) pe sol, în zona malurilor, pițigoii albaștri (*Parus caeruleus*) în pasaj, în perioada de iarnă, guguștiuci (*Streptopelia decaocto*), pupeze (*Upupa epops*) pe sol, în căutare de hrană, gaițe (*Garrulus glandarius*), coțofene (*Pica pica*), vrăbii de câmp (*Passer montanus*), sticleți (*Carduelis carduelis*), florinți (*Chloris chloris*), pițigoii mari (*Parus major*), cocoșari (*Turdus pilaris*) în perioada de iarnă, prigorii (*Merops apiaster*) observate în zbor, traversând râul sau în repaus, pe vegetația din zonă, indicând astfel prezența cuiburilor pe râu, gărlite mari (*Anser albifrons*), cormorani mari (*Phalacrocorax carbo*), prundărași gulerati mici (*Charadrius dubius*) pe sol, în comportament de teritorialitate, rațe mari (*Anas platyrhynchos*), lebede de vară (*Cygnus olor*), lăstuni de mal (*Riparia riparia*) în comportament de hrănire, deasupra luciului de apă, codobaturi galbene (*Motacilla flava*) și codobaturi albe (*Motacilla alba*) și presuri galbene (*Emberiza citrinella*) în pasaj, în perioada de iarnă.



Figura nr. 5-49 Stol de *Ciconia ciconia* (stânga), *Merops apiaster*, în zbor (dreapta)



Figura nr. 5-50 *Sternula albifrons* în zbor, deasupra râului Moldova (stânga), *Charadrius dubius* pe malul râului (dreapta)



Figura nr. 5-51 Mascul de *Circus cyaneus* în zbor (stânga), *Anas platyrhynchos* în zbor, deasupra râului (dreapta)

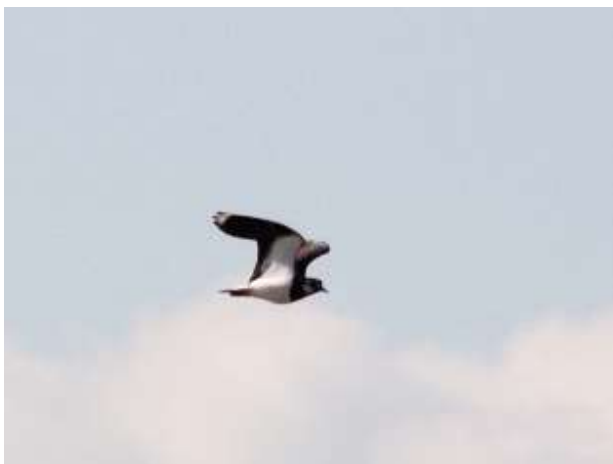


Figura nr. 5-52 *Vanellus vanellus* (stânga) și *Larus ridibundus* (dreapta), în zbor, deasupra râului

### 5.5.5.6 Mamifere

Analiza prezenței mamiferelor în zona secțiunii 3 a autostrăzii s-a realizat pe baza datelor și informațiilor din literatură, baze de date, precum și investigații în teren realizate pentru proiect.

În proximitatea secțiunii 3 se află o zonă de tranzit pentru mamiferele mari, însă secțiunea nu este caracterizată de habitate favorabile pentru urs, lup sau râs. În general în secțiunea 3 au fost semnalate specii de mamifere relativ comune, ce pot însă reprezenta componente importante în relațiile trofice ce susțin biodiversitatea din zonă.

Observațiile în teren au indicat prezența mai multor specii de mamifere, în special în zonele de capete ale autostrăzii, în apropiere de situl ROSCI0270 Vânători – Neamț și în zona sitului ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești.

Figura următoare prezintă observațiile speciilor de mamifere identificate în zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.



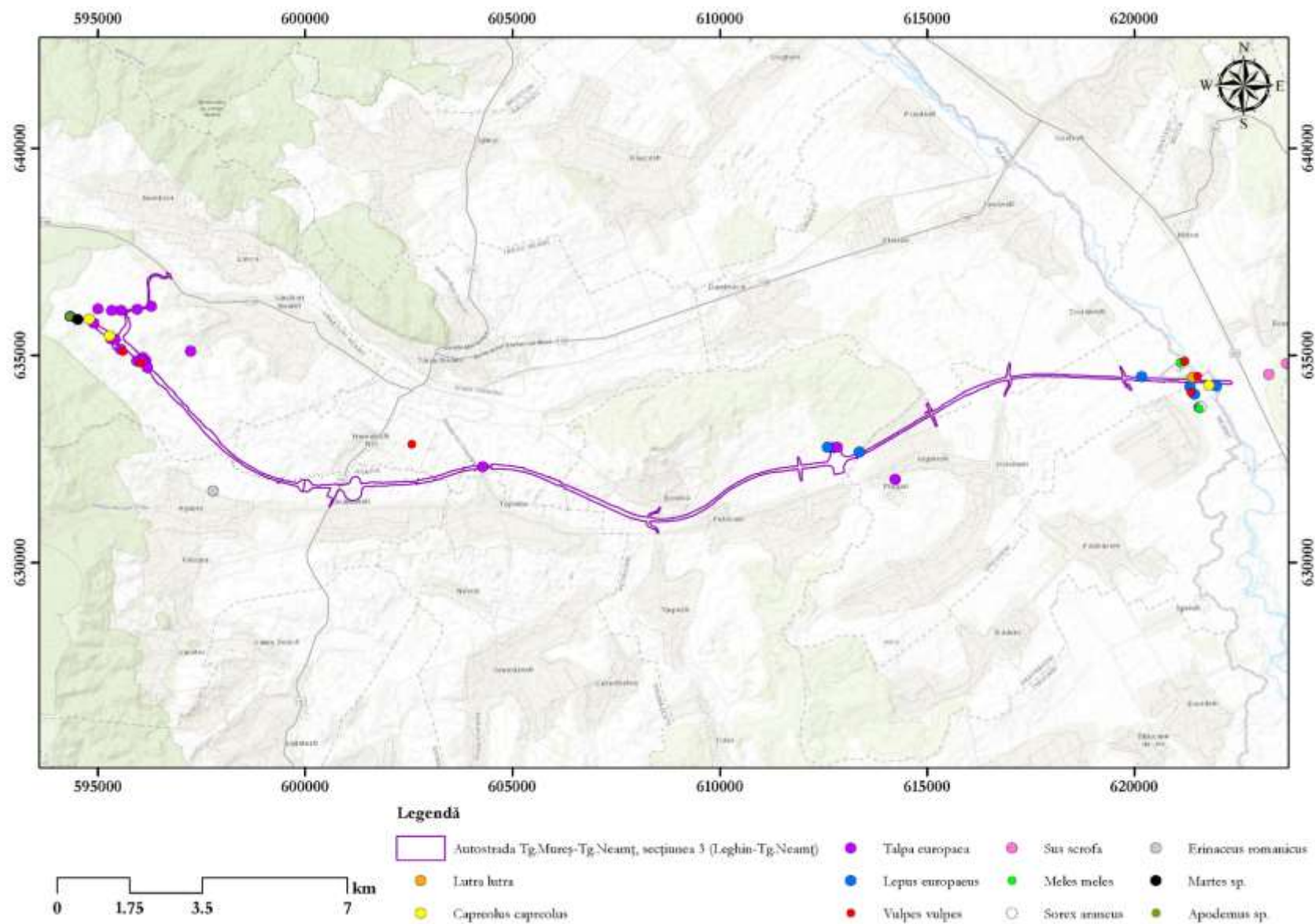


Figura nr. 5-55 Observații ale speciilor de mamifere din zona secțiunii 3 a autostrăzii

**Segment km 181+126 – km 183+086**

Segmentul este dominat de pășuni, în unele zone fiind prezenți și arbuști, în mod sporadic. Zona nu este una optimă de habitat favorabil pentru specii de mamifere, însă zona are potențialul de a reprezenta un coridor de deplasare pentru speciile de mamifere, între două zone ale ROSCI0270 Vânători Neamț. În zonă au fost observați indivizi de *Talpa europaea*, *Capreolus capreolus*, *Vulpes vulpes*, *Martes sp.* și *Apodemus sp.*, specii ce pot fi asociate și zonelor antropizate (cum este și cazul acestui segment).



Figura nr. 5-56 *Vulpes vulpes* (stânga sus), *Capreolus capreolus* (dreapta sus) și *Apodemus sp.* (jos) observați în zona secțiunii 3 a autostrăzii

**Segment km 183+086 - km 209+626**

Zona este dominată de terenuri agricole, habitate suboptimale pentru prezența speciilor de mamifere. Cu toate acestea, în timpul investigațiilor în teren au fost colectate date pentru *Erinaceus romanicus*, *Vulpes vulpes*, *Lepus europaeus* și *Talpa europaea*.

### Segment autostradă km 209+626 - km 211+046

Zona prezintă un grad de heterogenitate mai ridicat față de sectoarele tratate anterior, datorat prezenței râului Moldova. Acesta reprezintă atât habitat favorabil pentru unele specii de mamifere, cât și o zonă de atracție, ca urmare a prezenței unei surse importante de apă.

În cadrul acestui segment au fost identificate mai multe specii de mamifere, printre care și *Lutra lutra*, specie de interes comunitar, inclusă în Anexa II a Directivei Habitate. Alte specii de mamifere identificate în zonă au fost *Capreolus capreolus*, *Lepus europaeus*, *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Sorex araneus* și *Sus scrofa*.



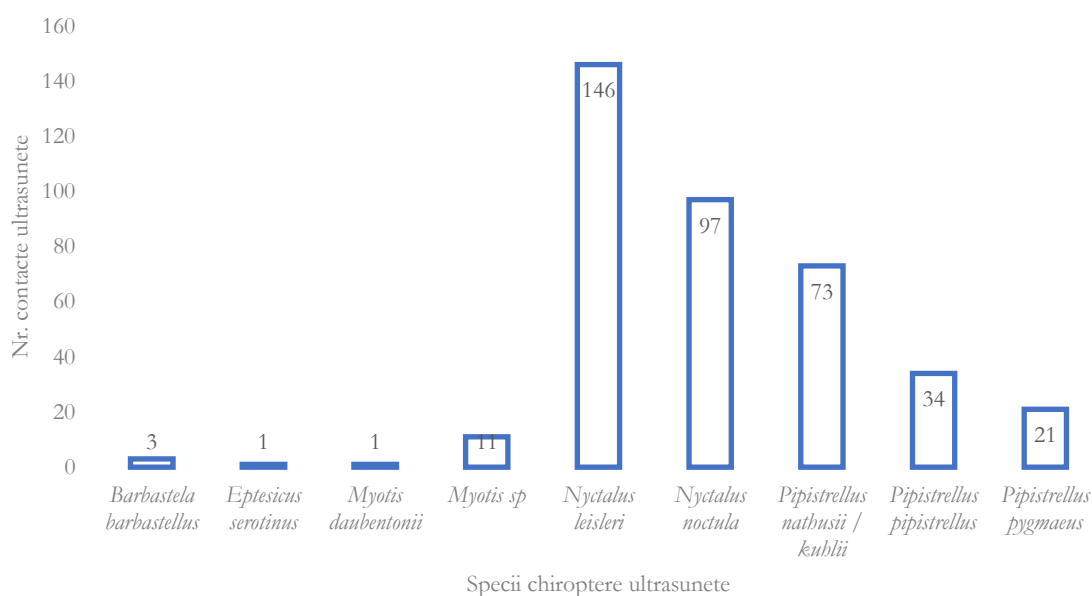
Figura nr. 5-53 Urme de *Lutra lutra* identificate în apropierea râului Moldova

#### 5.5.5.7 Chiroptere

Investigațiile în teren pentru chiroptere au fost realizate pe întreaga autostradă Târgu Mureș – Târgu Neamț. În studiul de teren privind detecția ultrasunetelor au fost înregistrate 9 specii de chiroptere, dintre care două grupuri: *Pipistellus nathusii/kublii* și *Myotis sp.* (poate conține 10 specii). În zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț au fost identificate următoarele specii sau grupe de chiroptere: *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus nathusii/kublii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Myotis sp.*, și *Myotis daubentonii*.

În studiul de literatură privind prezența speciilor de chiroptere au fost identificate 25 de specii. Acestea au fost colectate atât din adăposturi de hibernare (H) cât și din studii de ultrasunete în perioada caldă (Maternitate și Estivare). O hartă a adăposturilor din zonă nu poate lua în calcul decât adăposturile de hibernare drept locații fixe, celelalte contacte putând fi realizate în zbor, animalele fiind cel mai probabil mobile. Statutul de protecție al speciilor identificate din ambele analize poate fi observat în tabelul următor.

În zona secțiunii 3 a autostrăzii nu au fost identificate peșteri sau cavități care pot reprezenta habitate favorabile pentru speciile de lilieci. Pe secțiunea 2 a autostrăzii au fost identificate 4 cavități subterane în arealul de studiu, care se află la distanțe relativ mari față de limita de autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț (Avenul Mare – Detunatele – Duruitoarea – 6,3 km, Peștera Toșorog – 7,16 km, Peștera Munticelu – 11,6 km, Avenul Licaș – 7,4 km). Identificarea cu exactitate a fiecărei cavități subterane, fie naturală sau antropică, fie localizată în roci carbonatice, fisuri de șisturi cristaline sau depozite luto-argiloase, este extrem de dificilă, iar un sistem național de gestiune cu o bază de date digitală nu este disponibil. Actualul sistem de inventariere aflat în cadrul Institutului de Speologie „Emil Racoviță” (Goran 1982) – Cadastrul Carstului, nu permite identificarea cu exactitate a fiecărei cavități existente, descrierile locațiilor acestora fiind deseori foarte vagi, incomplete și greu de urmărit în teren. În cazul chiropterelor cavernicole, cele mai mari abundențe de adăposturi subterane se regăsec în ROSCI0027 - Cheile Bicazului - Hășmaș, aflat cca. 52 km sud-vest de limita autostrăzii (secțiunea 3), însă speciile nu sunt condiționate doar de aceste locuri, fiindcă acestea pot migra către turla de biserică pentru a forma colonii de maternitate în timpul verii.



**Figura nr. 5-54 Numărul de contacte ultrasunete înregistrate în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț**

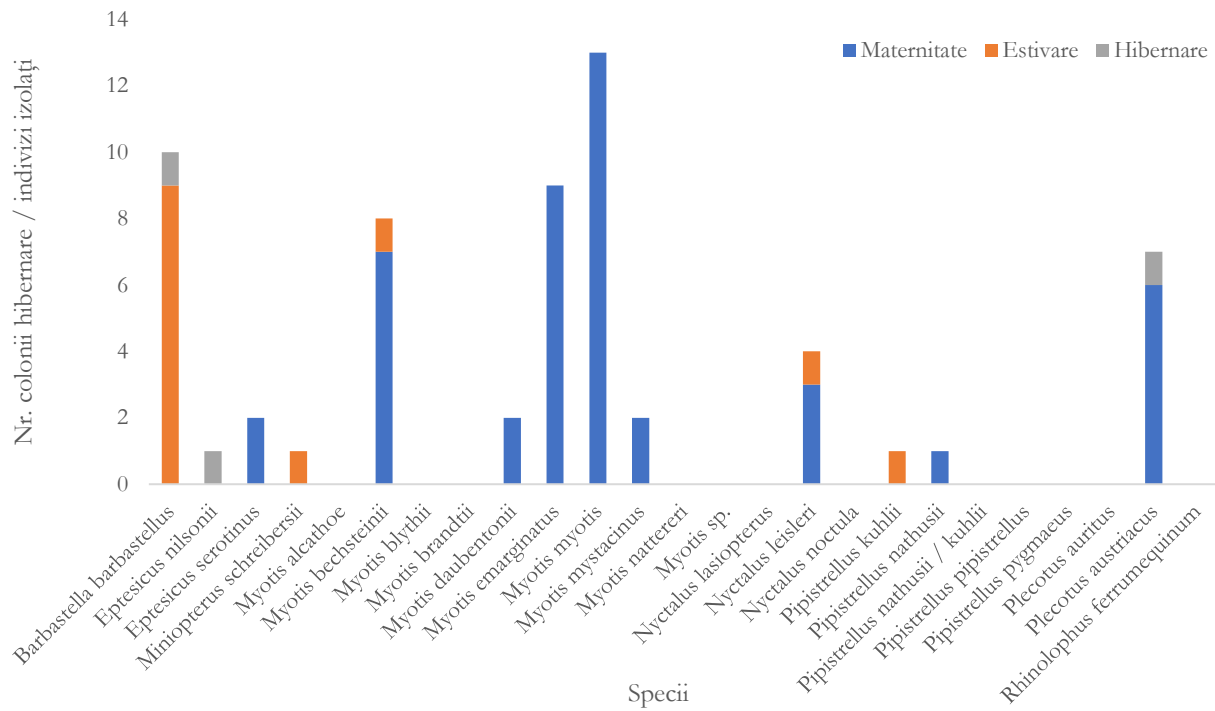


Figura nr. 5-55 Nr. adăposturi hibernare și contacte în perioada de maternitate și estivare pentru datele colectate din literatură

Tabelul nr. 5-10 Statutul de protecție pentru speciile de chiroptere identificate în teren dar și din literatură pentru zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

Nr. Crt .	Specie	Literatură	Contacte ultasunete teren	Directiva habitate	O.U.G. 57/2007	Conv. Bonn	Conv Berna	Cartea Roșie a Vertebratelor din România	Lista Roșie IUCN
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	10	3	II, IV	III, IVA	II	II	Vulnerabilă	<b>NT - în scădere</b>
2	<i>Eptesicus nilsonii</i>	1		IV	IVA	II	II	Critic periclitată	LC - stabil
3	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	1	IV	IVA	II	II	Vulnerabilă	LC - stabil
4	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1		II, IV	III, IVA	II	II	Vulnerabilă	<b>VU - în scădere</b>
5	<i>Myotis alcathe</i>	0		IV	IVA	II	II		DD - necunoscut
6	<i>Myotis bechsteinii</i>	8		II, IV	III, IVA	II	II	Periclitată	<b>NT - în scădere</b>
7	<i>Myotis blythii</i>	0		II, IV	III, IVA	II	II	Periclitată	LC - în scădere
8	<i>Myotis brandtii</i>	0		IV	IVA	II	II	Periclitată	LC - stabil
9	<i>Myotis daubentonii</i>	2	1	IV	IVA	II	II	Critic periclitată	LC - stabil
10	<i>Myotis emarginatus</i>	9		II, IV	III, IVA	II	II	Periclitată	LC - stabil
11	<i>Myotis myotis</i>	13		II, IV	III, IVA	II	II	Periclitată	LC - stabil
12	<i>Myotis mystacinus</i>	2		IV	IVA	II	II	Periclitată	LC- necunoscut
13	<i>Myotis nattereri</i>	0		IV	IVA	II	II	Periclitată	LC - stabil
14	<i>Myotis sp.</i>	-	11	II, IV	III, IVA	II	II		-
15	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	0		IV	IVA	II	II	Periclitată	<b>VU - în scădere</b>
16	<i>Nyctalus leisleri</i>	0	146	IV	IVA	II	II	Periclitată	LC- necunoscut
17	<i>Nyctalus noctula</i>	4	97	IV	IVA	II	II		LC- necunoscut
18	<i>Pipistrellus kublii</i>	0		IV	IVA	II	II		LC- necunoscut
19	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1		IV	IVA	II	II	Periclitată	LC- necunoscut
20	<i>Pipistrellus nathusii / kublii</i>	-	73	IV	IVA	II	II	Periclitată	LC- necunoscut
21	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	34	IV	IVA	II	III		LC - stabil
22	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	21	IV	IVA	II	III		LC- necunoscut
23	<i>Plecotus auritus</i>	0		IV	IVA	II	II	Vulnerabilă	LC - stabil
24	<i>Plecotus austriacus</i>	0		IV	IVA	II	II	Periclitată	<b>NT - în scădere</b>
25	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0		II, IV	III, IVA	II	II	Vulnerabilă	LC - în scădere
26	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	7		II, IV	III, IVA	II	II	Vulnerabilă	LC - în scădere
27	<i>Vespertilio murinus</i>	0		IV	IVA, IVB	II	II	Periclitată	LC - stabil

Directiva Habitata (EEC 1992), O.U.G. 57/2007 (57/2007 2011), Conv Bonn (Parlament 1998), Conv. Berna (Parlament 1993), Cartea Roșie a Vertebratelor din România (Botnariuc and Tatole 2005),  
IUCN Red List (Hutson, Mickleburgh, and Racey 2001), NT – aproape amenințată, LC – de interes scăzut, VU – Vulnerabilă, DD – fără informații pentru evaluare, - urmate de trendul populațional

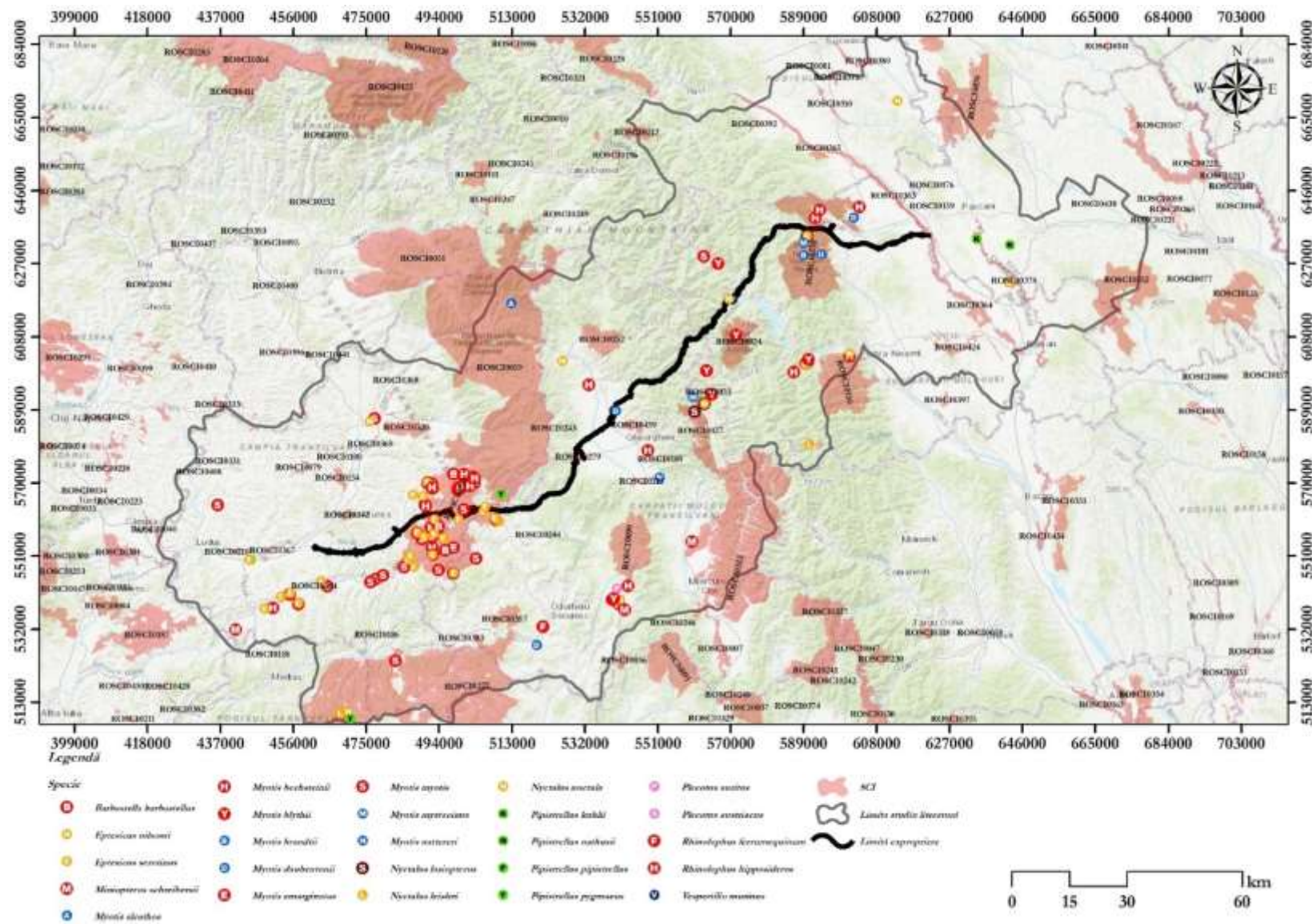


Figura nr. 5-56 Distribuția speciilor de chiroptere extrase din literatură – specii fundal roșu – Anexa II Directiva Habitate

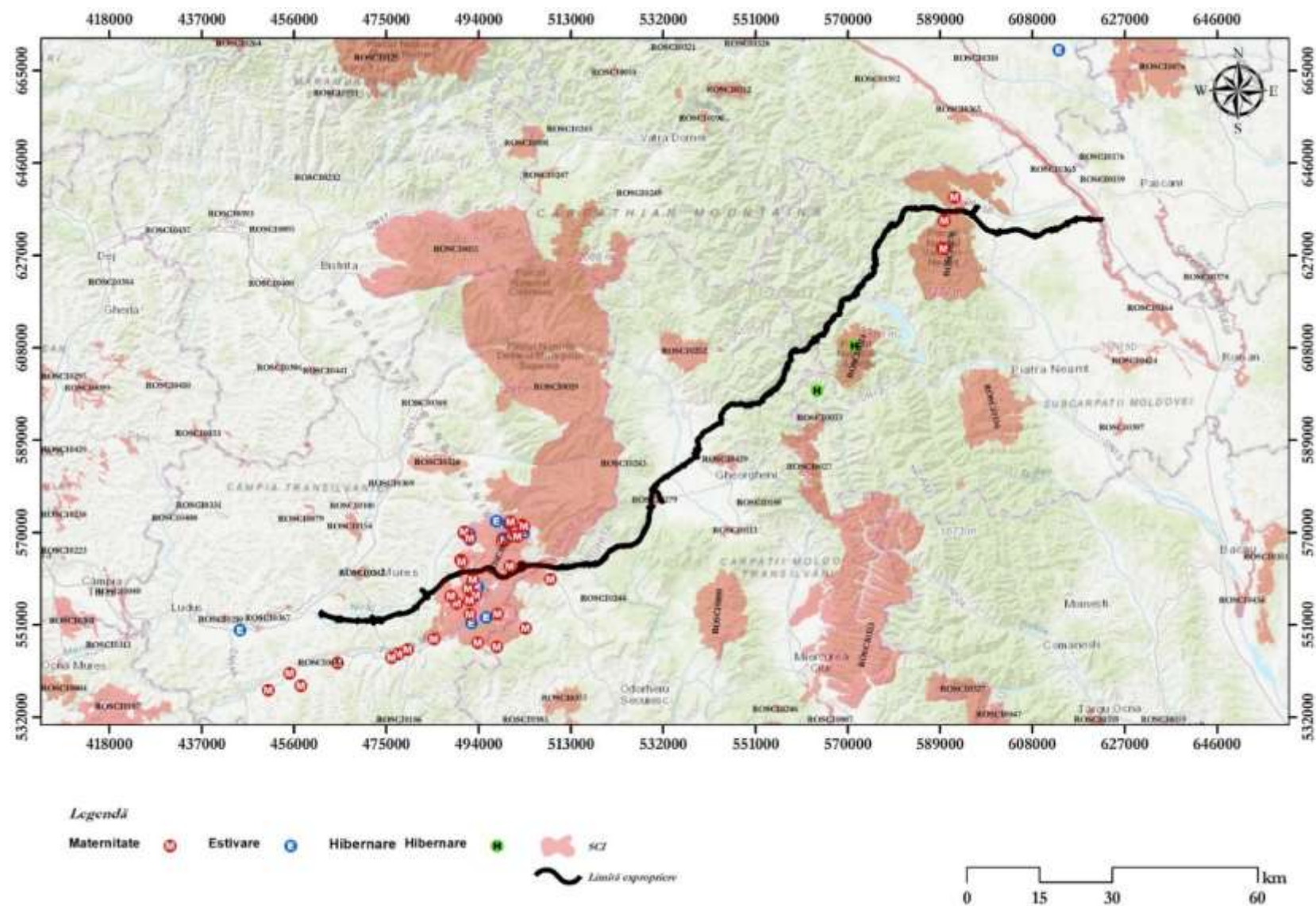


Figura nr. 5-57 Adăposturi hibernare și date de prezență colectate în perioada caldă (maternitate, estivare)



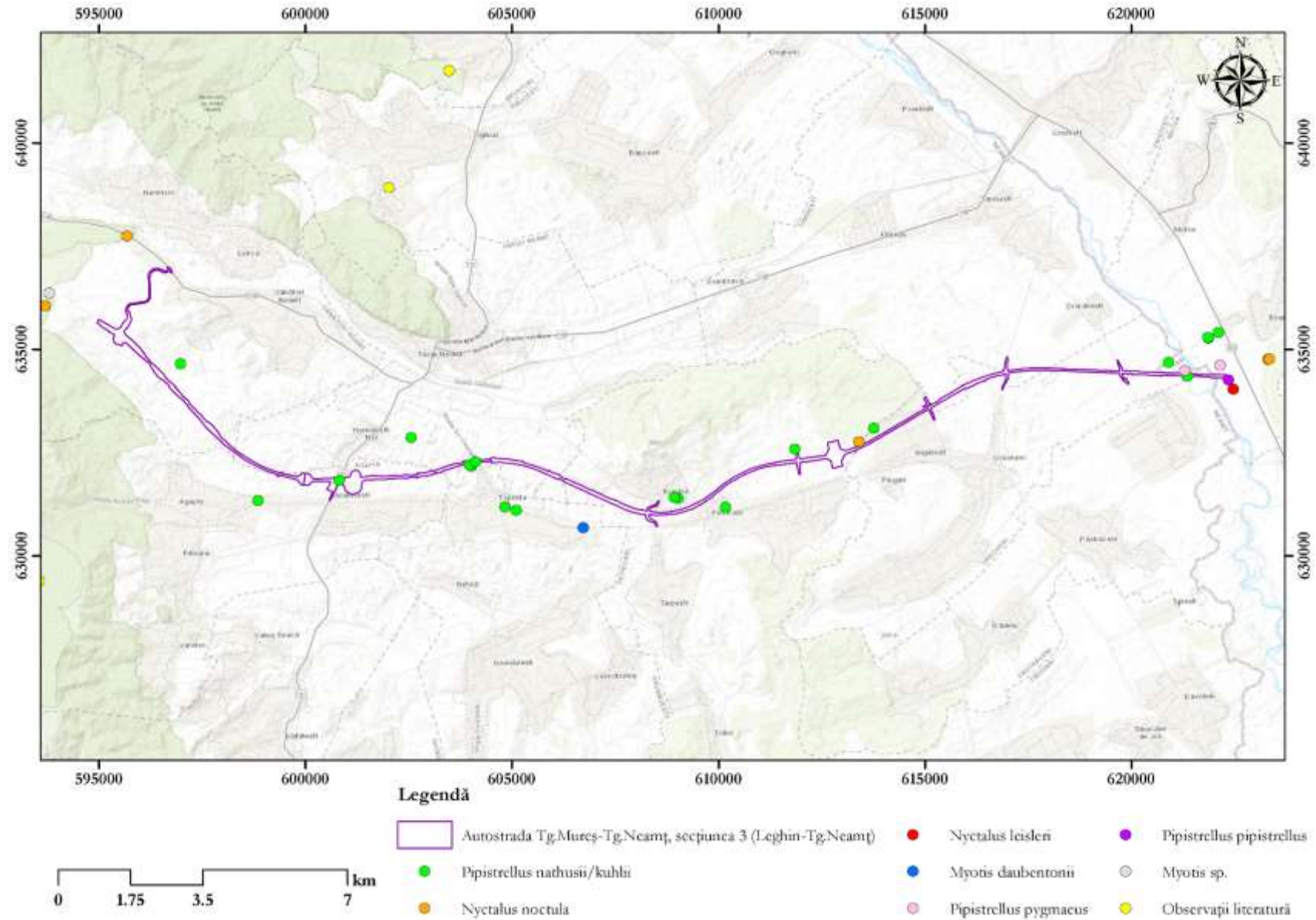


Figura nr. 5-58 Distribuția speciilor de chiroptere din zona de implementare a proiectului

Speciile de chiroptere care sunt marcate cu roșu pe hartă sunt în Anexa II a Directivei Habitats și III a O.U.G. 57/2007, având în general populații relativ reduse sau în scădere.

În zona secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț au fost observate în urma investigațiilor în teren 6 specii de chiroptere (*Pipistrellus nathusii* / *kuhlii*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pygmaeus* și *Pipistrellus pipistrellus*).

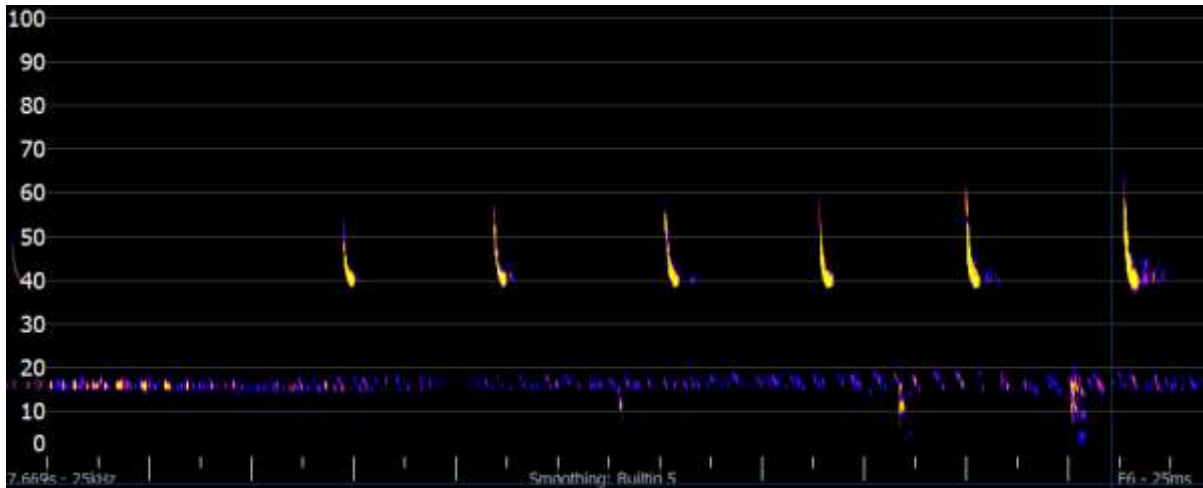


Figura nr. 5-59 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Pipistrellus nathusii* / *kuhlii*

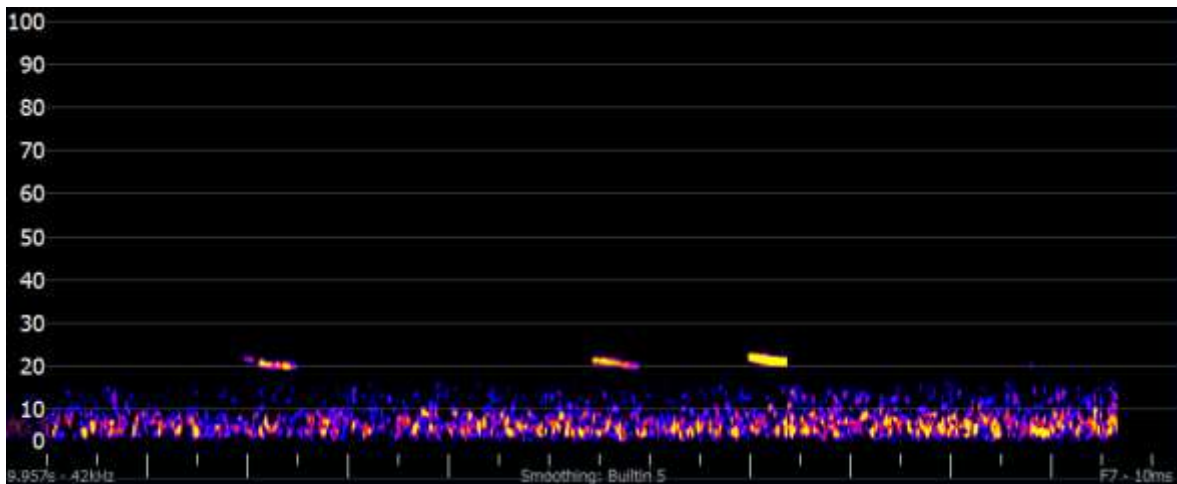


Figura nr. 5-60 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Nyctalus noctula*

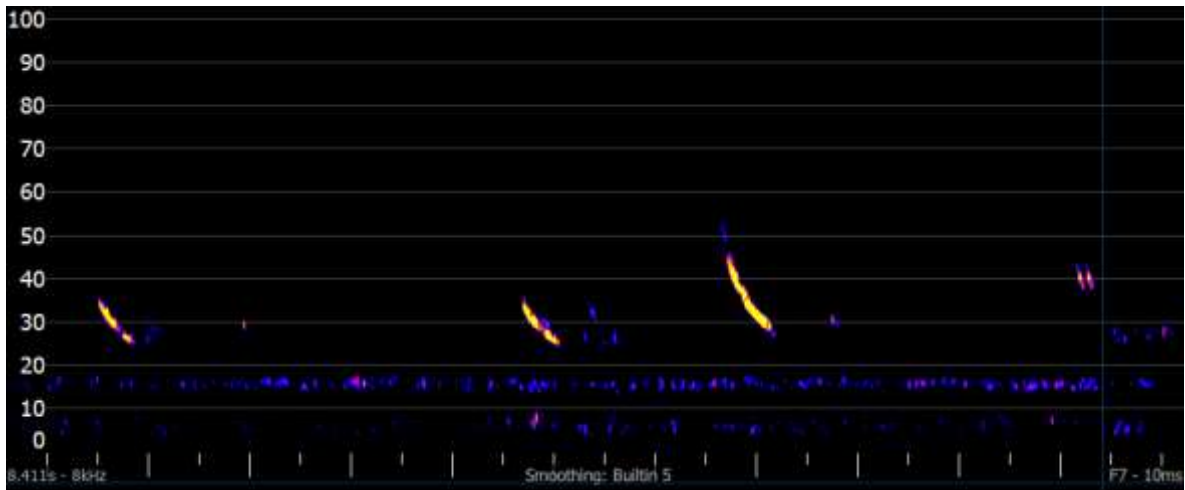


Figura nr. 5-61 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Nyctalus leisleri*

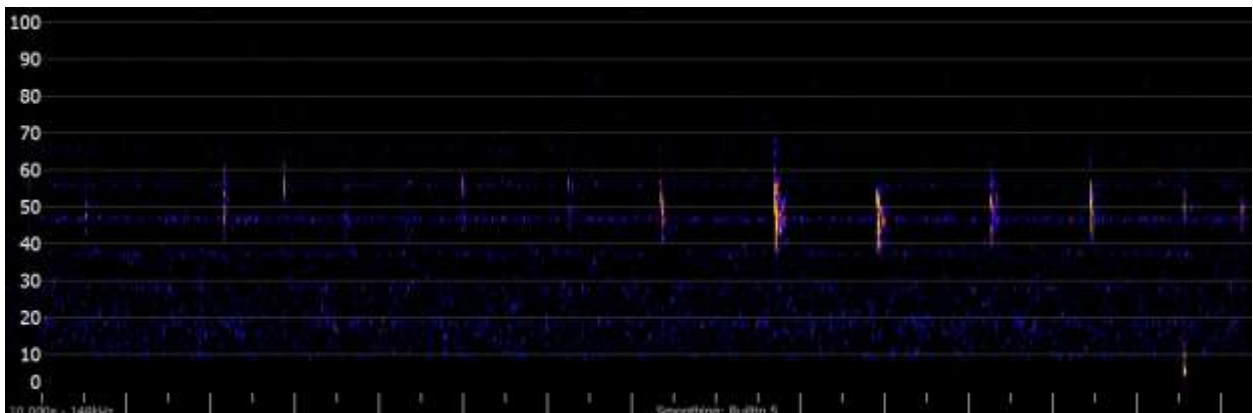


Figura nr. 5-62 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Myotis daubentonii*

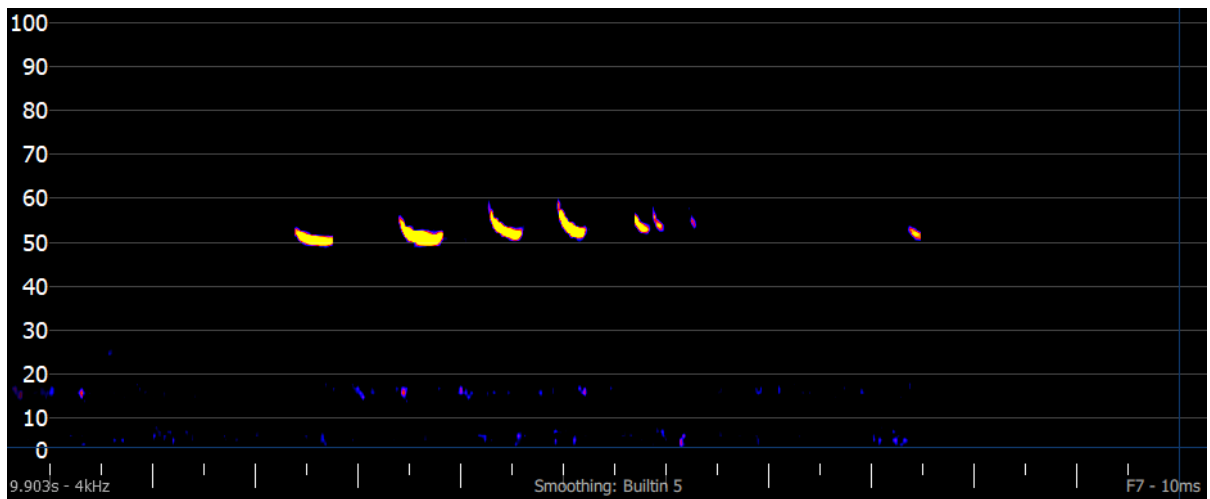


Figura nr. 5-63 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Pipistrellus pygmaeus*

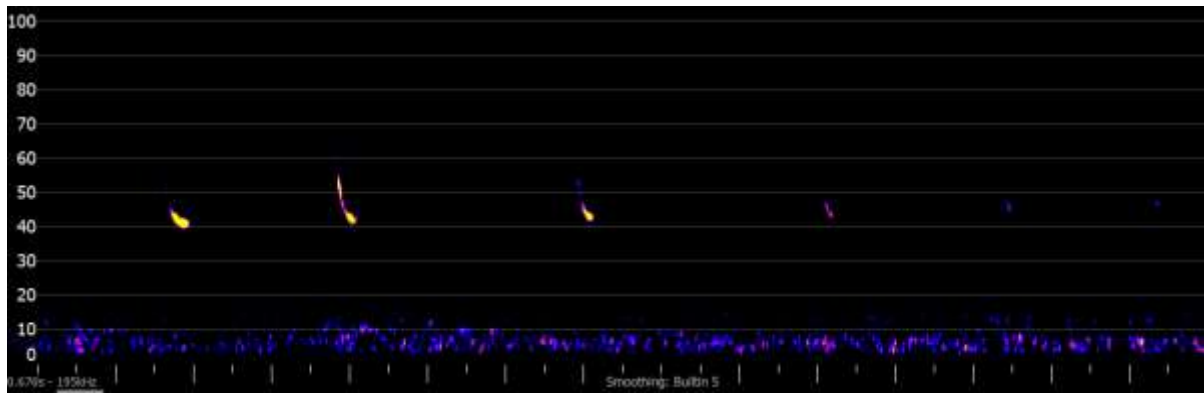


Figura nr. 5-64 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Pipistrellus pipistrellus*

## 5.6 PEISAJUL

Conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” din 2011, România prezintă valori reduse ale indicelui de fragmentare a peisajului, comparativ cu majoritatea statelor europene, în special cele din vestul Europei. Însă, conform aceluiaș raport, rețeaua de drumuri inclusă în analiza fragmentării nu a fost completă, astfel rezultatele calculelor nu prezintă situația reală a fragmentării peisajului din România. În cel mai recent raport, din anul 2015, România nu a mai fost inclusă datorită lipsei informațiilor elocvente cu privire la acest aspect.

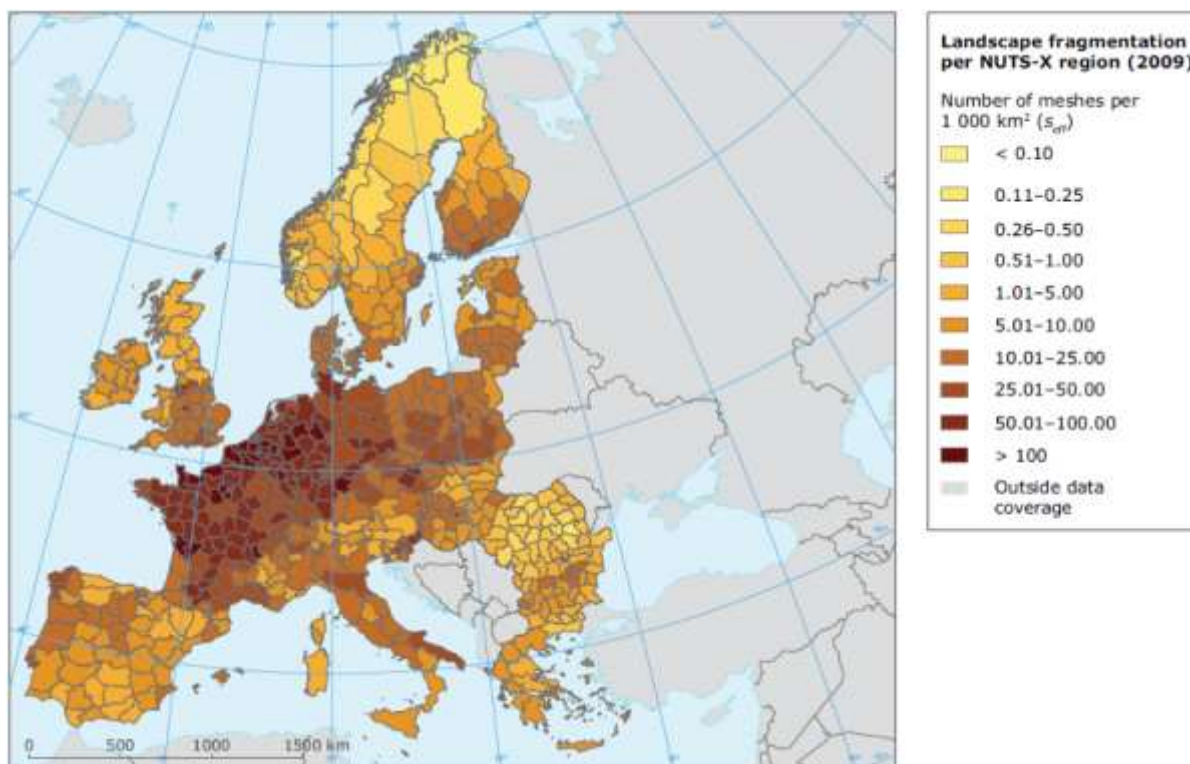


Figura nr. 5-65 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011

Fragmentarea peisajului este evaluată utilizând indicatorul „effective mesh size” ( $m_{eff}$ , km<sup>2</sup>), acesta luând în considerare probabilitatea ca două puncte aleatorii dintr-o zonă să fie conectate fără a întâmpina obstacole („Landscape fragmentation in Europe”). Acest indicator este utilizat în unele țări ale Uniunii Europene pentru evaluarea stării mediului, mai exact pentru a înțelege procesele ecologice la nivelul peisajului. Figura următoare arată variabilitatea fragmentării reliefului în zona proiectului, pe un buffer de 20 km stânga-dreapta în jurul axului viitoarei autostrăzi, utilizând datele provenite de la Agenția de Mediu Europeană (EEA). Cu cât valoarea „effective mesh size” este mai mică, cu atât este mai fragmentat peisajul și arată o conectivitate redusă. Indicatorul ce stă la baza hărții ia în considerare „fragmentarea antropică medie și majoră” (drumuri, căi ferate, zone construite) și exclude barierele naturale. Se poate observa astfel că cele mai mari valori ale fragmentării peisajului se găsesc cu preponderență în zona localităților: Târgu Neamț, Humuleștii Noi, Topolița.

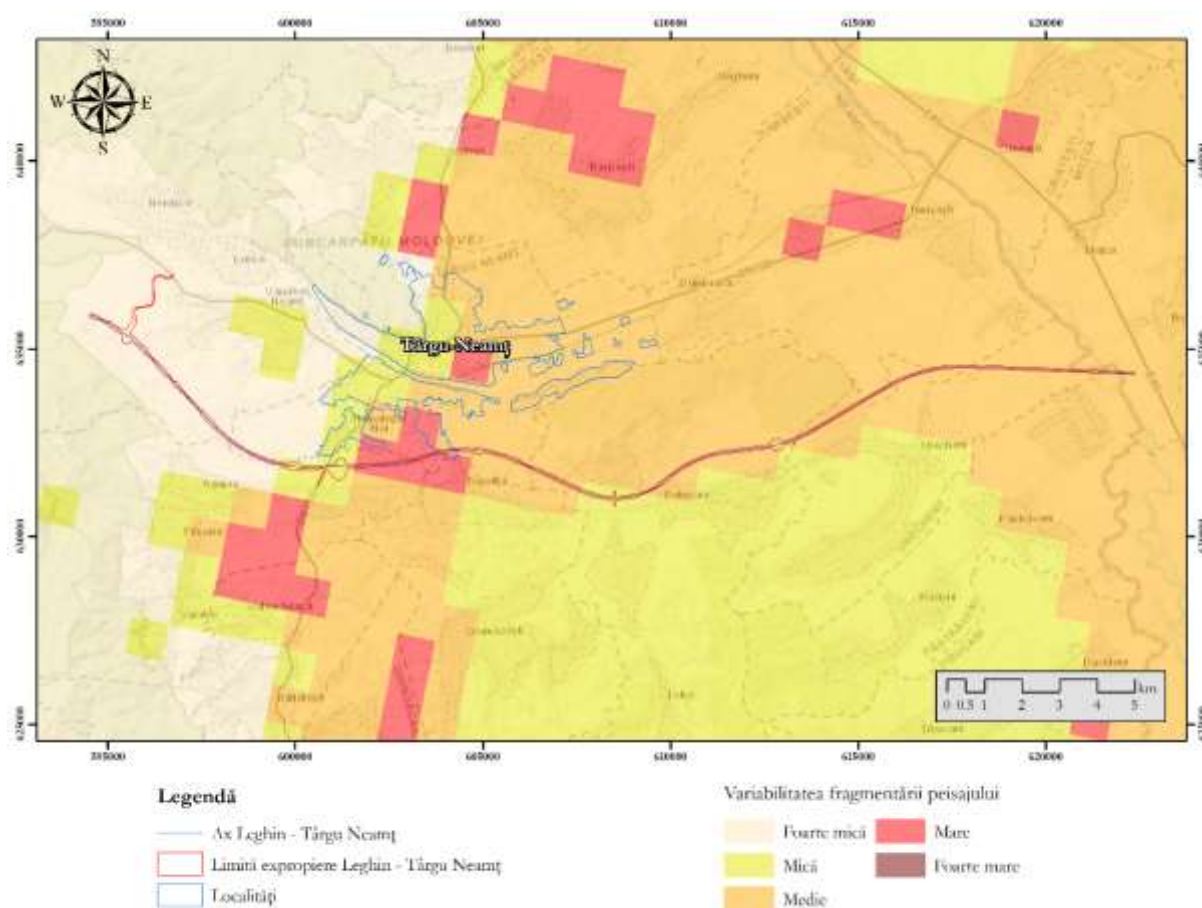


Figura nr. 5-66 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului – Secțiunea 3

Pentru identificarea tipurilor de peisaj din zona proiectului a fost utilizată baza de date LANMAP2 existentă la nivel european. Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor care au în vedere următoarele elemente:

- ⚙️ Tipul de climat al zonei;
- ⚙️ Topografia terenului;
- ⚙️ Materialul parental al rocii;
- ⚙️ Modul de utilizare al terenului.

Tabelul nr. 5-11 Tipuri de peisaj identificate în zona proiectului (pe o rază de 20 km față de limita proiectului) conform LANMAP2

Tip de peisaj	Climat	Altitudine (m)	Utilizarea terenului
Alpin - Munți - Roci - Păduri	Alpin	700-900	Pădure
Continentale - Dealuri - Roci - Păduri	Continental	200-300	Pădure
Continental - Dealuri - Sedimente - Zone arabile		200-300	Zonă arabilă
Continentale - Dealuri - Sedimente - Păduri		200-300	Pădure

În figura următoare este prezentată distribuția spațială a tipurilor de peisaj existente în zona proiectului analizat.

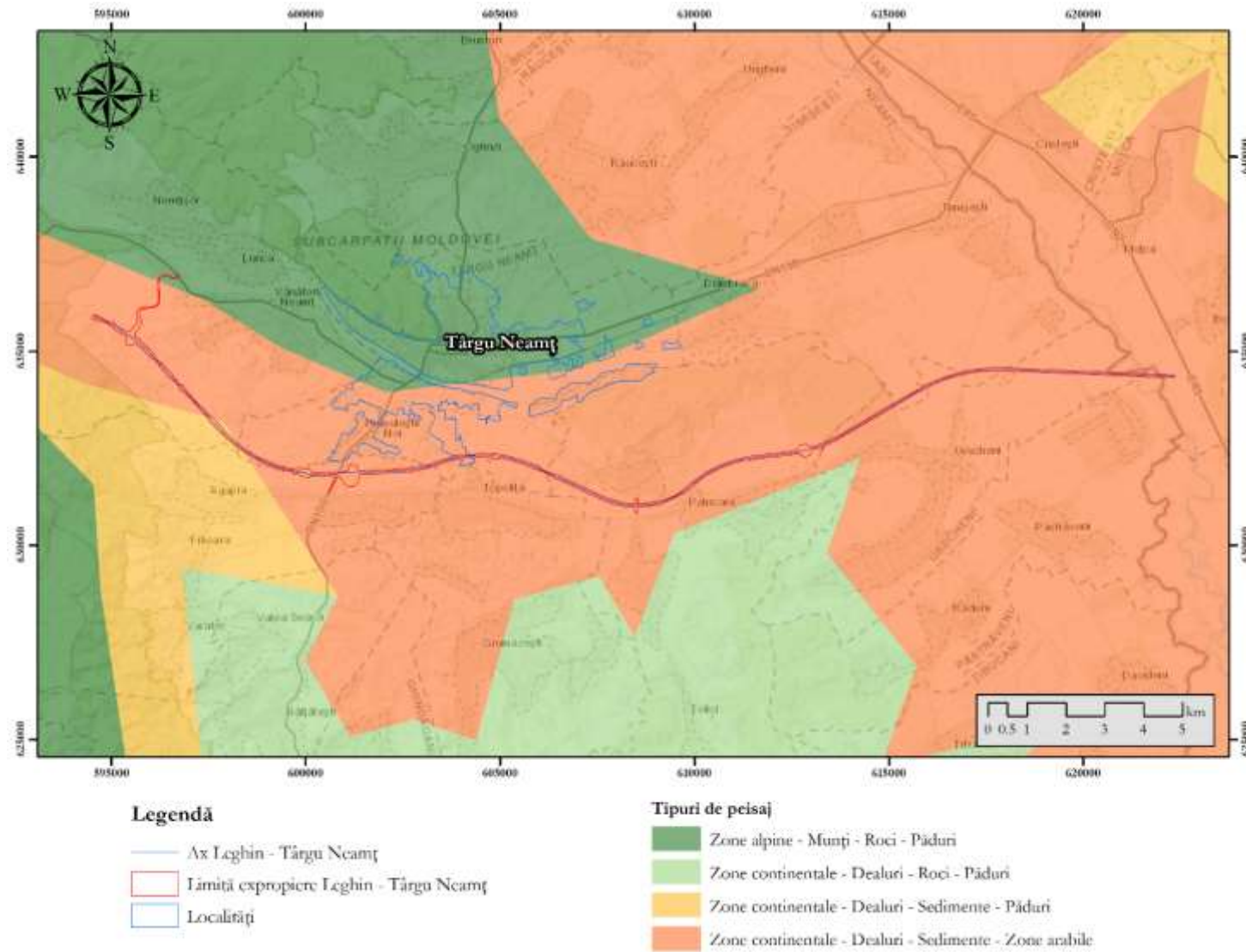


Figura nr. 5-67 Tipuri de peisaj existente în zona tronsonului Leghin – Târgu Neamț (Moțca)

Așa cum se observă în analiza de mai sus, proiectul se desfășoară într-o zonă cu peisaj preponderent cu zone arabile, dominată de forme de relief de dealuri cu altitudini în medie de aproximativ 200-300 m.

Zona de studiu se află în mare parte în unitatea de relief Depresiunea Neamțului (Ozanei), desfășurată de-a lungul Râului Ozana. În plan longitudinal altitudinea scade de la vest la est iar lunca Râului Ozana se lărgeste gradual, peisajul în această zonă fertilă fiind caracteristic zonelor agricole (în coridorul de expropriere), iar în plan mai îndepărtat de dealuri împădurite.

Conform analizelor ortofotoplanurilor se remarcă faptul că proiectul se desfășoară într-o zonă cu peisaj preponderent antropic (dominată de terenuri agricole și zone urbane și rurale, cu drumuri, gospodării și alte tipuri de clădiri). Chiar și în zona de intersecție a proiectului cu aria naturală protejată ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești, peisajul este unul semiantropizat, cu prezența în zonă a unor drumuri de exploatare dar și unei balastiere amplasată în amonte de coridorul de expropriere. Se precizează că aria naturală protejată intersectată nu este desemnată ca zonă de importanță peisagistică.

În figura de mai jos sunt reprezentate peisajele din zona coridorului de expropriere.

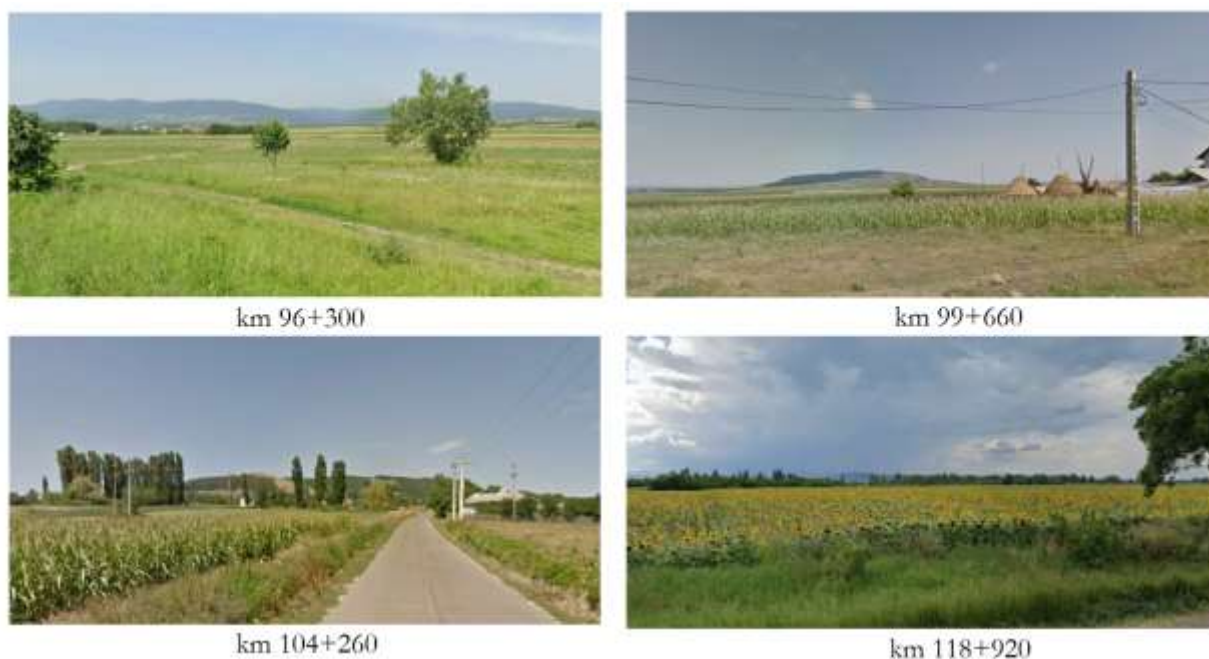


Figura nr. 5-68 Aspectul peisajului în zona coridorului de expropriere

Sectorul din vest a proiectului se învecinează cu aria naturală protejată Vânători Neamț și implicit unitățile de relief Munții Neamțului la Sud-Est și Munții Suhei la Nord-Est, ambele parte a carpaților Orientali. Partea de vest a proiectului, ce cuprinde localitățile Vânători-Neamț, Humulești și Agapia, reprezintă o zonă importantă din punct de vedere turistic, aceasta fiind recunoscută atât pentru mănăstirile și lăcașurile de cult de o valoare arhitecturală și istorică foarte mare cât și pentru Parcul Natural Vânători-Neamț, ce a fost desemnat pentru conservarea populațiilor de zimbrii, fiind de altfel cea mai mare rezervație de acest gen din Europa. Principalele obiective turistice care atrag un număr însemnat de vizitatori în această zonă sunt: Parcul Natural Vânători-Neamț, Rezervația de Zimbrii



Vânători-Neamț, mănăstirile și schiturile din zona (Agapia, Neamț, Văratec, Dobru etc), Cetatea Neamțului și Casa Memorială Ion Creangă din satul Humulești.

În aprilie 2021, zona Vânători-Neamț a fost propusă de România pe lista de includere în patrimoniul mondial UNESCO sub numele de „Peisajul cultural-monahal Vânători-Neamț”, acesta cuprinzând șase mănăstiri mari și zece schituri dependente de aceste mănăstiri. Niciunul dintre aceste obiective nu este intersectat de proiect, cel mai apropiat fiind reprezentat de mănăstirea Dobru, situată la cca. 800 m față de limita de expropriere. Locația mănăstirii Dobru are deschidere mare către viitoarea autostradă, fiind situată la o cotă mai mare față de aceasta și fără obstacole vizuale în teren pe direcția acesteia (zonă lipsită de vegetație forestieră sau forme de relief accentuate). “Casa memorială Ion Creangă” aflată în zona centrală a localității Humulești, reprezintă un obiectiv cu un grad ridicat de vizitare, se află cca. 2 km de limita de expropriere, viitoarea infrastructură rutieră aferentă proiectului nefiind vizibilă din acest punct.

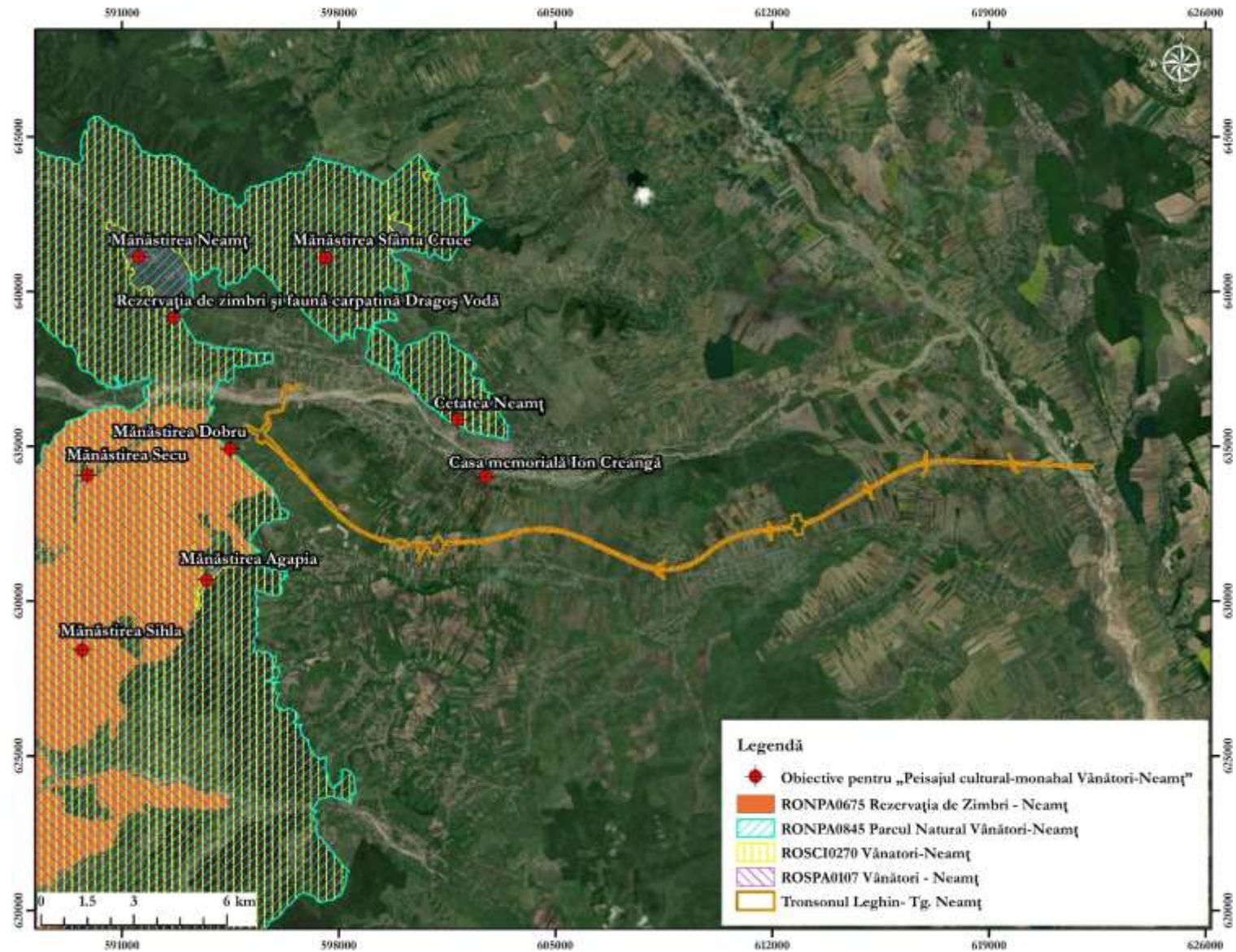


Figura nr. 5-66 Obiective turistice sensibile din punct de vedere al peisajului

Din punct de vedere al arhitecturii clădirilor mai pot fi observate unele locuințe și gospodării în satele din apropierea proiectului, arhitectură tradițională a acestei zone a Moldovei cu caracteristici specifice precum case cu prispă cu elemente decorative și ornamentale, gardurile din lemn cu acoperiș, gospodării cu case și anexe (șură, hambar etc) pe structură din lemn și acoperite cu șindrilă etc. Din analiza GIS reiese că proiectul nu intersectează zone cu clădiri cu arhitectură tradițională.



**Figura nr. 5-12 Casă cu prispă, cu acoperiș din șindrilă și gard din lemn cu acoperiș în localitatea Agapia, județul Neamț (sursă Google Earth)**

Din punct de vedere al receptorilor sensibili vizuali din zona proiectului aceștia sunt deopotrivă turiștii din partea vestică a proiectului dar și locuitorii din zonele de apropiere față de viitoarea autostradă.

## 5.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

### 5.7.1 Mărimea și structura populației în zona proiectului

#### 5.7.1.1 Mărimea populației

Secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș- Târgu Neamț traversează 9 UAT-uri, care sunt situate pe teritoriile administrative ale județelor Neamț și Iași. UAT-urile intersectate de proiect sunt: Agapia, Grumăzești, Moțca, Petricani, Păstrăveni, Timișești, Târgu Neamț, Urecheni, Vânători-Neamț.

În tabelul următor este prezentat numărul de locuitori pentru UAT-urile de interes, exclusiv din localitățile învecinate proiectului (nu toate localitățile din UAT-ul intersectat/învecinat), pentru care au fost disponibile date cu privire la populație din Recensământul realizat la nivelul anului 2011.

**Tabelul nr. 5-12 Localitățile din UAT-urile intersectate de proiect și învecinate acestuia**

Județ	UAT	Populația totală în UAT	Localități din vecinătatea proiectului	Populația în localitățile de interes <sup>10</sup>
Neamț	AGAPIA	3.893	Agapia	1.594
			Săcălușești	579
			<b>Total populație în localitățile de interes</b>	<b>2.173</b>
	GRUMĂZEȘTI	5.182	Topolița	1.586
	ORAȘ TÂRGU NEAMȚ	18.695	Humulești	3.685
			Humuleștii Noi	481
			<b>Total populație în localitățile de interes</b>	<b>4.166</b>
	PĂSTRĂVENI	3.595	Lunca Moldovei	<b>309</b>
	PETRICANI	5.286	Boiștea	<b>899</b>
	TIMIȘEȘTI	3.492	Zvorănești	147
	URECHENI	3.343	Ingărești	785
			Plugari	0
			<b>Total populație în localitățile de interes</b>	<b>785</b>
VÂNĂTORI-NEAMȚ	7.595	Lunca	1.112	
		Vânători-Neamț	4.726	
		<b>Total populație în localitățile de interes</b>	<b>5.838</b>	
Iași	MOȚCA	4.939	Boureni	<b>1.417</b>

Populația totală din zona de implementare a proiectului este de 17.320 de locuitori.

<sup>10</sup> Recensământul populației din anul 2011 <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#!/pages/tables/insse-table>

### 5.7.1.2 Structura pe grupe de vârstă a populației

La nivelul unităților administrativ teritoriale din județul Neamț, aflate în zona de studiu, categoria de vârstă a populației predominante este de 30-44 de ani, excepție făcând UAT-ul Păstrăveni, unde categoria de vârstă predominantă este 15-29 de ani. De asemenea se observă o creștere substanțială a populației din categoria de vârstă 45-59 de ani, în unitățile administrativ teritoriale analizate. UAT Agapia înregistrează una dintre cele mai semnificative creșteri în rândul populației din categoria 45-59 de ani, căruia i se alătură celelalte UAT-uri.

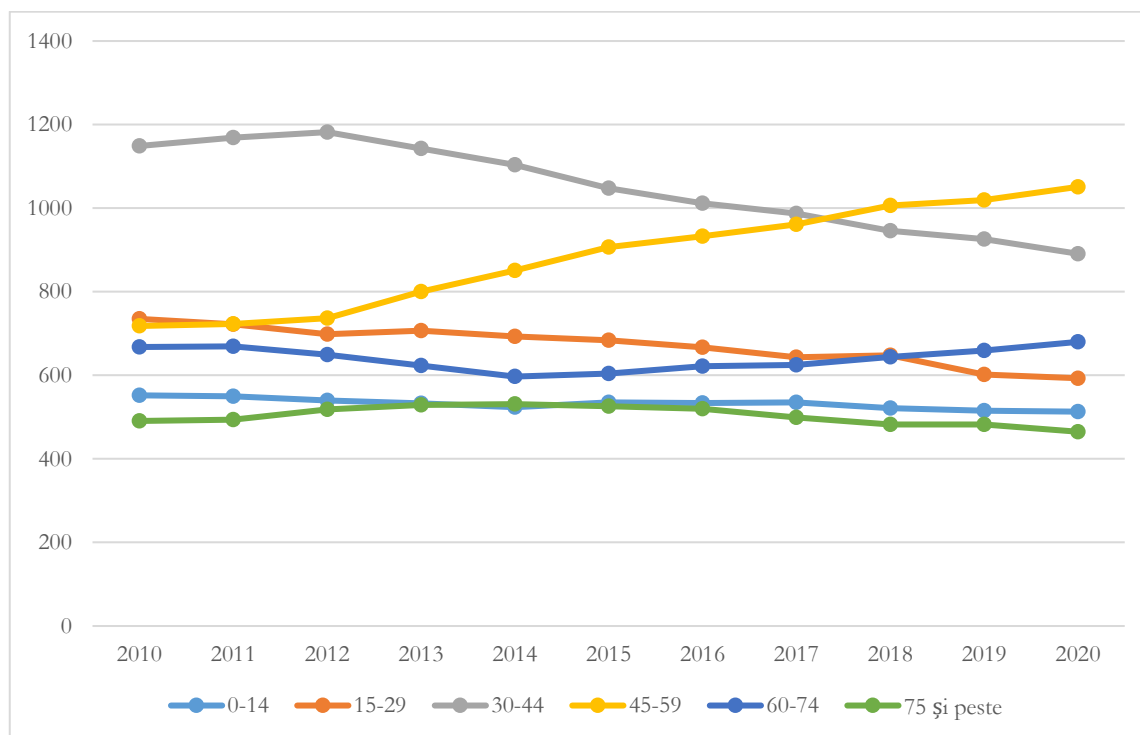


Figura nr. 5-69 Populația pe grupe de vârstă în UAT Agapia

În cazul unităților administrativ teritoriale incluse în proiect din județul Iași, categoria de vârstă preponderentă a populației este de 30-44 de ani. În ceea ce privește evoluția populației UAT-ului Moțca, este vizibilă o creștere pentru categoria de vârstă 45-59 ani.

Acest aspect se poate observa și în graficul ce urmează.

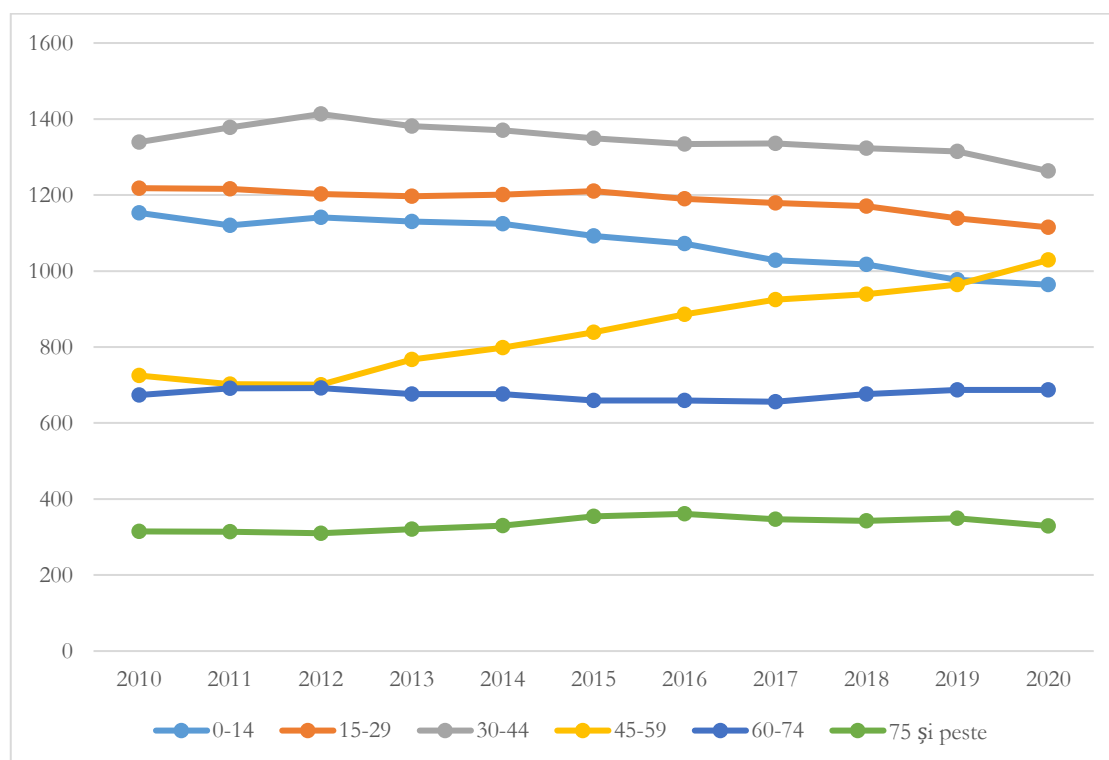


Figura nr. 5-70 Populația pe grupe de vârstă în UAT Moța

În urma analizării datelor se poate concluziona că pe perioada 2010-2020, în cadrul UAT-urilor de interes din zona proiectului, nu este înregistrată o tendință de îmbătrânire demografică, grupa de vârstă de peste 60 de ani nefiind reprezentativă în niciuna dintre localitățile studiate. Se observă de asemenea că la nivelul zonei proiectului populația adultă (15-60 de ani) reprezintă în general cea mai mare pondere a populației.

### 5.7.1.3 Structura etnică a populației

Conform datelor definitive ale recensământului din 2011 în toate UAT-urile de interes din zona de studiu predomină populația de etnie română, urmată, într-un procent mult mai redus, de populația de etnie romă. Cea mai importantă populație compactă ce aparține acestui grup etnic se află în comuna Moța (jud. Iași). În figura de mai jos este prezentată structura etnică pe fiecare UAT.

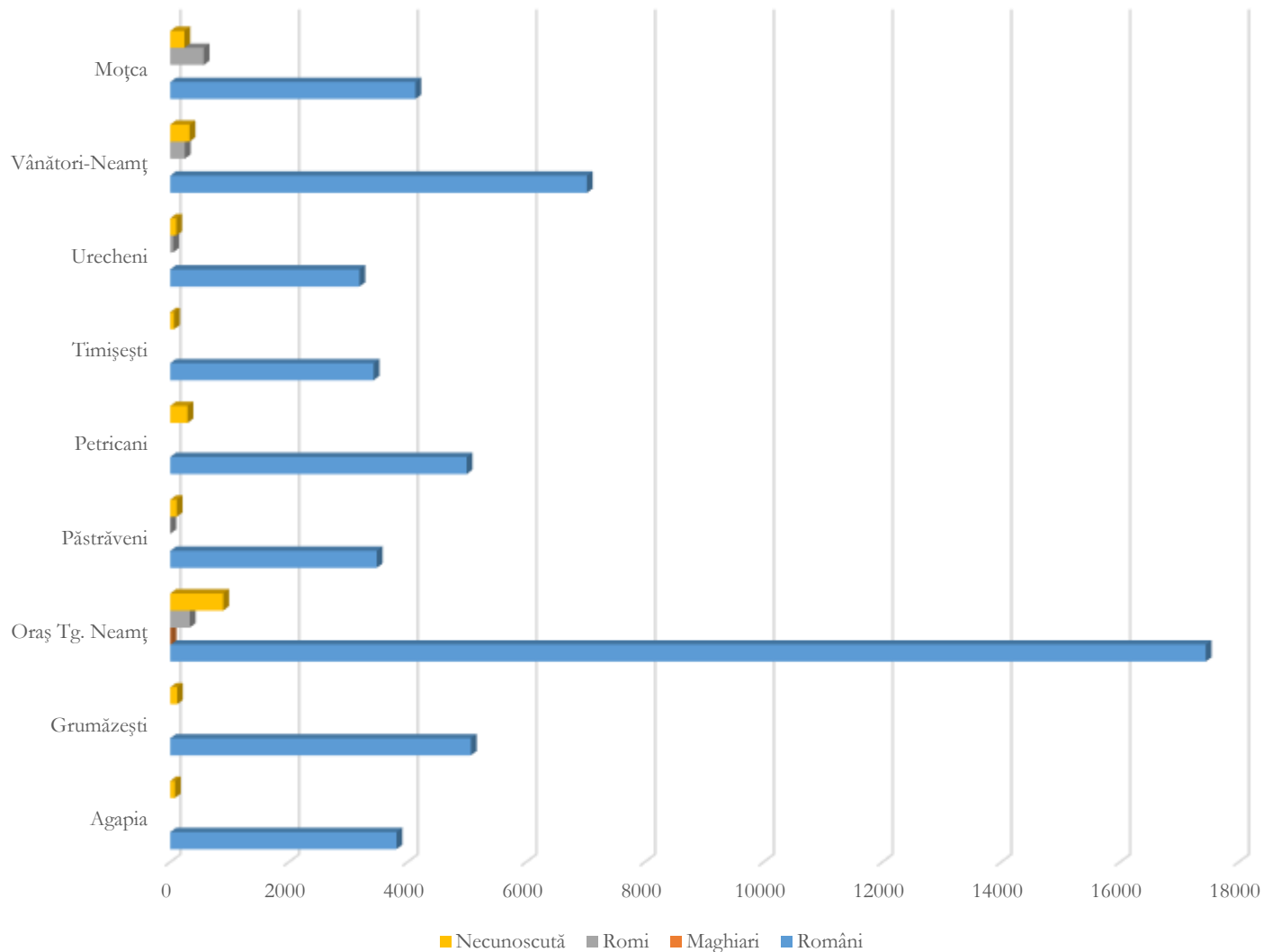
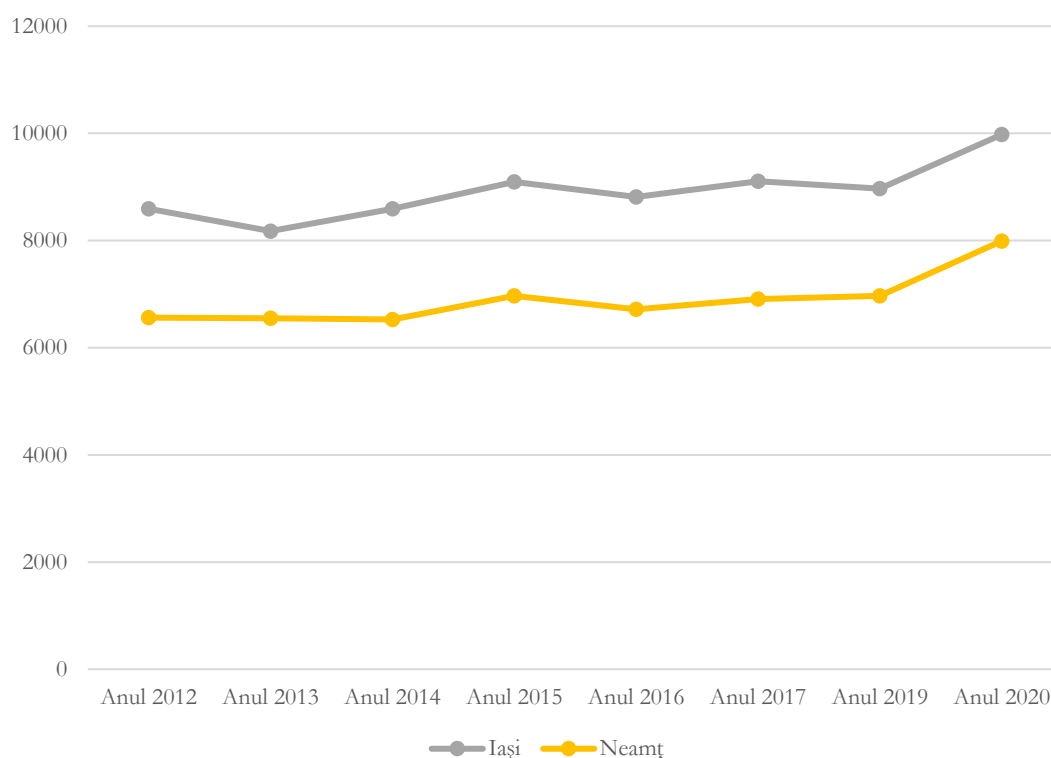


Figura nr. 5-68 Structura etnică în cadrul UAT-urilor de interes

## 5.7.2 Starea de sănătate

În continuare sunt prezentate date relevante cu privire la starea de sănătate a populației în zona de implementare a proiectului.

Variația ratei de decese, în mare măsură determină nivelul sporului natural. La rândul ei, mortalitatea este indicatorul cel mai sensibil influențat de factori socio-economici și biologici (mediul ambiant, stilul de viață), precum și de serviciile de sănătate. Din graficul următor care reprezintă mortalitatea la nivelul județelor de interes (pe perioada 2012-2019), se observă că se păstrează un trend aproape constant cu mici variații (creșteri la nivelul anilor 2015 și 2017) și creșteri mai vizibile după anul 2019.



**Figura nr. 5-71 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județelor intersectate de proiect**

**Morbiditatea** reprezintă fenomenul îmbolnăvirilor în populație și este influențată de totalitatea determinantilor sănătății. Numărul cazurilor noi de îmbolnăvire în perioada 1995-2018 la nivel național variază între 16.555.222 în 1995 și 13.620.832 în 2018. Cea mai mare valoare a intervalului este de 17.014.122 în 1996 și scade la 13.609.869 în 2000. Numărul cazurilor noi de îmbolnăvire s-a micșorat în anul 2018 comparativ cu anul 1995 (-2.934.390 cazuri noi de boală). Se pare că numărul de îmbolnăvire este pe un trend descendent din anul 2011 (excepție face anul 2015) până în anul 2018. Acest fapt are drept urmare îmbunătățirea calității vieții, a sistemul sanitar, deoarece speranța de viața în România a crescut de la 65,64 ani în anul 1990, la 75,01 ani în 2016. Însă această creștere poate fi și o consecință a scăderii numărului populației României.



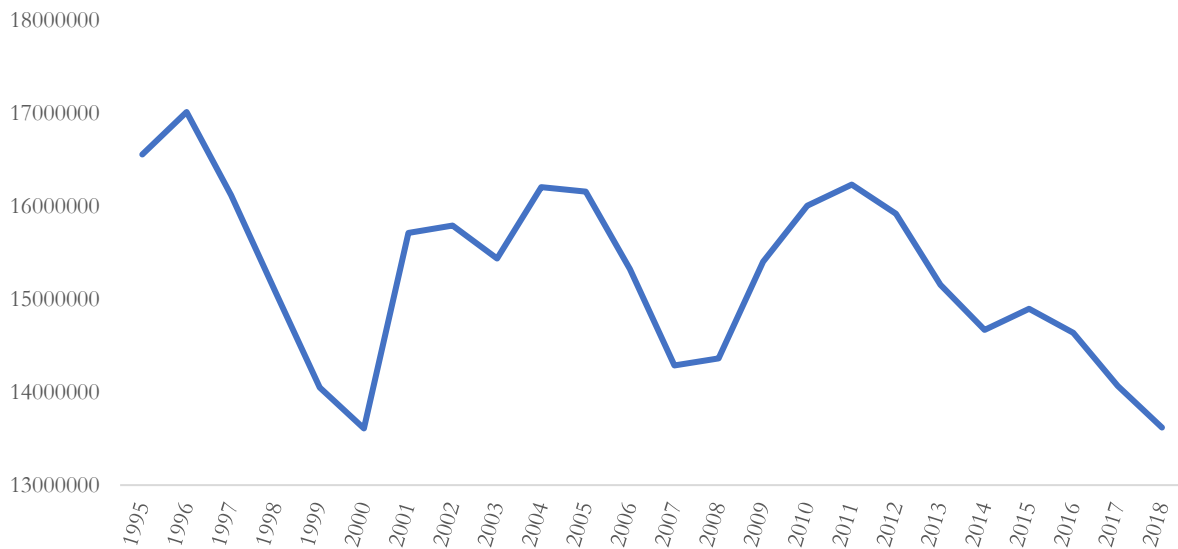


Figura nr. 5-72 Morbiditatea generală în funcție de numărul populației afectate

Așa cum se observă în graficele de mai jos, conform datelor publice, disponibile pe site-ul Institutului Național de Statistică, principalele clase de boli, cu incidența cea mai crescută și cu cele mai multe persoane decedate din cauza acestora sunt: boli ale sistemului circulator, tumori și boli ale sistemului respirator.

Acest trend se poate observa și la nivelul celor 2 județe intersectate de proiectul analizat, prezentând variații foarte mici în intervalul de studiu 2010 – 2019. Principalele cauze ale apariției acestor afecțiuni sunt reprezentate de îmbătrânirea populației, poluării accentuate și a alimentației necorespunzătoare.

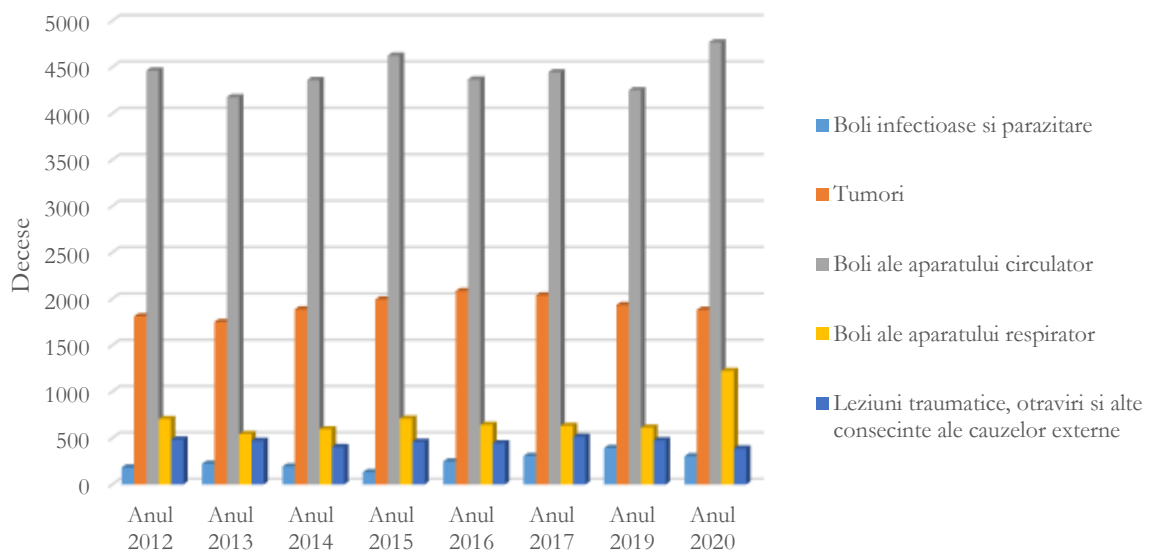
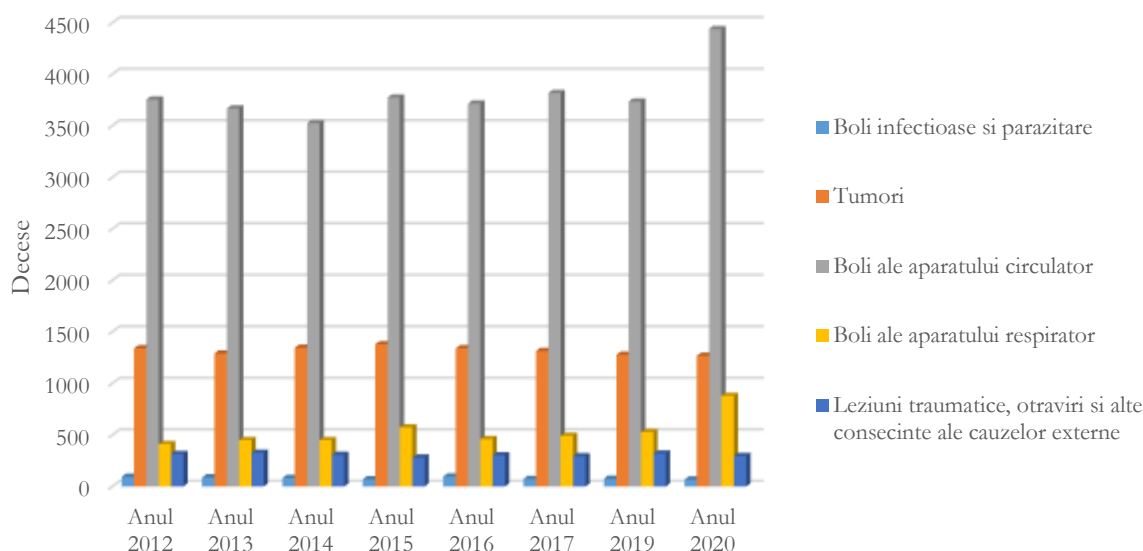


Figura nr. 5-73 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Iași, în intervalul 2012-2020  
sursa: INS



**Figura nr. 5-74 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Neamț, în intervalul 2012-2020 , sursa: INS**

Expunerile la particule ( $PM_{10}$ ) cuantifică expunerea medie anuală a populației urbane la poluare atmosferică. În intervalul 2010 - 2019, România s-a situat sub media UE, cu o expunere medie anuală de  $9,65 \mu g/m^3$  față de  $16,03 \mu g/m^3$ . Datele în dinamică arată un trend variabil al poluării atmosferice în România, cu o scădere începând cu anul 2019.

Conform Anchetei Stării de Sănătate prin Interviu, realizată de Institutul Național de Statistică în 2019 24% din populația rezidentă din România de 15 ani și peste, a declarat că a fost expusă acasă în ultimele 12 luni precedente interviului la poluarea aerului.

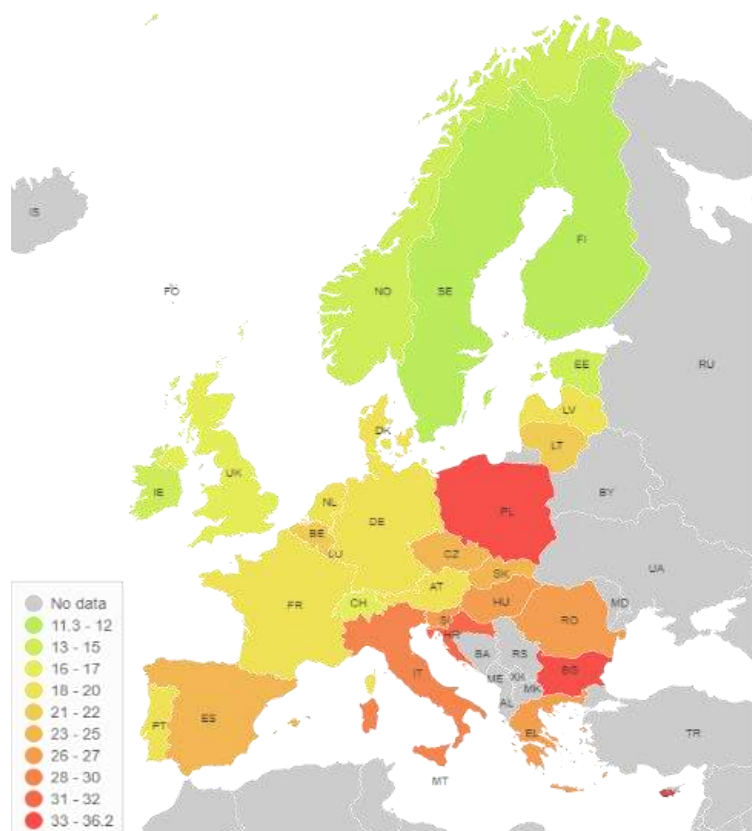


Figura nr. 5-75 Expunerea la PM<sub>10</sub>, populația urbană, UE, 2015 (Sursa: ECHI  
[https://ec.europa.eu/health/indicators\\_data/indicators\\_en](https://ec.europa.eu/health/indicators_data/indicators_en))

Tendința de scădere a ratei de expunere la PM<sub>10</sub>, în România, a fost mai accentuată începând cu anul 2018. În următoarea figură este prezentată tendința concentrațiilor medii anuale ale PM<sub>10</sub> la nivelul UE și României.

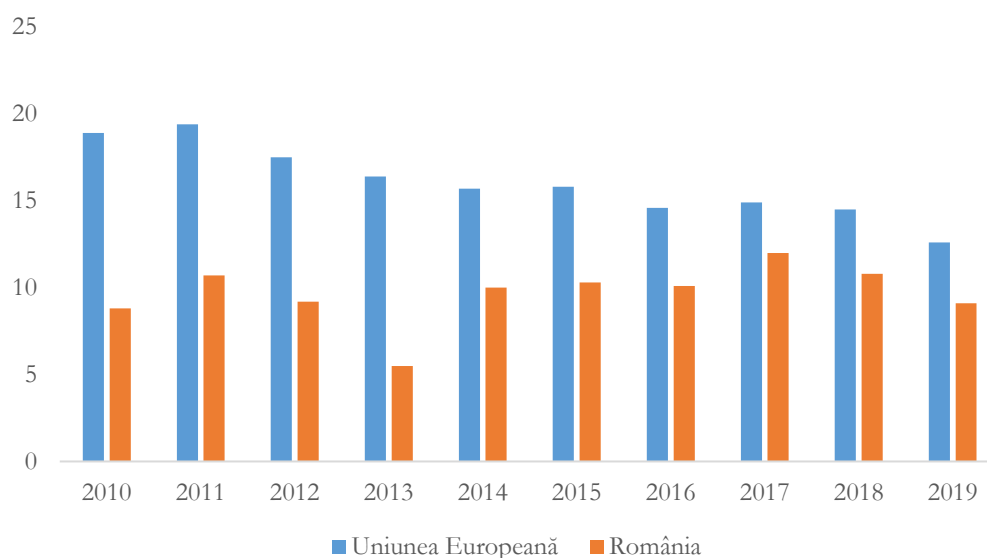


Figura nr. 5-76 Expunerea la PM<sub>10</sub>, populația urbană, România și UE, 2010-2019

La nivelul localităților de interes pentru proiect, principala sursă actuală de impurificare a aerului care poate provoca anumite afecțiuni locuitorilor este reprezentată de traficul auto desfășurat pe arterele rutiere importante (DN15D, DN15C, DJ155I, DJ155B, DN 2) ce traversează zonele locuite.

### Accidente auto

La nivelul Uniunii Europene, România a fost și continuă să fie țara cu cel mai ridicat nivel al numărului de victime, respectiv 98 de victime la un milion de locuitori, o valoare dublă față de media europeană (49 de victime la un milion de locuitori). Conform datelor publicate de Comisia Europeană, numărul majoritar al victimelor accidentelor auto se înregistrează în mediul rural (55%), urmat de mediul urban (37%) , iar la nivelul autostrăzilor (8%).

Conform statisticilor rutiere ale Poliției Române, în perioada 2001-2017 numărul accidentelor a crescut considerabil, cel mai mare număr de accidente înregistrându-se în anii 2008 (cu 10645 cazuri, care s-au soldat cu 3065 morți și 9403 răniți grav) și 2009 (10214 cazuri soldate cu 2797 morți și 9097 răniți grav). Comparativ cu anul 2017, în anul 2016 s-a înregistrat un număr mai mic de accidente grave (8688) dar mortalitatea, a fost mai crescută cu 1,95%. Deși numărul de accidente a crescut începând cu anul 2008, mortalitatea cauzată de accidente rutiere, are o tendință de scădere.

În ceea ce privește numărul de vehicule înmatriculate, România a prezentat de asemenea o tendință de creștere la nivel național în ultimii 10 ani. În județele intersectate de proiect numărul de autovehicule înmatriculate a crescut pentru ambele județe.

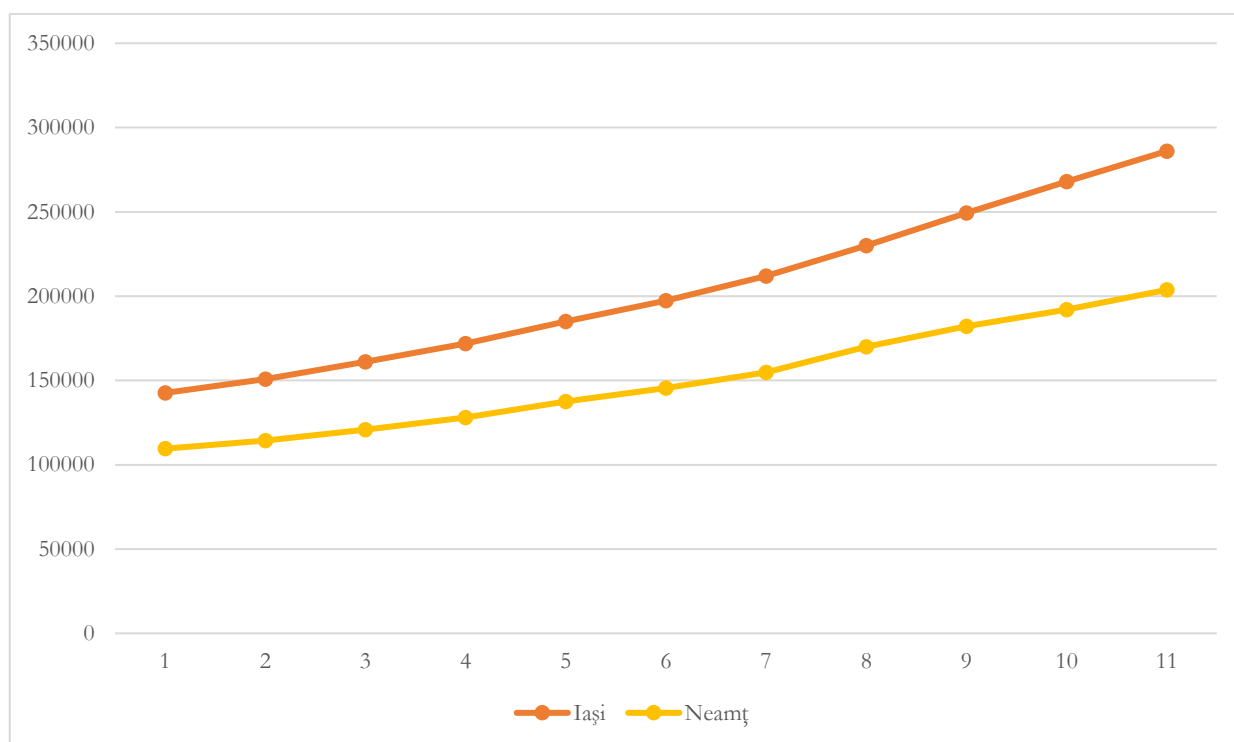


Figura nr. 5-77 Vehicule rutiere înmatriculate la nivel județean

Conform datelor INS, la nivelul țării noastre se poate remarca o tendință de creștere a numărului de accidente rutiere soldate cu răniți și morți în intervalul de timp 2010 – 2019. Se observă o tendință de creștere începând cu anul 2016, exponențială cu numărul de vehicule înmatriculate în aceeași perioadă în țara noastră.

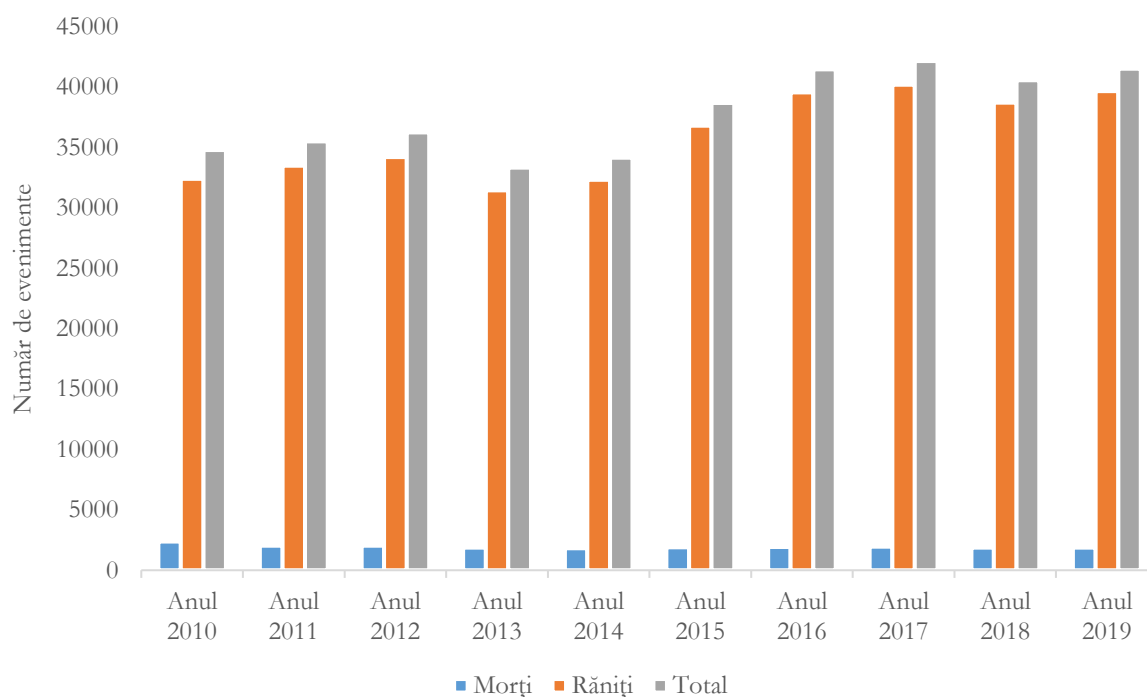


Figura nr. 5-78 Dinamica accidentelor rutiere grave la nivel național

După cum se poate observa și din graficul de mai jos, rata mortalității cauzată de accidente ce au loc în traficul rutier, prezintă variații în perioada analizată 2010 – 2019 pentru cele 2 județe. În intervalul 2018 -2019 se poate observa o zonă de stagnare cu mici creșteri pentru județele Neamț și Iași.

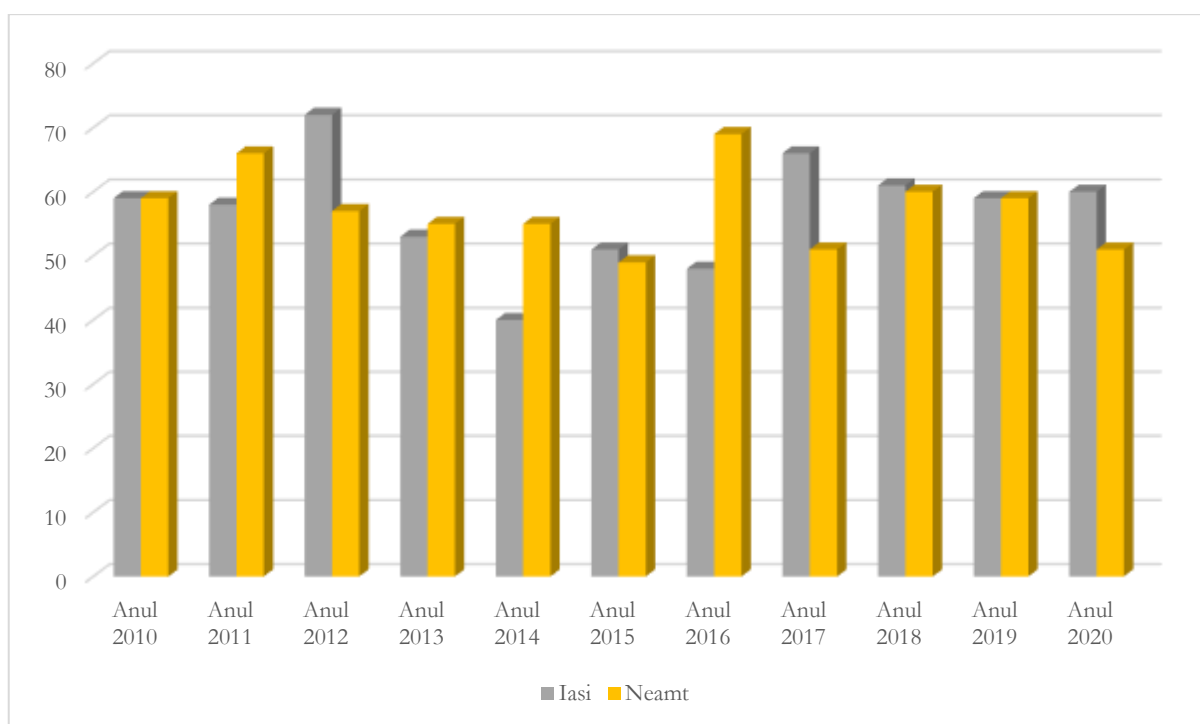


Figura nr. 5-79 Mortalitatea cauzată de accidente rutiere

Conform INS, județul Iași prezintă cel mai mare procent de răniți din accidente rutiere cu tendințe evidente de creștere și valori mult mai mari decât cele ale județului Neamț. Județul Neamț prezintă, începând cu anul 2016 un trend constant fără mari variații pentru următorii 3 ani.

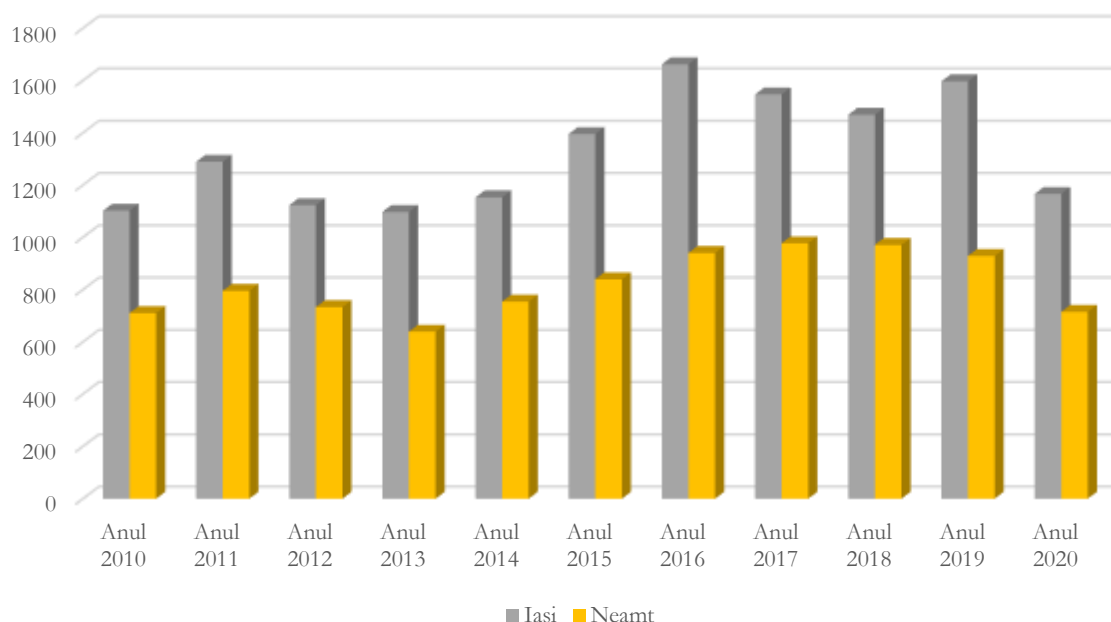


Figura nr. 5-80 Răniți în accidente rutiere

## 5.7.3 Aspecte economice

### 5.7.3.1 Nivel de trai

Conform statisticilor INS, comparând numărul total al șomerilor din cele 4 județe, în perioada 2010-2020, județul Iași s-a clasat pe primul loc, urmat de județul Neamț.

În județul Iași, comuna Moșca deține cel mai mare număr de șomeri, din 2010 până în 2012 a fost înregistrată o scădere substanțială, urmată de o creștere în 2012-2015, perioadă urmată de o scădere până în anul 2020.

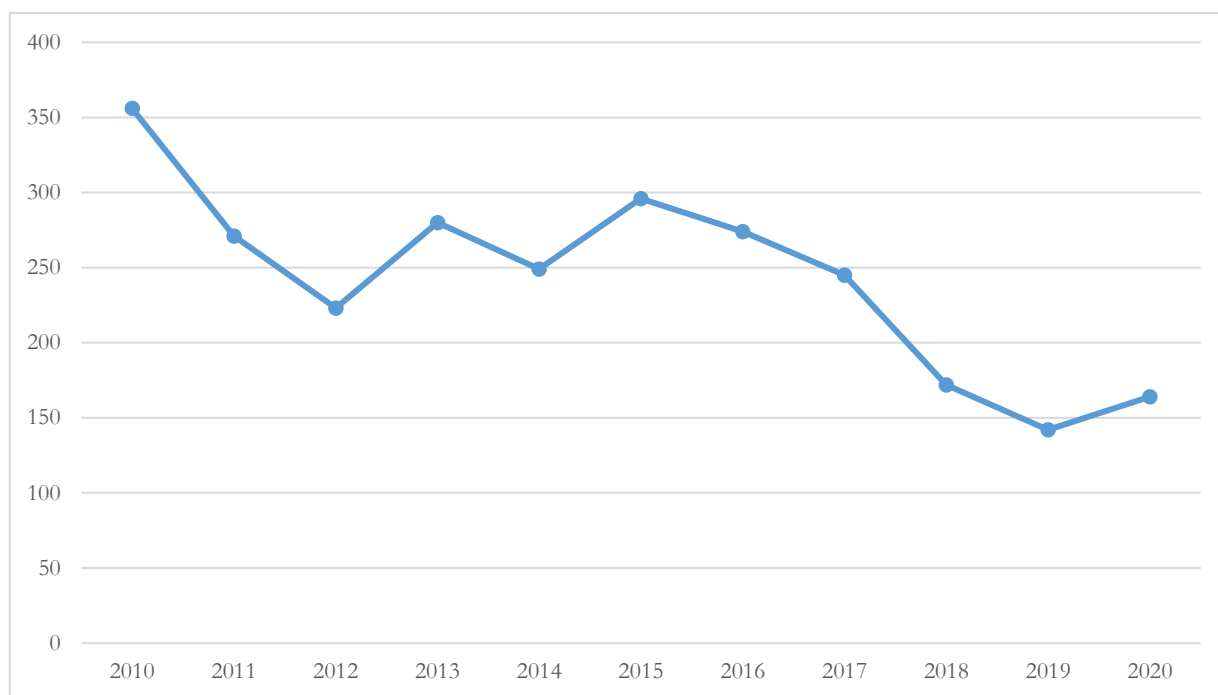


Figura nr. 5-81 Șomerii înregistrați anual în UAT Moțca – județul Iași

În ceea ce privește UAT-urile din județul Neamț, cel mai mare număr de șomeri a fost înregistrat în UAT Vânători-Neamț. În ceea ce privește valorile înregistrate în UAT-urile de interes, acestea au înregistrat în perioada 2010-2018 un trend general de scădere, cu o ușoară creștere în perioada 2019-2020. În graficul următor se observă o similitudine a variațiilor numărului de șomeri în toate UAT-urile de interes.

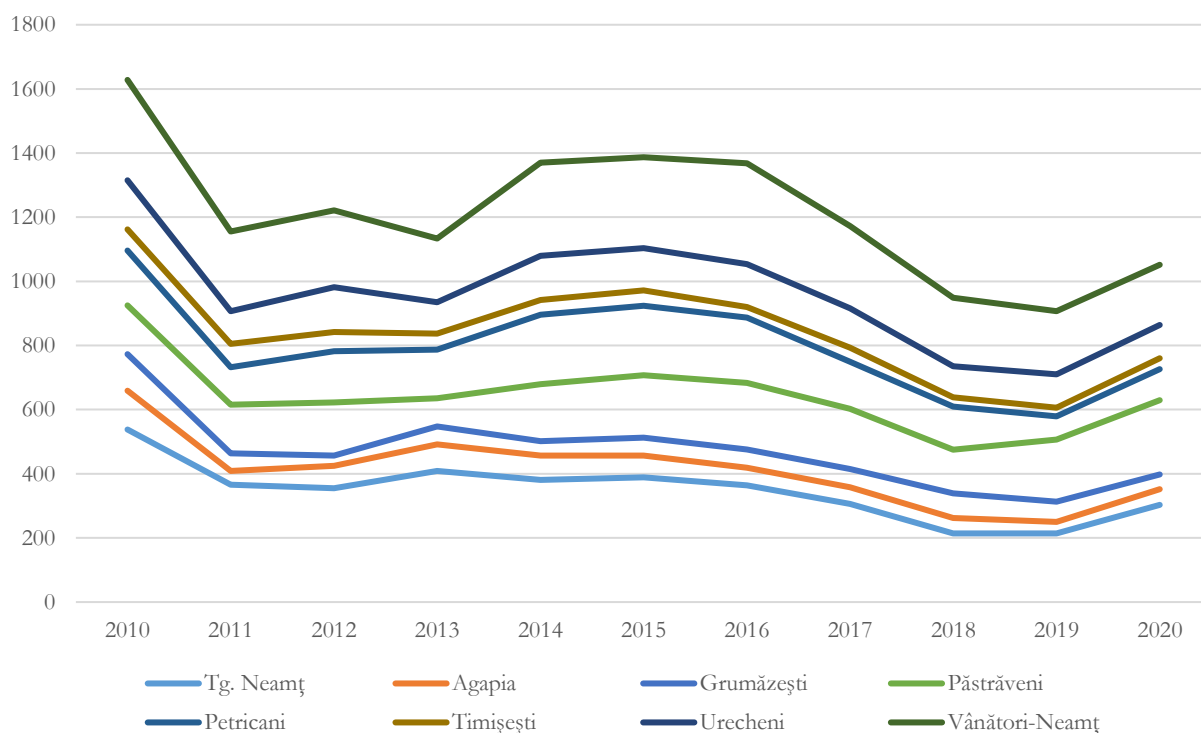


Figura nr. 5-82 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile cuprinse în proiect – județul Neamț

### 5.7.3.2 Activități economice

Nivelul produsului intern brut (PIB) reprezintă suma cheltuielilor pentru consum a gospodăriilor private și a organizațiilor private non-profit, a cheltuielilor brute pentru investiții, a cheltuielilor statului, a investițiilor în scopul depozitării ca și câștigurile din export din care se scad cheltuielile pentru importuri. Analizând cele 2 județe ce sunt intersectate de traseul autostrăzii, se constată faptul că cel mai ridicat PIB îl are județul Neamț, însă trendul ambelor județe este similar, ascendent.

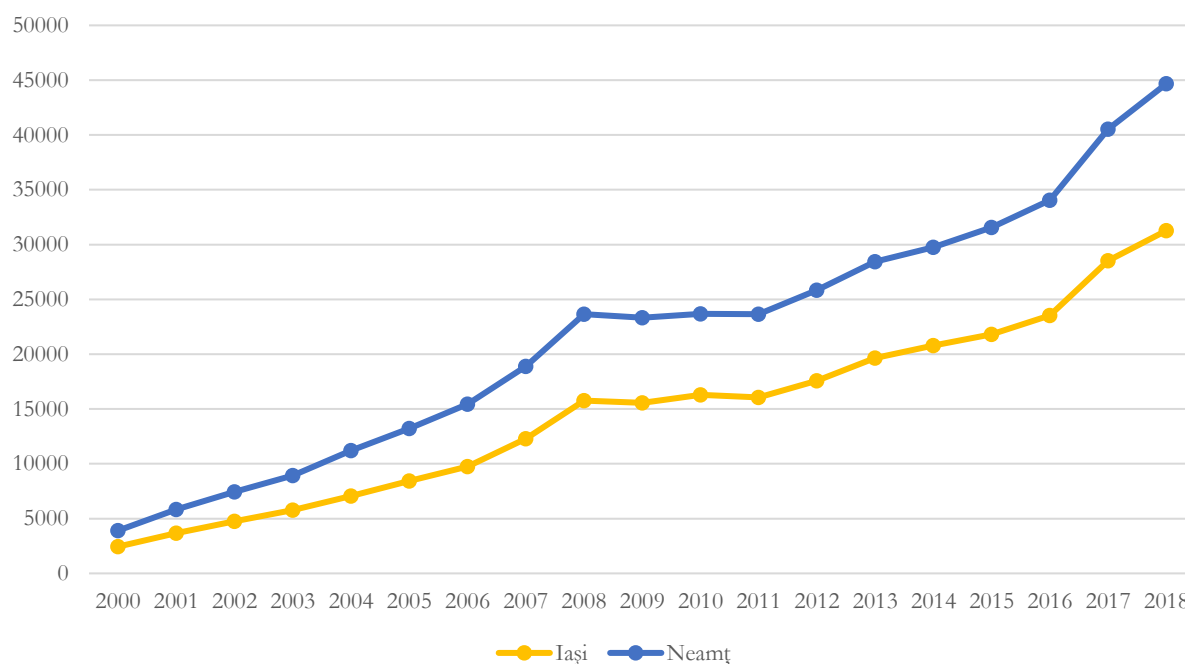


Figura nr. 5-83 PIB în perioada 2000-2018

Principalele activități ale locuitorilor la nivelul UAT-urilor din zona proiectului sunt:

- ⚙️ Agricultură;
- ⚙️ Turismul.

Agricultura este practică în special în zonele rurale, iar industria și comerțul în zona urbană Târgu Neamț.

În județul Neamț, deși afectat de-a lungul timpului de diverși factori, principala ramură economică rămâne industria. Cu toate acestea, zonele rurale ale UAT-urilor intersectate de proiect, sunt zone în care se practică în principal agricultura. Din punct de vedere al suprafețelor agricole următoarele UAT-uri au cele mai mari suprafețe agricole dintre zonele rurale: Vânători- Neamț (4178 ha), Timișești (3919 ha). Comuna Moțca din județul Iași are o suprafață agricolă de 1872 ha.

În tabelul următor sunt prezentate suprafețele funciare după modul de folosință la nivelul UAT-urilor din zona proiectului, conform INS, din anul 2014.



**Tabelul nr. 5-13 Suprafețele funciare după modul de folosință la nivelul UAT-urilor intersectate de proiect**

Județ	UAT	Suprafața (ha)											
		Agricolă	Arabilă	Pășuni	Fânețe	Vii și pepiniere viticole	Livezi și pepiniere pomicole	Terenuri neagricole	Păduri și altă vegetație forestieră	Ape/Bălți	Construcții	Căi de comunicații și căi ferate	Terenuri degradate și neproductive
Neamț	Orașul Târgu Neamț	3021	2040	901	43	1	36	1280	420	58	359	103	340
	Agapia	2401	1355	782	150	-	114	3467	3081	59	163	94	70
	Grumăzești	3425	2409	688	144	-	184	555	270	27	98	75	85
	Păstrăveni	2721	2272	408	34	1	6	1015	715	82	94	94	30
	Petricani	2964	1732	933	252	2	45	4604	3931	43	134	71	425
	Timișești	3919	3304	571	25	-	19	1023	100	121	595	122	85
	Urecheni	2707	2338	328	7	-	34	288	19	57	99	66	47
	Vânători-Neamț	4178	1484	1799	854	-	41	12531	11641	155	248	109	378
Iași	Moțca	1872	1489	334	29	4	16	1786	1344	93	1	90	258

Din punct de vedere al activităților turistice UAT-urile Vânători Neamț și Agapia sunt cele mai importante zone din vecinătatea proiectului, în cadrul acestora aflându-se o serie de obiective turistice de importanță națională, o parte din acestea fiind incluse de România în anul 2021 pe lista de includere în patrimoniul mondial UNESCO sub numele de „Peisajul cultural-monahal Vânători-Neamț”. În prezent, ponderea cea mai mare din capacitățile de cazare existente în aceste zone aparține mănăstirilor și schiturilor incluse în circuitele turistice (Agapia, Văratec, Sihia, Sihăstria, Secu, Neamț etc.). Conform informațiilor disponibile public, unitățile de cazare și alimentație publică sunt insuficiente în raport cu fluxul turiștilor, acest aspect ducând în prezent la desfășurarea unui turism preponderent de tranzit în aceste zone.

### 5.7.3.3 Bunuri materiale

#### Localități

Cel mai mare număr de locuințe din UAT-urile ce sunt intersectate/învecinate de traseul autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț, se înregistrează în orașul Târgu Neamț având totodată și cea mai mare suprafață locuibilă și anume 426.966 m<sup>2</sup>. Cel mai mic număr de locuințe conform INS este înregistrat în UAT Păstrăveni, cu un număr total de locuințe de 1.465 acest UAT având și cea mai mică suprafață locuibilă, de 67.539 m<sup>2</sup>.

**Tabelul nr. 5-14 Statistica numărului total de locuințe și a suprafeței locuibile în anul 2019 din UAT-urile din vecinătatea proiectului**

Județ	UAT	Nr. total locuințe 2019	Suprafață locuibilă m <sup>2</sup> (2019)
Neamț	Orașul Târgu Neamț	7.972	426.966
	Agapia	1.995	95.751
	Grumăzești	2.140	124.616
	Păstrăveni	1.465	67.539
	Petricani	2.071	100.392
	Timișești	1.545	69.642

Județ	UAT	Nr. total locuințe 2019	Suprafață locuibilă m <sup>2</sup> (2019)
	Urecheni	1.508	67.067
	Vânători-Neamț	2.758	160.598
Iași	Moțca	1.751	83.584

Conform Atlasului Zonelor rurale Marginalizate, sunt două tipuri principale de zone marginalizate răspândite în toate județele și regiunile țării:

- ⚙ Sate izolate geografic. La nivel național, ponderea satelor cu una sau mai multe zone marginalizate este de 7% la 8% în satele de munte și în cele delurose montane, 11% în satele deluroase de câmpie și peste 29% în satele de la câmpie. Acest tip de zone rurale, au acces la zone de interes (alte comune, sate, orașe) doar printr-un drum neasfaltat sau pietruit, impracticabil în sezonul rece. Având în vedere aceste aspecte, în zona proiectului, nu se găsesc sate izolate geografic, toate având au drumuri comunale;
- ⚙ Zone de la periferia unor sate bine conectate. Aceste zone sunt descrise ca fiind comunități de rromi, fiind clar delimitate față de sate.

În tabelul următor sunt prezentate UAT-urile din cadrul proiectului, la nivelul cărora se găsesc localități rurale cu zone marginalizate.

**Tabelul nr. 5-15 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate)**

Județ	Comună	Rata marginalizării	Tipul marginalizării	Sate
Neamț	Păstrăveni	6,1-<12%	Marginalizare la medie	Rădeni- sub 20% populație romă în zone marginalizate.
Neamț	Petricani	6,1-<12%	Marginalizare la medie	Tolici- sub 20% populație romă în zone marginalizate.
Neamț	Urecheni	0,1-<6,1%	Marginalizare sub medie	Urecheni- sub 20% populație romă în zone marginalizate.
Iași	Moțca	6,1-<12%	Marginalizare la medie	Moțca- peste 20% populație romă în zone marginalizate.

În cazul Orașului Târgu Neamț 1,72 % din populație se află în zone marginalizate. Zona de implementare a proiectului nu se suprapune însă cu aceste zone marginalizate din zonele urbane.

În figura de mai jos este reprezentată amplasarea localităților rurale marginalizate față de zona de implementare a proiectului.

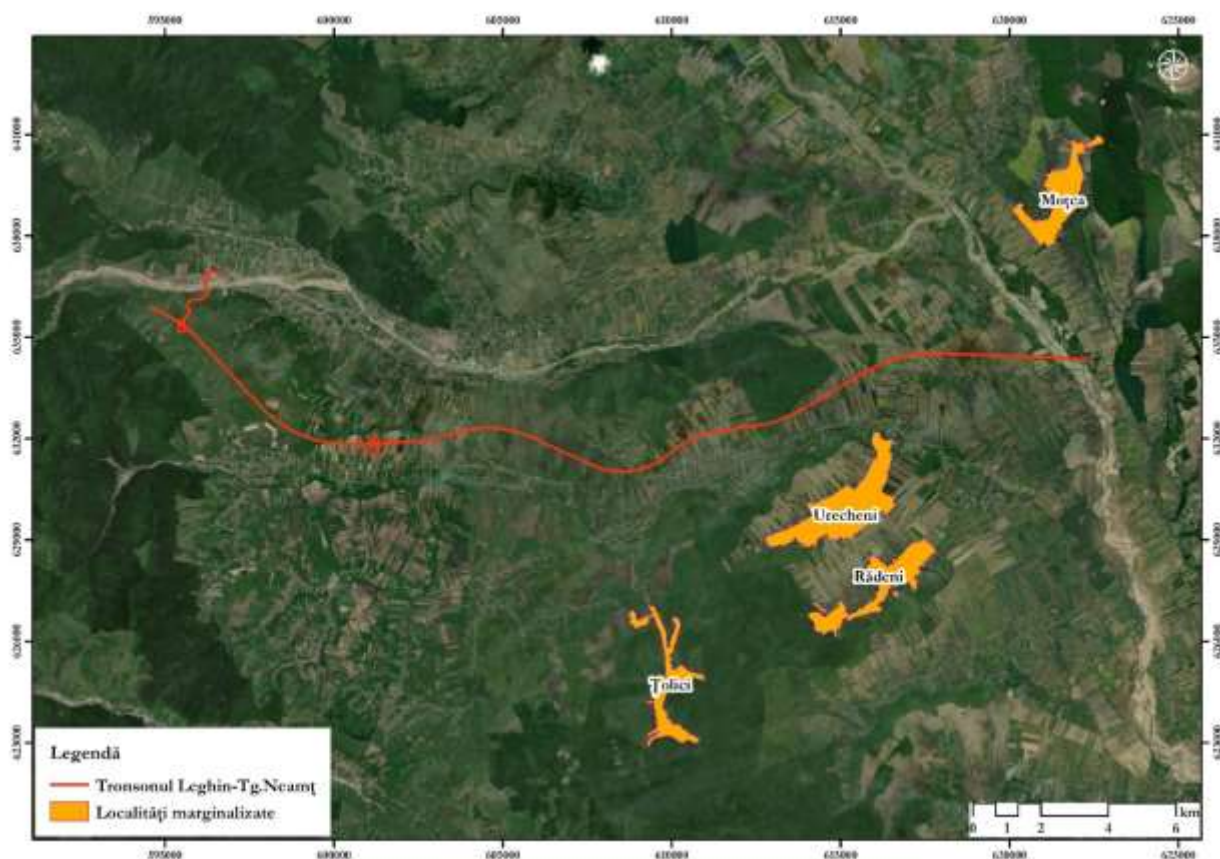


Figura nr. 5-84 Amplasarea zonelor locuite marginalizate față de limita proiectului

### Starea actuală a infrastructurii de transport

Infrastructura de transport în județul Neamț este relativ bună, drumurile publice, având o lungime totală de 2.039 km din care 419 km drumuri naționale și 727 km drumuri județene și 893 km drumuri comunale.

### Stațiuni turistice

În județul Neamț, stațiunile turistice atestate de interes național, respectiv local, conform listei anexate în Hotărârea Guvernului nr. 852/2008 actualizată prin HG 843/2021, se regăsesc următoarele stațiuni turistice:

Tabelul nr. 5-16 Stațiuni turistice

Județul	Stațiunea turistică		Distanța față de proiect
	De interes național	De interes local	
Neamț	Târgu-Neamț	-	2,5 km
	Zona turistică a municipiului Piatra-Neamț	-	22 km
	-	Bălțătești	3,3 km
	-	Durău	4,2 km

## Structuri de primire turistice

Conform listei publicate de Ministerul Turismului (<http://turism.gov.ro/web/autorizare-turism/>) actualizată la data de 28.05.2021, în categoria structurilor de primire turistice sunt incluse:

- ⚙️ Structuri de primire turistice cu funcțiuni de cazare turistică. În localitățile din UAT-urile intersectate de proiect, se regăsesc următoarele tipuri de unități:
  - Neamț (Agapia, Târgu Neamț, Vânători-Neamț) – motel, hostel, pensiune turistică, cameră de închiriat, hotel, pensiune turistică rurală, căsuțe tip camping;
  - Iași (Moșca) – cabană turistică;
- ⚙️ Structuri de primire turistice cu funcțiuni de alimentație publică. În apropierea proiectului se regăsesc în următoarele UAT-uri: Acățari, Agapia, Ungheni, Moșca, Tg. Neamț,. Fiind reprezentate de restaurante clasice, restaurante specifice, restaurante rustice, restaurante pensiune, baruri de zi, fast-food, snack-bar, bufet bar, cramă, cofetărie, aparținând agenților economici locali.

În figura următoare sunt prezentate unitățile de cazare identificate în vecinătatea proiectului.

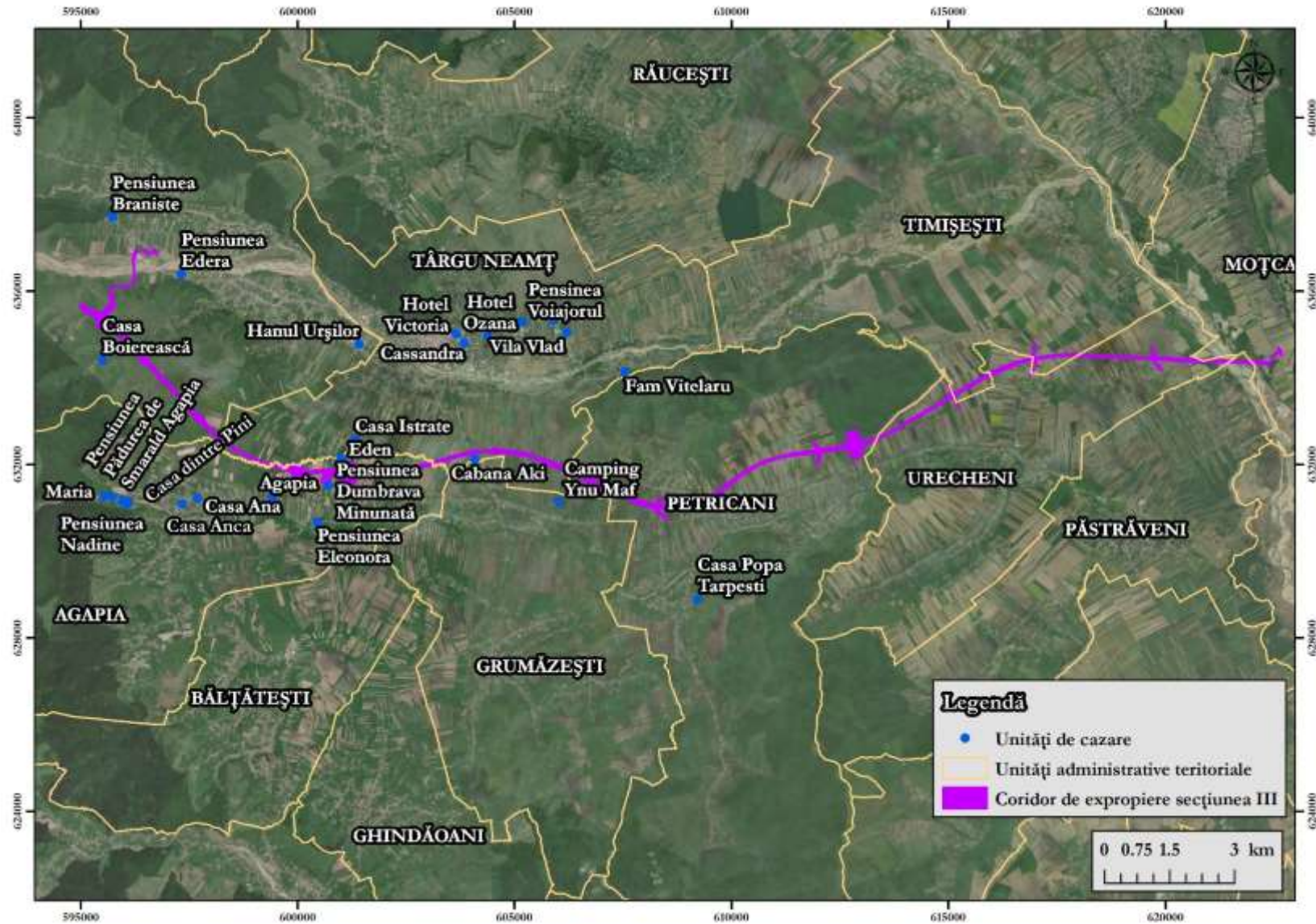


Figura nr. 5-85 Distribuția unităților de cazare din zona de studiu

### Activitatea ONG-urilor

În anul 2015, la nivelul României din totalul organizațiilor non-guvernamentale înregistrate, 3% reprezintă ONG-uri de mediu/ecologice. În cele 2 județe ce sunt intersectate de secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț, activează între 8-10 ONG-uri de mediu, în fiecare județ.

De asemenea ONG-urile sunt implicate și în activități de integrarea a populației de diferite condiții etnice, ce nu fac parte din populația de români. Organizația Gipsyeye desfășoară în jud. Iasi programul A.C.T.I.V. care are ca obiectiv principal dezvoltarea și implementarea de măsuri integrate prin activități specifice reducerii riscului de sărăcie și excluziune marginalizată (non romă). Grupul țintă al acestui program cuprinde 560 de persoane cu domiciliul în comunitatea marginalizată delimitată în două zone din comuna Stolniceni-Prăjescu.

Trebuie precizat că în zona Moldovei, ca urmare a lipsei de investiții în domeniul infrastructurii rutiere, o serie de ONG-uri din această zonă au dezvoltat în ultimii ani programe de promovare a importanței construirii de autostrăzi în regiune ce cuprinde: menținerea unor dezbateri publice privind importanța construirii de autostrăzi în contextul dezvoltării economice și a creșterii calității vieții, colaborarea cu autoritățile precum și monitorizarea lucrărilor aflate în curs de dezvoltare.

## 5.8 MOȘTENIRE CULTURALĂ

### 5.8.1 Monumente istorice și situri arheologice

Traseul autostrăzii nu prezintă suprapuneri cu situri desemnate internațional în patrimoniul UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobată prin Ordinul nr. 2314/2004, cu modificările și completările ulterioare, Repertoriului Arheologic Național (cIMEC) și Institutului Național al Patrimoniului – eGISpat România, în UAT-urile din zona de implementare a proiectului s-au identificat 17 situri arheologice. Detalii cu privire la acestea și distanțele aproximative față de proiect sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 5-17 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului**

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
1.	Așezare din epoca bronzului mijlociu de la Târgu Neamț-În spini	Sat Humulești, UAT Oraș Târgu Neamț	La 1,5 km V de cartierul Humuleștii Noi, pe u pinten al Dealului Osoi, orientat spre SE	Epoca bronzului	cca. 400 m	121082.02
2.	Situl arheologic de la Săcălușești-Dealul Valea Seacă	Sat Săcălușești, Comuna Agapia	Dealul Valea Seacă La aprox. 0,5 km N de satul Săcălușești, în apropierea fostului C.A.P. Tg. Neamț, pe panta de E a dealului Valea	Epoca daco-romană (sec.II-IV)	cca. 40 m	121135.01

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
			Seacă, pe malul drept al pârâului cu același nume			
3.	Așezarea de epocă daco-romană de la Târgu Neamț-Dealul Humulești	Sat Humulești, UAT Oraș Târgu Neamț	Dealul Humulești Ocupă panta sudică a Dealului Humulești și se întinde de-a lungul pârâului Valea Seacă	Epoca daco-romană (sec.IV)	cca. 25 m	121082.01
4.	Situl arheologic de la Topolița - La nord-vest de sat	Sat Topolița, Comuna Grumăzești	La nord-vest de sat. Situl pluristratificat este amplasat pe terasa din partea dreaptă a pârâului Valea Seacă, la aproximativ 500 m sud-est de situl Săcălușești-Valea Seacă și 1 km m sud-est de fosta Cooperativă Agricolă de Producție Târgu Neamț. În prezent acesta ocupă parțial nord-vestul satului Topolița (comuna Grumăzești) și nord-estul satului Săcălușești (comuna Agapia).	Epoca daco-romană	cca. 165 m	122944.01
5.	Movila 3 de la Târgu Neamț - Dealul Colacu	Oraș Târgu Neamț	Dealul Colacu. Movila se află pe culmea Dealului Colacu, situat la sud-est de cartierul Humulești, înspre satul Boiștea, lângă rețeaua de înaltă tensiune, la cumpăna apelor dintre bazinul râurilor Neamț și Topolița.	Preistorie	cca 50 m	121064.10
6.	Tumulul 4 de la Târgu Neamț - Dealul Colacu	Oraș Târgu Neamț	Dealul Colacu. Movila se află pe culmea Dealului Colacu, situat la sud-est de cartierul Humulești, înspre satul Boiștea, lângă rețeaua de înaltă	Preistorie	cca. 25 m	121064.11

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
			tensiune, la a cumpăna apelor dintre bazinul râurilor Neamț și Topolița.			
7.	Situl arheologic de la Târpești - La Râpa lui Bodai	Sat Târpești, Comuna Petricani	La Râpa lui Bodai (Țarina Mare). Situl este localizat la 500 m E de sat.	Epoca migrațiilor (sec. VI - VII)	cca.1,4 km	123451.01 NT-I-s-B-10541
8.	Situl arheologic de la Țolici - Rusca	Sat Țolici, Comuna Petricani	Situl se află în partea de nord-est a satului, pe terasa medie din stânga pârâului Țolici și în stânga drumului ce duce spre satul Târpești. Spre sud, situl este delimitat de pârâul Rusca.	Epoca migrațiilor (sec. IV)	cca. 5,7 km	123460.03
9.	Așezarea Cucuteni de la Petricani - Râpa lui Ravaru	Sat Petricani, Comuna Petricani	Râpa lui Ravaru. Așezarea se află la 500 m S de sat.	Eneolitic	cca. 1,2 km	123433.02
10.	Situl arheologic de la Petricani - Râpa lui Ravaru	Sat Petricani, Comuna Petricani	Râpa lui Ravaru. Lângă școală, în vatra satului.	Eneolitic	cca. 1,4 km	123433.01 NT-I-s-B-10526
11.	Cazemata nr. 1 de la Ingărești	Sat Ingărești, Comuna Urecheni	Construcție defensivă	-	cca. 1,2 km	124867.01
12.	Cazemata nr. 2 de la Ingărești	Sat Ingărești, Comuna Urecheni	La N de sat, la circa 750 m distanță de drumul spre Timișești, pe partea stângă a acestuia, pe aceeași linie cu Cazemata nr. 1,	Epoca contemporană (sec. XX)	cca. 130 m	124867.02
13.	Cazemata nr. 3 de la Ingărești	Sat Ingărești, Comuna Urecheni	La N de sat, la aproximativ 500 m distanță de drumul spre Timișești, în stânga acestuia	Epoca contemporană (sec. XX)	cca. 160 m	124867.03
14.	Cazemata nr. 4 de la Ingărești	Sat Ingărești, Comuna Urecheni	La 130 m N de sat și la aproximativ 530 m distanță de drumul spre Timișești, în stânga acestuia	Epoca contemporană (sec. XX)	cca. 40 m	124867.04



Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
15.	Cazemata nr. 5 de la Ingărești	Sat Ingărești, Comuna Urecheni	La 450 m N de sat și la aproximativ 600 m distanță de drumul spre Timișești, în stânga acestuia	Epoca contemporană (sec. XX)	cca. 115 m	124867.05
16.	Cazemata nr. 6 de la Ingărești	Sat Ingărești, Comuna Urecheni	La 500 m N de sat și la aproximativ 750 m distanță de drumul spre Timișești, în stânga acestuia	Epoca contemporană (sec. XX)	cca. 215 m	124867.06
17.	Situl arheologic de la Ingărești-Movila Găunoasă	Sat Ingărești, Comuna Urecheni	Movila Găunoasă La N de sat, pe partea dreaptă a drumului spre Timișești, la circa 200 m distanță de acesta, pe un rest de terasă	La Tène / Epoca Medievală	cca. 255 m	124867.07

Conform analizelor spațiale, 12 din 17 situri arheologice identificate în tabelul anterior sunt foarte apropiate de limita de expropriere, respectiv între 25 m ÷ 365 m, aceste zone fiind astfel considerate ca areale cu sensibilitate mare din punct de vedere al obiectivelor de interes cultural istoric. Cele mai apropiate situri arheologice față de proiect sunt:

- Situl arheologic „Așezarea de epocă daco-romană de la Târgu Neamț- Dealul Humulești” situat la km 98+900;
- Situl arheologic „Tumulul 4 de la Târgu Neamț – Dealul Colacu”, situat la km 101+340.

În urma investigațiilor arheologice realizate în etapa studiului intruziv, au fost trasate mai multe secțiuni de sondaj în coridorul de expropriere, în 3 dintre acestea fiind interceptate diferite elemente de interes arheologic.

Conform investigațiilor, sunt prezentate numeroase zone de descoperiri arheologice din com. Vânători-Neamț și până în UAT Urecheni, dar nici unul intersectat direct de proiect.

De asemenea, în urma efectuării diagnosticului arheologic intruziv pentru proiectul de investiție, au fost identificate 6 situri arheologice și 3 zone cu potențial arheologic, unele dintre acestea corespundând cu siturile din RAN și LMI prezentate în tabelul anterior. Pozițiile kilometrice și detalii cu privire la rezultatele săpăturilor sunt prezentate în cele ce urmează:

1. Zonă cu potențial arheologic - km 89+700 (UAT Vânători-Neamț) – la adâncimea de -0,45 m au fost descoperite două fragmente ceramice lucrate la roată, foarte probabil din perioada medievală;

2. Zonă cu potențial arheologic - km 91+850 (UAT Vânători-Neamț) – la adâncimea de -0,35-0,40 m au fost descoperite câteva fragmente de chirpici și o alveolare (groapă) cu diametrul de caa. 1 m, fără material arheologic. Nu există elemente de datare;
3. Sit arheologic (așezare) - km 92+100 – 92+220 (UAT Vânători-Neamț) – la adâncimea cuprinsă între -0,40-0,60 m a fost reperat un strat cenușiu închis cu materiale arheologice consistente: ceramică, piese litice, râșnițe, chirpici. Este o depunere compactă și continuă, databilă pe baza ceramicii în epoca eneolitică, cultura Cucuteni (a doua jumătate a mileniului al V-lea a.Chr.);
4. Sit arheologic (așezare) - km 98+030 – 98+430 (UAT Agapia, sat Săcălușești) – la adâncimea cuprinsă între -0,25-0,60 m a fost reperat un strat cenușiu cu materiale și complexe arheologice (ceramică, chirpici, platforme de piatră). Este o depunere consistentă, databilă pe baza ceramicii, probabil, în epoca timpurie a bronzului (mileniul al III-lea a.Chr.);
5. Sit arheologic (așezare) - km 98+920 – 99+170 (UAT Tg. Neamț, sat Humulești) – la adâncimea cuprinsă între 0,35-0,70 m a fost descoperit un strat cenușiu gălbui cu materiale arheologice (ceramică, piese litice, chirpici). Este o depunere consistentă, însă dificil de încadrat cronologic, majoritatea materialului ceramic fiind atipic; probabil epoca bronzului (mileniul al II-lea a.Chr.) și secolele III-IV p.Chr. (cultura Sântana-Cerneahov);
6. Sit arheologic (morminte) - km 101+440 (UAT Petricani, sat Boiștea) – la cca. 8 m sud-vest de limita sudică a traseului autostrăzii se află un tumul cu diametrul de cca. 50 m. Se datează probabil în epoca timpurie a bronzului (mileniul al III-lea a.Chr.), cultura Yamnaya;
7. Zonă cu potențial arheologic - km 102+160, secțiunea 156 (UAT Petricani, sat Boiștea) – la adâncimea cuprinsă între -0,20-0,40 m a fost reperat un strat cenușiu negricios în care s-au găsit câteva fragmente ceramice atipice. Sunt dificil de datat cronologic, se preconizează epocă medievală.
8. Sit arheologic (așezare) - km 114+750 – 114+950 (UAT Urecheni, sat / cătun Plugari) – la adâncimea cuprinsă între -0,30-0,75 m a fost interceptat un sol cenușiu gălbui cu mult material arheologic (ceramică, chirpici, cărămizi arse) și complexe (gropi). Este o depunere consistentă databilă pe baza ceramicii în secolele III-IV p.Chr. (cultura Sântana-Cerneahov);
9. Sit arheologic (așezare) - km 116+950 – 117+150 (UAT Urecheni) – s-au găsit numeroase fragmente ceramice la suprafață, fără a forma un strat de cultură. Numărul lor indică existența unui sit arheologic databil pe baza ceramicii în sec. III-IV p.Chr. (cultura Sântana de Mureș-Cerneahov).

În figura următoare este prezentată amplasarea siturilor arheologice în raport cu limita proiectului, locațiile acestora fiind extrase din studiul arheologic realizat pentru proiect.

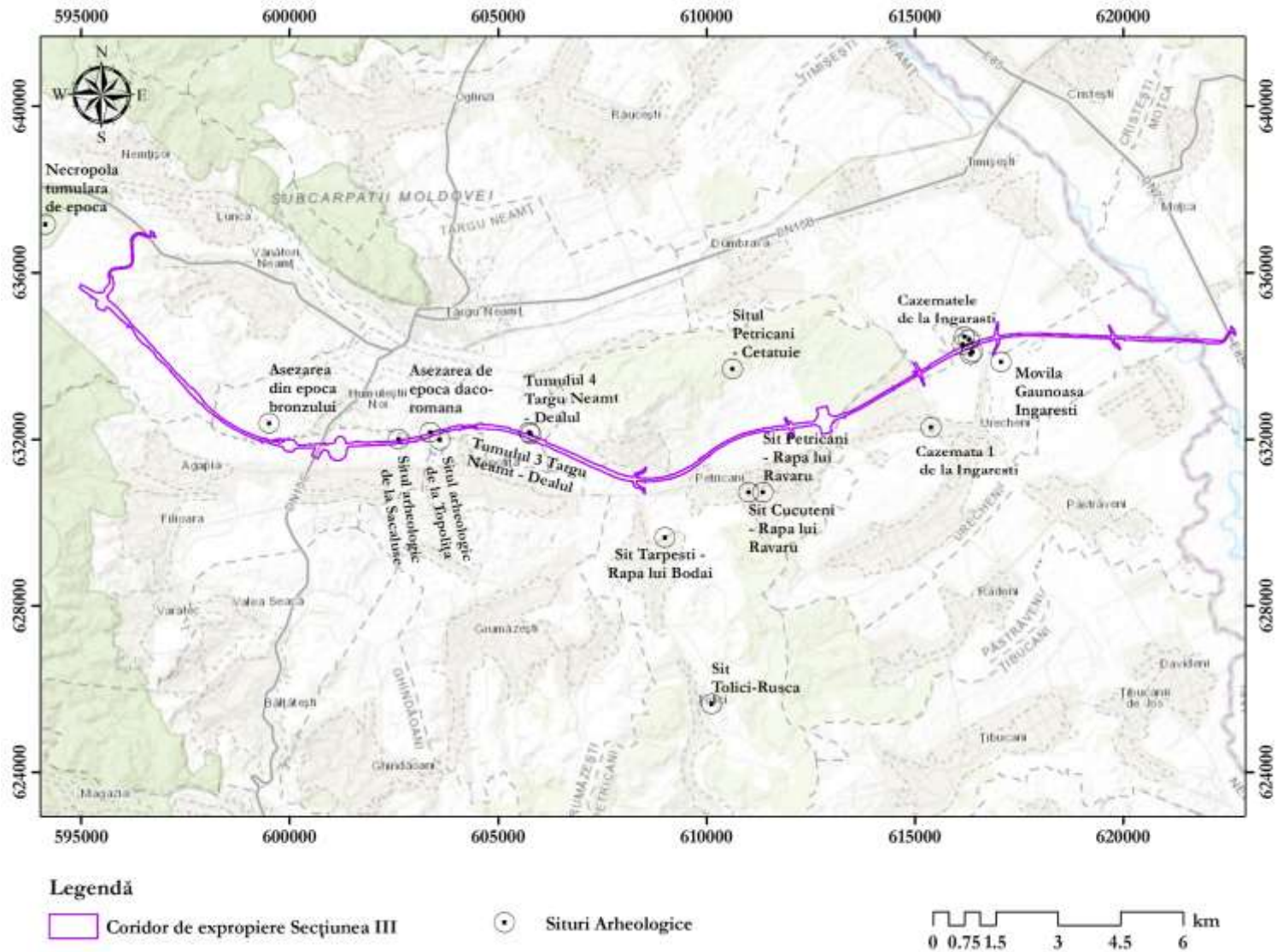





Figura nr. 5-86 Amplasarea siturilor arheologice în raport cu proiectul


## 5.8.2 Obiceiuri și tradiții

În tabelul următor este prezentat calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a proiectului propus.

Tabelul nr. 5-18 Calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii <sup>11</sup>
Grumăzești	18 august	Zilele comunei Grumăzești	Centrul comunei Grumăzești	Concert de muzică populară și ușoară	
Vânători-Neamț	21 august	Ziua Comunei Vânători-Neamț	Parcului Natural Vânători-Neamț	Concert de muzică populară și ușoară	
Târgu Neamț	Iunie-iulie	Zilele Cetății Neamț și Festivalul Medieval, Târgu Neamț	Cetatea Neamț	Eveniment de comemorare	

11 Sursa: internet.

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii <sup>11</sup>
Târgu Neamț	2-5 mai	B-zone folk fest	Casa culturii „Ion Creangă” Târgu-neamț	Concert de muzică folk	

## 5.9 SCURTĂ DESCRIERE A EVOLUȚIEI PROBABILE A STĂRII MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

În tabelul următor este prezentată o scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat, în măsura în care schimbările naturale față de scenariul de bază pot fi evaluate în mod rezonabil, pe baza informațiilor privind mediul și a cunoștințelor științifice disponibile. Au fost păstrate în această secțiune cele mai importante aspecte cu relevanță pentru proiectul analizat.

Tabelul nr. 5-19 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Apă de suprafață	Cu excepția corpului de apă RORW12.1.40.41.6_B1, toate celelalte au atins obiectivul de mediu în ceea ce privește starea calitativă (ecologică și chimică), fiind încadrate în Ciclul II al Planului de Management al Spațiului Hidrografic (PMSH) Siret în stare chimică bună și stare/ potențial ecologic bun(ă).	Prin neimplementarea proiectului, corpurile de apă din zonă nu vor suferi modificări hidromorfologice, menținându-se astfel starea actuală a acestora.	Menținere
Apă subterană	Zona de implementare a proiectului se suprapune cu 2 corpuri de apă subterană, unul de adâncime (ROPR05) și unul freatic (ROSI03). Din punct de vedere cantitativ și calitativ ambele corpuri de apă ating starea bună.	Prin neimplementarea proiectului nu vor apărea presiuni suplimentare asupra corpurilor de apă subterane. Cu toate acestea, apele pluviale potențial contaminate colectate de pe infrastructurile drumurilor existente în zona de studiu nu sunt colectate și gestionate corespunzător la momentul actual, acestea constituind potențiale presiuni asupra calității corpului de apă freatică ROSI03 ca urmare a infiltrațiilor. Prin implementarea proiectului traficul desfășurat pe drumurile existente va fi redus semnificativ și implicit vor fi reduse și încărcările de poluanți din apele pluviale colectate de pe acestea. Totodată, apele pluviale colectate de pe autostradă ar fi colectate printr-un sistem etanș de canale și preepurate corespunzător înainte de evacuare. Având în vedere totuși că în Planul de Management al Spațiului Hidrografic Siret infrastructurile de drumuri nu sunt identificate ca presiuni asupra corpurilor de apă subterană, se estimează că și în cazul neimplementării proiectului se va menține starea calitativă și cantitativă a corpurilor de apă subterană.	Menținere
Aer	Conform hărților de calitate a aerului disponibile pe site-ul Agenției Europene pentru Protecția Mediului, nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor peste valorile limită prevăzute în legislație, însă în localitățile urbane mai dense se observă concentrații mai mari, în unele cazuri, foarte apropiate de valorile limită. În cazul indicatorului PM <sub>10</sub> , în zonele locuite cu densitate mai ridicată, respectiv orașul Târgu Neamț și în localitățile Vânători Neamț și Humulești se observă valori mai crescute, apropiate de valoarea limită (cu concentrații medii anuale în intervalul 25–32 μg/m <sup>3</sup> ). În restul localităților limitrofe proiectului, concentrațiile medii anuale ale indicatorului PM <sub>10</sub> se situează în intervalul de concentrații de 20-25 μg/m <sup>3</sup> , principalele surse de poluare a aerului care pot influența concentrațiile acestui indicator în aceste zone fiind traficul rutier desfășurat pe drumurile ce tranzitează aceste localități dar și activitățile agricole. În ceea ce privește indicatorul PM <sub>2,5</sub> se	Prin neimplementarea proiectului, calitatea aerului la nivelul receptorilor sensibili se va înrăutăți ca urmare a trendului crescător al parcului auto la nivel național și implicit al traficului. Totodată arterele rutiere principale existente în zona proiectului (DN15B, DN15C și DN2) dar și drumurile județene ce tranzitează direct zonele locuite, conduc la concentrații mari de poluanți atmosferici la nivelul receptorilor sensibili, în special în perioadele în care se formează ambuteiaje. Implementarea proiectului ar conduce la preluarea pe autostradă a unui volum semnificativ de vehicule de pe drumurile existente și implicit la degajarea	Înrăutățire



Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
	observă că toate localitățile din zona de studiu se încadrează în intervalul de concentrații de 15-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (încadrate sub valoarea limită de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Pentru $\text{NO}_2$ , ca și în cazul $\text{PM}_{10}$ , hărțile de calitate a aerului indică valori mai mari în orașul Târgu Neamț și în localitățile Vânători Neamț și Humulești, situate însă sub valoarea limită cu cca. 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mai puțin.	acestora într-o zonă cu o densitate semnificativ mai mică de receptori sensibili.	
Sol	La nivelul zonei de implementare a proiectului nu au fost identificate situri potențial contaminate. Totodată zona de studiu este preponderent agricolă și cu zone naturale, considerându-se astfel că pe întreaga suprafață de implementare a proiectului solul nu este degradat.	În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă.	Menținere
Geologia subsolului	În zona de studiu nu se regăsesc rezervații naturale/monumente ale naturii de interes geologic/paleontologic și nici perimetre de explorare sau exploatare petrolieră. Cariere de exploatare a resurselor minerale există în vecinătatea proiectului în localitatea Moțca însă acestea nu se află în interiorul coridorului de expropriere aferent proiectului de autostradă.	Prin neimplementarea proiectului s-ar evita exploatarea de material din balastiere și din cariere pentru asigurarea materialelor de umplutură, menținându-se astfel la nivel local condițiile geologice actuale.	Menținere
Biodiversitate	Traseul Secțiunii III intersectează o singură arie naturală protejată de interes comunitar (sit Natura 2000), respectiv ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești. Conform Formularului Standard (2019), situl Natura 2000 ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești găzduiește specii de mamifere de interes conservativ ( <i>Lutra lutra</i> și <i>Spermophilus citellus</i> ), amfibieni de interes conservativ ( <i>Bombina bombina</i> , <i>Bombina variegata</i> și <i>Triturus cristatus</i> ), precum și specii de pești de interes conservativ ( <i>Barbus meridionalis</i> , <i>Cobitis taenia</i> , <i>Misgurnus fossilis</i> , <i>Rhodeus amarus</i> , <i>Romanogobio kesslerii</i> , <i>Romanogobio uranoscopus</i> și <i>Sabanejewia balcanica</i> ). Totodată, în vecinătatea amplasamentului secțiunii 3 a autostrăzii, se mai află alte 3 arii naturale protejate de interes comunitar, un Parc Natural și o Rezervație. Traseul autostrăzii intersectează și zone ce formează infrastructura verde, compusă din totalitatea ecosistemelor/habitatelor naturale și semi-naturale, sau antropice și „albastră” (parte componentă a infrastructurii verzi), formată din corpuri de apă naturale și artificiale. În cadrul rețelei de Infrastructură Verde, coridoarele ecologice asigură fluxul de informație genetică între nucleele principale, o funcție esențială pentru menținerea pe termen lung a populațiilor speciilor de plante și animale, într-o manieră în care să li se asigure rezistența și reziliența în timp. În zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț principalele specii de mamifere mari pentru care menținerea conectivității ecologice este crucială sunt <i>Ursus arctos</i> *, <i>Canis lupus</i> * și <i>Lynx lynx</i> *. În cazul zonei estice a autostrăzii, o importanță deosebită o are și menținerea conectivității ecologice pentru specia <i>Bison bonasus</i> *, specie extrem de importantă pentru zona Vânători – Neamț. Conform concluziilor proiectului ConnectGREEN, în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț există mai multe zone critice pentru conectivitatea ecologică. Un sector considerat critic	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă. Nu vor mai fi pierderi de habitat datorită zonelor ocupate de proiect și de asemenea nu se vor înregistra efecte de reducere a efectivelor populaționale pentru speciile de faună. Totodată, prin neimplementarea proiectului nu va mai fi afectată semnificativ conectivitatea ecologică pentru speciile de urs și cerb.	Menținere

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
	<p>pentru conectivitate este zona forestieră dintre localitățile Bălăușeri și Găiești (aceasta fiind de asemenea o zonă în care au fost semnalate multe coliziuni între traficul auto și faună). Proiectul consemnează de asemenea zone critice pentru conectivitate pe valea râului Târnava Mică, între Bălăușeri și Sărățeni. În zona secțiunii 3 a autostrăzii nu sunt menționate zone critice pentru conectivitate.</p>		
Peisaj	<p>Proiectul se desfășoară într-o zonă cu peisaj preponderent cu zone arabile, dominată de forme de relief de dealuri cu altitudini în medie de aproximativ 200-300 m.</p> <p>Partea de vest a proiectului, ce cuprinde localitățile Vânători-Neamț, Humulești și Agapia, reprezintă însă o zonă importantă din punct de vedere turistic, aceasta fiind recunoscută atât pentru mănăstirile și lăcașurile de cult de o valoare arhitecturală și istorică foarte mare cât și pentru Parcul Natural Vânători-Neamț, ce a fost desemnat pentru conservarea populațiilor de zimbrii. În aprilie 2021, zona Vânători-Neamț a fost propusă de România pe lista de includere în patrimoniul mondial UNESCO sub numele de „Peisajul cultural-monahal Vânători-Neamț”, acesta cuprinzând șase mănăstiri mari și zece schituri dependente de aceste mănăstiri.</p>	Prin neimplementarea proiectului peisajul actual nu va suferi modificări.	Menținere
Mediul social și economic	<p>La nivelul unităților administrativ teritoriale din județul Neamț, aflate în zona de studiu, categoria de vârstă a populației predominante este de 30-44 de ani, excepție făcând UAT-ul Păstrăveni, unde categoria de vârstă predominantă este 15-29 de ani. De asemenea se observă o creștere substanțială a populației din categoria de vârstă 45-59 de ani, în unitățile administrativ teritoriale analizate. UAT Agapia înregistrează una dintre cele mai semnificative creșteri în rândul populației din categoria 45-59 de ani, căruia i se alătură celelalte UAT-uri.</p> <p>În ceea ce privește UAT-urile din județul Neamț, cel mai mare număr de șomeri a fost înregistrat în UAT Vânători-Neamț. În ceea ce privește valorile înregistrate în UAT-urile de interes, acestea au înregistrat în perioada 2010-2018 un trend general de scădere, cu o ușoară creștere în perioada 2019-2020.</p> <p>Principala activitate în zona de studiu este agricultura, comunele cu cele mai mari suprafețe agricole fiind Vânători- Neamț (4178 ha) și Timișești (3919 ha).</p> <p>Din punct de vedere al activităților turistice UAT-urile Vânători Neamț și Agapia sunt cele mai importante zone din vecinătatea proiectului, în cadrul acestora aflându-se o serie de obiective turistice de importanță națională, o parte din acestea fiind incluse de România în anul 2021 pe lista de includere în patrimoniul mondial UNESCO sub numele de „Peisajul cultural-monahal Vânători-Neamț”. În prezent, ponderea cea mai mare din capacitățile de cazare existente în aceste zone aparține mănăstirilor și schiturilor incluse în circuitele turistice (Agapia, Văratec, Sihia, Sihăstria, Secu, Neamț etc.). Conform informațiilor disponibile public, unitățile de cazare și alimentație publică sunt insuficiente în raport cu fluxul turiștilor, acest aspect ducând în prezent la desfășurarea unui turism preponderent de tranzit în aceste zone.</p>	<p>În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă dacă se ia nevoia localnicilor pentru mobilitate în vederea asigurării locurilor de muncă. Durata transportului călătorilor și a mărfurilor va crește ca urmare a tendinței de creștere a parcului auto și a traficului atât la nivel național cât și la nivelul zonei de studiu.</p> <p>Totodată, prin neimplementarea proiectului tendința de creștere a numărului de creștere a accidentelor rutiere se va menține.</p> <p>În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă.</p>	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Moștenire culturală	Traseul autostrăzii nu prezintă suprapuneri cu situri desemnate internațional în patrimoniul UNESCO pentru protecția valorilor culturale. Conform analizelor realizate în cadrul „Raportului de diagnostic arheologic intruziv” în zona de studiu au fost identificate 6 situri arheologice și 3 zone cu potențial arheologic proiectul intersectând zonele de protecție aferente acestora.	În situația neimplementării proiectului se va menține stadiul de conservare a siturilor arheologice identificate în interiorul coridorului de expropriere.	Menținere

#### Evoluție posibilă față de situația existentă

Clase	Explicație
Îmbunătățire	Tendința de evoluție este una pozitivă
Înrăutățire	Tendința de evoluție este negativă
Menținere	Nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă
-	Proiectul nu are legătură directă cu starea actuală sau evoluția acesteia în viitor.

## 6 DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Prin “afectare semnificativă” se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ mic – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare (a se vedea și capitolul 3.6 „Evaluarea semnificației impacturilor”). Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile care corespund unui nivel de impact semnificativ asupra factorilor de mediu relevanți pentru proiectul analizat. Situațiile prezentate mai jos reprezintă **situații strict teoretice**, formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise, prezentată în capitolul 7 al RIM.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul RIM, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

### Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea/ degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);
2. Modificarea structurii etnice a localităților prin exproprierea unor zone în care locuiesc preponderent minorități;
3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile ca urmare fie a exproprierilor, fie din cauza apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (ex: inundații, alunecări de teren etc.);
4. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Comunitățile cele mai expuse sunt reprezentate de localitățile mici, dependente de o anumită resursă, confruntate cu probleme privind forța de muncă, cu minorități etnice aflate în declin. În zona proiectului nu sunt întâlnite astfel de localități.

### Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;
2. Creșterea nivelului echivalent de zgomot în zonele de implementare a proiectului cu depășirea valorilor maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare.

### Biodiversitate

Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutățirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din situl Natura 2000 din zona proiectului și/ sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale sitului Natura 2000);
2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase;
3. Întreruperea conectivității la nivelul coridoarelor ecologice.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importantă ținând cont de faptul că proiectul propune intervenții în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești: ocuparea definitivă a unor suprafețe, intersectarea cu lucrări temporare, lucrări și activități în vecinătate etc.

### Sol și utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;
2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

### Apă

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
2. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;
3. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

## Aer

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;
2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menținere a Calității Aerului la nivelul județelor traversate de proiect.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

## Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: modificarea temperaturilor extreme, creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

## Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

## Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
2. 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 pentru protecția valorilor culturale. Există însă monumente istorice și situri arheologice ce necesită protecție, evaluarea asupra acestora fiind realizată în capitolul 7.9.

### Peisaj

Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);
2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența structurilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

Față de toți factorii de mediu prezentați anterior proiectul analizat poate genera impacturi semnificative (fără implementarea măsurilor de evitare și reducere) asupra:

- componentelor de biodiversitate, în special asupra habitatelor de interes comunitar din interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0363;
- componentei sociale ca urmare a creșterii nivelului de zgomot la receptorii sensibili aflați în apropierea autostrăzii.

# 7 IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

## 7.1 IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT

### 7.1.1 Construcția și operarea proiectului

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

Identificarea formelor de impact a presupus parcurgerea următorilor pași:

- ⊗ Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- ⊗ Identificarea tuturor activităților ce rezultă din realizarea și operarea intervențiilor;
- ⊗ Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor;
- ⊗ Identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc din punct de vedere calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (impacturi);
- ⊗ Gruparea rezultatelor pentru eliminare redundanțelor și asigurarea unei evaluări unitare (gruparea cauzelor care conduc la apariția aceluiași efect, gruparea efectelor care conduc la apariția aceleiași forme de impact).

Intervențiile propuse pentru proiectul analizat și identificate ca având potențialul de a genera impacturi sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-1 Intervențiile identificate pentru proiect**

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor constructive aferente organizărilor de șantier (birouri, platforme tehnologice și de depozitare) – curățare vegetație, decopertare sol fertil, excavații, compactare sol, trafic de șantier (emisii atmosferice, zgomot).
I.E.2.	Relocarea rețelelor de utilități	Modificări ale rețelelor subterane și supraterane de utilități. Lucrări de excavații, foraje dirijate, suduri. În urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, rețelele ce vor necesita relocare.



Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.E.3.	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Modificări ale drumurilor existente. Implică activități de realizare a structurilor de trecere (pe sub sau pe deasupra autostrăzii), demolare locală a drumului existent, curățare teren, decopertare strat vegetal și trafic auto de șantier (emisii atmosferice, zgomot)
I.E.4.	Lucrări de terasamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Excavații în profil, umpluturi, inclusiv în zona nodurilor rutiere, spațiilor de servicii și CIC;</li> <li>▪ Defrișarea vegetației forestiere din coridorul de expropriere.</li> </ul>
I.E.5.	Lucrări de artă (supraterane și subterane)	Realizarea de poduri, viaducte, pasaje și podețe, activități ce includ și realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora și lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor și podețelor). Activitățile aferente acestui tip de intervenție mai includ: excavații, lucrări de turnare a betonului, forarea piloților pentru fundații, suduri, trafic de șantier.
I.E.6.	Lucrări de consolidare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lucrări de consolidare a versanților cu drenuri longitudinale sub șanțurile de la marginea platformei rutiere;</li> <li>▪ Lucrări de îmbunătățire a terenului de fundare – curățarea vegetației, amenajarea platformei de lucru pentru balastare, forarea coloanelor de îndesare (emisii atmosferice, zgomot și vibrații), depozitări și manipulări ale materialului utilizat (balast, var și ciment).</li> </ul>
I.E.7.	Lucrări hidrotehnice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reprofilări de albie - devierea temporară parțială a cursului de apă, excavări în albie, depozitări temporare ale materialului excavat;</li> <li>▪ Deviere de albie – curățarea vegetației ripariene, devierea temporară parțială a cursului de apă, depozitări temporare ale materialului excavat și a materiilor prime.</li> </ul>
I.E.8.	Lucrări pe autostradă	Suprastructura (strat de formă, fundație, mixturi asfaltice, strat de uzură), lucrări de siguranța circulației, lucrări de protecția mediului, semnalizări și marcaje.
I.E.9.	Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției	Reabilitarea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări și reabilitarea suprafețelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalațiilor, utilajelor și deșeurilor și de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafețele care au fost utilizate temporar.

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.O.1.	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă și drumurile laterale, inclusiv îngrădirea zonei carosabile și riscuri aferente traficului auto.
I.O.2.	Gestionarea precipitațiilor	Evacuare ape pluviale, dezăpezire, prevenire îngheț.
I.O.3.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Inclusiv reparații, asfaltări etc.
I.O.4.	Activitățile desfășurate în spațiile de servicii și din CIC	Operarea spațiilor de servicii și a centrului de întreținere și coordonare (CIC) – include și activitățile de gestionare a deșeurilor și a apelor uzate generate în grupurile sanitare.
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Birouri, platforme de depozitare, instalații concasare deșeuri din demolări.
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții (inclusiv structuri), gestionarea deșeurilor din demolări
I.D.3.	Lucrări de refacere	Refacerea suprafețelor și redarea lor în circuitul natural și economic, inclusiv lucrări de terasamente (excavații și umpluturi)

Legendă: I.E. – Intervenții în perioada de execuție; I.O. – Intervenții în perioada de operare; I.D. - Intervenții în perioada de dezafectare

În general procesul de identificare și evaluare s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care au potențialul de a deveni semnificative.

În secțiunile următoare sunt evaluate toate formele de impact identificate, indiferent dacă acestea se manifestă exclusiv într-una din etapele proiectului (perioada de construcție sau de operare) sau pe toată durata de viață a proiectului. În aprecierea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, acolo unde este cazul.

Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția, operarea și dezafectarea proiectului

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Creare platforme	Sol	Izolare sol	Pierderea capacității productive a solului
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Creare platforme	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Preparare betoane și mixturi asfaltice	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere accidentală de poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrundere accidentală de poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Evacuarea apelor pluviale din OS	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Angajarea forței de muncă	Populație	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populației umane
I.E.1	Realizarea organizărilor de șantier	Angajarea forței de muncă	Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Lucrări de terasament	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Alterarea habitatelor
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Depozitare pământ	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Alterarea habitatelor
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Realizare fundații	Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Realizare fundații	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Operațiuni de sudură și montaj	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Debransarea temporară a utilităților	Bunuri materiale	Oprirea temporară a furnizării de utilități	Pierderi financiare
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Lucrări de terasament	Sol	Compactare sol	Pierdere capacității productive a solului
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Depozitare sol fertil	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Turnarea de mixturi asfaltice	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Devierea traficului auto	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Devierea traficului auto	Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.3	Restabiliri ale legăturilor rutiere	Realizarea soluțiilor tehnice de refacere a legăturilor rutiere (traversări pe sub sau pe deasupra autostrăzii)	Bunuri materiale	Asigurarea accesului pe proprietate	Menținerea funcțională a terenurilor arabile
I.E.4	Lucrări de terasamente	Exproprieri	Bunuri materiale	Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor imobile	Pierderi financiare
I.E.4	Lucrări de terasamente	Exproprieri	Bunuri materiale	Limitarea accesului proprietarilor pe terenuri pentru realizarea lucrărilor agricole	Pierderi financiare
I.E.4	Lucrări de terasamente	Exproprieri	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate
I.E.4	Lucrări de terasamente	Exproprieri	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor populaționale
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Populație	Vibrații	Pierderi financiare
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Sol	Modificarea topografiei terenului prin depozitare pământ	Alterarea calității solului
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Sol	Manevrare sol contaminat (identificare situri contaminate)	Alterarea calității solului
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Sol	Producerea unor alunecări de teren	Pierdere capacității productive a solului
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Geologie	Modificări structurale datorate execuției deblelor	Pierderi din substratul geologic

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Producerea unor alunecări de teren	Alterarea habitatelor
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Moștenire culturală	Lucrări de construcție în interiorul unor situri arheologice	Afectarea patrimoniului cultural
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Peisaj	Producerea unor alunecări de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Coliziunea faunei cu traficul de șantier	Reducerea efectivelor populaționale
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor
I.E.4	Lucrări de terasamente	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.4	Lucrări de terasamente	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.4	Lucrări de terasamente	Defrișări	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.4	Lucrări de terasamente	Defrișări	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Alterarea habitatelor
I.E.4	Lucrări de terasamente	Defrișări	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate
I.E.4	Lucrări de terasamente	Defrișări	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor populaționale
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și podețe	Apă de suprafață	Îndepărtarea vegetației ripariene	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și podețe	Apă de suprafață	Modificări hidro-morfologice datorate	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
				construcțiilor în albia minoră	
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și podețe	Apă de suprafață	Devierea parțială temporală a cursului de apă	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și podețe	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației ripariene	Pierdere de habitate
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică (doar în timpul construcției)	Fragmentarea habitatelor
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Moștenire culturală	Lucrări de construcție în interiorul unor situri arheologice	Afectarea patrimoniului cultural
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri și pasaje	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Apă subterană	Întreruperea conectivității apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Geologie	Modificări structurale ale substratului	Alterarea substratului geologic

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Sănătate umană	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor de vieți omenești
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Bunuri materiale	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor economice
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Reprofilări de albie și deviere temporară a cursului de apă	Apă de suprafață	Creare albie artificială	Modificare puternică a corpului de apă
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Reprofilări de albie și deviere temporară a cursului de apă	Biodiversitate	Creare albie artificială	Pierdere de habitate
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Reprofilări de albie și deviere temporară a cursului de apă	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Protecție de maluri cu zid din gabioane	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Deviere de albie	Apă de suprafață	Creare albie artificială	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Deviere de albie	Biodiversitate	Creare albie artificială	Pierdere de habitate
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea suprastructurii drumului	Apă subterană	Înteruperea alimentării freaticului cu ape meteorice	Alterări cantitative ale apelor subterane
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea suprastructurii drumului	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea suprastructurii drumului	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Montarea gardurilor de pe marginile autostrăzii	Biodiversitate	Înteruperea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Fragmentarea habitatelor



Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Montarea gardurilor de pe marginile autostrăzii	Biodiversitate	Evitarea pătrunderii faunei sălbatice pe carosabil	Menținerea efectivelor populaționale
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Montarea gardurilor de pe marginile autostrăzii	Sănătate umană	Evitarea pătrunderii faunei sălbatice pe carosabil	Evitarea pierderilor de vieți omenești
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea subtraversărilor/supratraversărilor pentru faună	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea subtraversărilor/supratraversărilor pentru faună	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea subtraversărilor/supratraversărilor pentru faună	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea subtraversărilor/supratraversărilor pentru faună	Biodiversitate	Refacerea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Defragmentarea barierelor existente
I.E.9	Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Biodiversitate	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Alterarea habitatelor
I.E.9	Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorii estetice a peisajului
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Reducerea debitelor masice de poluanți atmosferici emiși
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Biodiversitate	Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și a celor invazive	Alterarea habitatelor

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Biodiversitate	Emisii de poluanți atmosferici	Alterarea habitatelor
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Biodiversitate	Coliziunea faunei sălbatice cu traficul auto	Reducerea efectivelor populaționale
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Populație	Stabiliri noi de domiciliu în zona proiectului	Modificări în structura populației umane
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Bunuri materiale	Dezvoltarea economică a zonelor riverane autostrăzii	Câștiguri financiare
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Moștenire culturală	Emisii de poluanți atmosferici	Afectarea patrimoniului cultural
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Moștenire culturală	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Moștenire culturală	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului cultural
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Peisaj	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului natural
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Peisaj	Creșterea traficului rutier (inclusiv pe timp de noapte)	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Calitatea aerului	Apariția unor incendii	Modificarea calității aerului
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Biodiversitate	Apariția unor incendii	Alterarea habitatelor
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Sănătate umană	Apariția unor incendii	Pierderi de vieți omenești
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Bunuri materiale	Apariția unor incendii	Pierderi financiare

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Sănătate umană	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vieți omenești
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Bunuri materiale	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor economice
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Bunuri materiale	Reducerea timpilor de trafic	Evitarea pierderilor economice
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate în emisari	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate în emisari	Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Apă subterană	Pătrundere poluanți 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	Modificarea calității aerului
I.O.3	Lucrări de întreținere și mentenanță	Lucrări de reasfaltare/reparare a carosabilului	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.O.4	Activitățile desfășurate în parcările de scurtă durată și din CIC	Depozitare materiale / deșeuri	Biodiversitate	Atragerea faunei sălbatice în zonele de depozitare deșeuri menajere	Perturbarea activității speciilor
I.O.4	Activitățile desfășurate în parcările de scurtă durată și din CIC	Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Pierderea capacității productive a solului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Creare platforme	Sol	Izolarea sol	Pierderea capacității productive a solului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Creare platforme	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Concasarea deșeurilor din construcții	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșuri	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșuri	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Evacuarea apelor pluviale din organizarea de șantier	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Angajarea forței de muncă	Populație	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populației umane
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Angajarea forței de muncă	Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții	Bunuri materiale	Vibrații	Pierderi financiare
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții	Apă de suprafață	Refacerea malurilor râurilor	Îmbunătățirea stării corpurilor de apă
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor populaționale
I.D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de degajare a deșeurilor și a materialelor de pe amplasament	Sol	Manevrare deșeuri și materiale contaminate	Pierderea capacității productive a solului
I.D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Sol	Aport de sol fertil	Îmbunătățirea calității solului
I.D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Bunuri materiale	Reintroducerea suprafețelor în circuitul economic	Câștiguri financiare
I.D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Peisaj	Refacerea topografiei terenului	Îmbunătățirea valorii estetice a peisajului
I.D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural	Extinderea suprafețelor naturale
I.D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor
I.D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Defragmentarea habitatelor

## 7.1.2 Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de: apă, lemn, pământ, agregate naturale, terenuri și vegetația (ruderală) existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări. Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor dar și la nivelul sitului Natura 2000 intersectat.

Impactul generat de proiect asupra resurselor naturale este evaluat în Secțiunea 7.10 din prezentul RIM.

## 7.1.3 Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

O prezentare a emisiilor de poluanți fizici și chimici, precum și a tipurilor și cantităților de deșeuri generate de implementarea proiectului, se regăsește în secțiunea 2.8 din RIM.

Relevanță din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile. Emisiile de lumină și radiații sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte mai ridicate decât în cazul locuințelor.

Impactul generat de aceste emisii este analizat detaliat în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 – 7.10).

## 7.1.4 Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de: cutremure și inundații. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca infrastructura propusă să fie scoasă din funcțiune pentru perioade mai mari de timp, precum și riscul de pierdere a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe autostradă se desfășoară trafic. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat cu luarea în considerare a acestor factori de risc (capitolul 10 din RIM), astfel încât se apreciază că riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt reduse.

În zona de implementare a proiectului au fost identificate o serie de obiective aparținând patrimoniului cultural descrise în secțiunea 5.8 Moștenire Culturală, unele dintre acestea situându-se în interiorul limitei de dezvoltare a proiectului. Lucrările propuse de implementare a proiectului s-au stabilit astfel încât să fie evitate și minimizate riscurile degradării acestor obiective în perioada de execuție. Au fost prevăzute măsuri pentru protecția obiectivelor de patrimoniu cultural în perioada de implementare, în care lucrările pot prezenta risc din punct de vedere al deteriorării directe sau indirecte prin intermediul vibrațiilor. Nu au fost identificate riscuri suplimentare pentru obiectivele culturale în perioada de operare.

### 7.1.5 Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de realizare a infrastructurii rutiere. Detalii cu privire la procesele tehnologice necesare pentru execuția și operarea proiectului, precum și la substanțele ce vor fi utilizate sunt prezentate în secțiunile 2.3.4 și 2.4.4.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 – 7.10) au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare.

Substanțele prezente pe amplasamente nu au impact asupra mediului decât în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente.

### 7.1.6 Schimbări climatice

În cadrul proiectului a fost elaborat Studiu de schimbări climatice care are la bază cerințele 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 și ale ghidului elaborat de Jaspers în anul 2017, „The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment”, cerințele acestora fiind aplicate pentru proiectul “Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț”, în funcție de relevanță și datele disponibile

În secțiunile de mai jos sunt sintetizate analizele realizate în cadrul Studiului de schimbări climatice și măsurile de adaptare propuse a fi implementate în proiect.

#### 7.1.6.1 Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice

Sensibilitatea proiectului la schimbările climatice a fost analizată în Studiul de schimbări climatice în relație cu un set de variabile climatice cheie, care au fost selectate în baza cerințelor specifice ale proiectelor de infrastructură rutieră, precum și a caracteristicilor ariei în care va fi realizat proiectul.

Sensibilitatea la schimbările climatice a fost evaluată pentru fiecare din cele 3 componente ale proiectului de infrastructură rutieră: bunuri și procese, ieșiri și legături de transport.

În cazul proiectelor de infrastructură rutieră, bunurile și procesele sunt reprezentate de traficul rutier generat de toate tipurile de vehicule (autoturisme, camioane, autobuze, etc.), beneficiile sunt reprezentate de reducerea timpului de tranzit, confort sporit, etc., iar elementele precum suprastructura drumului, podurile, sistemele de telecomunicații și marcajele rutiere sunt incluse în categoria legăturilor de transport. Ieșirile sunt reprezentate de utilizatorii drumului și ai podului, cerințele utilizatorilor și beneficiile oferite de utilizarea drumului și a podului (reducerea timpului de tranzit, confort sporit, etc.).

În vederea evaluării expunerii zonei de implementare a proiectului (fără a ține cont de proiect) pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitațiile, viteza vântului, ariditatea, evapotranspirația, hărți de hazard, imagini satelitare Landsat 8 etc.

Variabilele climatice includ atât efectele primare ale schimbărilor climatice, cât și efectele secundare direct dependente de efectele primare. La rândul lor, componentele unui proiect sunt interdependente, astfel încât afectarea unor componente poate avea consecințe asupra altor componente. De exemplu, afectarea unor legături de transport de către fenomenele generate de schimbări climatice pot conduce la întreruperea traficului rutier și a celui feroviar, la creșterea timpului de deplasare și la generarea unor costuri superioare de transport.

Variabilele climatice analizate în cadrul Studiului de schimbări climatice, elaborat pentru proiectul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț au fost:

- ⊗ Creșterea accelerată a temperaturii;
- ⊗ Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive;
- ⊗ Schimbări ale mediei precipitațiilor
- ⊗ Schimbări ale precipitațiilor extreme;
- ⊗ Viteza medie a vântului;
- ⊗ Schimbări ale maximelor vitezei vântului;
- ⊗ Umiditate;
- ⊗ Radiație solară;
- ⊗ Inundații;
- ⊗ Secetă;
- ⊗ Eroziunea solului;
- ⊗ Incendii de vegetație;
- ⊗ Instabilitatea pământului / Alunecări de teren;
- ⊗ Îngheț-dezghet;
- ⊗ Ceață.



Conform rezultatelor Studiului de schimbări climatice, pe baza analizei condițiilor climatice actuale, Secțiunea III a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț nu este expusă fenomenelor de intensificare a vântului. Conform aceluiași studiu zona proiectului, aferentă Secțiunii III, prezintă o sensibilitate moderată-ridică la inundații în partea centrală și estică a proiectului și redusă în partea vestică a proiectului, conform figurii de mai jos.

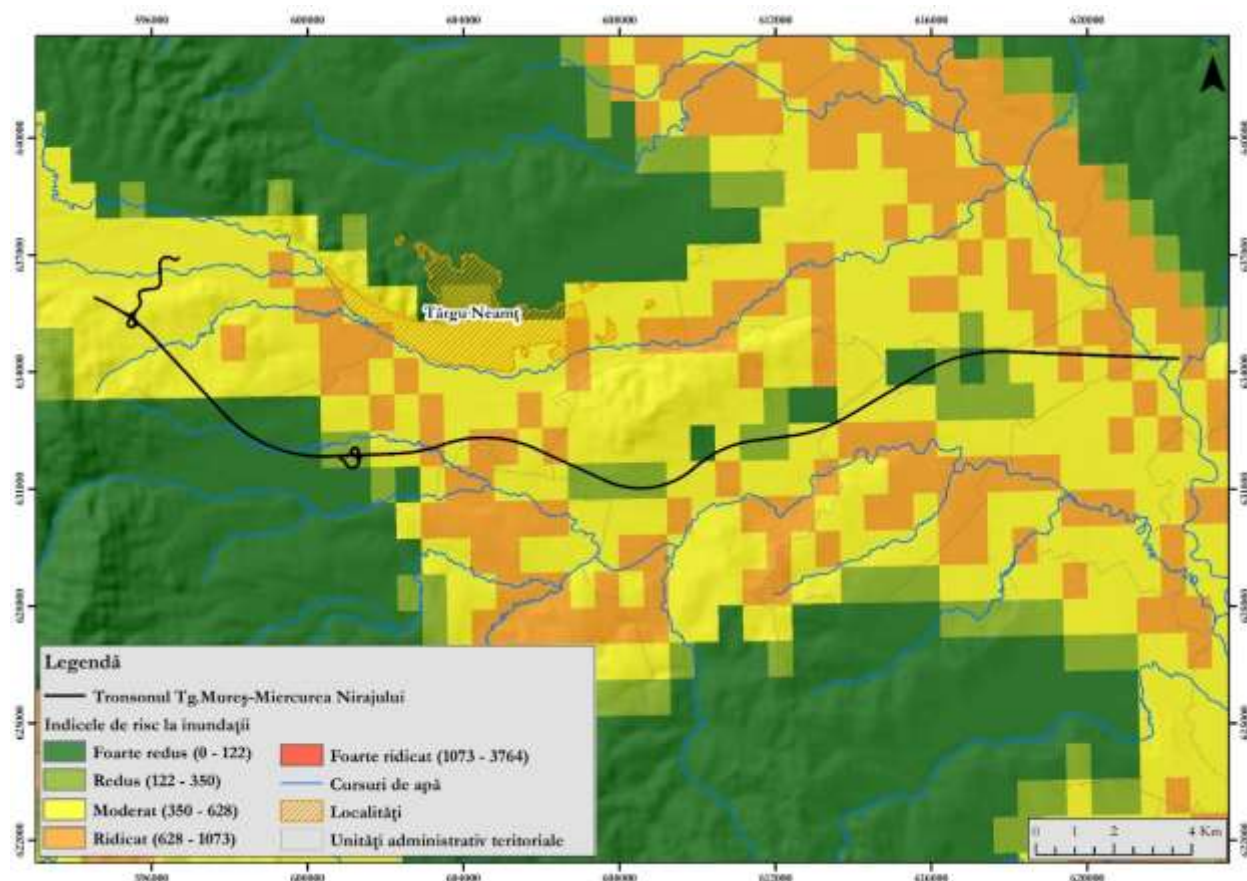


Figura nr. 7-1 Distribuția indicelui de risc la inundații în zona de studiu

Sensibilitatea zonei proiectului la eroziunea solurilor este estimată ca fiind scăzută în majoritatea zonelor și medie exclusiv în zona râului Moldova. În cazul incendiilor de vegetație, Studiul de schimbări climatice consideră că pe Secțiunea III a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț zona are o sensibilitate scăzută.

Din punct de vedere al alunecărilor de teren riscul în zona de studiu este predominant foarte redus și redus și izolat cu risc moderat (în partea estică și în partea centrală), situație prezentată grafic în figura următoare.

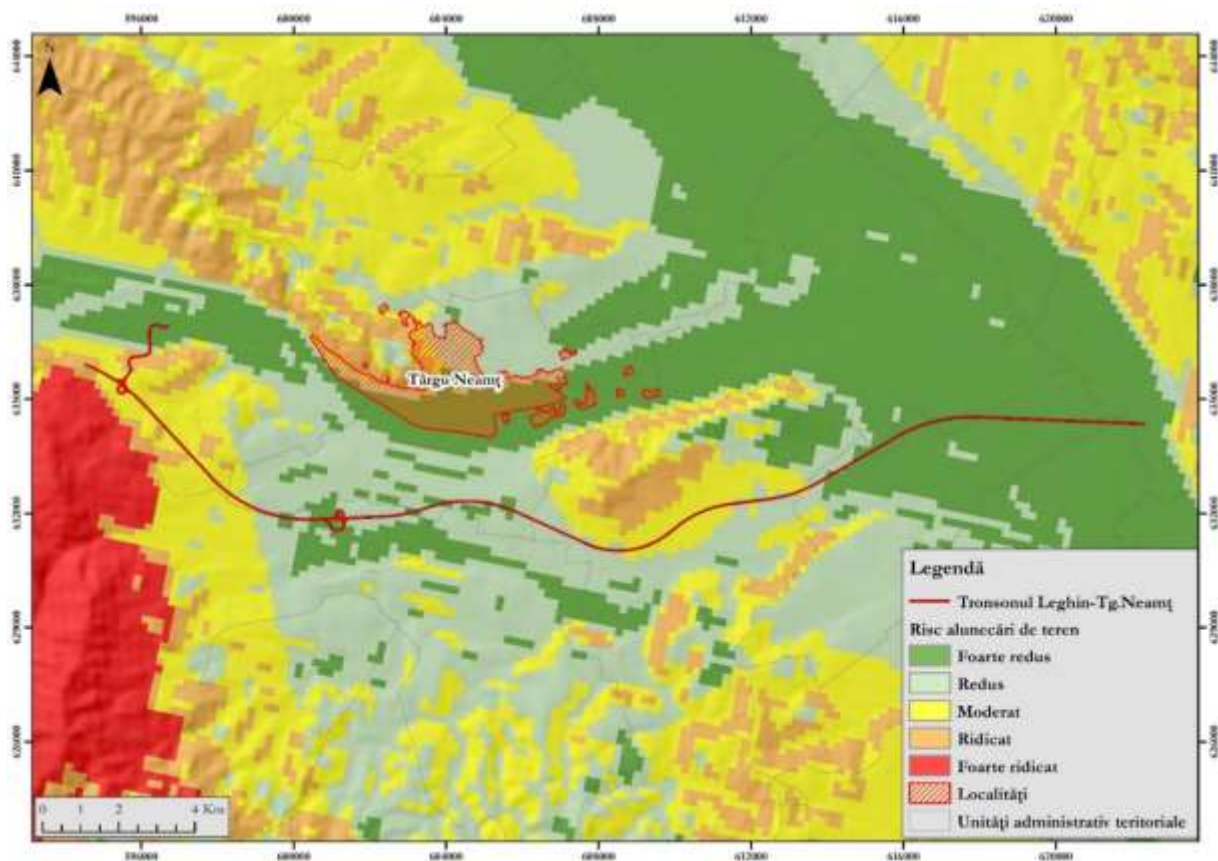


Figura nr. 7-2 Riscul asociat alunecărilor de teren

Pentru variabila de mediu ceață, în Studiul de schimbări climatice a fost estimată o sensibilitate medie.

Din Studiul de schimbări climatice au fost sintetizate rezultatele analizei de identificare a sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice strict pentru Secțiunea 3 a autostrăzii, acestea fiind prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-3 Identificarea sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice

Nr.	Variabile climatice	Infrastructură de transport		
		Bunuri și procese	Ieșiri	Rețele de transport
Efecte primare				
1	Creșterea temperaturii medii			
2	Creșterea temperaturilor extreme			
3	Modificări ale cantităților medii de precipitații			
4	Modificări ale cantităților de precipitații extreme			
5	Viteza medie a vântului			
6	Modificări ale vitezei maxime a vântului			
7	Umiditate			
8	Radiație solară			
Efecte secundare				
9	Furtuni (inclusiv viscol)			
10	Inundații			
11	Secetă			

Nr.	Variabile climatice	Infrastructură de transport		
		Bunuri și procese	Ieșiri	Rețele de transport
12	Eroziunea solului			
13	Incendii de vegetație			
14	Alunecări de teren			
15	Îngheț-dezghet			
16	Ceață			
17	Creșterea nivelului mării (Sea level rise - SLR)			
18	Creșterea temperaturii apei mării			
19	Creșterea acidității mărilor și oceanelor			
20	Eroziune costieră			

Legendă

Sensibilitate climatică	Fără sensibilitate (0)	Mică (1)	Medie (2)	Ridicată (3)
-------------------------	------------------------	----------	-----------	--------------

Din cele 20 variabile climatice analizate, evaluarea sensibilității a indicat o singură variabilă climatică cu o sensibilitate ridicată pe componenta rețele de transport respectiv inundații. 10 variabile climatice cu o sensibilitate medie și 9 variabile cu sensibilitate scăzută.

În cadrul Studiului de schimbări climatice a fost analizată expunerea proiectului autostrăzii la condițiile climatice. Pe baza informațiilor disponibile privind schimbările climatice din zona proiectului, a fost identificată o tendință de creștere a temperaturilor medii anuale și a temperaturilor maxime, precum și tendința de scădere a precipitațiilor medii anuale și a vitezei vântului.

Tabelul următor prezintă rezultatele unei analize comparative a expunerii proiectului la condițiile climatice actuale și viitoare pentru Secțiunea 3 a autostrăzii.

**Tabelul nr. 7-4 Evaluarea expunerii zonei de studiu în raport cu variabilele climatice**

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale	Expunere la condițiile viitoare
Efecte primare			
1.	Creșterea temperaturii medii	1 În perioada 1906-2005, în România s-a înregistrat o creștere a temperaturii medii a aerului de 0,5 °C.	2 În zona de studiu este posibilă o creștere a temperaturii aerului în perioada 2071-2100 față de perioada de referință 1971-2000, cuprinsă între 2,5 și 5,5 °C.
2.	Creșterea temperaturilor extreme	2 Reducerea frecvenței temperaturilor foarte scăzute și creșterea frecvenței temperaturilor foarte ridicate. Tendință semnificativă de creștere a numărului de zile cu valori de căldură.	2 Creșterea temperaturii maxime a lunii iulie până în anul 2050, cu valori cuprinse între 4,8 – 5,1 °C pentru teritoriul județului Neamț. Creșterea temperaturii minime a lunii ianuarie cu valori cuprinse între 2,9 și 3,1 °C. Creșterea duratei și frecvenței valurilor de căldură. Numărul mediu anual de zile cu episoade de valuri de căldură în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 va fi mai mare cu 0 – 0,5 zile/an. Creșterea numărului de nopți tropicale cu până la 6-9 nopți/an în intervalul 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000.
3.	Modificări ale cantităților medii de precipitații	1 Tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații la nivelul României în perioada 1901-2000.	2 Scăderea cantităților anuale de precipitații față de nivelul actual cu valori cuprinse între 0 - 6 mm/an în zona centrală și estică a proiectului. Izolat în zonele mai înalte de deal din proximitatea localității Târgu Neamț se estimează creșteri ale

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
					cantităților de precipitații față de nivelul actual cu până la 6 mm/an.
4.	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	Precipitațiile extreme cu valori de 15 - 20 mm/zi.	2	Creșterea precipitațiilor extreme pe întreg teritoriul județului Neamț cu valori cuprinse între 15 - 20 mm/zi. Creșterea numărului de zile cu precipitații ce depășesc 20 l/m <sup>2</sup> în orizontul de timp 2021-2050 cu 0,5 – 1,5 zile.
5.	Viteza medie a vântului	1	Viteza medie anuală a vântului în zona de studiu este în general de 2-4 m/s. Nu au fost identificate tendințe clare.	1	Creștere a vitezei medii anuale a vântului, între 2 - 4 m/s.
6.	Modificări ale vitezei maxime a vântului	0	Nu au fost identificate tendințe clare.	1	Ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s) – 0-2% față de situația actuală.
7.	Umiditate	1	Tendință de aridizare în ultimii 50 de ani.	1	Reduceri ale valorilor medii multianuale ale grosimii stratului de zăpadă în intervalul 2021 – 2050 față de situația actuală.
8.	Radiație solară	2	Durata de strălucire a soarelui a înregistrat tendințe de creștere în intervalul 1961 – 2013 în perioadele de primăvară și vară.	2	Creșterea duratei de strălucire a soarelui influențează creșterea temperaturilor.
Efecte secundare					
9.	Furtuni	1	Conform Bojariu (2015), pe teritoriul județelor Neamț și Iași au fost raportate evenimente de tipul tornadelor, având o intensitate medie (F2 pe scara Fujita), cu o viteză a vântului de 181-253 km/h.	1	România nu se poate aștepta la hazarduri de tipul producerii furtunilor tropicale sau uraganelor. În schimb, trecerea și dezvoltarea furtunilor de tipul ciclonilor mediteraneeni sau a celor convective sunt cele care pot provoca episoade cu precipitații abundente, rezultând inundații și alunecări de teren.
10.	Inundații	2	Zonele predispuse la inundații sunt de-a lungul cursurilor de apă și afluenților principali Neamț (Ozana), Toplița și Moldova. În zona de implementare a proiectului s-au produs inundații încadrate ca istorice în anii 1970 și 2010.	2	Posibilă creștere a intensității și frecvenței inundațiilor. Ciclul apei modificat de schimbarea climatei va determina creșterea frecvenței episoadelor cu precipitații din ce în ce mai abundente, pe areale limitate și pe durate scurte, ceea ce va provoca inundații rapide din ce în ce mai numeroase. În zona proiectului se estimează o creștere a magnitudinii inundațiilor, cu perioadă de revenire de 100 de ani, cu valori de cca. 10% în orizontul 2080.
11.	Secetă	1	Bazinul hidrografic Siret este supus fenomenului de secetă hidrologică, însă zona de studiu intersectează bazinul Siret în zona de montană, zonă care nu este afectată atât de grav față de zona de câmpie a bazinului. Tendință de aridizare în ultimii 50 de ani în zona de studiu.	2	Intensificarea fenomenelor extreme (temperaturi extreme, valori de căldură, precipitații extreme, perioade de secetă) poate conduce la variații sezoniere ale resurselor de apă și la creșterea presiunii asupra acestora. Sunt prognozate secete mai pronunțate la sfârșitul secolului 21 în zona de studiu.
12.	Eroziunea solului	1	Fenomenele de eroziune naturală sunt prezente în zonele de podiș, deal și munte, fiind influențate de pantă, regimul hidric, structura culturilor, tehnologia de prelucrare a solului, alte activități umane (ex.	1	Creșterea variației în structura și intensitatea precipitațiilor poate face ca solurile să devină mai susceptibile la eroziunea hidrică, iar creșterea aridității pot face solurile cu texturi fine mai vulnerabile la eroziunea eoliană. Estimări cantitative nu sunt însă disponibile. Cea mai mare parte a zonei de studiu intersectează zone cu o

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
			pășunat excesiv, defrișarea pădurilor).		eroziune scăzută, dar cu un risc accelerat de eroziune.
13.	Incendii de vegetație	1	Riscul de producere a incendiilor de vegetație este în proporție de peste 85% scăzut și moderat în zona de implementare a proiectului.	2	Creșterea riscului de incendii de vegetație, asociat creșterilor de temperatură și valurilor de căldură.
14.	Alunecări de teren	1	Susceptibilitate foarte redusă și redusă în zona de implementare a proiectului.	2	Posibilă intensificare a acestui fenomen.
15.	Îngheț-dezghet	2	Grosimea medie a stratului de zăpadă și numărul de zile cu strat de zăpadă nu au înregistrat tendințe semnificative.	2	Nu se înregistrează diferențe ale grosimii medii a stratului de zăpadă în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000.
16.	Ceață	2	Probabilitatea de apariție este moderată.	2	Nu există date clare despre evoluția acestei variabile climatice.
17.	Creșterea nivelului mării	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.
18.	Creșterea temperaturii apei mării	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.
19.	Creșterea acidității mărilor și oceanelor	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.
20.	Eroziune costieră	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.	0	Nu este cazul, zona de studiu nu se află în vecinătatea unei mări sau a unui ocean.

### 7.1.6.2 Vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice

Analiza vulnerabilității a fost realizată în Studiul de schimbări climatice ca rezultat al corelării dintre sensibilitate și expunere. Rezultatele analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, atât la condițiile actuale, cât și la cele viitoare, sunt prezentate în tabelele următoare.

**Tabelul nr. 7-5 Identificarea vulnerabilității actuale a proiectului în raport cu variabilele climatice**

Nr.	Variabile climatice	Sensibilitate			Expunere la condițiile actuale	Vulnerabilitate la condițiile actuale		
		Bunuri și procese	Ieșiri	Rețele de transport		Bunuri și procese	Ieșiri	Rețele de transport
Efecte primare								
1	Creșterea temperaturii medii							
2	Creșterea temperaturilor extreme							
3	Modificări ale cantităților medii de precipitații							
4	Modificări ale cantităților de precipitații extreme							
5	Viteza medie a vântului							
6	Modificări ale vitezei maxime a vântului							

Nr.	Variabile climatice	Sensibilitate			Expunere la condițiile actuale	Vulnerabilitate la condițiile actuale		
		Bunuri și procese	Ieșiri	Rețele de transport		Bunuri și procese	Ieșiri	Rețele de transport
7	Umiditate							
8	Radiație solară							
Efecte secundare								
9	Furtuni							
10	Inundații							
11	Secetă							
12	Eroziunea solului							
13	Incendii de vegetație							
14	Alunecări de teren							
15	Îngheț-dezgheț							
16	Ceață							
17	Creșterea nivelului mării							
18	Creșterea temperaturii apei mării							
19	Creșterea acidității mărilor și oceanelor							
20	Eroziune costieră							

**Legendă:**

Sensibilitate	fără sensibilitate (0)	mică (1)	medie (2)	ridicată (3)
Expunere	fără expunere (0)	mică (1)	medie (2)	ridicată (3)
Vulnerabilitate	fără vulnerabilitate (0)	mică (1-2)	medie (3-4)	ridicată (6-9)

Variabila climatică care ar putea genera o vulnerabilitate ridicată a proiectului în condițiile actuale este variabila „inundații”, o vulnerabilitate medie putând fi generată de: creșterea temperaturilor extreme, creșterea temperaturilor extreme, modificări ale cantităților de precipitații extreme, alunecări de teren, îngheț-dezgheț, ceață.

**7.1.6.3 Evaluarea Riscului**

Principalele variabile climatice ce pot influența infrastructura de transport sunt reprezentate de temperatură și precipitații, împreună cu efectele secundare generate de acestea: creșterea temperaturii medii, creșterea temperaturilor extreme, modificări ale cantităților medii de precipitații, modificări ale cantităților de precipitații extreme, inundațiile, incendiile de vegetație, alunecările de teren, ceața, înghețul-dezghețul. Principalele impacturi asupra infrastructurii de transport generate de tendințele identificate ale acestor variabile climatice sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-6 Impacturi posibile asupra infrastructurii de transport generate de tendințele variabilelor climatice**

Variabilă climatică	Tendențe ale variabilelor climatice	Impacturi/ consecințe posibile asupra infrastructurii de transport
<b>Temperatură</b>	Modificarea temperaturii (medie anuală, extreme) Incendii de vegetație Înghiț-dezghiț Ceață	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradarea covorului asfaltic (denivelări, crăpături, găuri), afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice, distrugerea unor bunuri etc ce generează creșterea costurilor pentru operatorii infrastructurii rutiere (costuri de reparații, servicii de urgență);</li> <li>• Riscuri asupra sănătății și siguranței utilizatorilor drumului;</li> <li>• Creșterea costurilor pentru utilizatorii infrastructurii rutiere din cauza întreruperii serviciilor (costul timpului pierdut, costurile de exploatare a autovehiculelor, accesul la serviciile sociale).</li> </ul>
<b>Precipitații</b>	Modificarea precipitațiilor medii anuale și a precipitațiilor extreme  Inundații  Alunecări de teren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere;</li> <li>• Afectarea terasamentelor;</li> <li>• Depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea și pre-epurarea apelor pluviale;</li> <li>• Inundarea anumitor porțiuni de drum;</li> <li>• Creșterea frecvenței alunecărilor de teren, scurgerilor de noroi și a riscurilor asociate;</li> <li>• Depuneri de zăpadă și formarea poleiului;</li> <li>• Reducerea duratei de viață a proiectului;</li> <li>• Creșterea costurilor pentru operatorii infrastructurii rutiere (costuri de reparații, servicii de urgență);</li> <li>• Riscuri asupra sănătății și siguranței utilizatorilor drumului;</li> <li>• Creșterea costurilor pentru utilizatorii infrastructurii rutiere din cauza întreruperii serviciilor (costul timpului pierdut, costurile de exploatare a autovehiculelor, accesul la serviciile sociale).</li> </ul>

Evaluarea riscului pentru componentele proiectului cu vulnerabilitate ridicată și medie identificate în etapa anterioară este prezentată în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-7 Matricea de evaluare a riscului pentru componentele proiectului cu vulnerabilitate ridicată și medie**

Componentă proiect	Risc	Scor risc		
		Probabilitate (P)	Magnitudine (M)	P x M
Vulnerabilitate ridicată pentru o parte din componentele proiectului	1. Precipitații inundații	3 - este posibilă o creștere a intensității și frecvenței inundațiilor pe fondul creșterii frecvenței episoadelor cu precipitații extreme	2 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	6
Vulnerabilitate medie pentru componentele proiectului	1. Temperatură creșterea temperaturilor medii	3 - datele estimează o tendință clară de creștere a temperaturilor	2 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	6
	2. Temperatură creșterea temperaturilor extreme	3 - datele estimează o tendință clară de creștere a temperaturilor și a numărului de perioade secetoase în zona proiectului	2 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	6
	3. Precipitații - Modificări ale cantităților medii de precipitații și ale precipitațiilor extreme	2 - datele estimează o tendință clară de creștere a precipitațiilor	2 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	4
	4. Alunecări de teren	2 - datele nu indică o tendință clară, însă este posibilă o creștere a riscului de alunecări de teren	3 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	6
	5. Îngheț-dezghet	3 - Fenomenul de îngheț-dezghet se produce frecvent la nivelul zonelor străbătute	2 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	6
	6. Ceață	2 - nu există date clare despre evoluția acestei variabile climatice.	1 - eveniment cu consecințe negative minore asupra operării normale	2

**Tabelul nr. 7-8 Încadrarea componentelor proiectului cu vulnerabilitate ridicată și medie în matricea de evaluare a riscului**

		Magnitudinea consecințelor (M)		
		1	2	3
Probabilitatea de apariție (P)	1			
	2	Ceață	Precipitații (medii și extreme)	Alunecări de teren
	3		Inundații Temperatură – creșterea temperaturii medii și a temperaturilor extreme Îngheț-dezghet	



#### 7.1.6.4 Măsurile de adaptare

Pentru toate riscurile identificate în cadrul Studiului de schimbări climatice realizat pentru proiectul analizat au fost stabilite măsuri de adaptare, prezentate în cele ce urmează:

##### 1. Alunecări de teren

Stabilirea soluțiilor privind consolidarea terasamentelor se va realiza pe baza concluziilor Studiului geotehnic, avându-se în vedere următoarele aspecte:

- ⊗ Asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- ⊗ Susținerea platformei drumului;
- ⊗ Consolidarea versanților de rambleu și debleu;
- ⊗ Îmbunătățirea capacității portante a terenului natural pe care se execută ramblee înalte;
- ⊗ Drenarea apelor din taluzuri, versanți și terenul de fundare.

##### 2. Inundații

Proiectarea din punct de vedere tehnic a structurilor va lua în calcul debitele furnizate de INHGA cu o probabilitate de depășire de 2%, iar verificarea se va efectua cu debite cu probabilitate de apariție de 1%.

##### 3. Temperatură

Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale și la creșterile estimate pe termen scurt și mediu (ex. rosturi de contracție-dilatație la poduri adaptate la temperaturile din zona geografică a proiectului, mixturi asfaltice stabilizate și bitum modificat/mixtură cu fibre).

##### 4. Precipitații

Soluții:

- ⊗ Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități mai mari de precipitații;
- ⊗ Întreținerea permanentă a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale.

##### 5. Îngheț-dezghet

Soluții:

- ⊗ Proiectarea structurii rutiere în conformitate cu specificul climatic al zonei - asigurarea durabilității prin alegerea judicioasă a materialelor de construcție a sistemelor constructive menite să elimine cauzele degradărilor premature, precum și prin protecția anticorozivă și decorativă a suprafețelor expuse agenților agresivi;
- ⊗ Verificarea la îngheț - dezghet a structurilor rutiere propuse.

##### 6. Ceață

Soluții:

- ⚙️ Asigurarea unor măsuri de semnalizare adecvate perioadelor cu ceață;
- ⚙️ Întreținerea permanentă a măsurilor de semnalizare în perioada de operare;
- ⚙️ Constituirea comandamentului de iarnă în perioada noiembrie – martie ce are rol în asigurarea permanenței în activitatea de comunicare cu utilizatorii de drumuri, precum și în identificarea și rezolvarea rapidă a situațiilor apărute în trafic în situația unor fenomene meteorologice extreme.

## 7.2 APA/CORPURI DE APĂ

### 7.2.1 Prognozarea impactului

#### 7.2.1.1 Corpuri de apă – concluziile SEICA

Impactul proiectului asupra corpurilor de apă a fost analizat în SEICA. Evaluarea semnificației impactului în cadrul SEICA s-a bazat pe analiza extinderii spațiale a efectelor identificate și pe magnitudinea propunerilor proiectului. Probabilitatea de deteriorare a elementelor de calitate ca urmare a implementării proiectului a fost analizată în raport cu valorile de prag asociate fiecărui element de calitate, în conformitate cu prevederile anexelor Planului Național de Management Actualizat aferent Porțiunii Naționale a Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea (PNMBHD).

În cele ce urmează sunt redată sintetizat concluziile SEICA.

Coridorul de expropriere aferent proiectului intersectează 4 corpuri de apă de suprafață și 2 corpuri de apă subterană. Din punct de vedere al stării/ potențialului actual al corpurilor de apă, 3 corpuri de apă de suprafață din zona proiectului au o stare ecologică bună și unul singur (RORW12.1.40.41.6\_B1) are stare ecologică moderată. Din punct de vedere al stării chimice, toate corpurile de apă de suprafață au starea bună.

Toate corpurile de apă de suprafață pentru care au fost identificate potențiale impacturi sunt traversate de proiect cu poduri. Doar în cazul corpului de apă RORW12.1.40.44\_B1 Valea Seacă au fost propuse și lucrări de corecție de albie în zona de amenajare a podului, pe celelalte corpuri de apă lucrările fiind minim invazive, constând în majoritatea cazurilor în amplasarea parțială a pilelor podurilor în albia majoră și în albia minoră.

Intervențiile proiectului generează o serie de efecte asupra elementelor de calitate asociate corpurilor de apă în principal în cadrul etapei de construcție. În această etapă principalele elemente de calitate afectate sunt *adâncimea și lățimea râului* precum și *structura și substratul patului albiei* (ca urmare a devierilor temporare necesare punerii în operă a lucrărilor prevăzute în albia minoră). Efectele asupra acestor componente au fost considerate cu o extindere spațială redusă, raportată la lungimea fiecărui corp de apă, cu un maxim estimat de 0,3% în cazul corpului de apă

RORW12.1.40.44\_B1 Valea Seacă. În cazul celorlalte corpuri de apă, s-a estimat a fi afectată mai puțin de 0,05% din lungimea totală a fiecărui corp de apă.

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă intersectate de proiect, în cadrul evaluării nu au fost identificate impacturi negative semnificative. Lucrările propuse pe corpul de apă RORW12.1.40\_B3 Moldova (cf. Suba – cf. Vier) vor conduce la o pierdere de habitat din situl Natura 2000 ROSCI0363 (suprafață de habitat acvatic) ce reprezintă 0,0044% din valoarea parametrului pentru speciile *Rhodeus (sericeus) amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus*, *Misgurnus fossilis*, *Sabanejewia aurata*, respectiv o pierdere de 0,0056% pentru speciile *Cobitis taenia* și *Barbus meridionalis petenyi*. O evaluare amănunțită a acestei situații a fost realizată în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată.

Potențialele impacturi generate de proiect asupra elementelor biologice de calitate (cea mai importantă componentă, conform Anexei V a Directivei Cadru Apă) sunt asociate pierderii unor zone reduse de habitat ca urmare a unor lucrări din etapa de construcție (ex: prin realizarea unor lucrări temporare de deviere locală).

Pentru corpurile de apă subterană au fost identificate mecanisme cauză-efect doar în cazul corpului de apă subterană freatică ROSI03. Proiectul generează efecte asupra elementelor cantitative atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare, lucrările de realizare a fundațiilor pilelor prin intermediul piloților forajți influențând local dinamica debitului în stratele subterane tranzitate de aceste lucrări. Cu toate acestea modificările privind dinamica debitului se vor manifesta pe o rază de maxim 10 m față de zona de realizare a lucrărilor, impactul asupra corpului de apă fiind apreciat ca fiind nesemnificativ.

Totodată, doar pentru corpul de apă Oțana Boboiești (RORW12.40.41.B1) au fost considerate potențiale impacturi cumulative cu lucrările prevăzute pe Secțiunea 2 a autostrăzii Târgu-Mureș – Târgu Neamț, exclusiv asupra parametrului *Structura zonei ripariene*, în acest proiect fiind propuse încă 2 poduri pentru traversarea corpului de apă, cu pilele proiectate parțial în albia majoră. Nivelul impactului estimat ca urmare a efectului cumulativ este nesemnificativ, fiind cuantificată o creștere a pierderii din zona ripariană de la 0,003% la 0,01%. Analiza impactului cumulat a luat în considerare atât presiunile actuale existente asupra corpurilor de apă cât și principalele proiecte propuse în zona proiectului.

În concluzie, lucrările prevăzute în proiect nu sunt în măsură să conducă la deteriorarea stării de calitate a corpurilor de apă de suprafață și a corpurilor de apă subterană și nici la împiedicarea implementării obiectivelor de mediu stabilite pe acestea. Astfel proiectul nu este în măsură să genereze impacturi negative semnificative asupra corpurilor de apă.

Pentru reducerea suplimentară a nivelului efectelor identificate, în cadrul SEICA au fost propuse măsuri adiționale, acestea fiind preluate în cadrul RIM în capitolul 9. Măsurile au rolul de a asigura o afectare cât mai redusă a elementelor de calitate și o scădere a riscurilor pentru starea/ potențialul corpurilor de apă din zona proiectului.

### 7.2.1.2 Cursuri de apă de suprafață

Proiectul nu intersectează alte cursuri de apă de suprafață permanente sau nepermanente ce ar putea avea legătură hidraulică cu corpurile de apă de suprafață, nefiind astfel identificat vreun impact asupra acestei componente.

### 7.2.1.3 Ape subterane

Din punct de vedere al corpurilor de apă subterane, principalul risc din **etapa de execuție** se referă la pătrunderea de poluanți în pânza freatică. Acest fenomen este considerat că poate apărea în principa din următoarele lucrări:

- Realizarea organizărilor de șantier;
- Realizarea lucrărilor de terasamente;
- Realizarea lucrărilor de consolidare.

Potențiale surse de poluare a apelor subterane în etapa de construcție sunt reprezentate de scurgerile accidentale de hidrocarburi de la utilajele implicate în lucrări precum și de la substanțe chimice utilizate în lucrări. De asemenea, o sursă importantă este reprezentată de zonele de depozitare a deșeurilor și a materialelor amenajate în organizările de șantier dar și temporar în fronturile de lucru. Calitatea corpurilor de apă subterană din zona de implantare a proiectului poate fi afectată ca urmare a infiltrării substanțelor chimice în sol și ulterior percolarea acestora în acvifer.

Totodată proiectul prevede realizarea piloților forajți prevăzuți atât pentru fundarea pilelor lucrărilor de artă cât și pentru consolidarea în anumite zone ale terasamentului autostrăzii. Piloții forajți prevăzuți în proiect pentru fundarea pilelor vor avea diametrul de 1,2 m și înălțimea de 2,0 m în timp ce piloții forajți prevăzuți în lucrările de consolidare implică realizarea unor coloane de beton până la adâncimi cuprinse între 7÷19 m și cu diametrul de 0,6 m. Având în vedere adâncimile de forare reduse, lucrările vor intercepta exclusiv corpurile de apă subterană freatică din zona proiectului, producând astfel o influență locală asupra conductivității hidraulice a acestora și implicit a comportamentului circulației apelor în stratele acvifere (*Jiao et al., 2006, 2008; Xu et al., 2012b, 2013a; Ma et al., 2013*), având ca efect scăderea nivelului apelor subterane în zona lucrărilor, pe toată perioada de execuție a acestora. Conform literaturii de specialitate<sup>12</sup>, zona de influență poate să se înregistreze până la 200 m distanță față de zona de execuție a piloților, această distanță putând varia în funcție de caracteristicile geologice în care este cantonat corpul freatic. Având în vedere că în raza de influență de 200 m din zona lucrărilor de realizare a piloților forajți, nu există

---

12 Ye-Shuang Xu, Shui-Long Shen, Lei Ma, Wen-Juan Sun, Zhen-Yu Yin. Evaluation of the blocking effect of retaining walls on groundwater seepage in aquifers with different insertion depths.

captări de apă ce ar putea fi afectate de scăderea locală anivelului apei subterane, în etapa de operare se estimează un impact negativ nesemnificativ asupra apelor subterane.

Conform informațiilor transmise de ABA Siret, în zona proiectului, respectiv la km 200+187 al autostrăzii se află forajul de monitorizare a apelor subterane Petricani, acesta fiind afectat de pasajul prevăzut inițial în această zonă. Pentru evitarea afectării forajului poziția pasajului inițial s-a relocat detalii cu privire la această situație fiind prezentată în capitolul 4.2.

În **etapa de operare**, activitățile de dezăpezire și prevenire a înghețului au potențialul de a genera un impact negativ nesemnificativ asupra corpurilor de apă subterană. Extinderea spațială estimată a acestora este foarte mică (sub 0,1% din suprafața corpurilor de apă), iar în cadrul prezentului RIM sunt prevăzute măsuri pentru a reduce riscurile asupra stării chimice a corpurilor de apă.

În **etapa de dezafectare** pot apărea efecte negative asupra corpurilor de apă subterană în principal în cazul deversărilor accidentale. Se estimează că, similar perioadei de construcție, nivelul impactului asupra corpurilor de apă subterană va fi scăzut.

## 7.2.2 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Măsurile de reducere a impactului asupra corpurilor de apă stabilite în cadrul SEICA sunt redate în cele ce urmează:

- La terminarea lucrărilor, în zona de intersecție cu corpurile de apă se vor desfășura lucrări de reabilitare a zonei ripariene cu instalarea de arbuști din specii native, corespunzător asociațiilor vegetale ripariene din zona respectivă, în locațiile în care refacerea vegetației arboricole nu este posibilă – măsura se va aplica în toate locațiile unde se va defrișa vegetația ripariană;
- Amplasarea organizărilor de șantier trebuie realizată la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață, în nici un caz la mai puțin de 50 m față de malurile acestora;
- Se va evita pe cât posibil traversarea cursurilor de apă naturale pentru asigurarea drumurilor de acces la lucrări. Acolo unde intersectarea cursului de apă natural nu poate fi evitată, se vor adopta soluții care să nu conducă la alterarea malurilor și substratului cursului de apă.

Pentru **perioada de construcție** a proiectului, prezentul RIM propune suplimentar implementarea următoarelor măsuri:

- Proiectarea lucrărilor hidrotehnice se va face cu respectarea prevederilor Normativului tehnic pentru lucrări hidrotehnice NTLH-001 „Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apă, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor” aprobat prin Ordinul nr. 1215/2008;
- Protecția și monitorizarea forajului existent de monitorizare a apelor subterane Petricani, pe toată perioada de desfășurare a lucrărilor de construcție;

- Apele uzate tehnologice rezultate din organizările de șantier se vor colecta și preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de descărcare în emisari, în rețele de canalizare sau înainte de a fi preluate de operatori autorizați;
- Apele uzate fecaloid-menajere generate în toalete ecologice din șantier vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare, în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate;
- Este interzisă depozitarea de materiale, deșeuri din construcții, precum și staționarea utilajelor în albiile cursurilor de apă, canale de desecare, canale de irigații sau zone de depresionare. Se va evita staționarea pe zona digurilor a utilajelor care nu sunt implicate în lucrări le propriu-zise;
- Depozitele de materiale vor fi prevăzute cu șanțuri perimetrice și jompuri pentru reținerea materialului antrenat de precipitații. Acestea nu vor fi amplasate în apropierea cursurilor de apă și în zone inundabile;
- Execuția digurilor de pământ pentru devierea locală temporară a râurilor se va face exclusiv în condiții de vreme bună, evitându-se perioadele cu ape mari;
- Se va interzice traversarea cu utilaje prin albia râurilor, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare, cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul raport
- Toate platformele tehnologice aferente podurilor și podețelor vor fi dotate cu substanțe absorbante și mijloace de intervenție rapidă în cazul apariției unor poluări accidentale;
- La realizarea oricăror lucrări în corpurile de apă de suprafață se va avea în vedere evitarea modificărilor albiei care ar putea conduce la întreruperea conectivității longitudinale;
- Se va asigura reținerea oricăror ape de șiroire din zonele afectate de lucrări și evitarea pătrunderii acestora în cursurile de apă de suprafață, astfel încât să nu conducă la creșterea turbidității;
- Este interzisă spălarea vehiculelor în și lângă cursuri de apă (la o distanță de sub 50 m), corpuri de apă sau canale de irigații – desecare;
- Carburanții vor fi stocați în rezervoare etanșe cu cuve de retenție, astfel încât să nu se producă pierderi, iar uleiurile uzate se vor colecta în rezervoare special construite și ulterior vor fi predate unităților specializate;
- Se vor respecta normele de protecție sanitară a surselor de alimentare cu apă subterană sau de suprafață.

Pentru intervențiile asociate **etapei de operare**, au fost propuse următoarele măsuri:

- Apele pluviale colectate de pe terasamentul autostrăzii vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevăzute cu bazine decantoare. Niciun fel de ape pluviale colectate de pe suprafața terasamentului autostrăzii nu vor fi evacuate fără a fi preepurate prin separatoarele de hidrocarburi;

- Alimentarea cu apă a spațiilor de servicii și CIC se va asigura din foraje de captare a apelor subterane, ce se vor realiza în baza Avizului emis de ABA Siret;
- Se vor respecta normele de exploatare a resurselor de apă subterană și se vor prevedea măsuri pentru reducerea pierderilor și a risipei. La punerea în funcțiune a surselor de alimentare cu apă se vor efectua analize fizico-chimice și bacteriologice pentru stabilirea potabilității;
- Este interzisă aruncarea deșeurilor de orice tip sau a resturilor de materiale în cursurile de apă permanente sau nepermanente;
- Este interzisă deversarea de ape uzate neepurate în apele de suprafață sau subterane;
- Depozitarea zăpezii colectată de pe carosabil se va realiza la distanțe de peste 200 m față de cursurile de apă de suprafață;
- Identificarea de soluții/substanțe alternative, cu efecte mai reduse asupra mediului (apă și sol), pentru înlocuirea totală sau parțială a clorurii de sodiu și clorurii de calciu utilizate pentru deszăpezire în perioada de iarnă.

În **perioada de dezafectare** vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție.

## 7.3 AERUL

### 7.3.1 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 pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect. Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în secțiunile de mai jos.

#### 7.3.1.1 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.

**Tabelul nr. 7-9 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 (CMA: 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 (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

Sensibilitate	Descriere
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

În evaluarea impactului asupra calității aerului, zonele locuite cu densitate mai ridicată, respectiv orașul Târgu Neamț și în localitățile Vânători Neamț și Humulești, au fost considerate zone cu sensibilitate moderată în principal din cauza valorilor ridicate ale indicatorului PM<sub>10</sub> ce se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA. În cazul celorlalte zone locuite din aria de studiu a fost considerată o sensibilitate mică, valorile indicatorilor de calitate a aerului (analizați în capitolul 5.2.2.) încadrându-se în intervalul 50% - 75% din CMA.

### 7.3.1.2 Clase de magnitudine

C clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

**Tabelul nr. 7-10 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer**

	Magnitudine	Descriere
<b>NEGATIVĂ</b>	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) 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 CMA.
	Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
	Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
	Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
	Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
<b>POZITIVĂ</b>	Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
	Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
	Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
	Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA



Pentru intervențiile mecanizate asociate etapei de execuție (realizate cu utilaje cu motoare pe combustie) a fost apreciată o magnitudine mică (în urma modelării dispersiei poluanților nefiind estimate depășiri ale valorilor limită). În cazul traficului rutier de pe autostradă, desfășurat în etapa de operare, a fost apreciată o magnitudine moderată, modelarea dispersiei poluanților indicând concentrații cuprinse între 50-70% din CMA (luând în considerare și valorile nivelului actual de fond).

### 7.3.1.3 Praguri de semnificație

Analiza impactului asupra calității aerului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în *Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător* și *STAS 12574-87 – Aer din zonele protejate (condiții de calitate)*.

## 7.3.2 Prognozarea impactului

### Impactul asupra calității aerului în perioada de construcție

Pentru estimarea concentrațiilor de poluanți atmosferici NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> și PM<sub>10</sub> rezultate în urma lucrărilor de construcție, ca urmare a funcționării utilajelor implicate în lucrări a fost realizată o modelare numerică cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9, utilizând modelul de calcul Austal 2000 în mediul ArcMap 10.4.1. Scenariul a fost dezvoltat în apropierea localităților Boiștea, Petricani și Târpești, fiind astfel considerată zona cea mai defavorabilă din acest considerent. Scenariul a luat în calcul volumul de utilaje estimate pentru realizarea lucrărilor la terasamentul autostrăzii (I.E. 4 - aceasta fiind considerată a fi cea mai de amploare intervenție din punct de vedere al numărului de utilaje implicate în construcție). Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⊗ Rețeaua rutieră și feroviară existentă în zona analizată;
- ⊗ Fluxurile estimate de trafic în perioada de execuție (camioane și autovehicule);
- ⊗ Suprafața de teren decopertat (sursa staționară neregulată de PM<sub>10</sub>)
- ⊗ Condițiile meteorologice din zona de studiu;
- ⊗ Factori de emisie pentru scenariul de trafic;
- ⊗ Modelul numeric al terenului.

Rezultatele modelărilor de dispersie a poluanților în aer sunt ilustrate în figurile următoare. Acestea indică faptul că nu sunt estimate depășiri ale valorilor limită pentru concentrațiile medii anuale ale indicatorilor SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> și NO<sub>2</sub> la nivelul receptorilor sensibili.

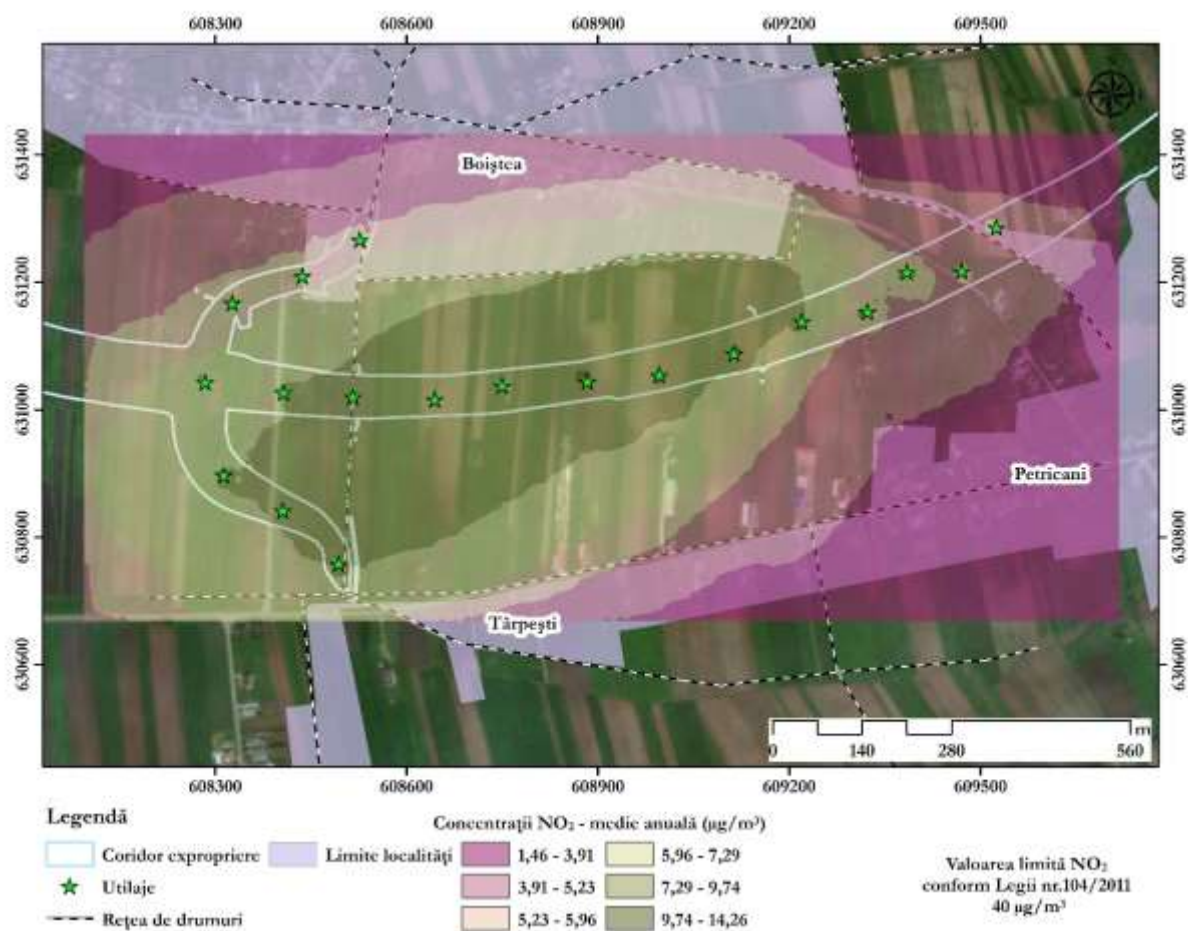


Figura nr. 7-3 Dispersia NO<sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Valoarea maximă pentru indicatorul NO<sub>2</sub> este prognozată a înregistra un maxim de 14,26 µg/m<sup>3</sup> această valoare fiind mult mai mică decât limita de intervenție conform Legii 104/2011 (de 40 µg/m<sup>3</sup>).

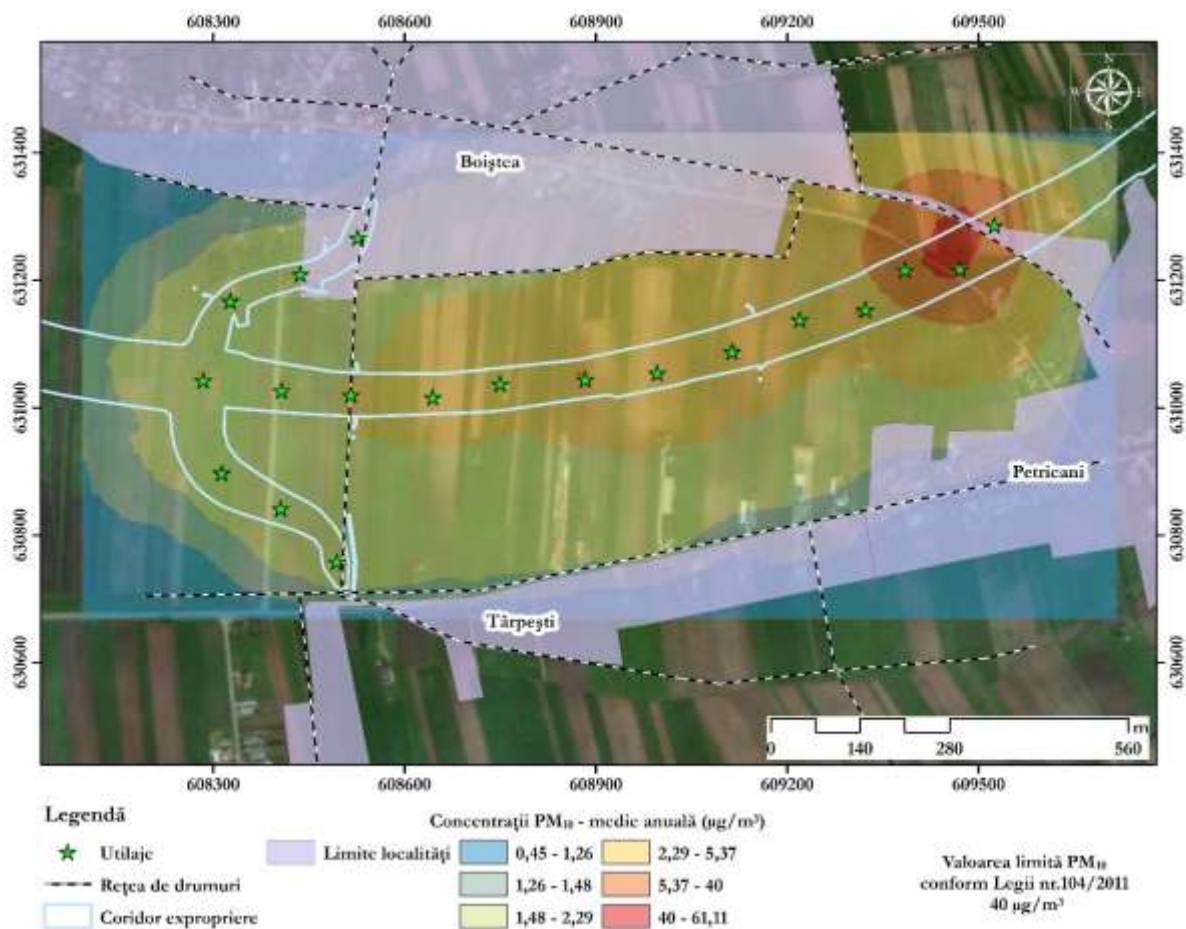


Figura nr. 7-4 Dispersia PM<sub>10</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

În cazul indicatorului PM<sub>10</sub> rezultatele modelării au indicat o zonă de aproximativ 0,80 ha cu depășiri a valorii limită conform Legii 104/2011 cu un maxim de 61,11 µg/m<sup>3</sup> însă aceasta se manifestă pe zonă restrânsă, la nivelul frontului de lucru, în zona drumului comunal care face legătura între Boiștea și Petricani fără însă să intersecteze zone în care se regăsesc receptori sensibili. Această depășire a indicatorului PM<sub>10</sub> este foarte probabilă să se înregistreze în special în etapa de manevrare a maselor de pământ (surse de suprafață neregulate), dacă aceste lucrări se vor desfășura în perioade secetoase ale anului sau în condiții favorabile dispersiei.

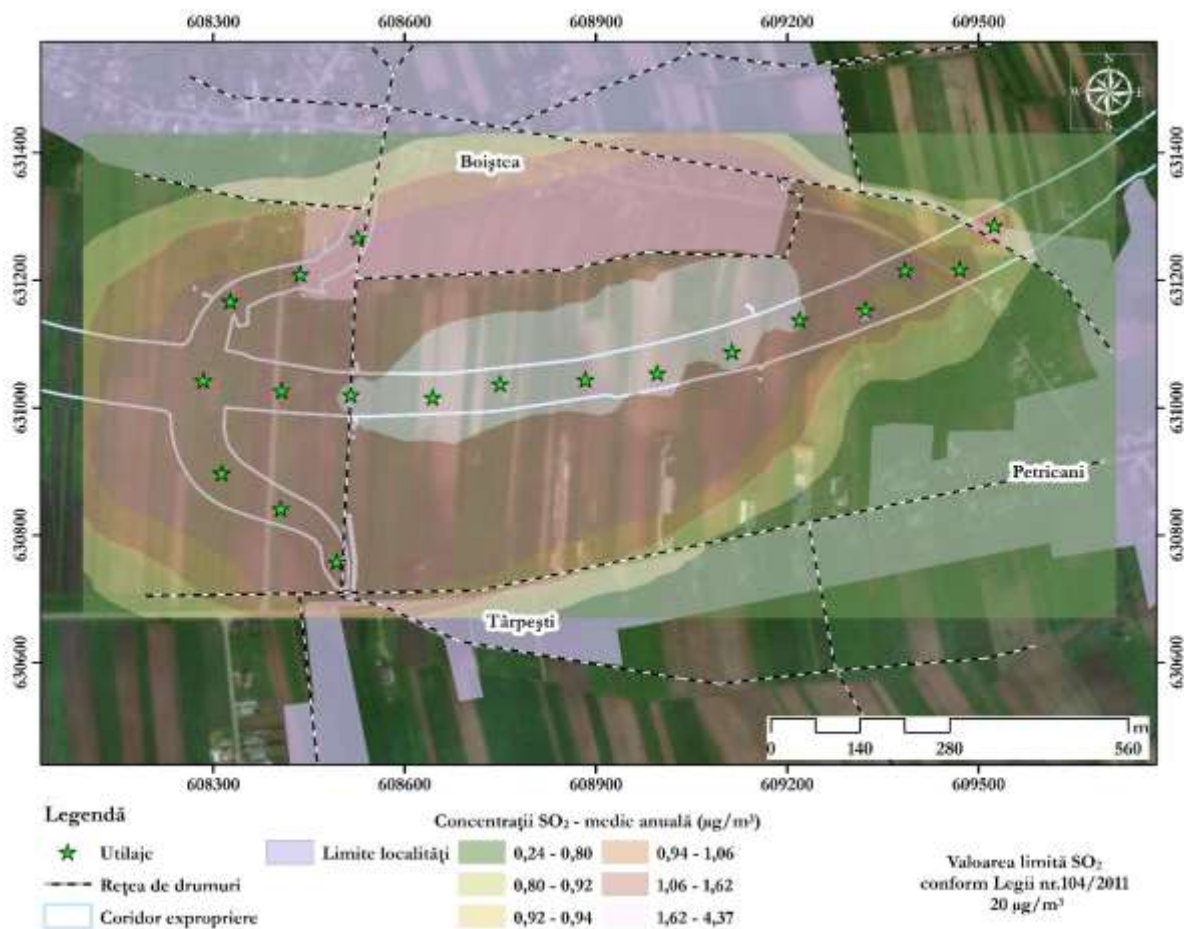


Figura nr. 7-5 Dispersia SO<sub>2</sub> – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Indicatorul SO<sub>2</sub>, în urma rezultatelor modelării nu a înregistrat depășiri ale valorii limită conform Legii 104/2011, valoarea maximă înregistrată fiind de aproximativ 4,37 µg/m<sup>3</sup>, valoare foarte mică comparativ cu limita impusă de legislație de 20 µg/m<sup>3</sup>.

În concluzie, pe baza modelărilor se observă că în etapa de realizare a terasamentului autostrăzii (I.E.4), în scenariul cel mai defavorabil, în care toate utilajele din frontul de lucru vor funcționa simultan, activitățile nu vor constitui presiuni semnificative asupra calității aerului la receptorii sensibili.

### Impactul asupra calității aerului în perioada de operare

Similar etapei de execuție, a fost realizată o modelare numerică a dispersiei poluanților atmosferici cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9, utilizând modelul de calcul Austal2000. Datele de intrare utilizate în model au constat în:

- Date meteorologice orare generate într-un format specific, măsurate la înălțimea de 10 m la stațiile meteorologice din zona proiectului;
- Poziția spațială a surselor de poluare - axul autostrăzii, nodurile rutiere și rețeaua rutieră din zonă;

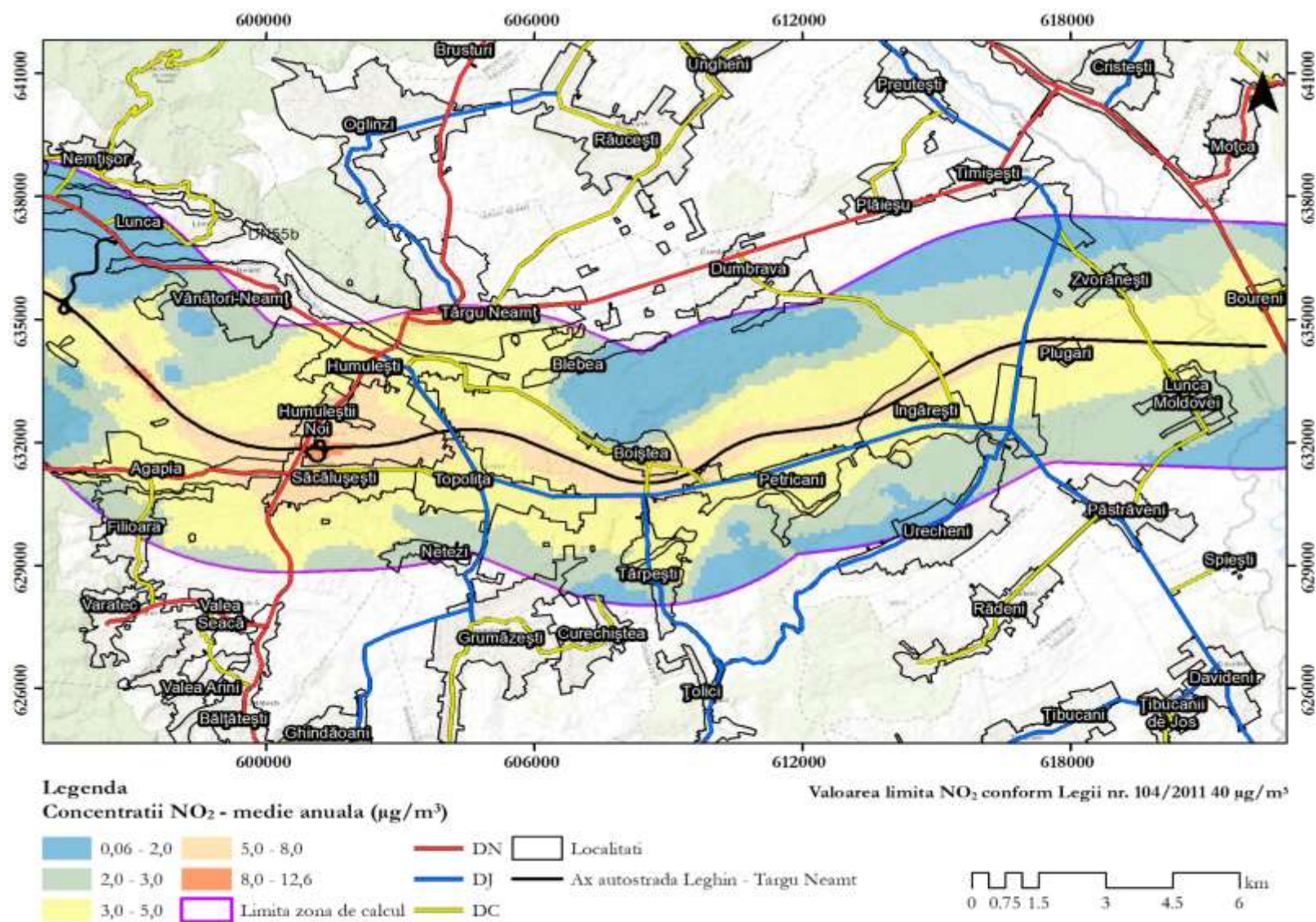
- Date referitoare la valori de trafic pe sectoare ale autostrăzii, noduri rutiere și drumuri naționale, pentru anul 2050;
- Date legate de emisii de poluanți atmosferici ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$  și  $\text{PM}_{10}$ );
- Modelul numeric al terenului.

Modelul a ținut cont de efectul cumulativ, luând în calcul și rețelele de drumuri din zona de studiu, în scenariul de trafic estimat în anul 2050 (conform datelor din Studiul de trafic realizat pentru proiect).

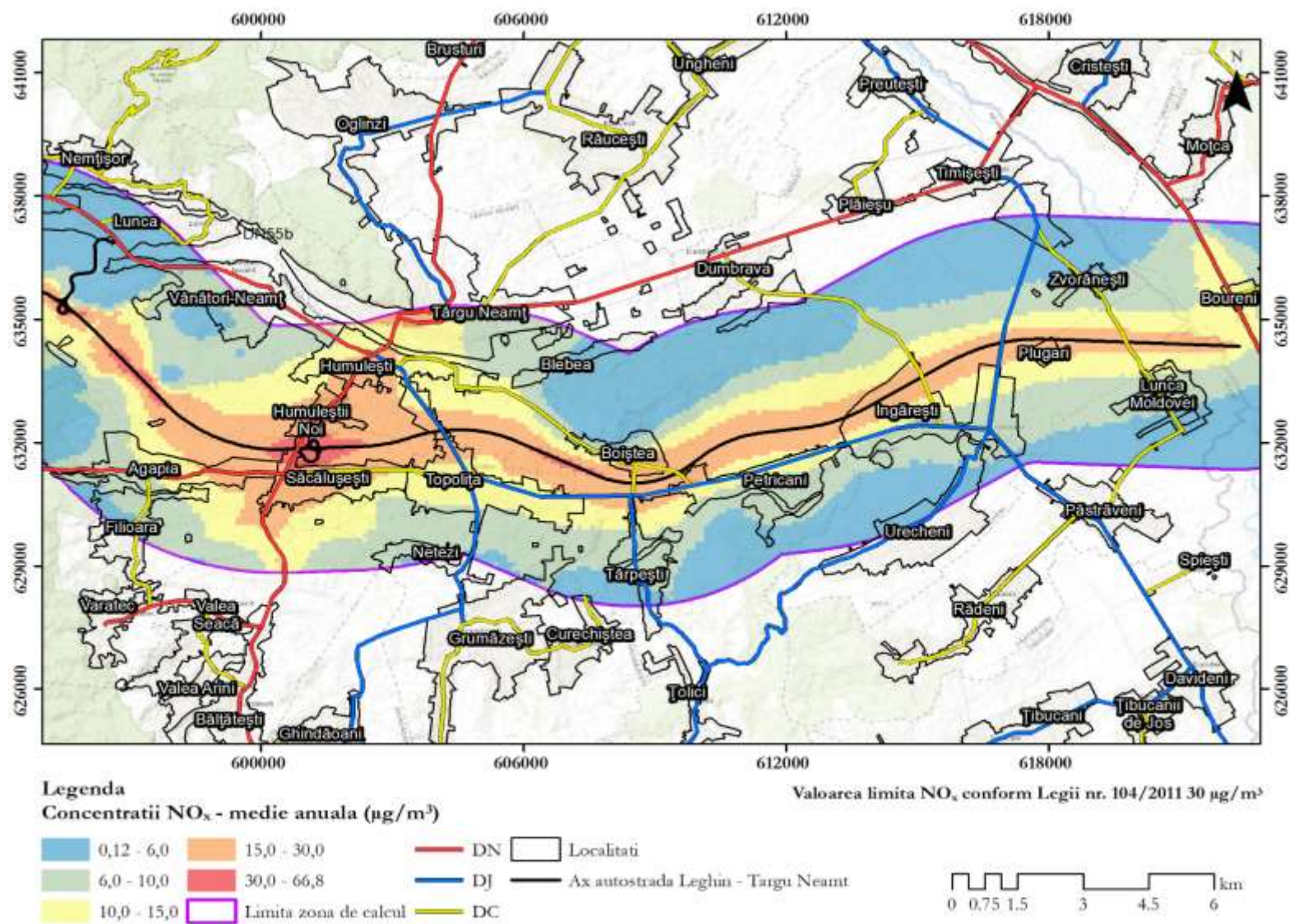
Scenariul considerat reprezintă situația cea mai nefavorabilă, bazat pe valori de trafic care nu au luat în considerare dezvoltările tehnologice ulterioare referitoare la îmbunătățirea sistemelor de evacuare a emisiilor la nivelul automobilelor, evoluția pieței de mașini electrice și hibride, dar și reglementările referitoare la emisiile de poluanți adoptate la nivel național și al Uniunii Europene. În cele ce urmează sunt interpretate rezultatele calculului și reprezentările grafice ale modelării dispersiei poluanților atmosferici pentru poluanții reprezentativi:  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$  și  $\text{PM}_{10}$ , exprimate în concentrații medii anuale.

Conform rezultatelor modelării dispersiei, în etapa de operare sunt estimate depășiri ale CMA doar pentru indicatorul  $\text{NO}_x$ , în zona localității Humuleștii Noi. Cel mai probabil această situație se datorează efectelor cumulative generate de rețelele de drumuri existente cu valori de trafic mai mari (DN15C și DN15F), incluse în modelarea matematică. Pentru acest indicator însă, legislația națională prevede valori limită doar pentru vegetație, în zona localității Humuleștii Noi nefiind identificate suprafețe de teren cu sensibilitate mare din acest punct de vedere (zone importante pentru habitate naturale), nefiind astfel identificat un impact negativ semnificativ.

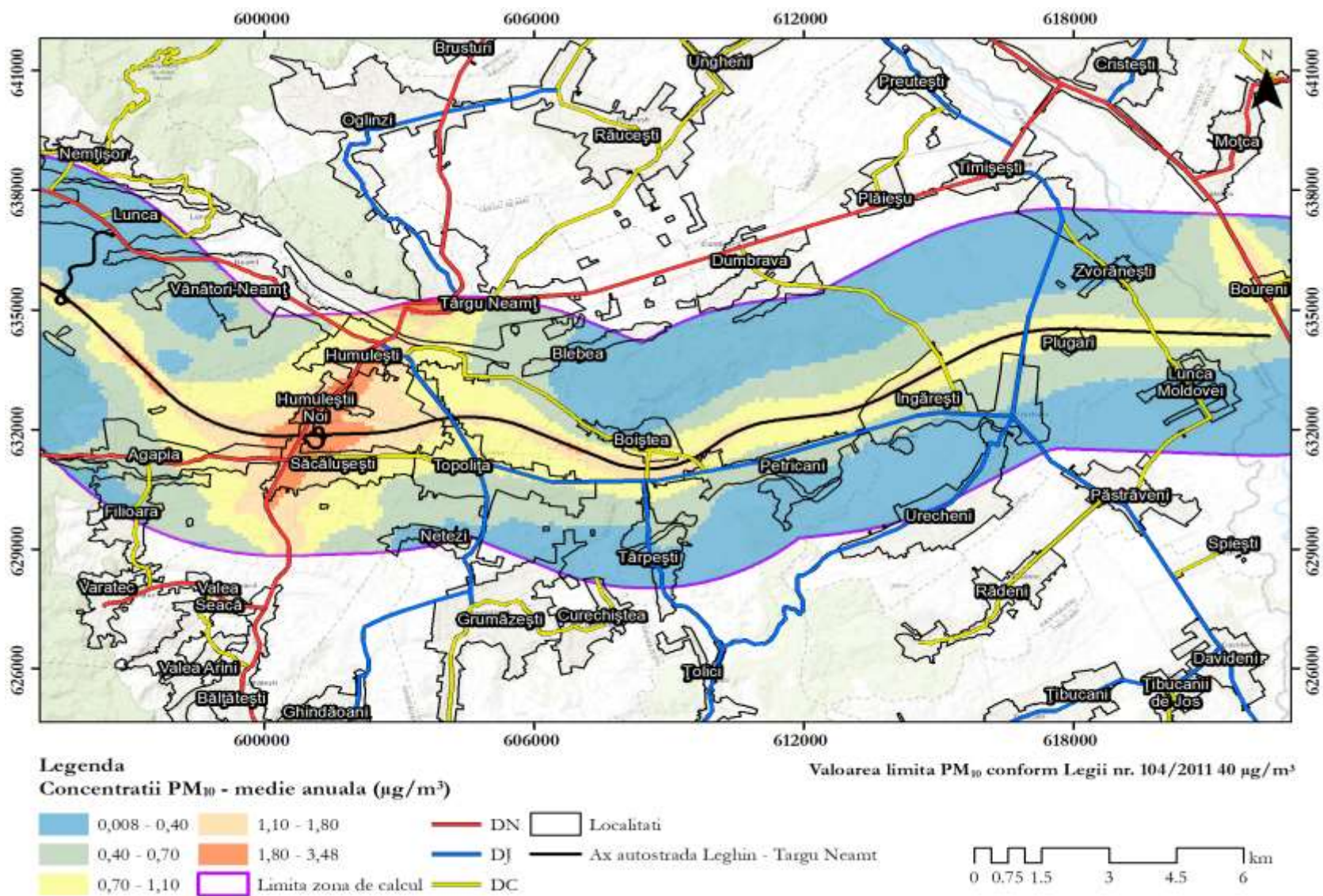
Concentrațiile indicatorilor  $\text{PM}_{10}$  respectiv  $\text{NO}_2$  se situează cu mult sub limitele impuse de legislația în vigoare, impactul asupra calității aerului fiind negativ nesemnificativ.



Tabelul nr. 7-11 Dispersia emisiilor de NO<sub>2</sub>, perioada de mediere anuală, în perioada de operare a autostrăzii secțiunea 3 (Leghin – Târgu Neamț)



Tabelul nr. 7-12 Dispersia emisiilor de NO<sub>x</sub>, perioada de mediere anuală, în perioada de operare a autostrăzii secțiunea 3 (Leghin – Târgu Neamț)



Tabelul nr. 7-13 Dispersia emisiilor de PM<sub>10</sub>, perioada de mediere anuală, în perioada de operare a autostrăzii secțiunea 3 (Leghin – Târgu Neamț)



În concluzie, în etapa de operare a autostrăzii nu sunt așteptate impacturi semnificative asupra calității aerului generate de traficul rutier. Se apreciază că prin preluarea pe autostradă a unui volum însemnat de trafic de pe drumurile existente în zonă se va produce o scădere a emisiilor, lipsa menținerii unei viteze constante de deplasare (așa cum se desfășoară în situația actuală) dar și tranzitarea zonelor cu densitate mare de locuințe având un efect negativ asupra calității aerului în situația actuală.

### 7.3.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În **perioada de construcție**, ca măsuri de protecție se impun cele din categoria măsurilor preventive, realizabile prin supravegherea funcționării obiectivelor în limitele proiectate, iar în cazul apariției unei defecțiuni se impune depistarea rapidă a acesteia, urmată de remedierea în scurt timp.

Pentru diminuarea impactului asupra calității aerului, se recomandă luarea următoarelor măsuri în perioada de execuție a lucrărilor:

- ⊗ limitarea emisiilor de particule generate de activitățile de manevrare a maselor de pământ se va realiza prin:
  - activități de umectare a suprafețelor;
  - acoperirea autovehiculelor transportatoare încărcate cu materiale pulverulente;
  - limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor grele pentru transportul materialelor.
- ⊗ limitarea emisiilor de poluanți atmosferici la instalațiile de preparare a betonului și asfaltului prin dotarea cu sisteme de reținere a poluanților și pulberilor (captare-epurare);
- ⊗ utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- ⊗ în perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea drumurilor de acces și a zonelor cu lucrări active în vederea reducerii emisiilor de particule și încadrarea concentrațiilor ( $PM_{10}/PM_{2,5}$ ) în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- ⊗ transportul pământului, deșeurilor și oricărui materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- ⊗ curățarea roților vehiculelor înainte de ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- ⊗ în timpul lucrărilor de demolare/ dezafectare se va asigura umectarea materialelor pentru reducerea la minim a emisiilor de particule;
- ⊗ verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- ⊗ evitarea executării lucrărilor care presupun manevrarea cantităților de sol (decoptări/ umpluturi) în perioadele cu vânturi puternice;
- ⊗ asigurarea unui management corect al materialelor utilizate în perioada de construcție;
- ⊗ oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;

- ⚙️ eliminarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate;
- ⚙️ stabilizarea zonelor de unde au fost obținute materiale de construcție, respectiv a zonelor unde au fost realizate lucrări de taluzare și unde s-au amenajat depozitele de material excavat excedentar;
- ⚙️ reabilitarea tuturor zonelor afectate prin lucrările de execuție.

#### În perioada de operare:

- ⚙️ pe baza monitorizării calității aerului la nivelul localităților învecinate autostrăzii vor fi implementate măsuri de adaptare a traficului astfel încât să se evite depășirea concentrațiilor maxime ale poluanților atmosferici la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili;
- ⚙️ cea mai importantă măsură de reducere a poluării aerului la nivelul autostrăzii va fi aceea de respectare a normelor europene privind calitatea carburanților și a autovehiculelor în ceea ce privește normele de poluare impuse;
- ⚙️ singurele măsuri ce pot influența dispersia în atmosferă a poluanților emiși de traficul auto desfășurat pe autostradă sunt reprezentate de panourile fonoabsorbante (cu rol în reducerea dispersiei pe orizontală a poluanților și favorizarea dispersiei pe verticală) și plantațiile ce fac obiectul amenajărilor peisagistice.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție.

## 7.4 SOLUL

### 7.4.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Sol a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

#### 7.4.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-14 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol**

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Grădini din gospodării și comunități Arii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticoltură, pomicultură și alte culturi valoroase
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale Pășuni

Sensibilitate	Descriere
Mică	Terenuri utilizate pentru păscutul animalelor domestice Terenuri neproductive
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropic

Având în vedere că proiectul se realizează în mare parte pe suprafețe de teren cu utilizare agricolă (culturi de cereale), sensibilitatea zonei pentru componenta de sol a fost considerată moderată pe întreaga zonă de studiu.

#### 7.4.1.2 Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-15 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol**

Magnitudine	Descriere	
<b>NEGATIVĂ</b>	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.	
<b>POZITIVĂ</b>	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.

În etapa de construcție a fost estimată o magnitudine a modificărilor moderată pentru toate tipurile de intervenții, poluarea solurilor în această etapă putând să se producă doar în mod accidental.

Amploarea acestor tipuri de evenimente accidentale a fost apreciată ca fiind redusă, cu potențial de producere a unor pagube pe zone restrânse ce pot fi reabilitate în mai puțin de 6 luni.

În corelație cu rezultatele modelării dispersiilor atmosferice (prezentate în capitolul 7.3.2), se apreciază că depunerile poluanților solizi la nivelul solului ca urmare a traficului rutier desfășurat în etapa de operare pot conduce la depășiri ale valorilor limită pentru vegetația la nivelul nodului din zona localității Săcălușești, însă pe suprafețe reduse. Doar la nivelul acestor suprafețe putem considera o magnitudine moderată a impactului, pe restul suprafețelor din vecinătatea autostrăzii magnitudinea fiind una foarte mică.

#### 7.4.1.3 Praguri de semnificație

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.

### 7.4.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei de mediu „Sol” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra solului. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru sol este reprezentată de pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice și modificarea calității solului / subsolului ca urmare a contaminării. Menționăm faptul că proiectul propus nu intersectează arii naturale protejate sub aspect pedologic.

#### **Etape de construcție**

Din perspectiva utilizării terenului, conform analizei utilizării terenurilor (CLC 2018), suprafețele ocupate temporar pe perioada de realizare a proiectului sunt din categoria de terenuri cu sensibilitate moderată, respectiv terenuri agricole.

Din perspectiva utilizării terenului, suprafețele ocupate temporar în timpul realizării proiectului sunt din categoria de terenuri cu sensibilitate foarte mică, respectiv terenuri neproductive. Suprafețele totale ocupate temporar de organizările de șantier sunt de 3,47 ha terenuri neproductive. Raportat la suprafețele disponibile din UAT-urile în care acestea sunt propuse, Vânătorii Neamț și Petricani se constată că suprafețele ocupate de organizările de șantier reprezintă maxim un maxim de 0,05% din suprafețele totale disponibile, indicând astfel o magnitudine a modificărilor foarte mică. Având în vedere acest aspect, în etapa de execuție a proiectului impactul asupra solului ca urmare a schimbării temporare a utilizării terenurilor este apreciat a fi nesemnificativ, manifestat pe termen scurt.

La finalizarea lucrărilor, suprafețele ocupate temporar vor fi reabilitate la starea lor ecologică inițială, prin utilizarea de pământ vegetal (în funcție de capacitatea constructorilor, este de preferat utilizarea aceluiși pământ vegetal care a fost decopertat pentru pregătirea utilizării temporare a suprafețelor), însemănat cu specii vegetale care să reconstruiască asociațiile prezente la momentul pregătirii terenului. Măsura de reabilitare asigură întoarcerea terenurilor la categoria de utilizare și capacitatea de producție a acestora anterior intervențiilor necesare realizării proiectului.

Suprafețele ocupate definitiv, prin amenajarea carosabilului, a spațiilor de servicii sau a altor spații necesare desfășurării în condiții de siguranță sunt redată sub formă procentuală în tabelul următor, suprafețele ocupate definitiv fiind raportate la suprafețele de teren disponibile în fiecare UAT intersectat.

**Tabelul nr. 7-16 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT**

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)							Total din UAT
	Drumuri	Ape curgătoare	Terenuri agricole	Pietriș nisip stânci	Pășuni permanente	Păduri	Tufărișuri și măcăciunișuri	
Agapia	0,39	0	99,61	0	0	0	0	1,82
Moțca	2,57	7,21	78,58	4,08	0	0	7,55	0,19
Păstrăveni	0	20,34	71,43	7,24	0,95	0	0,05	0,08
Petricani	0,54	0	99,44	0	0	0,02	0	2,28
Târgu Neamț	0,11	0	99,89	0	0	0	0	0,46
Timișești	3,47	0	96,53	0	0	0	0	0,40
Urecheni	1,56	0,20	98,24	0	0	0	0	0,95
Vânători Neamț	0,66	0,09	95,60	0	0	0	3,65	0,40

Din suprafețele ocupate definitiv prin realizarea proiectului se poate remarca foarte ușor faptul că în proporție de peste 70% traseul viitoarei autostrăzi se va desfășura pe terenuri care fac parte din categoria de folosință „terenuri agricole”. Totodată, urmărind și analiza procentuală a suprafețelor ocupate definitiv din suprafața totală a fiecărui UAT intersectat se remarcă faptul că doar în cazul UAT-ului Petricani se va atinge un procent de maxim 2,28%, ceea ce reprezintă o valoare redusă.

Putem afirma astfel, că proiectul viitoarei autostrăzi nu va afecta soluri cu sensibilitate ridicată, care să aibă o valoare calitativă importantă.

Având în vedere că proiectul are o magnitudine a modificărilor redusă, raportat la suprafețele disponibile din fiecare UAT, în etapa de execuție impactul asupra solului ca urmare a schimbării permanente a utilizării terenurilor este apreciat ca fiind nesemnificativ.

### Impactul asupra solului în perioada de operare

În ceea ce privește etapa de operare, o analiză realizată de Leitão (2007) asupra a 30 de studii de caz provenite din 10 țări europene a pus în evidență creșterea concentrațiilor de metale grele în solurile din vecinătatea drumurilor intens circulate. Există diferențe semnificative între concentrațiile în sol ale diferitelor metale grele precum și între diferite locații, autoarea indicând că aceste diferențe se datorează nivelului de trafic dar și a numeroși alți factori precum topografia, precipitațiile, direcția și viteza vântului, condițiile din sol etc. Concentrațiile de metale grele din sol scad proporțional cu distanța față de drum și cu adâncimea față de nivelul terenului. Analiza lui Leitão indică faptul că pentru toate cazurile studiate, depășirea pragurilor de intervenție nu a avut loc decât în primii 5 m distanță față de drum, ocazional pe distanțe de până la 30 m putând avea loc depășiri ale pragurilor de alertă. Una din concluziile studiului, conformă cu rezultatele unor studii anterioare, este aceea că

poluarea difuză generată de trafic influențează în general solul pe o distanță mai mică de 25 m de la marginea părții carosabile.

În analiza impactului din prezentul RIM a fost utilizată valoarea de 25 m față de marginea părții carosabile pentru a identifica suprafețele de sol cel mai probabil a fi afectate de poluanții emiși de traficul auto, în perioada de operare a autostrăzii. Situația procentelor din suprafața utilizată raportată la suprafața totală din fiecare categorie de utilizare a terenului pe unitate administrativ teritorială este redată în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-17 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate**

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)							Total din UAT
	Drumuri	Ape curgătoare	Terenuri agricole	Pietriș nisip stânci	Pășuni permanente	Păduri	Tufărișuri și măcăciuni	
Agapia	0,60	0	99,40	0	0	0	0	2,54
Moța	1,58	4,08	83,18	3,87	0	0	7,29	0,39
Păstrăveni	0	20,08	69,56	6,06	2,65	0	1,66	0,15
Petricani	0,60	0	99,16	0	0	0,24	0	3,56
Târgu Neamț	0,19	0	99,81	0	0	0	0	0,78
Timișești	2,29	0	97,71	0	0	0	0	0,72
Urecheni	1,16	0,22	98,62	0	0	0	0	1,75
Vânători Neamț	0,57	0,09	95,16	0	0	0	4,18	0,62

Potențialul traficului rutier de a altera calitatea solurilor, prin depuneri de metale grele rezultate din arderea combustibililor fosili, este variabil, în funcție de condițiile meteorologice și fluiditatea traficului. Solurile cele mai expuse la riscul de alterare prin depuneri de metale grele sunt, conform tabelului anterior, cele aparținând categoriei de utilizare cu sensibilitate foarte mică “Terenuri agricole” în proporție de peste 70% asupra cărora depunerile de metale grele sunt condiționate de suprafața de absorbție disponibilă, susceptibilitatea magnetică a cristalelor componente și agregatele minerale din care acestea fac parte.

Ca urmare a desfășurării traficului pe autostradă, în etapa de operare a fost estimat un impact negativ nesemnificativ asupra elementelor de calitate a solului.

### Impactul asupra solului în perioada de dezafectare

Similitudinea activităților din etapa de dezafectare și cea de execuție a autostrăzii indică potențiale cauze similare, fapt pentru care putem considera efectele și implicit impacturile generate ca fiind apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adaugă impactul pozitiv generat de refacerea suprafețelor ocupate de autostradă.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizării organizărilor de șantier pentru dezafectarea autostrăzii (o intergenție reversibilă și temporară). În cazul lucrărilor de refacere din etapa de dezafectare, nivelul estimat al impactului este redus pozitiv, ca urmare a aportului de sol fertil în zonele refăcute de pe autostradă.

### 7.4.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impactului asupra solului și subsolului vor fi implementate mai multe măsuri.

Pentru **etapa de construcție** sunt recomandate următoarele măsuri:

- ⚙ în cadrul organizărilor de șantier vor fi utilizate cu prioritate soluții care asigură reducerea suprafețelor la nivelul cărora este necesară îndepărtarea vegetației naturale, precum și construcția de fundații și platforme definitive;
- ⚙ stratul de sol vegetal va fi îndepărtat treptat, odată cu avansarea lucrărilor de terasamente. Solul fertil va fi depozitat în grămezi separate în vederea reutilizării în cadrul lucrărilor de reabilitare, atât la nivelul zonelor cu lucrări temporare cât și pe suprafața zonelor reabilite la nivelul lucrărilor permanente;
- ⚙ la alegerea zonelor de depozitare a solului fertil decopertat și/sau a altor pământuri excavate se vor evita suprafețele valoroase din punct de vedere al capacității productive a solului (suprafețe cu vegetație naturală și terenuri agricole);
- ⚙ coordonarea activităților de construcție (în cadrul aceleiași secțiuni precum și între secțiunile de proiect) astfel încât să se realizeze o valorificare maximală a pământului excavat cu minimizarea suprafețelor și duratelor de depozitare temporară precum și a suprafețelor de depozitare permanentă a pământului/rocilor ce nu pot fi reutilizate ca materiale de construcție;
- ⚙ se va evita poluarea solului cu uleiuri și produse petroliere prin asigurarea funcționării corespunzătoare a utilajelor și efectuarea operațiilor de întreținere în spații special destinate;
- ⚙ evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- ⚙ depozitarea temporară pe amplasamente a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate;
- ⚙ un Plan de prevenire a eroziunii solului și de management al peisajului trebuie elaborat în etapa de proiectare pentru a asigura luarea în considerare a aspectelor privind eroziunea generată de scurgerea apelor meteorice și pentru a identifica soluțiile adecvate de colectare și evacuare a acestor ape. Soluțiile sunt necesare atât în zona fronturilor de lucru cât și a organizărilor de șantier, și a zonelor de depozitare a pământului excavat și vor include următoarele aspecte:
  - zonele de depozitare a materialului excavat vor fi proiectate și gestionate astfel încât să asigure controlul antrenării sedimentelor în apele meteorice prin minimizarea lungimii și unghiului pantelor;
  - instalarea unor măsuri locale de control precum garduri de reținere a sedimentelor sau decantoare;
  - colectarea și evacuarea apelor meteorice pentru a evita amestecul acestora cu apele care conțin sedimente.

- ⚙ utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic pentru execuția lucrărilor, precum și pentru transportul materialelor și pentru preluarea și transportul deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- ⚙ întreținerea, alimentarea cu combustibil sau curățarea autovehiculelor și utilajelor se vor realiza în locuri special amenajate, aflate la distanță de zonele sensibile sau în interiorul organizărilor de șantier;
- ⚙ depozitarea substanțelor periculoase și amenajarea stațiilor de asfalt/ betoane se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului de scurgeri accidentale și infiltrații;
- ⚙ respectarea cu strictețe a normelor de gestiune a deșeurilor, de distribuție și alimentare cu carburanți, eliminarea apelor uzate și vidanjarea toaletelor ecologice;
- ⚙ se va evita ocuparea unor suprafețe de teren în plus față de cele prevăzute prin proiect;
- ⚙ terenurile ocupate temporar pentru amplasarea drumurilor și platformelor provizorii se vor limita numai la suprafețele necesare frontului de lucru, iar spațiul ocupat va fi împrejmuit;
- ⚙ stratul de sol vegetal îndepărtat va fi depozitat în grămezi separate și va fi reinstalat după finalizarea lucrărilor, pentru a face posibilă reinstalarea naturală a vegetației;
- ⚙ în cazul unei contaminări a solului, porțiunea afectată va fi îndepărtată și tratată / eliminată în funcție de tipul de contaminare; organizările de șantier vor fi dotate corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material / substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- ⚙ la finalizarea lucrărilor de construcție, terenurile afectate temporar vor fi aduse reabilite; se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;
- ⚙ zonele care au fost afectate de îndepărtări ale vegetației vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcțiilor, vegetația inițială va fi refăcută.

Pentru **etapa de operare** sunt recomandate următoarele:

- ⚙ se vor verifica și întreține permanent lucrările de consolidare a terenului;
- ⚙ întreținerea, alimentarea cu combustibil sau curățarea autovehiculelor și utilajelor de întreținere se vor realiza în locuri special amenajate, aflate la distanță de zonele sensibile;
- ⚙ respectarea cu strictețe a normelor de gestiune a deșeurilor, de distribuție și alimentare cu carburanți, eliminarea apelor uzate și vidanjarea toaletelor ecologice;
- ⚙ monitorizarea concentrațiilor de poluanți în sol pe terenurile aflate în imediata vecinătate a autostrăzii, cu informarea autorităților competente de mediu și a primăriilor în cazul în care concentrațiile depășesc pragurile de alertă prevăzute de legislația în vigoare.

Pentru **etapa de dezafectare** sunt recomandate următoarele:

- ⚙ nu vor fi depozitate cantități de material obținute din dezafectarea proiectului sau unor secțiuni ale proiectului pe sol natural;



- ⚙️ depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din demolări se va realiza pe suprafața ocupată de autostradă și în cadrul organizărilor de șantier, fără ocuparea unor suprafețe suplimentare de teren;
- ⚙️ la finalizarea lucrărilor de dezafectare, terenurile afectate vor fi aduse la starea inițială; se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;

lucrările de refacere ulterior etapei de dezafectare vor avea ca scop refacerea solului la un nivel similar celui anterior etapei de construcție și va ține cont de particularitățile solului învecinat de la acel moment.

## 7.5 GEOLOGIA SUBSOLULUI

### 7.5.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Geologie a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

#### 7.5.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-18 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie**

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.

În evaluarea impactului asupra componentei de geologia subsolului, s-a luat în considerare că în general proiectul nu se realizează pe zone importante din punct de vedere geologic, iar cea mai apropiată rezervație se află la cca. 22,3 km, fiind astfel considerată o clasă de sensibilitate foarte mică.

### 7.5.1.2 Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-19 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie**

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativ	Foarte mare	Pierdere sau alterarea a $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.
	Mare	Pierdere sau alterarea a 10 - 20% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Pierdere sau alterarea a 5 - 10% din resursa geologică identificată.
	Mică	Pierdere sau alterarea a 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Foarte mică	Pierdere sau alterarea a $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.
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 $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.

În contextul proiectului, singurele intervenții considerate ca având impact asupra componentei de geologie sunt: lucrările de artă (I.E. 6) și lucrările de consolidare (I.E. 7), ambele implicând lucrări de realizare a unor piloți foraj. Magnitudinea modificărilor în cazul acestor intervenții a fost apreciată ca fiind foarte mică.

## 7.5.2 Prognozarea impactului

În **etapa de execuție** a proiectului, asupra mediului geologic se vor manifesta pierderi locale în special în cazul realizării piloților foraj pentru fundarea lucrărilor de artă. Piloții foraj se vor executa pe un interval de adâncime de 7,0-19,0 m.

Având în vedere sensibilitatea foarte mică a zonelor în care se vor realiza lucrările și magnitudinea foarte mică asociată lucrărilor de foraj a piloților (suprafață mică ocupată, volum mic excavat și adâncime relativ mică a lucrărilor), impactul asupra mediului geologic la nivelul întregului proiect este estimat ca fiind negativ nesemnificativ.

În **etapa de operare** a proiectului, nu sunt considerate probabile efecte asupra componentei geologice.

Similar, în **etapa de dezafectare**, nu sunt considerate probabile efecte asupra componentei geologice.

## 7.5.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În **etapa de execuție** a lucrărilor de construcție se vor implementa următoarele măsuri:

- ⚙ în timpul execuției lucrărilor vor fi luate măsuri de sprijinire și consolidare a zonelor susceptibile de prăbușire sau alunecare;
- ⚙ metodologia de realizare a lucrărilor de construcție va include tehnici care să încorporeze evaluarea riscurilor pentru excavații și cerințe pentru stabilitatea pantelor, atât în interiorul cât și în exteriorul limitei de proiect (inclusiv în zona organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a pământului excavat);
- ⚙ în situația în care va fi interceptată pânza freatică vor fi luate măsuri de drenare și corectare corespunzătoare;
- ⚙ taluzurile vor fi amenajate pentru asigurarea stabilității și vor fi înierbate.

Atât în **etapa de operare** cât și în **etapa de dezafectare** a proiectului nu sunt necesare măsuri speciale de evitare sau reducere a impactului asupra mediului geologic.

## 7.6 BIODIVERSITATEA

### 7.6.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport. Aspectele particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate sunt punctate în secțiunile de mai jos.

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.

#### 7.6.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificației impacturilor asupra componentelor de biodiversitate sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-20 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.

Sensibilitate	Descriere
Mare	Habitatate Natura 2000 și habitate 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; Habitatate critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitatate critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitatate 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 colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitatate 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	Habitatate aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Pe traseul proiectului analizat sunt prezente următoarele clase de sensibilitate:

- ⚙️ Zone cu sensibilitate mare: zonele de intersecție dintre ampriza Secțiunii 3 a A8 și habitatele acvatice ale speciilor din Anexa II a Directivei Habitatate (DH) din interiorul sitului ROSCI0363, respectiv: *Rhodeus (sericeus) amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus*, *Misgurnus fossilis*, *Cobitis taenia*, *Sabanejewia aurata*, *Barbus meridionalis petenyi*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Lutra lutra*; habitat riparian pentru speciile: *Rhodeus (sericeus) amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus*, *Misgurnus fossilis*, *Cobitis taenia*, *Sabanejewia aurata*, *Barbus meridionalis petenyi*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Lutra lutra*; habitat de pajiște pentru *Spermophilus citellus* și zonele de tranzit pentru *Bison bonasus* și pentru carnivorele mari, respectiv *Lynx lynx*, *Canis lupus* și *Ursus arctos*;
- ⚙️ Zone cu sensibilitate moderată: zonele de intersecție dintre ampriza Secțiunii 3 a A8 și zone unde au fost identificate specii de păsări de interes comunitar și național și specia de mamifere de interes comunitar *Lutra lutra*; zonele de pajiște unde a fost identificată specia de plante *Anacamptis morio*; pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV) și clasele de CLC, care cuprind cursuri de apă și păduri de foiașe și de conifere naturale sau semi-naturale;
- ⚙️ Zone cu sensibilitate mică: zone antropizate, în principal culturile agricole intersectate de proiect, pășuni, potgorii și vegetația de margini de drum, conform claselor CLC, care corespund acestor caracteristici;
- ⚙️ Zone cu sensibilitate foarte mică: zone aflate în interiorul așezărilor umane sau suprafețe puternic antropizate, conform claselor CLC, care corespund acestor caracteristici.

În zona Secțiunii 3 nu au fost identificate zone cu sensibilitate mare, deoarece această secțiune nu va intersecta rezervații științifice, zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național, păduri virgine, zone de sălbăticie, habitate prioritare, habitate ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare.

Clasa de sensibilitate cu cea mai mare suprafață în zona Secțiunii 3 este reprezentată de sensibilitatea mică, urmată de sensibilitatea moderată, sensibilitatea mare, iar sensibilitatea foarte mică, este clasa cu cea mai mică suprafață în zona Secțiunii 3. În tabelul de mai jos sunt expuse suprafețele intersectate de Secțiunea 3 a A8, în funcție de clasele de sensibilitate.

**Tabelul nr. 7-21 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu Secțiunea 3 a proiectului**

<b>Clasă de sensibilitate</b>	<b>Suprafața intersectată cu Secțiunea 3 (ha)</b>
Sensibilitate mare	48,07
Sensibilitate moderată	57,11
Sensibilitate mică	204
Sensibilitate foarte mică	4,94

În figura următoare sunt reprezentate clasele de sensibilitate de la nivelul Secțiunii 3 a A8.

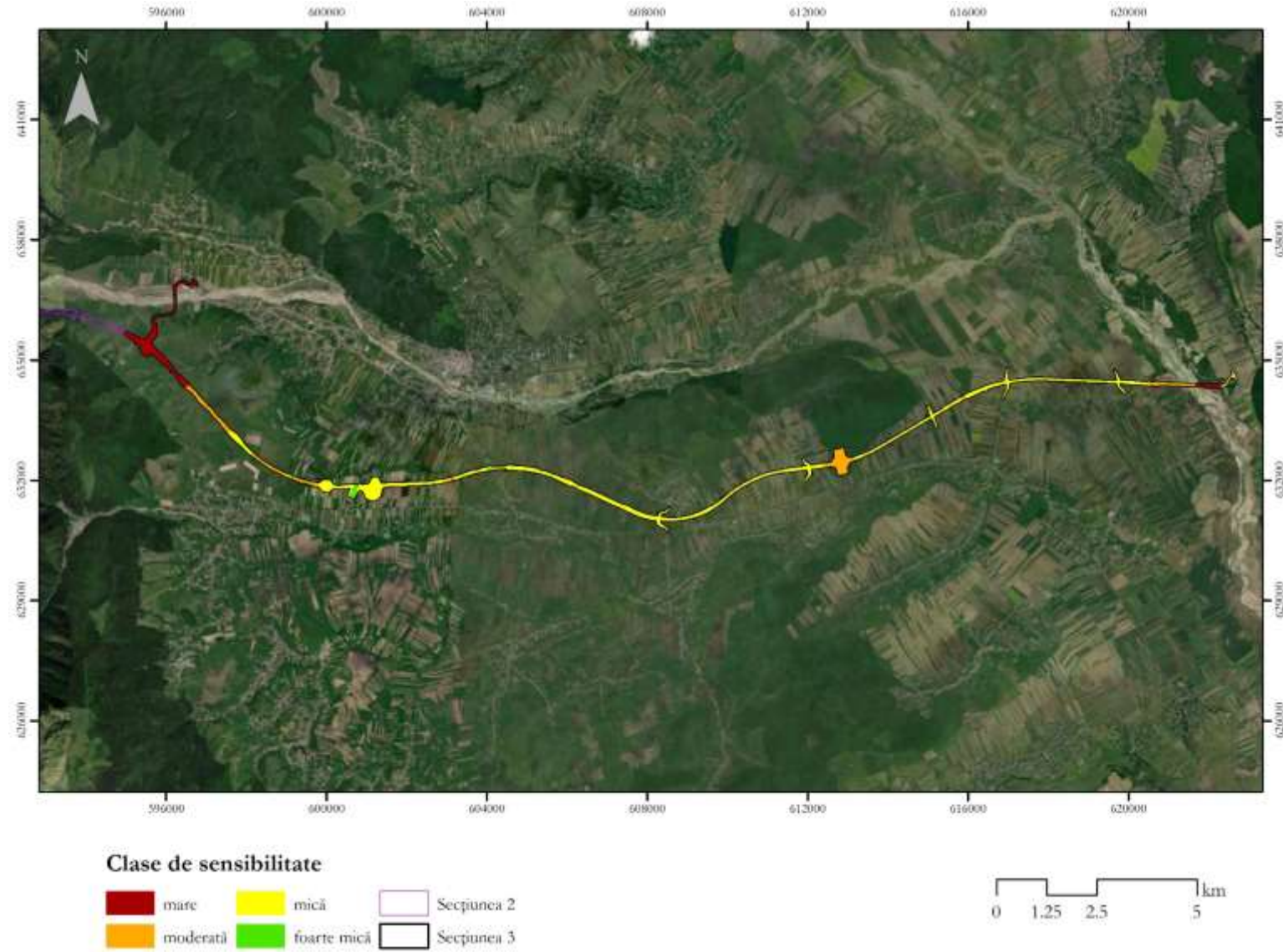


Figura nr. 7-6 Clasele de sensibilitate pe traseul Secțiunii 3

### 7.6.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului, respectiv: situri Natura 2000, specii de interes comunitar, habitate și specii de interes național, elemente dendrologice relevante, etc.. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de intervenție propus/ activitate. În tabelul următor sunt redată câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

**Tabelul nr. 7-22 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de 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)
	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.

Intervențiile propuse în cadrul proiectului presupun activități ce pot genera modificări cu impact negativ semnificativ asupra unor componente de biodiversitate. Pragurile de magnitudine prezentate anterior sunt utilizate pentru evaluarea semnificației impactului la nivelul Secțiunii 3. Acolo unde Studiul de Evaluare Adecvată (EA) a identificat, în interiorul sau la limita siturilor Natura 2000,

existența unui potențial impact semnificativ, Raportul privind Impactul Asupra Mediului a preluat și menținut această evaluare.

## 7.6.2 Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

Proiectul analizat intersectează un sit Natura 2000 (ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești) și se învecinează cu alte trei situri Natura 2000: ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman, ROSCI0270 Vânători-Neamț și ROSPA0107 Vânători-Neamț. Proiectul nu intersectează zone importante de coridor ecologic pentru mamiferele mari, însă tranzitează o zonă potențială de deplasare în vecinătatea estică a sitului ROSCI0270 Vânători-Neamț. Ca urmare a acestei amplasări, este considerat că secțiunea 3 poate afecta posibilitățile de deplasare ale faunei de dimensiuni mari sau ale speciilor pradă pentru aceasta.

Evaluarea impactului proiectului asupra siturilor Natura 2000 posibil a fi afectate a fost realizată pe baza Obiectivelor de Conservare Specifice stabilite de ANANP în perioada 2020-2021 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare.

În ceea ce privește rezultatele evaluării, potențiale impacturi semnificative au fost identificate în cazul speciei *Lutra lutra* în situl intersectat ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești, ca urmare a riscului de coliziune a speciei cu traficul auto. Un potențial impact semnificativ datorat coliziunii indivizilor cu traficul auto este evidențiat și în cazul speciilor de lilieci din situl ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman, precum și în situația speciilor de mamifere din situl ROSCI0270 Vânători-Neamț și de păsări din ROSPA0107 Vânători-Neamț, ca urmare a cumulării potențialului impact generat de secțiunile 2 și 3 ale autostrăzii. Potențialele impacturi pot apărea atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare.

O concluzie importantă legată de potențiala fragmentare a habitatelor se referă la modificările nivelului de trafic pe drumurile adiacente autostrăzii, ca urmare a construcției autostrăzii. Este estimat că în urma realizării acestei autostrăzi, nivelul de trafic pe drumul DN15C, pe sectorul între Piatra Neamț și Târgu Neamț va crește până la valori care vor transforma acest drum într-un sector impermeabil pentru speciile de faună. Acest sector de drum intersectează un coridor ecologic al speciei *Canis lupus\**, conectivitatea putând fi afectată de proiect. Este recomandat ca în această zonă (pe DN 15C) să fie desfășurat un program de monitorizare a nivelului de trafic, și în situația creșterii acestuia până la un nivel de peste 10.000 vehicule / zi, să fie luate măsuri suplimentare pentru evitarea fragmentării coridorului ecologic și a creșterii riscului de mortalitate pentru faună.

Având în vedere distanța dintre această secțiune a autostrăzii și ROSPA0107 și rezultatele modelării nivelului estimat de zgomot de pe autostradă, nu a fost considerat că acesta este în măsură să afecteze în mod semnificativ speciile de păsări din sit. Este de asemenea improbabilă apariția unui impact semnificativ datorat zgomotului în zona de intersecție a proiectului cu râul Moldova.

Din punct de vedere al pierderii de habitat, principala zonă potențial afectată este cea a râului Moldova, unde implementarea proiectului va conduce la o reducere nesemnificativă a suprafeței de habitat pentru speciile de pești, ca urmare a construcției pilelor podului peste râu. Suprafața afectată este extrem de mică (sub 0,01%) din suprafața de habitat a speciilor, potențialul impact fiind astfel considerat nesemnificativ. Un potențial impact nesemnificativ poate fi generat și de o alterare a



habitatului, ce se poate manifesta strict în situația apariției unor poluări accidentale în etapele de construcție sau de operare.

Măsurile propuse în cadrul acestui studiu pentru evitarea și reducerea impactului vizează toate formele de impact identificate.

Printre cele mai importante măsuri propuse se numără panouri anticoliziune, propuse în zonele de potențială traversare a autostrăzii de diferite specii de importanță comunitară, o serie de supratraversări, necesare pentru asigurarea permeabilității autostrăzii (inclusiv pentru speciile pradă ale mamiferelor mari), precum și măsuri pentru reducerea riscului de coliziune a mamiferelor mari cu traficul auto, cum ar fi un gard ranforsat sau grilaje pentru faună în dreptul intrărilor pe nodurile rutiere.

În contextul unui potențial impact semnificativ asupra conectivității ecologice pentru specia lup ca urmare a modificării nivelului de trafic de pe DN 15C, este recomandată adoptarea unor măsuri de îmbunătățire a conectivității ecologice pe acest drum. O soluție poate fi realizarea unui ecoduct în zona localității Oșlobeni, ecoduct care poate restabili conectivitatea ecologică a zonei și poate reprezenta un loc sigur pentru traversarea faunei. Pentru reducerea riscului de coliziune a faunei cu traficul auto în zona DN 15C se recomandă implementarea unor sectoare de drum cu reducere a vitezei de deplasare (maxim 70 km / h).

Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost dimensionate astfel încât să asigure fie evitarea producerii impacturilor, fie reducerea acestora la un nivel nesemnificativ. Se estimează că impactul rezidual va fi unul nesemnificativ pentru toate habitatele și speciile din siturile analizate. Aceasta presupune deopotrivă că implementarea măsurilor va asigura evitarea afectării integrității siturilor Natura 2000.

Studiul de evaluare adecvată a identificat necesitatea implementării unor măsuri ce pot asigura menținerea unui impact rezidual nesemnificativ. Pentru validarea eficacității măsurilor de evitare și reducere a fost propus un program de monitorizare care include prevederi atât pentru perioada de construcție, cât și pentru perioada de operare. Implementarea programului de monitorizare este esențială pentru a putea asigura implementarea corectă și funcționalitatea măsurilor de evitare și reducere a impactului.

### 7.6.3 Prognozarea impactului

Evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate a fost realizată separat pentru cele trei etape ale proiectului: Construcție, Operare și Dezafectare. Evaluarea detaliată a impactului asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar este realizată în Studiul de Evaluare Adecvată.

Zonele cele mai sensibile sunt reprezentate de ariile naturale protejate, zonele de tranzit pentru anumite specii de faună și zonele în care speciile de interes comunitar, rare sau amenințate au efective populaționale reduse.

### 7.6.3.1 Etapa de construcție

Intervențiile pentru realizarea proiectului din perioada de construcție (I.E1 – I.E.9) generează următoarele forme de impact la nivelul componentelor de biodiversitate: pierderi și alterări ale unor suprafețe de habitate, perturbarea activității unor specii de faună, dar și posibile reduceri ale efectivelor populaționale ale speciilor de faună.

Pierderi din suprafața unor habitate se produc în locurile în care proiectul prevede lucrări permanente, fiind reprezentate de orice suprafață terestră sau acvatică pe care habitatele inițiale nu se mai pot reinstala, iar suprafața acestora nu mai poate fi utilizată de speciile de faună sau floră caracteristice în scopul asigurării condițiilor de existență, reproducere, hrănire și adăpost. Având în vedere faptul că proiectul analizat este un proiect complet nou, acesta va genera pierderi de habitate pe tot traseul, însă nu va conduce la un impact semnificativ din acest punct de vedere, deoarece majoritatea suprafețelor ce vor fi ocupate de proiect sunt reprezentate de zone cu terenuri agricole sau zone care nu sunt importante din punct de vedere conservativ. Proiectul presupune pierderea din suprafața unor habitate favorabile speciilor de faună (habitate de hrănire, reproducere, odihnă), fiind în special importante pentru speciile de păsări. De asemenea, Secțiunea 3 va reduce suprafața habitatului favorabil speciei de plante *Anacamptis morio*. Acest tip de impact se manifestă pe termen lung prin ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren, prin lucrări pentru realizarea organizărilor de șantier (I.E.1), relocări ale rețelelor de utilități sau ale drumurilor (I.E.2, I.E.3), lucrări de terasamente (I.E.4), lucrări de artă (I.E.5), lucrări de consolidare (I.E.6), lucrări hidrotehnice (I.E.7), lucrări pe autostradă (I.E.8), dar poate fi reversibil în urma unei etape de dezafectare a obiectivelor construite și reconstrucția ecologică a suprafețelor afectate. Pierderile de habitat din afara siturilor Natura 2000 sunt considerate a avea un nivel nesemnificativ, având în vedere tipul de habitat ocupat de proiect (preponderent agricol). Din interiorul sitului ROSCI0363 se vor pierde din habitatele favorabile unor specii de pești, herpetofaună, *Lutra lutra* și *Spermophilus citellus*. Cuantificările realizate luând în considerare impactul cumulat cu presiunile existente în sit, au indicat un nivel nesemnificativ al piererii de habitat în aceste cazuri. Detalii despre potențialul impact asupra elementelor de biodiversitate de interes comunitar, ce vizează acest tip de impact sunt redată în tabelul anexat Studiului de Evaluare Adecvată.

Alterarea habitatelor apare ca urmare a modificărilor fizice, chimice și biologice produse la nivelul habitatelor terestre și acvatice, și include acele modificări structurale și funcționale care prin durată, frecvență și intensitate pot conduce la degradarea și/ sau scăderea capacității de suport a habitatelor. În timp, habitatele alterate pot conduce la pierderi de habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar sau național. Alterarea habitatelor reprezintă, în linii largi, un proces de pierdere temporară a calităților inițiale, caracteristice, ale zonelor afectate, exprimat prin acele transformări care diminuează, atât structura și compoziția acestora, cât și favorabilitatea pentru speciile de faună.

Alterarea habitatelor în etapa de construcție a proiectului analizat poate proveni din poluări accidentale, din cauza unor scurgeri de uleiuri sau substanțe periculoase de la utilajele utilizate la executarea lucrărilor, dar și prin pătrunderea, prin diverse moduri (pe cale anemocoră sau hidrocoră), a speciilor de plante invazive în habitate, ce concurează cu speciile native. Riscul de alterare a habitatelor acvatice în etapa de construcție poate apărea în principal în zonele unde proiectul intersectază corpuri de apă, dar și în zonele în care proiectul presupune lucrări în râuri sau în apropierea acestora. Lucrările hidrotehnice propuse în proiect nu vor fi realizate în zone cu importanță crucială pentru speciile de pești și nu sunt în măsură să conducă la alterarea semnificativă a habitatelor acvatice.

Orice potențială alterare a habitatelor acvatice poate apărea strict accidental, având un caracter temporar și fiind considerată nesemnificativă.

Riscul cel mai mare de pătrundere și dispersie a speciilor invazive este în zonele în care proiectul intersectază râuri sau unde acesta este în imediata apropiere a unor râuri, deoarece acestea constituie un vector de dispersie pentru invazive, dar și în zonele în care lucrările se execută la o distanță foarte mică față de habitate (pe cale anemocoră). Proiectul nu este în măsură să producă un impact negativ semnificativ în etapa de construcție, prin alterarea habitatelor râurile pe care sunt propuse intervenții, nefiind legate de zone de habitate naturale de importanță deosebită. Detalii despre potențialul impact asupra elementelor de biodiversitate de interes comunitar, ce vizează acest tip de impact sunt redată în tabelul anexat Studiului de Evaluare Adecvată.

Secțiunea 3 nu intersectează coridoare ecologice ale speciilor de faună și este considerat a nu fi în măsură să fragmenteze habitate acestora, însă intersectează zone potențiale de tranzit pentru carnivorele mari *Lynx lynx*, *Canis lupus*, *Ursus arctos* și pentru *Bison bonasus*. În perioada de execuție, barierele (fizice sau comportamentale) vor fi determinate de lucrările de construcție, de prezența umană și de activitățile conexe (traficul de șantier, funcționarea utilajelor, etc.). În această etapă este estimat un nivel redus al fragmentării datorat barierelor comportamentale, ținând cont în principal de faptul că lucrările de construcție nu se vor desfășura concomitent pe întreaga lungime a autostrăzii, ci în fronturi de lucru și de faptul că în general, proiectul are în vedere utilizarea de drumuri deja existente.

Perturbarea activității speciilor în etapa de construcție este cauzată în principal de zgomotul și vibrațiile generate în timpul lucrărilor (activitatea utilajelor, manevrarea materialelor, etc). La această formă de impact contribuie și iluminatul artificial și prezența umană și reducerea cantității de hrană pentru unele specii (De exemplu, dacă există risc de mortalitate pentru pești, indirect va fi afectată activitatea speciei *Lutra lutra* sau activitatea păsărilor ihtiofage, deoarece cantitatea de hrană scade, iar acestea va trebui să aloce mai mult timp căutării hranei necesare și există posibilitatea de a părăsi zonele unde se reduce cantitatea de hrană. Același principiu este și în cazul carnivorelor mari, având în vedere faptul că există riscul de mortalitate al exemplarelor speciilor pradă).

În perioada de construcție, proiectul poate genera victime accidentale ca urmare a derulării lucrărilor de construcție. Victimele pot rezulta ca urmare a distrugerii unor cuiburi/ adăposturi, a accidentării exemplarelor de faună, a strivirii pontelor, a poluării accidentale a apei râurilor intersectate de proiect sau prin crearea involuntară de capcane pentru fauna de mici dimensiuni. Impactul generat de reducerea efectivelor populaționale este în măsură să fie semnificativ.

În zona de învecinare a traseului Secțiunii 3 cu situl ROSCI0270 sensibilitatea este mare, iar magnitudinea lucrărilor din perioada de construcție, în această situație este mare, astfel că impactul generat va fi semnificativ. În acest loc este o zonă de tranzit pentru carnivorele mari (*Lynx lynx*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*) și pentru *Bison bonasus*, care pot fi accidentate din cauza fragmentării habitatelor favorabile pentru deplasarea lor.

Secțiunea 3 intersectează situl ROSCI0363, unde este habitat favorabil pentru specia *Lutra lutra* și pentru specia *Spermophilus citellus*. Din acest motiv sensibilitatea zonei este mare. Magnitudinea proiectului în etapa de construcție, pentru speciile menționate, este foarte mare și de aceea se consideră că impactul va fi semnificativ. Tot în această zonă este habitat favorabil și pentru peștii de interes comunitar din sit, însă magnitudinea proiectului pentru aceștia (habitatul acvatic va fi supratraversat printr-un pod) este mare, fără a genera un impact semnificativ pentru aceștia.

În afara zonelor menționate anterior, sensibilitatea este clasificată astfel: moderată, mică și foarte mică.

În sectoarele cu sensibilitate moderată, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi ne semnificativ, cu excepția zonei în care a fost identificată specia *Anacamptis morio*, pentru care impactul generat de autostradă va fi semnificativ. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone este în general moderată. S-a considerat sensibilitate moderată în zonele unde au fost identificate în zona proiectului specii Natura 2000 sau habitate favorabile acestora, în afara ariilor protejate, zonele de pajiște unde a fost identificată specia de plante *Anacamptis morio*; pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV) și clasele de CLC, care cuprind cursuri de apă și păduri de foiașe și de conifere naturale sau semi-naturale. *Anacamptis morio* este prezentă în “Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora”, Anexa II, în “COMMISSION REGULATION (EU) No 1320/2014 of 1 December 2014 amending Council Regulation (EC) No 338/97 on the protection of species of wild fauna and flora by regulating trade therein”, Anexa B, este specie rară, conform Olteanu et. all, 1994, iar conform IUCN are statutul de conservare NT. Având în vedere faptul că pe traseul Secțiunii 3 au fost identificate numeroase exemplare ale acestei specii, se consideră că pentru zona în care a fost observată, magnitudinea proiectului în etapa de construcție va fi foarte mare, prin urmare impactul va fi semnificativ.

În sectoarele cu sensibilitate mică, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi ne semnificativ. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone este în general moderată. Sensibilitate mică a fost considerată în principal în zonele cu terenuri agricole, în afara ariilor protejate, unde nu au fost identificate specii de interes comunitar în zona Secțiunii 3, zone antropizate, pășuni, potgorii, dar în principal culturile agricole intersectate de proiect și vegetația de margini de drum, conform claselor CLC care corespund acestor caracteristici.

În sectoarele cu sensibilitate foarte mică, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este ne semnificativ. Sensibilitatea foarte mică din punct de vedere al biodiversității a fost considerată în principal în intravilanul localităților intersectate de proiect, ce sunt zone puternic antropizate, conform claselor CLC care corespund acestor caracteristici.

În tabelul următor sunt prezentate zonele cu impact semnificativ din etapa de construcție.

**Tabelul nr. 7-23 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție**

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
181+195	182+735	I.E.1., I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.8., I.E.9.	<i>Anacamptis morio</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
181+195	183+260, inclusiv drumul de legătură dintre Secțiunea 3 și DN 15B	I.E.1., I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.8., I.E.9.	<i>Lynx lynx</i> , <i>Canis lupus</i> , <i>Ursus arctos</i> , <i>Bison bonasus</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
210+420	211+075	I.E.4., I.E.5., I.E.7, I.E.8. I.E.9.	<i>Lutra lutra</i> , <i>Spermophilus citellus</i> din situl ROSCI0363	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare

### 7.6.3.2 Etapa de operare

În etapa de operare nu apar pierderi de habitat, altele decât cele identificate și analizate pentru perioada de execuție.

Din punct de vedere al riscului de alterare a habitatelor, atenția trebuie concentrată asupra următoarelor aspecte:

- Introducerea și/ sau favorizarea răspândirii speciilor alohtone/ cu caracter invaziv;
- Scurgeri accidentale de poluanți din garniturile de tren;
- Pătrunderea de poluanți în mediul acvatic ca urmare a întreținerii necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi;
- Potențiala afectare a vegetației naturale ca urmare a implementării unor măsuri neadecvate de control al vegetației în zona amprizei autostrăzii.

Secțiunea 3 nu intersectează coridoare ecologice pentru faună, dar intersectează potențiale zone de tranzit ale speciilor *Lynx lynx*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Bison bonasus*, putând afecta semnificativ conectivitatea ecologică pentru aceste specii, atât pe autostradă, cât și pe drumurile adiacente acesteia, ca urmare a modificării nivelului de trafic.

Perturbarea activității speciilor în etapa de operare poate fi generată de două cauze principale: zgomotul asociat traficului auto și iluminatul artificial. În general, zonele deschise permit o dispersare mai mare în spațiu a zgomotului, comparativ cu zonele împădurite (Lucas et. al, 2017).

Iluminatul artificial, în etapa de operare, poate genera afectarea activității unor specii pe toată zona autostrăzii (reprezentat în special de carosabil, din cauza farurilor mașinilor), însă impactul nu este semnificativ.

Pe lângă acestea, un impact indirect îl poate avea și asupra activității păsărilor ihtiofage și speciei *Lutra lutra*, în condițiile în care există riscul de mortalitate a speciilor de pești. Dacă se reduce cantitatea de hrană a speciilor menționate, respectiv peștii, va crește timpul alocat pentru căutarea hranei și este posibil să se realizeze chiar și abandonarea locurilor în care se reduce cantitatea de hrană. Același principiu este și în cazul speciilor de carnivore mari, având în vedere faptul că există risc de mortalitate pentru speciile pradă.

Riscul de mortalitate în perioada de operare se datorează aproape exclusiv unor cauze accidentale. Mortalitatea este în această etapă asociată în primul rând traficului auto. Zona de producere a

victimelor este reprezentată de ampriza autostrăzii. Principalele cauze care pot conduce la apariția unor victime în rândul speciilor de faună sunt:

- Lovirea de către autovehicule a indivizilor de faună care pot ajunge în zona carosabilului, pe autostradă sau pe drumurile adiacente. În cazul faunei mici (ex: reptile), zona de risc este reprezentată în principal de suprafața benzilor de pe autostradă pe unde trec roțile autovehiculelor. În cazul nevertebratelor, a păsărilor și a mamiferelor, zona de risc poate fi reprezentată de întreaga suprafață a autovehiculelor aflate în mișcare;
- Apariția de „capcane” la nivelul amprizei autostrăzii (inclusiv a infrastructurii asociate acesteia, precum podurile și podețele), în care animalele, ca urmare a conțenției, pot muri din cauza deshidratării, frigului sau a lipsei de hrană;
- Accidente produse pe autostradă, de unde se pot scurge uleiuri și carburanți în apele râurilor intersectate de autostradă. Aceasta este asociată în principal speciilor de pești, dar și altor specii de faună acvatică.

Secundar, mortalitatea unor exemplare de faună poate să apară și în următoarele situații:

- În timpul efectuării lucrărilor de întreținere a autostrăzii, ca urmare a coliziunii sau ca urmare a unor scurgeri accidentale de poluanți;
- Modificarea condițiilor de habitat al peștilor ca urmare a unor scurgeri accidentale în cursurile de apă.

Toate speciile de faună terestre sunt expuse riscului de coliziune, însă nu în cazul tuturor apariția unor victime ar putea avea un impact la nivel populațional. Impact semnificativ a fost estimat în cazul mai multor specii de păsări și de mamifere mari.

Pentru speciile de nevertebrate terestre poate apărea un impact ne semnificativ, în principal, ca urmare a riscului de coliziune.

Pentru speciile de pești poate apărea un impact ne semnificativ ca urmare a alterării calității apei. În perioada de operare, speciile de pești ar putea fi afectate doar în cazul producerii unui accident pe autostradă, care ar conduce la deversarea unor substanțe cu risc pentru speciile acvatice.

Considerând abundența scăzută a indivizilor de herpetofaună în această zonă, ca urmare a lipsei habitatelor favorabile pentru aceștia, riscul de coliziune este considerat scăzut, iar potențialul impact legat de reducerea efectivelor populaționale este considerat ne semnificativ.

În cazul speciilor de mamifere, impacturi semnificative pot apărea ca urmare a fragmentării zonelor de tranzit și ca urmare a apariției victimelor accidentale ale traficului auto. Este important de menționat ca aceste impacturi pot apărea atât în cazul speciilor Natura 2000, cât și în cazul speciilor comune de mamifere, cum ar fi cerbi, mistreți sau căprioare, etc..

În zona de învecinare a traseului Secțiunii 3 cu situl ROSCI0270 și situl ROSPA0107 sensibilitatea este mare, iar magnitudinea intervențiilor în etapa de operare, în această situație este mare, astfel că impactul generat va fi semnificativ. În acest loc este o zonă de tranzit pentru păsările din acest SPA, pentru carnivorele mari (*Lynx lynx*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*) și pentru *Bison bonasus*, care pot fi accidentate din cauza fragmentării habitatelor favorabile pentru deplasarea lor.

Secțiunea 3 intersectează situl ROSCI0363, unde este habitat favorabil pentru specia *Lutra lutra* și pentru specia *Spermophilus citellus*, sensibilitatea fiind mare, iar magnitudinea proiectului în etapa de operare, fiind foarte mare, se consideră că impactul va fi semnificativ. Tot în această zonă este habitat favorabil și pentru peștii de interes comunitar din sit, însă magnitudinea proiectului pentru aceștia (habitatul acvatic va fi supratraversat printr-un pod) este mare, fără a genera un impact semnificativ pentru aceștia.

În afara zonelor menționate anterior, sensibilitatea este clasificată astfel: moderată, mică și foarte mică.

În intervalul kilometric 200+840 - 202+335 au fost identificate în ampriza proiectului păsări de interes comunitar și național, sensibilitatea zonei devenind, din această cauză, moderată, iar magnitudinea foarte mare, se consideră că impactul va fi semnificativ.

În sectoarele cu sensibilitate moderată, în etapa de operare impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi ne semnificativ, cu excepția menționată anterior. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone este în general moderată.

În sectoarele cu sensibilitate mică, în etapa de operare impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi ne semnificativ. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone este în general moderată.

În sectoarele cu sensibilitate foarte mică, în etapa de operare impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este ne semnificativ, orice grad de magnitudine a proiectului, în zonele cu sensibilitate mică, rezultă impact ne semnificativ.

În tabelul următor sunt prezentate zonele cu impact semnificativ din etapa de operare.

**Tabelul nr. 7-24 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare**

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
181+195	183+260, inclusiv drumul de legătură dintre Secțiunea 3 și DN 15B	I.O.1	<i>Lynx lynx</i> , <i>Canis lupus</i> , <i>Ursus arctos</i> , <i>Bison bonasus</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
181+195	183+260, inclusiv o parte din drumul de legătură dintre Secțiunea 3 și DN 15B	I.O.1	Păsări din ROSPA0107	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
200+840	202+335	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
210+015	211+075	I.O.1	Păsări, <i>Lutra lutra</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
210+420	211+075	I.O.1	<i>Lutra lutra</i> , <i>Spermophilus citellus</i> din situl ROSCI0363	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare

### 7.6.3.3 Etapa de dezafectare

Etapa de dezafectare poate conduce la apariția unor efecte similare cu cele analizate pentru etapa de execuție. Diferențele față de etapa de execuție constau în:

- Din punct de vedere al pierderii de habitate, lucrările de dezafectare vor permite redarea suprafeței autostrăzii în circuitul natural. În mod convențional putem considera că suprafața amprizei ar putea constitui o zonă de extindere a habitatelor naturale;
- Eliminarea construcțiilor va conduce însă la o suprafață foarte mare pe care vor fi necesare lucrări de reabilitare a solului și vegetației, precum și de control al speciilor invazive;
- Procesul de dezafectare va genera cantități semnificative de deșeuri pentru care vor trebui identificate soluții de depozitare temporară/ permanentă.

Alterarea habitatelor poate cunoaște un nivel semnificativ în urma dezafectării autostrăzii și în absența unui program de reconstrucție ecologică a suprafeței ocupate de terasamentul autostrăzii.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, dezafectarea autostrăzii va conduce la eliminarea principalei bariere comportamentale: traficul auto. Eliminarea terasamentului autostrăzii ar permite refacerea unui grad ridicat de permeabilitate pentru toate speciile de faună.

Lucrările de dezafectare pot produce un nivel redus de perturbare al faunei sălbatice, ce va fi resimțit cel mai probabil de speciile de păsări și de mamifere. Efectele sunt similare celor din etapa de execuție. În etapa post-dezafectare, orice efect de perturbare generat de autostradă asupra faunei sălbatice va înceta.

În cazul puțin probabil al implementării unui proiect de dezafectare a autostrăzii trebuie considerat că riscul de mortalitate în timpul lucrărilor de dezafectare este relativ similar cu cel descris anterior pentru lucrările de construcție/ reabilitare.

Perioada post-dezafectare ar presupune revenirea la situația anterioară construcției: fără trafic auto pe autostradă, dar cu un trafic rutier în creștere pe celelalte drumuri și fără implementarea unor măsuri de evitare/ reducere a coliziunilor la nivelul arterelor rutiere. În mod precaut ar trebui considerat că un astfel de scenariu este defavorabil din punct de vedere al ratelor de coliziune și deci al impactului asupra efectivelor populaționale ale speciilor de interes comunitar.

## 7.6.4 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra biodiversității au fost propuse în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată. Este important de precizat că unele dintre acestea nu se adresează numai traseului autostrăzii din zona siturilor Natura 2000, ci pe întreaga lungime a acesteia. Chiar dacă unele dintre măsurile propuse vizează în principal speciile de interes comunitar, de efectele pozitive ale acestora vor beneficia majoritatea reprezentanților grupului taxonomic vizat de acestea.

În **etapa de execuție** se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității:



- Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de interes comunitar aflate într-un perimetru de minim 300 m în jurul autostrăzii pentru zonele cu rambleu și debleu și minim 600 m în jurul nodurilor rutiere. Inventarul va reprezenta situația de referință la care se vor raporta rezultatele programului de monitorizare în timpul construcției și operării. Orice informație suplimentară furnizată de inventar se va reflecta în PMM din punct de vedere al aplicabilității măsurilor de evitare și reducere a impacturilor.
- Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității au evaluat prezența speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată și pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operațiuni de relocare, acolo unde este cazul, cu respectarea cerințelor legale în vigoare.
- Fronturile de lucru vor fi verificate periodic de persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității pentru a se asigura că au fost luate toate măsurile pentru evitarea instalării speciilor de faună în zonele temporar inactive în care reluarea lucrului ar putea conduce la distrugerea de cuiburi și adăposturi și/ sau apariția de victime. Soluțiile pentru evitarea instalării speciilor pot consta în: instalarea de plase/ prelate, îngrădiri temporare etc.
- Realizarea de instruirii periodice pentru tot personalul implicat în lucrările de construcție / dezafectare, cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate și măsuri de evitare și reducere a impacturilor. Se va acorda o atenție sporită aspectelor legate de interzicerea colectării de plante și animale sau rănirea / omorârea deliberată a speciilor protejate.
- Pe suprafața ariilor protejate nu se vor depozita temporar sau definitiv deșeuri solide sau lichide.
- În cadrul PMM este necesară specificarea substanțelor ce pot fi utilizate în tratamentele fitosanitare aplicate pentru întreținerea vegetației din zona autostrăzii. Substanțele trebuie să nu prezinte nicio formă de risc pentru fauna sălbatică (terestră sau acvatică).
- Evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0363 și în zonele situate la o distanță mai mică de 1 km față ROSCI0270 și ROSPA0107 (pe sectorul dintre km 181+195 și 195+855), astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (Lutra lutra, herpetofaună, păsări).
- Înainte de începerea lucrărilor de demolare se vor realiza campanii de investigare a prezenței speciilor de lilieci (campaniile vor fi realizate doar de către un biolog sau ecolog specializat) în construcțiile propuse a fi demolate. Dacă în aceste construcții se vor identifica colonii sau indivizi ai unor specii de lilieci, lucrările de demolare se vor realiza doar în afara perioadei sensibile pentru coloniile de maternitate ale acestora (în afara perioadei mai - august) și doar după ce acestea vor fi relocate (dacă este cazul).
- Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depășească 3000 Kelvin). Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte asupra chiropterelor și avifaunei)

și ar trebui să asigure direcționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale autostrăzii și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.

- Pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de avifaună (din situl ROSPA0107) și mamifere (în special speciile de lilieci din situl ROSCI0364) cu traficul auto de pe autostradă este necesară amplasarea unor panouri anticoliziune. Panourile anticoliziune vor fi implementate în zonele frecvent utilizate de către specii pentru deplasare și în zonele de capăt al podurilor, în următoarele intervale kilometrice:
  - Pe drumul de legătură cu drumul național 15B, între km 1+860 - 2+460, pe ambele părți (Pentru ROSPA0107);
  - km 182+595 – km 182+895, pe partea stângă;
  - km 183+375 - km 183+635, pe partea stângă;
  - km 183+895 - km 184+775, pe partea stângă;
  - km 185+315 - km 185+815, pe ambele părți;
  - km 186+105 - km 187+095, pe ambele părți;
  - km 188+395 - km 188+595, pe partea dreaptă;
  - km 190+715 - km 190+855, pe ambele părți;
  - km 192+195 - km 192+295, pe partea stângă;
  - km 193+795 - km 194+115, pe ambele părți;
  - km 197+875 - km 197+915, pe partea stângă;
  - km 204+855 - km 204+955, pe ambele părți;
  - km 210+045 – km 211+110, pe ambele părți.
- Panourile vor avea înălțimea de 3 m și vor fi realizate din plasă deasă, care este în măsură să împiedice pătrunderea indivizilor pe carosabil. Panourile nu se vor monta în zonele de sub poduri.
- Pentru evitarea pătrunderii faunei sălbatice în zona carosabilă a autostrăzii se instalează gard ranforsat cu înălțimea minimă de 3 m (cu partea superioară a gardului înclinată în esteriorul autostrăzii și plasa gardului îngropată) pe întreg traseul cuprins între nodul rutier Vânători Neamț și finalul secțiunii 3 a autostrăzii.
- Înălțimea acestuia trebuie adaptată la situațiile din teren, fiind recomandat un gard mai înalt în zonele de debleu. Gardul trebuie să asigure continuitatea astfel încât să nu permită animalelor să ajungă pe autostradă. În cazul nodului rutier de la Vânători Neamț, este necesar ca gardul să se extindă și pe drumul de legătură, până la podul pe breteaua A, peste râul Neamțul, pentru a evita pătrunderea indivizilor pe autostradă.
- Planul de management de mediu realizat în etapa de construcție va stabili oportunitatea și modul de amplasare a unor ieșiri cu sens unic pentru exemplarele de faună pătrunse accidental în interiorul autostrăzii. Gardul are ca principal obiectiv evitarea pătrunderii faunei pe carosabil, dar și rolul de a ghida exemplarele către zonele de subtraversare ale autostrăzii.

Gardul nu se montează în zonele de supratraversare, subtraversare sau în zonele structurilor propuse pe autostradă (poduri, viaducte, podețe, etc.)

- Suplimentar față de gardul ranforsat pentru mamifere mari, este necesară montarea unui gard de plasă cu ochiuri foarte mici și partea superioară îndoită spre exterior, care să prevină pătrunderea amfibienilor și reptilelor în zona carosabilă. Gardul va avea o înălțime de minim 60 cm și va avea ca rol secundar ghidarea faunei mici către subtraversări (inclusiv poduri și viaducte). Gardul pentru amfibieni și reptile se instalează exclusiv în zonele în care va fi montat și gardul ranforsat, lipit de acesta din urmă. Nu se montează garduri în dreptul viaductelor, podurilor, podețelor sau altor subtraversări.
- Rolul acestui gard suplimentar este de a evita apariția de victime accidentale (amfibieni, reptile, mamifere mici) pe carosabilul autostrăzii. Apariția acestora ar putea atrage specii de păsări răpitoare către zone cu risc de coliziune cu traficul auto.
- Pentru reducerea riscului de pătrundere a faunei sălbatice în zona carosabilă a autostrăzii prin zona nodurilor rutiere, pe bretele se vor instala grilaje pentru faună. În funcție de poziția instalării, lățimea grilajului trebuie stabilită astfel încât să nu permită animalelor (ex. căprioară, cerb) să realizeze salturi peste structură.
- Pentru îmbunătățirea permeabilității secțiunii 3 a autostrăzii este propusă realizarea unor supratraversări pentru faună la următoarele poziții kilometrice:
  - km 182+135 – km 182+175;
  - km 201+865 – km 201+885;
  - km 207+401 – km 207+421.
- Supratraversările ar trebui să aibă o lățime (deschidere) de 40 metri (în cazul supratraversării de la km 182+035) și de 20 m (în cazul celorlalte două supratraversări), având o pantă maximă de 25%. Zonele de intrare și de ieșire de pe supratraversări trebuie să fie menținute libere de orice construcții și revegetate cu specii vegetale autohtone, similare celor existente în zona de implementare. Marginile supratraversărilor trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestora. Este recomandat ca în zonele agricole adiacente supratraversărilor (circa 1 km nord și sud de acestea) să fie menținute cordoane de vegetație naturală în marginale ale parcelelor agricole.
- Toate zonele afectate în timpul construcției sub structuri (poduri) vor fi reabilitate. Lucrările de reabilitare vor include și instalarea de cordoane de vegetație (arbuști nativi de diferite dimensiuni, eventual arbori a căror înălțime să nu afecteze structurile construite) care să ghideze deplasarea unui număr cât mai mare de specii de faună pe sub structuri, inclusiv a unor specii de păsări și a liliecilor.
- Pe întreaga secțiune Tg Mureș - Tg Neamț, toate spațiile aferente autostrăzii la nivelul cărora se realizează colectarea și depozitarea temporară a deșeurilor organice, atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare, vor fi dotate cu recipiente închise ermetic ce nu atrag fauna sălbatică și care nu pot fi deschise de urși.

- Lucrările din interiorul sitului ROSCI0363 se vor realiza cu afectarea la minim a vegetației ripariene de pe malurile râului Moldova, exclusiv în interiorul amprizei proiectului.
- Pe toată perioada de execuție a podului peste râul Moldova se vor amenaja pe luciul de apă bariere temporare plutitoare cu filtre care vor avea rol de control al sedimentelor antrenate în apă pe timpul lucrărilor și implicit de control al turbidității apei pe râul Moldova
- Se va interzice traversarea cu utilaje prin albia râurilor, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare, cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu.
- Lucrările de curățare a zonelor agricole aflate în interiorul limitei de expropriere a proiectului trebuie realizate în perioada august-februarie, în afara perioadei de cuibărit a speciilor dependente de habitate deschise sau semi-deschise.
- Pentru activitățile de construcție derulate în interiorul și vecinătatea (< 1 km) siturilor de protecție avifaunistică se instalează și se mențin panouri fonoabsorbante mobile în dreptul fronturilor de lucru. Panourile trebuie să aibă o înălțime de minim 3 m, o eficiență de reducere a zgomotului de minim 10 dB(A) și să fie montate cât mai aproape de sursele de zgomot. Eficacitatea panourilor se va evalua prin măsurători de zgomot.
- Instalarea de panouri fonoabsorbante permanente cu înălțime de 3 m este necesară în următoarele intervale kilometrice, pentru protecția siturilor Natura 2000:
  - km 182+755 - km 182+915, pe partea dreaptă;
  - km 183+375 - km 183+635, pe partea dreaptă;
  - km 183+955 - km 184+335, pe partea dreaptă;
- Pentru toată perioada de construcție a proiectului vor fi stabilite prin PMM zone din șantier care să fie menținute ca zone de coridor, pentru a permite deplasarea faunei între zonele de habitat favorabil situate la nord și sud de autostradă.

În **etapa de operare** se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității:

- Eficacitatea pe termen lung a măsurilor de reducere a impactului depinde în timpul operării proiectului de asigurarea integrității și funcționalității tuturor elementelor componente ale acestora. În acest sens este necesară prevederea unui program de verificare periodică și de întreținere a elementelor constructive, precum și de asigurare a viabilității exemplarelor vegetale plantate în etapa de reabilitare ecologică.
- Un sistem de identificare și colectare a potențialelor victime de animale de pe autostradă trebuie implementat pe tot traseul secțiunii 3, în special în zona de intersecție cu situl Natura 2000 ROSCI0363 și în zona de învecinare cu ROSPA0107 (între km 181+195 și km 191+855). Rolul acestui sistem este de a analiza existența victimelor în zona SCI și de a reduce riscul de coliziune pentru păsări ce ar putea fi atrase de existența carcaselor pe autostradă în zona de învecinare cu SPA.
- În etapa de operare, în funcție de rezultatele programului de monitorizare se pot adopta soluții suplimentare cu privire la derularea traficului rutier. Aceste măsuri pot include spre exemplu reducerea vitezelor de deplasare pe anumite segmente de drum.

- Atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarele soluții:
  1. Reducerea supra-iluminării (lumini prea puternice);
  2. Orientarea și ecranarea surselor de lumină (menținerea luminii în limita autostrăzii sau a zonei desemnate pentru iluminare);
  3. Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar);
  4. Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor, a senzorilor de mișcare, iluminare adaptivă care estompează sau stingă luminile când nu mai sunt necesare etc).
- Pentru limitarea riscului de contaminare a apei pârâurilor Drahura și Valea Seacă și a râurilor Moldova și Ozana (Neamțul), în timpul construcției și operării va fi elaborat și implementat un Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu prevederi clare referitoare la gestionarea apelor pluviale (inclusiv apele de șiroire) și întreținerea separatoarelor de hidrocarburi. Atât turbiditatea, cât și parametrii de calitate ai apei râului vor trebui monitorizați la începutul perioadei de operare (preferabil minim 3 ani).
- Pentru etapa de operare a proiectului va fi prevăzut și operaționalizat un plan de prevenire a incendiilor. CIC va fi dotat cu materiale și tehnologii necesare pentru gestionarea incendiilor și asigurarea menținerii siguranței traficului rutier pe autostradă. Măsura are rolul de a evita apariția unor victime adiționale ca urmare a unor incendii pe autostradă.
- În situația în care monitorizarea nivelului de trafic pe sectorul de drum Piatra Neamț – Târgu Neamț (DN15C) va arăta creșterea nivelului traficului până la valori de peste 10000 vehicule / zi și/sau apariția unor victime accidentale datorate coliziunii faunei cu traficul auto de pe acest sector, în zona localității Oșlobeni va fi implementată o soluție de supratraversare a DN15C (un ecoduct). Ecoductul va avea rolul de a îmbunătăți conectivitatea ecologică a zonei și de a contribui la defragmentarea coridorului ecologic traversat de DN15C.

În **etapa de dezafectare**, măsurile de evitare și reducere a impactului vor fi similare cu cele propuse în etapa de construcție.

**Suplimentar față de măsurile propuse în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată**, au fost propuse următoarele măsuri, ce vizează alte componente de biodiversitate decât cele de interes comunitar:

#### **Etapa de execuție:**

- Înainte de demararea lucrărilor de construcție, se va realiza un inventar al speciei de plante *Anacamptis morio*, în intervalul kilometric 181+195 și 182+750. Indivizii identificați în ampriza proiectului vor fi mutați într-o zonă care cuprinde caracteristicile habitatului favorabil speciei, pentru a se reduce impactul semnificativ generat asupra acestei specii;
- Înainte de demararea lucrărilor de construcție, se va realiza un inventar al speciilor de plante alogene invazive aflate pe o lățime de minim 200 m în jurul autostrăzii pentru zonele cu rambleu, debleu și în jurul nodurilor rutiere și de minim 500 m în zonele de intersecție cu râurile (amonte, aval). Dacă vor fi identificate plante alogene invazive în aceste zone, se vor realiza acțiuni de eliminare a lor, prin mijloace care să nu afecteze biodiversitatea;
- Combaterea plantelor alogene invazive (în toate etapele proiectului) nu se va face cu substanțe chimice, deoarece acestea pot afecta atât solul, apa din vecinătate și apa freatică,

biodiversitatea, cât mai ales nevertebratele polenizatoare. Se recomandă ca eliminarea acestora să se facă manual (acolo unde este posibil) sau cel mult mecanic (unde mașina de tuns să conțină sac, astfel încât să fie redusă dispersia semințelor). Combaterea plantelor invazive se va realiza înainte de perioada de înflorire. Resturile vegetale îndepărtate nu vor fi depozitate în interiorul siturilor Natura 2000 și nici la mai puțin de 1 km față de acestea sau față de cursurile de apă;

- În perioada de construcție se va implementa un program de identificare și control al speciilor de plante invazive (pe o lățime de minim 200 m în jurul autostrăzii pentru zonele cu rambleu, debleu și în jurul nodurilor rutiere și de minim 500 m în zonele de intersecție cu râurile (amonte, aval)) ce se dezvoltă în imediata apropiere a Secțiunii 3 și activități de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului, de afectare a vegetației naturale sau a speciilor de faună existente;
- În perioada de construcție, pentru evitarea riscului de pătrundere a unor taxoni invazivi sau potențial invazivi în zonele amenajate, solul utilizat pentru lucrări (dacă va fi cazul) va trebui adus din zone neafectate de prezența unor specii de plante alogene/ cu caracter invaziv;
- La finalizarea lucrărilor de construcție toate suprafețele afectate temporar vor fi reabilitate astfel încât să permită reinstalarea vegetației naturale native existente în zona proiectului. Pentru orice lucrare de refacere și amenajare cu vegetație a zonelor afectate temporar, pentru amenajările peisagistice și amenajarea coridoarelor de trecere pentru faună (aliniamente verzi, alte structuri de trecere) se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor propuse pentru intervenții). Se interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native);
- Toate lucrările hidrotehnice trebuie să includă soluții care să evite fragmentarea habitatelor pentru amfibieni, în principal din punct de vedere al conectivității laterale (accesul către apă și din apă pe mal);
- Pentru speciile de faună de dimensiuni mici se propune realizarea unor subtraversări adiționale la pozițiile kilometrice 188+095 – 188+097, 190+255 – 190+257, 192+875 – 192+877, 199+345 – 199+347 și 203+955 – 203+957. Subtraversările ar trebui să aibă dimensiunea de 2 m x 2 m. Pentru a putea fi funcționale, toate subtraversările de dimensiuni mici pentru faună trebuie să fie dotate cu două trepte de nivel, cu substrat mixt alcătuit din pietre, scoarță de copac, nisip și bușteni. Se recomandă ca pentru toate aceste subtraversări să existe și o treaptă (o poliță) suspendată pe care să o folosească mamiferele mici arboricole. Pentru a putea ghida indivizii în utilizarea subtraversărilor, este necesară implementarea în zona de intrare și ieșire a unor elemente de ghidaj către subtraversări, formate din arbori și arbuști nativi, caracteristici zonei autostrăzii.
- Zonele active de lucru se vor împrejmuiră cu garduri temporare care să împiedice pătrunderea amfibienilor și reptilelor în zonele cu trafic al vehiculelor sau cu activități de construcție. Sistemul de împrejmuire nu trebuie să fragmenteze habitatele amfibienilor și reptilelor, în acest sens trebuind avut în vedere ca gardurile să nu obtureze zonele umede, iar în zonele cu activitate intensă pentru aceste specii să poată fi prevăzute subtraversări de mici dimensiuni ale drumurilor tehnologice/ de acces;

- În perioada construcției se va evita menținerea deschisă a oricăror bazine, șanțuri, săpături pentru fundații etc., în care exemplarele de amfibieni și reptile pot să rămână captive. Aceste potențiale capcane trebuie inventariate și inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime;
- Toate șanțurile de pluvial ale autostrăzii se vor realiza cu un unghi de 90° în dreptul părții carosabile și o înălțime a acestui taluz de minim 40 cm, astfel încât să împiedice accesul amfibienilor și reptilelor în zona carosabilă, precum și să asigure ghidarea acestora către subtraversări, cu un unghi pe latura opusă părții carosabile care să permită ieșirea indivizilor din interiorul șanțurilor de pluvial în direcția opusă drumului;
- Pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în decantoarele sau separatoarele de produse petroliere se vor implementa soluții în zonele de conexiune între șanțurile de pluvial și instalațiile de preepurare (ex. amplasarea unor grilaje cu ochiuri mici);
- Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un inventar al speciilor de mamifere de talie mică și medie, iar în cazul în care vor fi identificate exemplare ale acestora, pentru evitarea pătrunderii lor în zona construcțiilor, este necesară implementarea unui gard temporar în zonele de intersecție ale proiectului cu habitate potențiale sau în zonele din vecinătatea acestora. Sistemul de împrejmuire nu trebuie să fragmenteze habitatul speciilor;
- Se recomandă dotarea subtraversărilor cu specii native de plante, având ca scop principal ghidarea speciilor de faună în zonele special amenajate și secundar are avantaje pentru speciile polenizatoare;
- Se recomandă amenajarea taluzurilor cu specii de plante ierboase native, cu scopul de a reduce numărul de traversări ale speciilor de insecte polenizatoare, reducând astfel riscul de coliziune. Trebuie avut în vedere și menținerea bogăției specifice de plante în aceste zone, iar cositul trebuie făcut astfel încât mortalitatea speciilor de insecte polenizatoare să fie cât mai redusă;

#### **Etapă de operare:**

- În perioada de operare (minim 3 ani) se va implementa un program de control al speciilor alogene invazive, care trebuie să includă activități de identificare a prezenței acestor specii, ce se dezvoltă în imediata apropiere a Secțiunii 3 și activități de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului, de afectare a vegetației naturale sau a speciilor de faună existente.

## 7.7 PEISAJUL

### 7.7.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

### 7.7.1.1 Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. 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.

**Tabelul nr. 7-25 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta 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>
Moderată	<p><b>Caracteristicile peisajului:</b> Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropoc 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 antropoc 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/ Nesensibilă	<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>



În zona proiectului au fost identificate 2 categorii de sensibilitate din punct de vedere al peisajului:

- Sensibilitate foarte mare – în zona propusă pentru includerea în patrimoniul internațional UNESCO, desfășurată pe raza UAT-urilor Vânători Neamț, Târgu Neamț și Agapia, între km 181+195 – 194+000.
- Sensibilitate mică – în restul zonei proiectului, începând de la km 194+000 până la final (km 211+113).

### 7.7.1.2 Clase de magnitudine

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere 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.

**Tabelul nr. 7-26 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj**

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	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.
	Mare	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. 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.

Magnitudinea modificării	Descriere
	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).

În **etapa de execuție** proiectul va aduce schimbări temporare în peisajul actual în special datorită prezenței utilajelor în zonă dar mai ales a elementelor proeminente asociate șantierului (depozite de pământ, depozite de materiale, stații de betoane, stații de asfalt etc.). În procesul de evaluare a impactului din etapa de execuție au fost considerate 2 tipuri clase de magnitudine:

- Magnitudine moderată – în locațiile în care vor fi amenajate depozite de pământ cu volume mari, ca urmare a realizării debleelor cu înălțimea cuprinsă între 7-12 m;
- Magnitudine mică:
  - în fronturile de lucru în care vor fi amenajate depozite de pământ cu volume mai reduse, ca urmare a realizării debleelor cu înălțimea <3 m;
  - în cazul intervențiilor de amenajare a organizărilor de șantier;
  - în fronturile de lucru pentru execuția terasamentului rutier și a structurilor.

În **etapa de operare** au fost considerate de asemenea 2 clase de magnitudine a modificărilor, astfel:

- Magnitudine moderată – elementele constructive proeminente, respectiv: podurile și viaductele cu dimensiuni mari (lungime >50 m) și zonele înalte de rambleu și debleu (înălțime >5 m);
- Magnitudine mică – zonele cu dimensiuni reduse ale rambleului și debleului (<5 m), poduri cu dimensiuni reduse (lungime <50 m), podețe, terasamente rutiere.

## 7.7.2 Impactul prognozat

În **etapa de execuție**, lucrările prevăzute în cadrul proiectului vor avea un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele elemente cu impact asupra peisajului în această etapă sunt reprezentate de prezența fronturilor de lucru, a construcțiilor aferente organizărilor de șantier, a utilajelor și vehiculelor grele de transport marfă, a autovehiculelor angajaților și a autobuzelor de transport al angajaților. Aceste elemente pot genera un impact vizual negativ datorită modificării percepției peisajului de către populația umană și a evidențierii unor elemente construite.

Organizările de șantier sunt propuse a se realiza în zone cu terenuri agricole, cu sensibilitate mică din punct de vedere al peisajului aflate la distanțe de peste 0,7 km față de cei mai apropiați receptori vizuali. Având în vedere mărimea relativ redusă a construcțiilor din cadrul organizărilor de șantier (barăci personal, garduri, zone de depozitare materiale etc.) dar și că acestea vor fi prezente temporar în zonă, impactul asupra peisajului în etapa de execuție va fi ne semnificativ.

Totodată, în fronturile de lucru, cele mai vizibile elemente în peisajul actual vor fi depozitele temporare a materialului excavat ce vor fi amenajate în zonele unde vor fi executate deblee cu dimensiuni mai mari, identificate în zona vestică a proiectului, respectiv:

- Pe intervalul km 181+195 – 182+500 – se va realiza un debleu cu o cotă de până la 12 m sub cota actuală a terenului;
- Pe intervalul km 183+000 – 183+400 – se va realiza un debleu cu o cotă de până la 7 m sub cota actuală a terenului;
- Pe intervalul km 184+800 – 185+300 – se va realiza un debleu cu o cotă de până la 11 m sub cota actuală a terenului.

Având în vedere că toate locațiile în care se vor amenaja depozitele temporare cu volume mari de material excavat (prezentate mai sus) se află în zona vestică a proiectului, caracterizată ca fiind o zonă cu sensibilitate foarte mare din punct de vedere al peisajului, se estimează un impact negativ semnificativ asupra receptorilor vizuali, manifestat temporar, pe perioada de execuție a proiectului.

Totodată, așa cum se observă și în figura următoare, proiectul prevede în alte locații și realizarea unor deblee de dimensiuni mai reduse (<3 m) în urma cărora nu vor rezulta depozite cu volume mari de pământ. Având în vedere că acestea se realizează în jumătatea estică a proiectului, într-o zonă cu sensibilitate mică din punct de vedere al peisajului dar și faptul că lucrările vor avea o magnitudine a modificărilor mică, impactul asupra peisajului și a receptorilor vizuali este apreciat ca fiind negativ ne semnificativ.

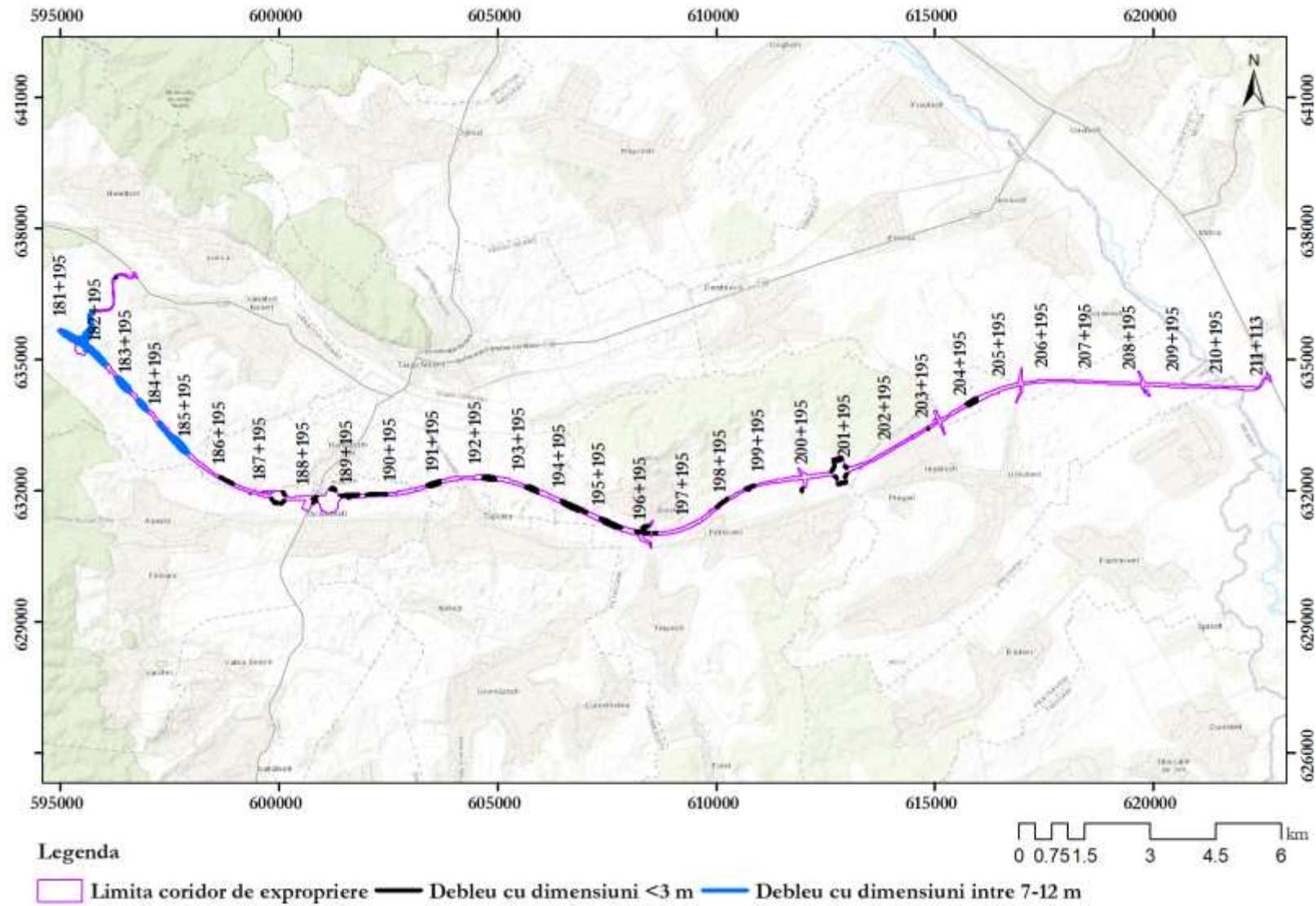


Figura nr. 7-7 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării deblelelor

În tabelul următor sunt prezentate zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra peisajului în etapa de execuție.

**Tabelul nr. 7-27 Zonele de manifestare a impactului asupra peisajului în perioada de execuție**

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili (turiști)	Sensibilitatea zonei	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
181+195	182+500	I.E.4	- Receptorii vizuali: turiștii și localnicii; - Zona propusă pentru includerea în patrimoniul internațional UNESCO.	Foarte mare	Locală	Scurtă	Continuu	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată
183+000	183+400									
184+800	185+300									
21+900	21+950									

În **etapa de operare**, elementele constructive ale autostrăzii, în special cele proeminente (poduri, viaducte, deblee și ramblee) vor genera schimbări definitive ale peisajului ce vor fi percepute de către receptorii vizuali.

Analiza impactului în etapa de operare a constat în primă fază în identificarea elementelor constructive de dimensiuni mari propuse în proiect, capabile să aducă modificări majore în peisajul actual. În cea de-a doua fază a fost analizată vizibilitatea structurilor identificate în raport cu locațiile cele mai importante din punct de vedere turistic din zona proiectului (grupate în partea vestică a proiectului). Analiza a fost realizată cu programul ArcMap utilizând tool-ul *Observer Point* care ține cont de modelul digital al terenului și poziția punctelor de observație analizate (zonele de importanță turistică din vecinătatea proiectului). Reprezentările grafice ale zonelor vizibile din punctele de importanță turistică identificate în zona proiectului sunt prezentate pentru fiecare obiectiv turistic, în figurile următoare.

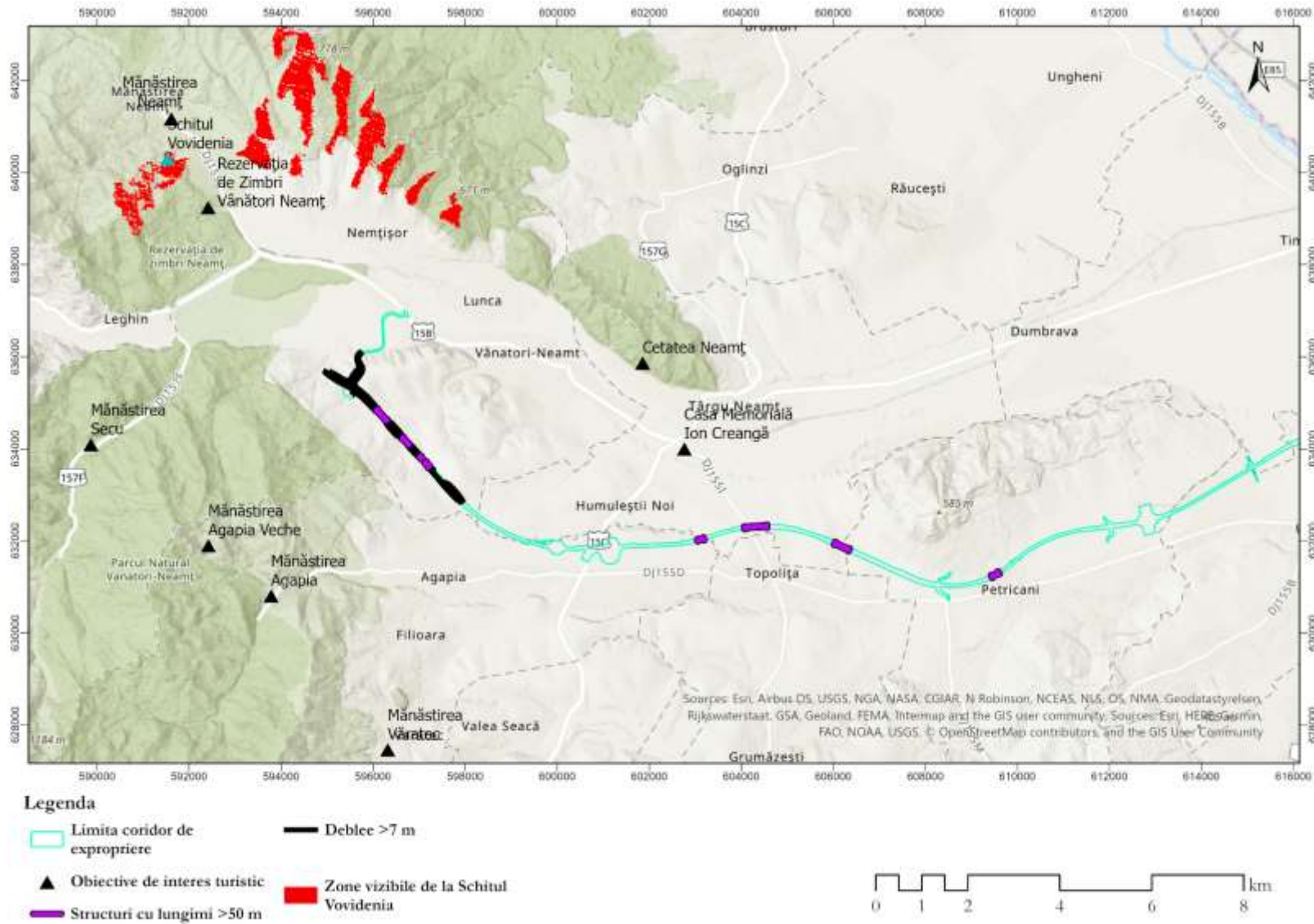


Figura nr. 7-8 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Schitul Vovidenia

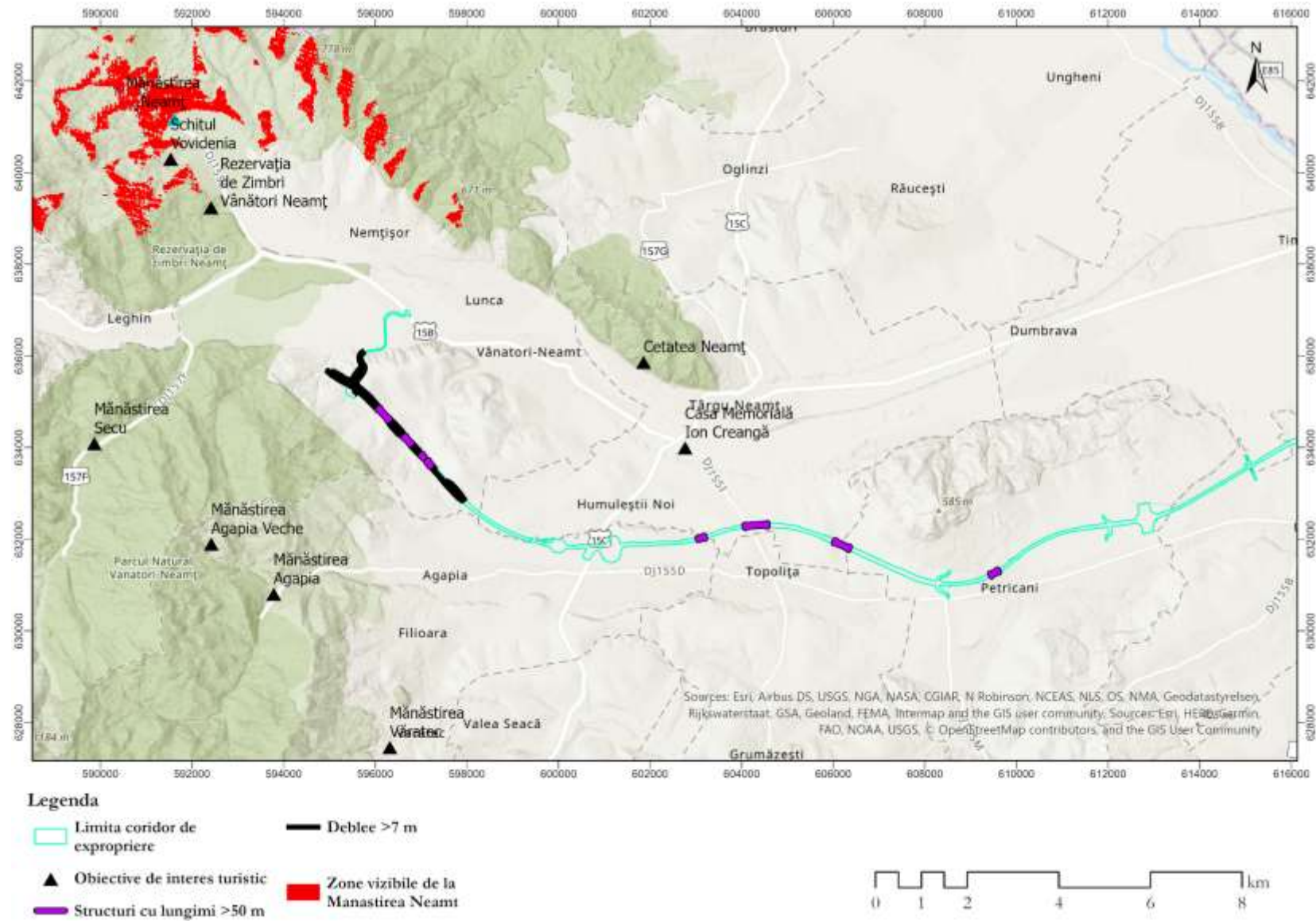


Figura nr. 7-9 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Neamț

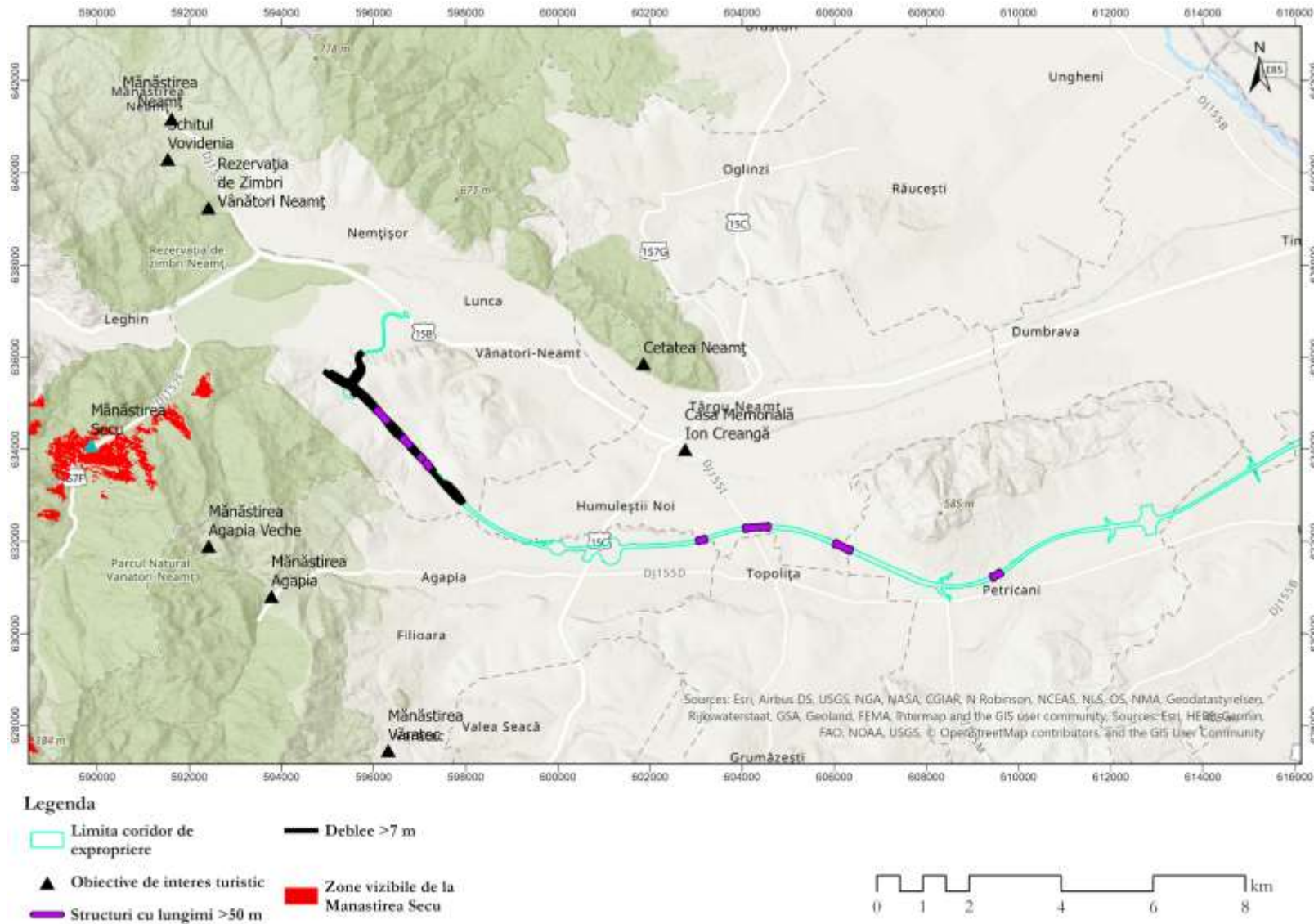


Figura nr. 7-10 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Secu



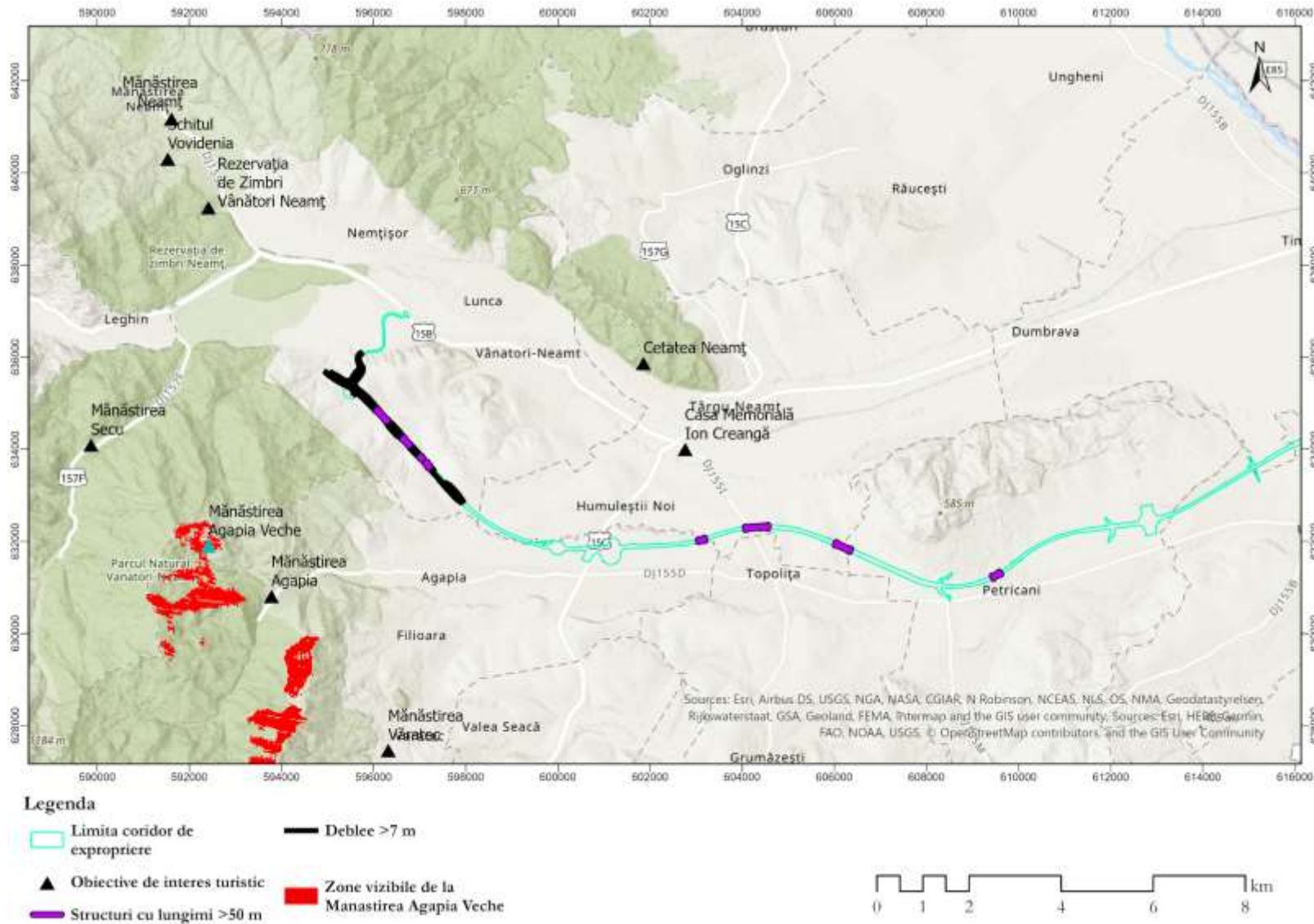


Figura nr. 7-11 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Agapia Veche

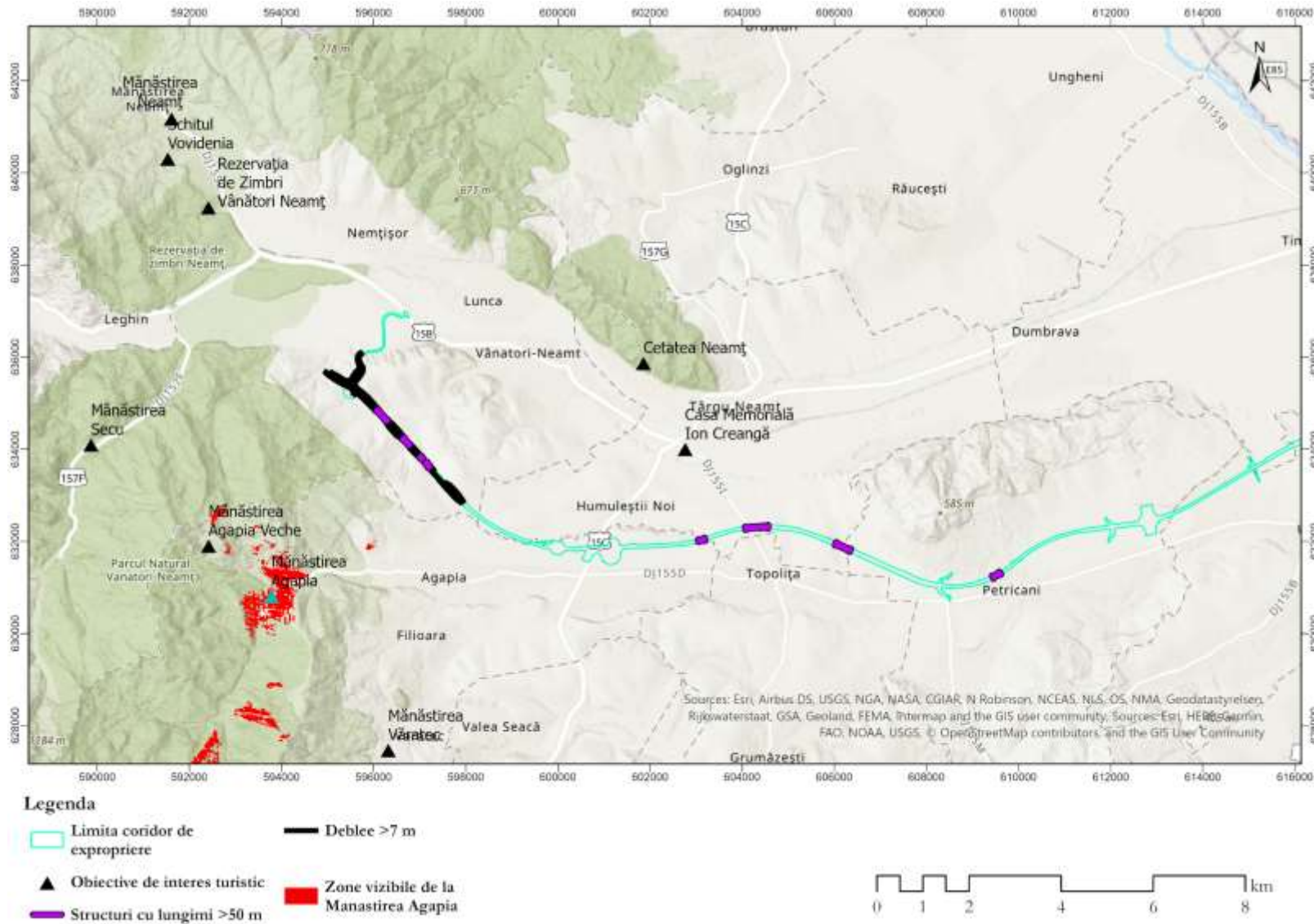


Figura nr. 7-12 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Agapia

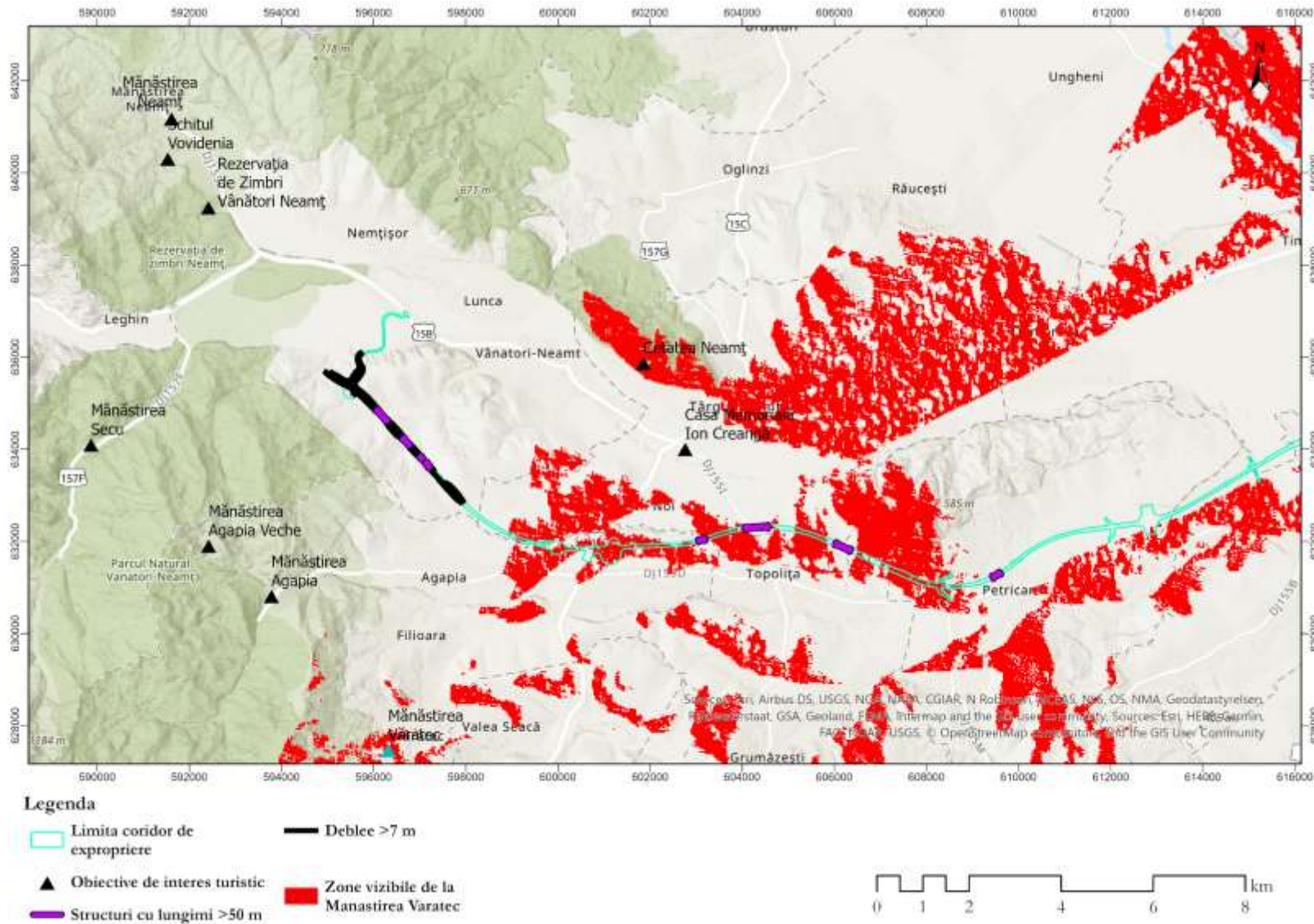


Figura nr. 7-13 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Mănăstirea Văratec



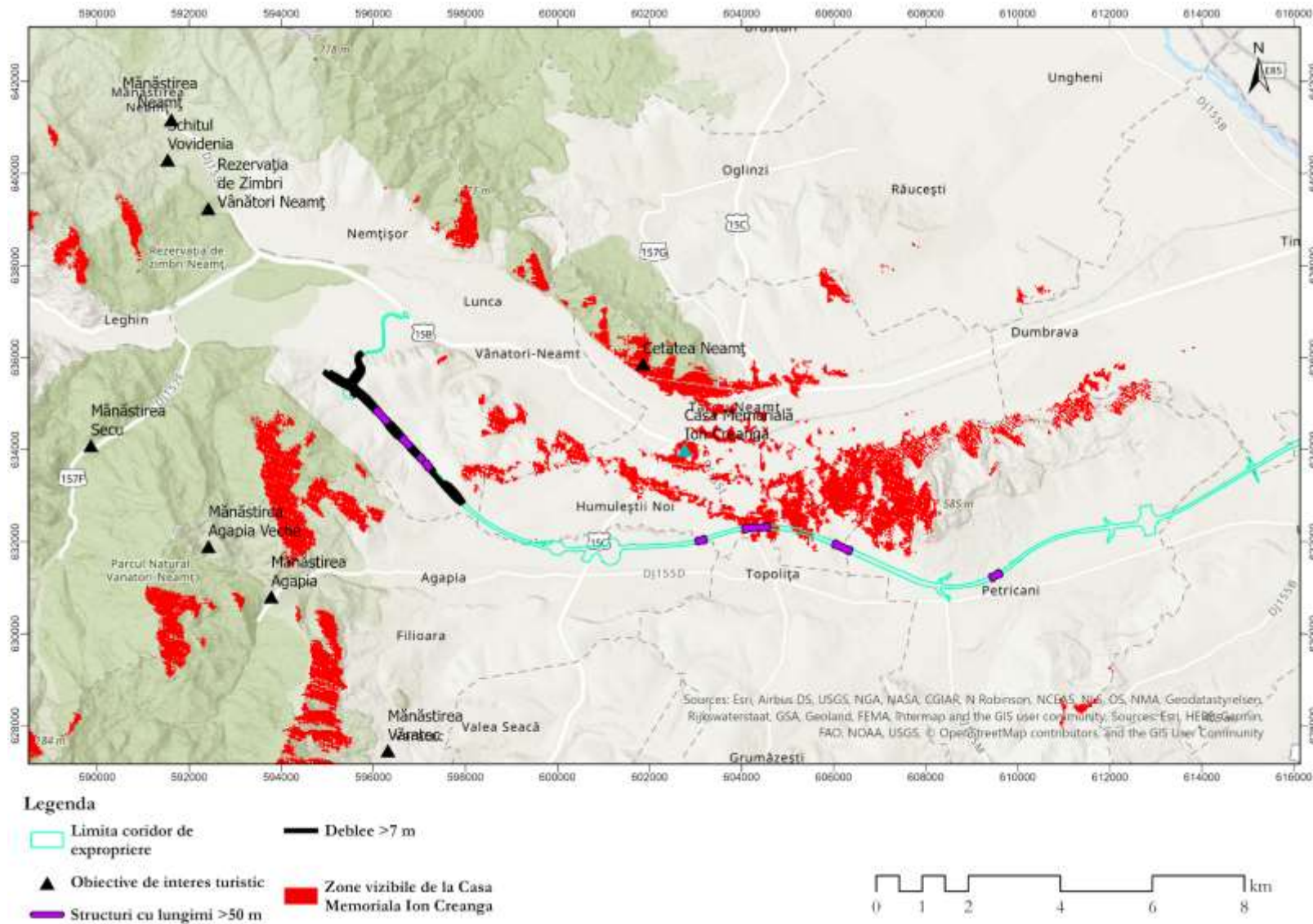


Figura nr. 7-15 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Casa Memorială Ion Creangă

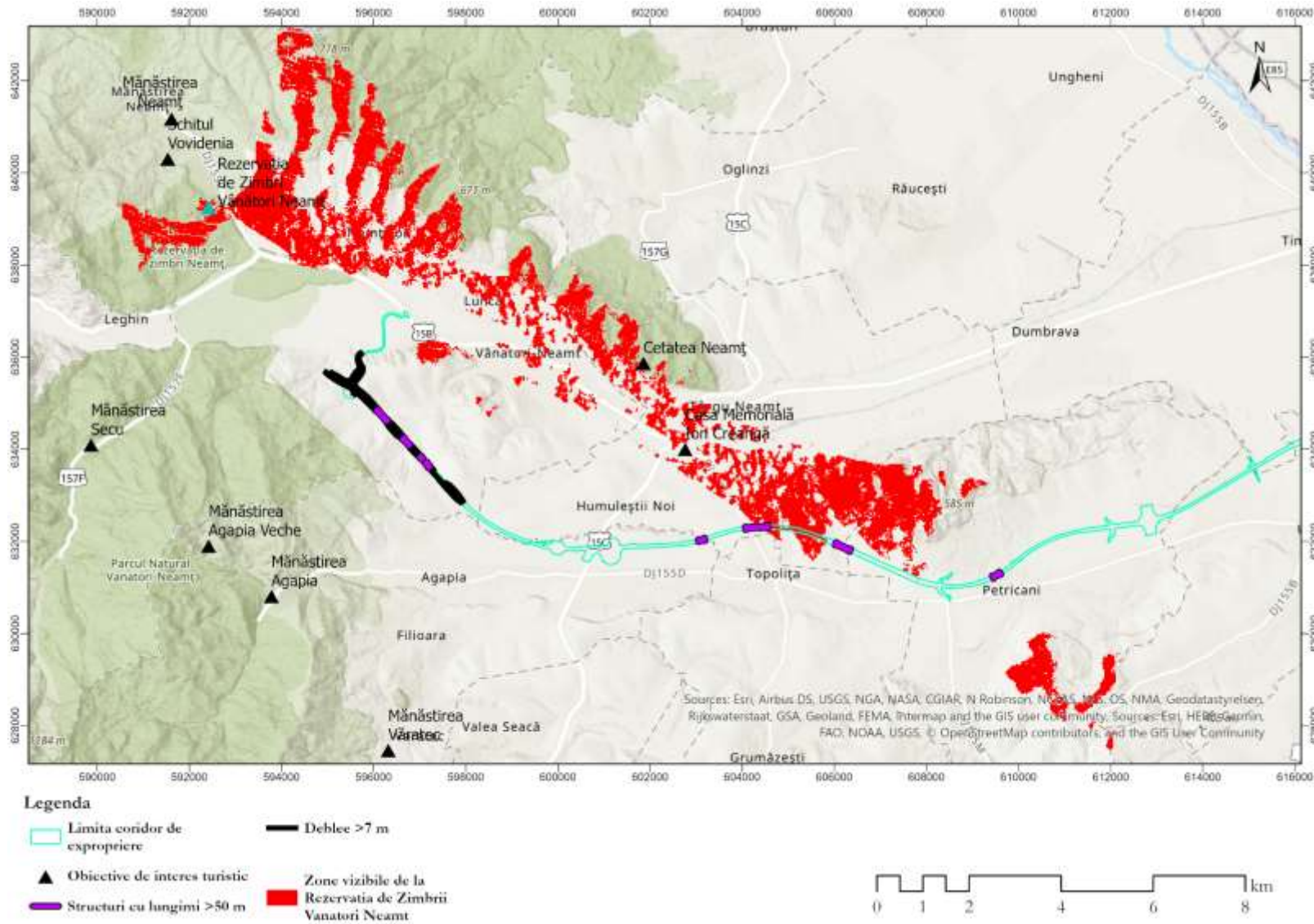


Figura nr. 7-16 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Rezervația de zimbrii Vânători Neamț

Din rezultatele analizelor spațiale a rezultat că singurele obiective de interes turistic în cadrul cărora este posibil să fie vizibile anumite elemente constructive ale autostrăzii sunt: Mănăstirea Văratec, Cetatea Neamț, Casa Memorială Ion Creangă și Rezervația de zimbrii Vânători-Neamț. În tabelul următor sunt prezentate caracteristicile elementelor constructive masive prevăzute în cadrul proiectului, în raport cu zonele sensibile din punct de vedere al peisajului în care sunt așteptate modificări conform analizei GIS.

**Tabelul nr. 7-28 Obiectivele constructive proeminente prevăzute în proiect în raport cu zonele sensibile din punct de vedere al peisajului**

Tip structură	Poziție km		Lungime (m)	Înălțime (m)	Sensibilitatea zonei	Zonele sensibile de unde sunt vizibile obiectivele construite <sup>13</sup>
	km început	km sfârșit				
Debleu	181+195	182+500	1.305	12	Foarte mare	-
Viaduct	182+577	182+914	307	15	Foarte mare	-
Debleu	183+000	183+400	400	7	Foarte mare	-
Viaduct	183+412	183+625	183	14	Foarte mare	-
Pod	183+959	184+039	50	8	Foarte mare	-
Pod	184+147	184+273	96	9	Foarte mare	-
Debleu	184+800	185+300	500	11	Foarte mare	-
Pod	190+700	190+865	135	7	Foarte mare	○ Mănăstirea Văratec; ○ Cetatea Neamț
Pod	191+771	192+263	462	10	Foarte mare	○ Mănăstirea Văratec; ○ Cetatea Neamț; ○ Casa Memorială Ion Creangă; ○ Rezervația de zimbrii Vânători Neamț.
Pod	193+801	194+159	328	12	Foarte mare	○ Mănăstirea Văratec; ○ Cetatea Neamț
Rambleu	196+695	197+415	720	7	Mică	Mănăstirea Văratec
Pod	197+413	197+601	158	8	Mică	Mănăstirea Văratec
Rambleu	197+615	197+895	280	7	Mică	-
Rambleu	204+595	204+995	400	6	Mică	-
Pod	210+140	210+705	535	10	Mică	-
Rambleu	210+695	210+855	160	7	Mică	-
Pod	210+828	211+044	186	7	Mică	-

Trebuie precizat însă că analiza spațială realizată în ArcMap cu modelul *Observer Point* ține cont doar de modelul digital al terenului, făcând abstracție de celelalte elemente ce pot constitui bariere vizuale pentru receptori (ex: construcții sau zone cu vegetație forestieră). Având în vedere acest aspect, analiza distanțelor și a prezenței barierelor vizuale între zonele sensibile și elementele construite ale proiectului este necesară pentru a identifica semnificația impactului. În cele ce urmează sunt prezentate informații cu privire la aceste aspecte, doar pentru cele 4 obiective turistice pentru care analiza preliminară realizată în ArcMap a indicat un potențial impact vizual.

<sup>13</sup> Conform analizei spațiale realizate cu modelul ArcMap - Observer Point

1. **Mănăstirea Văratec** – se află pe o zonă plană din centrul satului Văratec, la o distanță de peste 5 km față de viitoarea autostradă. Aceasta este înconjurată de construcții rezidențiale, culoarul vizual fiind redus la această zonă. Având în vedere acest aspect, impactul proiectului asupra receptorilor vizuali din cadrul acestui obiectiv turistic este ne semnificativ.



Figura nr. 7-17 Mănăstirea Văratec – vizibilitatea pe direcția proiectului (sursa: Google Earth)

2. **Cetatea Neamț** – se află la o distanță de peste 4 km față de viitoarea autostradă, pe o zonă înaltă de deal cu o vizibilitate foarte bună asupra văii râului Ozana și a localităților din jur. Cu toate acestea, distanța mare dintre Cetatea Neamț și autostradă dar și existența unor elemente construite artificiale din zonele locuite vizibile din acest punct indică faptul că proiectul va genera un impact negativ ne semnificativ asupra peisajului și implicit a receptorilor vizuali din cadrul acestui obiectiv turistic.



Figura nr. 7-18 Vedere 3D de pe dealul Cetății Neamțului spre autostradă. Linia roșie din planul îndepărtat reprezintă coridorul de expropriere al autostrăzii (sursa: Google Earth)



3. **Casa Memorială Ion Creangă** – se află la o distanță de cca. 2 km față de viitoarea autostradă, pe o zonă plană din centrul localității Humulești. Obiectivul este împrejmuit pe toate laturile cu vegetație arbustivă și arboricolă și este înconjurat de asemenea de construcțiile rezidențiale din sat, culoarul vizual spre autostradă fiind obstrucționat de acestea. Având în vedere acest aspect, impactul proiectului asupra receptorilor vizuali din cadrul acestui obiectiv turistic este nesemnificativ.



Figura nr. 7-19 Vedere spre autostradă din interiorul curții Casei Memoriale Ion Creangă (sursa: Google Earth)

4. **Rezervația de zimbrii Vânători-Neamț** – se află la o distanță de peste 4 km față de viitoarea autostradă, pe o zonă de deal înconjurată de păduri, motiv pentru care, vizibilitatea către autostradă este obstrucționată de acestea. Distanța mare dintre acest obiectiv turistic și autostradă dar și existența zonelor împădurite din acest punct indică faptul că proiectul va genera un impact negativ nesemnificativ asupra receptorilor vizuali din carul acestui obiectiv turistic.



Figura nr. 7-20 Vedere spre autostradă din interiorul Rezervației de zimbrii Vânători Neamț (sursa: Google Earth)

În concluzie, în etapa de operare a proiectului, impactul asupra peisajului și implicit asupra receptorilor vizuali este negativ nesemnificativ, manifestat local, pe termen lung și reversibil.

În **etapa de dezafectare** impactul este similar etapei de construcție, aceasta fiind de asemenea caracterizată de prezența organizărilor de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcții și transport care determină un impact vizual negativ. La finalizarea lucrărilor însă reabilitarea terenurilor vor avea un efect pozitiv asupra peisajului.

Astfel, în eventualitatea unor activități de dezafectare a autostrăzii este previzionată apariția unui impact negativ nesemnificativ temporar asupra peisajului manifestat pe toată perioada de realizare a lucrărilor și a unui impact pozitiv semnificativ permanent ca urmare a lucrărilor de reabilitare a terenurilor la o formă cât mai apropiată de cea inițială.

### 7.7.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în perioada de construcție sunt reprezentate de:

- ⊗ minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de construcții, decopertări, amenajări temporare;
- ⊗ depozitarea materialului excavat să se realizeze în grămezi de maxim 5 m înălțime;
- ⊗ refacerea suprafețelor afectate temporar ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deservesc exclusiv proiectul propus) și încadrarea acestora în peisaj;
- ⊗ pe toate suprafețele afectate temporar în timpul construcției (ex: organizări de șantier, fronturi de lucru, zone de depozitare pământ) precum și pe ramblee și deblee se vor executa lucrări de instalare a vegetației la finalizarea lucrărilor de construcție. În cazul debleelor se va avea în vedere reducerea la minim a suprafețelor ce nu sunt acoperite cu vegetație;
- ⊗ refacerea zonelor incluse în limita de construcție, care nu sunt ocupate de construcțiile aferente autostrăzii, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități;
- ⊗ zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere;
- ⊗ panourile fonoabsorbante precum și cele cu rol de reducere a coliziunii insectelor și păsărilor cu traficul auto vor fi realizate cu materiale, texturi și culori care să asigure un grad ridicat de integrare estetică cu elementele naturale de peisaj din zona în care sunt montate;
- ⊗ pentru plantarea de arbori, arbuști și vegetație ierboasă se vor utiliza exclusiv specii de plante native, non-invazive;
- ⊗ respectarea regulilor de dezvoltare (tehnici de construire, materiale, amplasare, înălțimea clădirilor) în acord cu arhitectura tradițională locală a peisajului pentru lucrările care presupun construcții noi;

- ❁ proiectarea spațiilor de servicii, centrului de întreținere și coordonare (CIC), intersecțiilor și nodurilor rutiere astfel încât să respecte regulile de amenajare peisagistică și să respecte încadrarea în mediul natural.

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în perioada de operare sunt reprezentate de:

- ❁ asigurarea lucrărilor de întreținere a vegetației plantate în cadrul lucrărilor de refacere și realizarea de lucrări de plantare suplimentare în cazul în care se constată uscarea vegetației;
- ❁ întreținerea panourilor fonoabsorbante și a panourilor anticolidiziune;
- ❁ întreținerea elementelor construite ale autostrăzii.

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în perioada de dezafectare sunt reprezentate de:

- ❁ minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de lucrările de dezafectare și amenajările temporare necesare realizării lucrărilor (organizări de șantier, zone temporare de depozitare, drumuri temporare de acces);
- ❁ reabilitarea terenurilor la o formă cât mai apropiată de cea inițială și realizarea lucrărilor de refacere prin implementarea lucrărilor de revegetare (plantări de arbori, arbuști, vegetație ierboasă), pentru a putea fi reintegrate structural și funcțional în categoria anterioară de folosință a terenului;
- ❁ pentru realizarea lucrărilor de reabilitare a suprafețelor afectate și amenajarea cu vegetație a acestora, se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor afectate). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native) și/sau cu caracter invaziv.

## 7.8 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

### 7.8.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

#### 7.8.1.1 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiectul le folosește și nu are alte alternative,

și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

**Tabelul nr. 7-29 Matricea de apreciere 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> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</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> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</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 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> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</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> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</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> <p>Comunități ce nu includ minorități etnice indigene sau care includ dar nu pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>

În evaluarea impactului asupra componentei populației, luând în considerare faptul că cea mai mare parte a proiectului, se realizează pe zone ce ar putea fi afectate semnificativ, în ceea ce privește resursele utilizate de comunitățile din zonă (ex: terenuri agricole, pășuni), a fost considerată o clasă de sensibilitate moderată, la nivelul întregului proiect. Alegerea este susținută și de faptul că populația nu va mai putea utiliza diferite terenuri agricole parțial sau în totalitate.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Sănătății umane a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care densitatea populației umane este mare și cuprinde obiective sensibile, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele puțin populate și puternic antropizate (industriale).

**Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere 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 Zone rezidențiale rurale/urbane în care calitatea aerului este foarte scăzută
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/ Nesensibilă	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

Conform analizelor situației actuale în ceea ce privește zgomotul de fond și calitatea aerului (prin modelarea zgomotului traficului de pe drumurile adiacente da și a hărților de calitate a aerului disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu) în toate localitățile aflate în zona de studiu există activități generatoare de poluare atmosferică și zgomot (în special datorat traficului rutier) care mențin la cote ridicate nivelurile de fond, încadrând astfel întreaga zonă în clasa de sensibilitate mică din punct de vedere al sănătății umane.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

**Tabelul nr. 7-31 Matricea de apreciere a sensibilității componentei 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)

Sensibilitatea zonei	Descriere
	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.

În evaluarea impactului asupra acestei componente, având în vedere că proiectul se realizează pe zone ce implică afectarea serviciilor ecosistemice sau a serviciilor socio-economice (terenuri agricole) ale comunităților, a fost considerată o sensibilitate moderată pe întreaga zonă de dezvoltare a proiectului.

### 7.8.1.2 Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele trei componente considerate (populație, sănătate umană, bunuri materiale) sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de apreciere 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.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Populației a fost utilizată matricea următoare.

**Tabelul nr. 7-32 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație**

Magnitudine a 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.

Magnitudine a modificării		Descriere
	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.
	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).

În etapa de execuție, pentru componenta populație a fost considerată o magnitudine negativă foarte mică întrucât toate intervențiile asociate acestei etape vor constitui surse de perturbare a activităților gospodărești (ex: întreruperea furnizării de utilități ca urmare a lucrărilor de relocare, întreruperea accesului la terenurile agricole etc.) însă acestea se vor manifesta pe perioade scurte.

În etapa de operare, se estimează o magnitudine a modificărilor pozitivă mare, autostrada reprezentând o investiție care aduce beneficii asupra calității vieții prin creșterea gradului de mobilitate, durate mai scăzute petrecute în trafic și nu în ultimul rând aceasta reprezintă o oportunitate de dezvoltare a afacerilor.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Sănătății umane a fost utilizată matricea de mai jos.

**Tabelul nr. 7-33 Matricea de apreciere 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

Magnitudinea modificării		Descriere
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
	Foarte mare	Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

În etapa de execuție, pentru componenta sănătate umană a fost considerată o magnitudine negativă foarte mică pentru toate intervențiile, acestea având potențial de perturbare pe termen scurt (trafic pe șantier, utilaje în funcțiune, concentrații mai crescute de emisii atmosferice și de zgomot etc.), ce pot conduce la reclamații din partea locuitorilor.

În etapa de operare, ca urmare a creșterii nivelului de zgomot și a emisiilor atmosferice asociate traficului rutier, magnitudinea modificărilor a fost considerată negativ moderată, în modelările matematice realizate în cadrul RIM fiind estimate depășiri ale pragurilor de alertă în zona autostrăzii. Totodată, prin operarea proiectului, numărul accidentelor rutiere din zonă se va reduce semnificativ magnitudinea modificărilor în acest caz fiind apreciată ca fiind pozitiv moderată.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost utilizată matricea de mai jos.

**Tabelul nr. 7-34 Matricea de apreciere 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

În etapa de execuție, pentru evaluarea componentei bunuri materiale a fost apreciată o magnitudine a modificărilor negativă foarte mică în cazul tuturor intervențiilor, acestea având potențialul de afectare temporară a utilizării terenurilor, a capacității productive a solului, precum și fragmentare a proprietăților.



În etapa de operare, magnitudinea modificărilor a fost considerată pozitivă mică ca urmare a reducerii traficului rutier pe drumurile din zona de studiu și implicit a riscului de afectare a clădirilor expuse la vibrațiile asociate traficului rutier, aceste drumuri tranzitând în situația actuală zonele locuite. Totodată, posibilitatea de reducere a timpilor din trafic, ca urmare a realizării proiectului, a fost apreciată o magnitudine a modificării pozitivă moderată.

## 7.8.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei „Mediul social și economic” integrează evaluarea a trei componente distincte, dar relaționate: populație, sănătate umană și bunuri materiale. Evaluarea s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor mediului social și economic.

### Etapa de construcție

Pe întreaga perioadă de execuție proiectul va favoriza fenomenul de stabiliri temporare cu domiciliu în zonă a personalului implicat în lucrări, fenomen ce poate genera impacturi directe în ceea ce privește modificarea în structura populației. Nu sunt așteptate impacturi negative semnificative în acest sens întrucât personalul, care este estimat a fi în jur de 1.000 de angajați în toate etapele de execuție, va avea asigurată cazarea atât în cadrul organizărilor de șantier cât și în unitățile de cazare disponibile în zona proiectului. Aceste modificări au însă și un aspect pozitiv, aducând câștiguri financiare în afacerile locale.

Un aspect notabil în această etapă este potențialul proiectului de a crește nivelul actual de emisii atmosferice și de zgomot, cu efecte directe asupra sănătății locuitorilor. În acest sens au fost realizate modelări matematice de zgomot și de dispersii ale poluanților atmosferici (prezentate în capitolul 2.8.4 și 7.3.2) în baza cărora s-au stabilit zonele în care pot apărea depășiri ale valorilor maxime admisibile, cu consecințe asupra sănătății oamenilor.

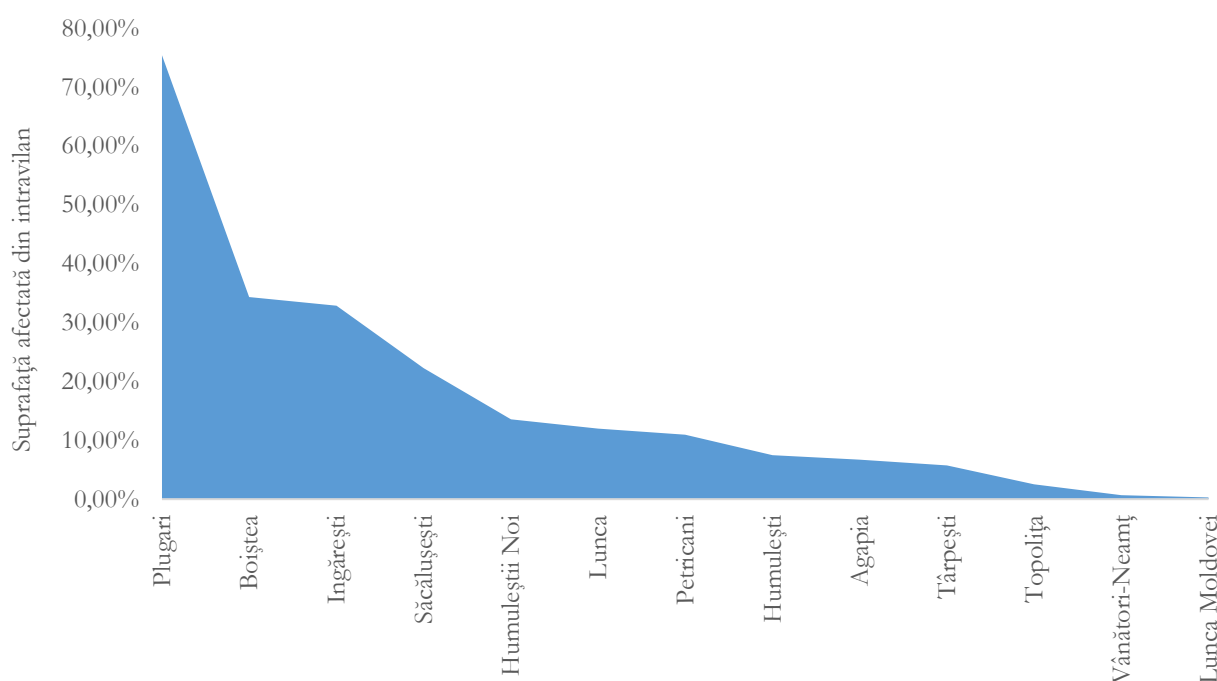
În ceea ce privește nivelul de zgomot, rezultatele modelării au pus în evidență faptul că zona de impact în care pot apărea depășiri ale valorilor limită pe timp de zi de 55 dB (lucrările desfășurându-se exclusiv ziua), se va manifesta până la o distanță de cca. 400 m față de frontul de lucru. Având în vedere natura presiunii acustice în această etapă, cu caracter temporar și manifestare pe durată scurtă, nu s-a considerat un impact negativ semnificativ asupra sănătății umane. Pentru cuantificarea impactului asupra sănătății umane datorat zgomotului produs în etapa de execuție, a fost realizată o analiză spațială considerând zona de influență pe o distanță de 400 m față de limita de expropriere în raport cu limitele de intravilan ale localităților din zona de studiu.

În tabelul următor au fost extrase suprafețele de intravilan afectate, exprimate în % din suprafața totală a fiecărei localități.

**Tabelul nr. 7-35 Suprafețele din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul produs în etapa de execuție a proiectului**

Nr. crt.	Intravilan potențial afectat	Suprafața potențial afectată	
		ha	% din intravilanul localității
1.	Agapia	25,02	6,72
2.	Boiștea	46,71	34,36
3.	Humulești	27,82	7,47
4.	Humuleștii Noi	11,21	13,57
5.	Ingărești	181,27	32,87
6.	Lunca	51,57	11,96
7.	Lunca Moldovei	0,45	0,32
8.	Petricani	37,03	10,95
9.	Plugari	22,01	75,42
10.	Săcălușești	62,76	22,28
11.	Târpești	11,79	5,76
12.	Topolița	10,31	2,53
13.	Vânători-Neamț	4,83	0,67

Figura următoare ilustrează grafic distribuția suprafețelor din intravilanul localităților potențial afectate de zgomot în perioada de construcție.

**Figura nr. 7-21 Distribuția suprafețelor din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul generat în urma lucrărilor de construcție, exprimate în %**

Din analiza datelor prezentate anterior se observă că cele mai afectate localități ca urmare a zgomotului generat în etapa de execuție sunt localitățile Plugari, Boiștea și Ingărești, în acest caz fiind estimată

afectarea pe o suprafață de peste 30% din suprafața totală a intravilanului. În cazul celorlalte localități, manifestări notabile ar mai fi de precizat în localitățile Săcălușești, Humulești Noi și Lunca, cu suprafețe afectate de intravilan de peste 10% din suprafețele totale disponibile.

În tabelul următor sunt prezentate zonele de manifestare a impactului datorat zgomotului din perioada de execuție, raportat la pozițiile kilometrice proiectate.

**Tabelul nr. 7-36 Zonele de manifestare a impactului asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de execuție**

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili (localități)	Sensibilitatea zonei	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
181+195	182+300	I.E. 1, I.E. 2, I.E. 3, I.E. 4, I.E. 5, I.E. 6, I.E. 7, I.E. 8, I.E. 9, I.E. 10,	Lunca	Mică	Locală	Scurtă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată
188+100	188+900		Humulești Noi							
187+900	189+300		Săcălușești							
191+350	192+150		Topolița							
195+250	197+400		Boiștea							
196+200	196+400		Târpești							
196+800	198+100		Petricani							
199+800	201+500									
201+800	203+900									
205+300	205+700		Ingărești							

În zonele prezentate mai sus sunt recomandate măsuri de reducere a impactului prin montarea unor panouri fonoabsorbante mobile pe toată perioada de execuție în care sunt prezente surse de zgomot importante.

În urma modelărilor matematice a dispersiei poluanților prezentate în secțiunea 7.3 nu au rezultat valori ale emisiilor de poluanți atmosferici care să indice modificări semnificative ale calității actuale a aerului în zonă. Concentrațiile rezultate chiar dacă prezintă depășiri ale valorilor maxime admisibile sunt localizate pe suprafețe mici, fără efecte pentru sănătatea umană.

Intervențiile asociate lucrărilor de relocare a rețelelor de utilități și a drumurilor vor genera oprirea temporară a furnizării de utilități și creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice ca urmare a unor restricții ce se vor stabili în zonele de relocare a drumurilor. Aceste efecte vor genera pierderi financiare însă ținând cont de durata scurtă de manifestare a acestora, a fost apreciat un impact negativ nesemnificativ.

Clădirile aflate în imediata vecinătate a amprizei proiectului vor putea fi afectate de vibrații pe perioada realizării lucrărilor, în special acolo unde se realizează lucrări de excavații sau de compactare a solului dar și ca urmare a intensificării traficului greu pe drumurile de acces din interiorul amprizei. Prin respectarea măsurilor de reducere a vibrațiilor propuse în prezentul RIM nu sunt așteptate impacturi semnificative asupra stării clădirilor din zona șantierului.

## Etapa de operare

Realizarea secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț va avea un impact pozitiv asupra populației, datorită asigurării condițiilor optime de transport între localitățile rurale și centrele urbane. De asemenea investiția va contribui la popularea și dezvoltarea zonei, de pe tot parcursul autostrăzii.

În etapa de operare asupra componentei sănătate umană, realizarea autostrăzii va avea un impact pozitiv semnificativ datorită reducerii numărului accidentelor rutiere și a emisiilor atmosferice, ca urmare a fluidizării traficului și eliminării traficului de tranzit din interiorul localităților.

Rezultatele modelării de zgomot realizată pentru etapa de operare (prezentată în Capitolul 2.8.4) au indicat zone în care sunt așteptate depășiri ale valorilor maxim admisibile, pe timp de zi și pe timp de noapte.

Conform rezultatelor modelării de zgomot analizate în raport cu zonele locuite (prezentate în tabelul următor), suprafețele de intravilan estimat a fi afectate de zgomotul asociat traficului rutier de pe autostradă dar și de pe drumurile adiacente (pe timp de noapte) sunt de maxim 21,12 % în cazul localității Plugari urmată de localitatea Humuleștii Noi (15,36%) și localitatea Ingărești (11,20%). În general, majoritatea localităților aflate în vecinătatea autostrăzii sunt afectate de zgomot pe suprafețe de sub 10% din suprafețele totale de intravilan. Precizăm însă că în majoritatea cazurilor, suprafețele de intravilan intersectate de zona de impact stabilită conform valorii limită pe timp de noapte (45 dB) nu prezintă în momentul de față case sau alte obiective sensibile, impactul negativ semnificativ manifestându-se doar în cazul unor dezvoltări urbanistice ulterioare ale acestor zone de intravilan.

**Tabelul nr. 7-37 Localități afectate de zgomotul produs în urma traficului pe autostradă**

Localitate	Suprafață din intravilan afectată de zgomot (%)		Interval zgomot estimat (dB)	
	Zi	Noapte	Zi	Noapte
Agapia	0,08	0,38	40-55	25-60
Boiștea	3,55	3,85	40-80	30-75
Humulești	2,06	2,98	40-85	25-75
Humuleștii Noi	0,36	15,36	40-85	-
Ingărești	11,20	0,17	35-85	30-80
Petricani	1,24	2,65	35-70	25-60
Plugari	12,80	21,12	40-85	35-75
Săcălușești	7,33	5,88	40-85	15-80
Târpești	-	0,41	-	25-60
Topolița	-	0,40	-	30-60
Vânători-Neamț	-	0,07	-	15-80

Zonele în care sunt estimate depășiri ale valorilor limită pentru zgomot au fost considerate ca zone în care se manifestă un impact negativ semnificativ asupra sănătății umane. În tabelul de mai jos sunt prezentate zonele de manifestare a impactului semnificativ din etapa de operare, fiind considerate exclusiv acele suprafețe de intravilan în care au fost identificate case rezidențiale, prin analiza imaginilor satelitare.

Pentru toate localitățile pentru care a fost estimat impact semnificativ negativ din punct de vedere al zgomotului proiectul prevede realizarea de panouri fonoabsorbante dimensionate astfel încât să reducă presiunea acustică datorată traficului rutier sub nivelurile maxime admisibile.

**Tabelul nr. 7-38 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare**

Zone de manifestare a impactului			Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km	Partea									
182+435	182+755	Dreapta	I.O.1	Vânători Neamț (unitate turistică)	Mică	Locală	Lungă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată
188+300	188+970	Stânga (autostradă + bretea Nod DN15C)		Săcălușești							
188+140	188+600	Dreapta									
0+700	1+363	Dreapta (bretea Nod DN15C)									
191+600	192+200	Stânga									
191+450	192+300	Dreapta		Topolița							
194+860	195+100	Dreapta									
194+500	197+600	Stânga		Boiștea							
196+100	198+300	Dreapta		Târpești/Petricani							
201+600	204+000	Stânga									
202+300	203+535	Dreapta		Ingărești							

În ceea ce privește impactul asupra bunurilor materiale proiectul implică exproprieri ale unor terenuri agricole ce aparțin proprietarilor privați din vecinătatea autostrăzii, aceasta conducând la fragmentarea sau relocarea proprietăților, dar și la îngreunarea accesului (ocolire) la terenurile agricole pe toată perioada de operare a autostrăzii. Se estimează că impactul datorat pierderilor unor suprafețe de terenuri agricole ocupate permanent de autostradă este nesemnificativ negativ, deoarece suprafețele pierdute sunt reduse în comparație cu suprafața de terenuri agricole disponibile la nivelul UAT-urilor. În plus, încă din faza de execuție, proiectul a inclus măsuri de refacere a legăturilor căilor de acces pe toate terenurile obstrucționate de autostradă.

În etapa de operare proiectul va genera și efecte pozitive asupra bunurilor materiale prin reducerea duratei transportului de mărfuri pe acest tronson și creșterea cantităților de mărfuri sau alte bunuri transportate. Toate acestea vor conduce la o creștere economică, atât la nivel local, cât și național.

### Etapa de dezafectare

Pentru etapa de dezafectare, nivelul efectelor generate sunt similare cu cele prezentate pentru etapa de construcție. Se impune respectarea aceluiași măsuri, enunțate pentru etapa de construcție, și în eventualitatea dezafectării structurii sau a unor secțiuni ale acesteia.

### 7.8.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social, în **etapa de execuție** se vor lua următoarele măsuri:

- ⚙ informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor și în special a perioadelor în care vor fi întrerupte temporar rețelele de furnizare a utilităților edilitare (energie electrică, apă, gaze etc.);
- ⚙ lucrările nu se vor desfășura noaptea, în intervalul 22:00-07:00;
- ⚙ încurajarea angajării de personal calificat și necalificat din zona de implementare a proiectului;
- ⚙ curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri;
- ⚙ protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor;
- ⚙ interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- ⚙ utilizarea de vehicule, echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- ⚙ pentru activitățile de construcție derulate în vecinătatea zonelor locuite, la mai puțin de 400 m față de acestea, se vor utiliza panouri fonoabsorbante mobile în dreptul fronturilor de lucru;
- ⚙ limitarea traseelor din zonele locuite de către utilajele și autovehiculele cu mase mari;
- ⚙ deplasarea vehiculelor în șantier se va face cu viteză redusă de maxim 30 km/h;
- ⚙ refacerea tuturor legăturilor rutiere de acces la proprietățile fragmentate de proiect.

Pentru diminuarea impactului asupra zonelor locuite în **etapa de operare**, se vor lua următoarele măsuri:

- ⚙ verificarea și întreținerea panourilor care ecranează zgomotul datorat traficului;
- ⚙ monitorizarea și controlul emisiilor de poluanți atmosferici;
- ⚙ întreținerea adecvată a infrastructurii rutiere.

Implementarea proiectului se va realiza astfel încât să se asigure continuarea desfășurării vieții comunităților și activităților economice. Drumurile și rețelele de utilități intersectate de proiect vor fi relocalate, continuând a fi funcționale și pe durata operării autostrăzii. În acest sens, prin implementarea proiectului, activitățile economice din zonele învecinate pot fi încurajate, proiectul având un impact pozitiv asupra economiei locale.

În **etapa de dezafectare** se vor implementa aceleași măsuri prevăzute în etapa de execuție

## 7.9 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

### 7.9.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale

#### 7.9.1.1 Clase de sensibilitate

Din punct de vedere al moștenirii culturale au fost delimitate cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu valoarea culturală, istorică sau arheologică de relevanță internațională și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică.

**Tabelul nr. 7-39 Matricea de apreciere 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

În evaluarea impactului asupra acestei componente, au fost identificate următoarele tipuri de zone cu sensibilități diferite:

- Sensibilitate mare – ca urmare a prezenței unor situri arheologice/ monumente istorice de interes național în vecinătatea proiectului:
  - Sat Humulești – Oraș Târgu Neamț (pe intervalul km 186+815 – 187+015) - Așezare din epoca bronzului mijlociu de la Târgu Neamț- În spini (distanța aproximativă față de limita proiectului – 350 m);
  - Sat Săculești - Comuna Agapia (pe intervalul km 190+195 – 190+395) - Situl arheologic de la Săcălușești- Dealul Valea Seacă (distanța aproximativă față de limita proiectului – 40 m);
  - Sat Humulești – Oraș Târgu Neamț (pe intervalul km 190+995 – 191+195) - Așezarea de epocă daco- romană de la Târgu Neamț- Dealul Humulești (distanța aproximativă față de limita proiectului – 20 m);
  - Sat Topolița - Comuna Grumăzești (pe intervalul km 191+115 – 191+315) - Situl arheologic de la Topolița - La nord-vest de sat (distanța aproximativă față de limita proiectului – 160 m);

- Oraș Târgu Neamț (pe intervalul km 193+325 – 193+525) - Movila 3 de la Târgu Neamț - Dealul Colacu (distanța aproximativă față de limita proiectului – 50 m);
  - Oraș Târgu Neamț (pe intervalul km 193+895 – 194+015) - Tumulul 4 de la Târgu Neamț - Dealul Colacu (distanța aproximativă față de limita proiectului – 25 m);
  - Sat Târpești - Comuna Petricani (pe intervalul km 196+895 – 197+045) - Situl arheologic de la Târpești - La Râpa lui Bodai (distanța aproximativă față de limita proiectului – 1,1 km);
  - Sat Țolici - Comuna Petricani (pe intervalul km 196+215 – 196+415) - Situl arheologic de la Țolici – Rusca (distanța aproximativă față de limita proiectului – 5,2 km);
  - Sat Petricani - Comuna Petricani (pe intervalul km 198+155 – 198+455) - Așezarea Cucuteni de la Petricani - Râpa lui Ravaru (distanța aproximativă față de limita proiectului – 1,3 km);
  - Sat Petricani - Comuna Petricani (pe intervalul km 198+535 – 198+735) - Situl arheologic de la Petricani - Râpa lui Ravaru (distanța aproximativă față de limita proiectului – 1,4 km);
  - Sat Ingărești - Comuna Urecheni (pe intervalul km 203+535 – 203+735) - Cazemata nr. 1 de la Ingărești (distanța aproximativă față de limita proiectului – 1 km);
  - Sat Ingărești - Comuna Urecheni (pe intervalul km 204+955 – 205+195) - Cazemata nr. 2 de la Ingărești (distanța aproximativă față de limita proiectului – 110 m);
  - Sat Ingărești - Comuna Urecheni (pe intervalul km 204+965 – 204+985) - Cazemata nr. 3 de la Ingărești (distanța aproximativă față de limita proiectului – 150 m);
  - Sat Ingărești - Comuna Urecheni (pe intervalul km 204+895 – 205+005) - Cazemata nr. 4 de la Ingărești (distanța aproximativă față de limita proiectului – 35 m);
  - Sat Ingărești - Comuna Urecheni (pe intervalul km 204+995 – 205+195) - Cazemata nr. 5 de la Ingărești (distanța aproximativă față de limita proiectului – 95 m);
  - Sat Ingărești - Comuna Urecheni (pe intervalul km 204+975 – 205+175) - Cazemata nr. 6 de la Ingărești (distanța aproximativă față de limita proiectului – 195 m);
  - Sat Ingărești - Comuna Urecheni (pe intervalul km 205+675 – 205+875) - Situl arheologic de la Ingărești- Movila Găunoasă (distanța aproximativă față de limita proiectului – 255 m).
- Sensibilitate foarte mică – restul zonelor vizate de proiect, în care nu au fost consemnate obiective de interes istoric.

### 7.9.1.2 Clase de magnitudine

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Moștenire culturală în tabelul de mai jos. Matricea de apreciere 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.

**Tabelul nr. 7-40 Matricea de apreciere 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
Pozitiv	Foarte mică	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mică măsură a resursei culturale
	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

Traseul autostrăzii nu intersectază direct situri arheologice de interes național sau județean ci zonele de protecție a 12 situri care se află foarte aproape de limita de expropriere, respectiv între 25 m ÷ 365 m. Pentru toate acestea s-a considerat intersectarea zonelor de protecție aferente, cu o magnitudine negativă moderată apreciind afectarea unui procent cuprins în intervalul 25-50% din obiectiv.

Pentru restul siturilor arheologice s-a considerat o magnitudine nedecelabilă, fiind exclusă posibilitatea de afectare a acestora ca urmare a realizării proiectului.

Totodată, în perioada de operare magnitudinea modificărilor este nedecelabilă la nivelul întregii zone de studiu.

## 7.9.2 Prognozarea impactului

În contextul potențialelor impacturi asupra monumentelor istorice, este important de menționat faptul că în zona traseului autostrăzii nu au fost identificate situri arheologice de interes internațional, desemnate de UNESCO World Heritage ca situri ale patrimoniului cultural mondial.

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015), aprobată prin Ordinul nr.2314/2004 cu modificările și completările ulterioare și a Repertoriului Arheologic Național, există monumente istorice (monumente de arheologie, monumente de arhitectură, monumente de for public, monumente memoriale și funerare) ce au zona de protecție intersectată cu traseul autostrăzii, cele ce se află la o distanță apropiată de coridorul de expropriere.

### Etapa de construcție

Intervențiile asociate lucrărilor de terasament (care implică activități de excavări, umpluturi și manevrări ale maselor de pământ) reprezintă cel mai mare impact asupra obiectivelor de interes istoric, în special în cazul acelor pentru care nu se cunosc foarte bine reperatele. Pentru identificarea unor potențiale impacturi, a fost realizat un „Raport de diagnostic arheologic intruziv” de către Institutul de Arheologie Vasile Pârvan, care a avut ca principale obiective evaluarea potențialului arheologic al zonei vizate pentru realizarea autostrăzii.

În cadrul studiului au fost executate mai multe sondaje arheologice pe întreaga suprafață a proiectului, fiind astfel identificate 6 situri arheologice și 3 zone cu potențial arheologic, unele dintre acestea

corespund cu siturile din Lista Monumentelor Istorice și Repertoriul Arheologic Național. Însă nici un sit nu este intersectat direct de traseul proiectului, dar în unele situații este intersectată aria de protecție a acestora. Conform „Studiului de diagnostic arheologic intruziv” siturile arheologice sau zonele cu potențial arheologic ce ar putea fi afectate de proiect sunt:

1. Zonă cu potențial arheologic - km 181+895 (UAT Vânători-Neamț) – la adâncimea de -0,45 m au fost descoperite două fragmente ceramice lucrate la roată, foarte probabil din perioada medievală;
2. Zonă cu potențial arheologic - km 184+045 (UAT Vânători-Neamț) – la adâncimea de -0,35-0,40 m au fost descoperite câteva fragmente de chirpici și o alveolare (groapă) cu diametrul de cca. 1 m, fără material arheologic. Nu există elemente de datare;
3. Sit arheologic (așezare) - km 184+295 – 184+415 (UAT Vânători-Neamț) – la adâncimea cuprinsă între -0,40-0,60 m a fost reperat un strat cenușiu închis cu materiale arheologice consistente: ceramică, piese litice, râșnițe, chirpici. Este o depunere compactă și continuă, databilă pe baza ceramicii în epoca eneolitică, cultura Cucuteni (a doua jumătate a mileniului al V-lea a.Chr.);
4. Sit arheologic (așezare) - km 190+225 – 190+625 (UAT Agapia, sat Săcălușești) – la adâncimea cuprinsă între -0,25-0,60 m a fost reperat un strat cenușiu cu materiale și complexe arheologice (ceramică, chirpici, platforme de piatră). Este o depunere consistentă, databilă pe baza ceramicii, probabil, în epoca timpurie a bronzului (mileniul al III-lea a.Chr.);
5. Sit arheologic (așezare) - km 191+115 – 191+365 (UAT Tg. Neamț, sat Humulești) – la adâncimea cuprinsă între 0,35-0,70 m a fost descoperit un strat cenușiu gălbui cu materiale arheologice (ceramică, piese litice, chirpici). Este o depunere consistentă, însă dificil de încadrat cronologic, majoritatea materialului ceramic fiind atipic; probabil epoca bronzului (mileniul al II-lea a.Chr.) și secolele III-IV p.Chr. (cultura Sântana-Cerneahov);
6. Sit arheologic (morminte) - km 193+635 (UAT Petricani, sat Boiștea) – la cca. 8 m sud-vest de limita sudică a traseului autostrăzii se află un tumul cu diametrul de cca. 50 m. Se datează probabil în epoca timpurie a bronzului (mileniul al III-lea a.Chr.), cultura Yamnaya;
7. Zonă cu potențial arheologic - km 194+355, secțiunea 156 (UAT Petricani, sat Boiștea) – la adâncimea cuprinsă între -0,20-0,40 m a fost reperat un strat cenușiu negricios în care s-au găsit câteva fragmente ceramice atipice. Sunt dificil de datat cronologic, se preconizează epocă medievală.
8. Sit arheologic (așezare) - km 206+945 – 207+145 (UAT Urecheni, sat / cătun Plugari) – la adâncimea cuprinsă între -0,30-0,75 m a fost interceptat un sol cenușiu gălbui cu mult material arheologic (ceramică, chirpici, cărămizi arse) și complexe (gropi). Este o depunere consistentă databilă pe baza ceramicii în secolele III-IV p.Chr. (cultura Sântana-Cerneahov);
9. Sit arheologic (așezare) - km 209+145 – 209+345 (UAT Urecheni) – s-au găsit numeroase fragmente ceramice la suprafață, fără a forma un strat de cultură. Numărul lor indică existența unui sit arheologic databil pe baza ceramicii în sec. III-IV p.Chr. (cultura Sântana de Mureș-Cerneahov).

În cazul siturilor identificate se apreciază că proiectul are potențial de a avea un impact negativ semnificativ în etapa de execuție, cu afectarea ireversibilă a patrimoniului cultural, dacă lucrările de execuție s-ar realiza fără o descărcare arheologică în prealabil.

**Tabelul nr. 7-41 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra patrimoniului național în etapa de execuție**

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
181+895		Toate I.E.	Sit arheologic foarte probabil din perioada medievală	Mare	Locală	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
184+045			Zonă cu potențial arheologic							
184+295	184+415		Sit arheologic din cultura Cucuteni							
190+225	190+625		Sit arheologic foarte probabil din epoca timpurie a bronzului							
191+115	191+365		Sit arheologic foarte probabil din epoca timpurie a bronzului							
193+635			Sit arheologic foarte probabil din epoca timpurie a bronzului							
194+355			Sit arheologic foarte probabil din perioada medievală							
206+945	207+145		Sit arheologic cultura Sântana-Cerneahov							
209+145	209+345		Sit arheologic cultura Sântana-Cerneahov							

### Etapa de operare

În etapa de operare, singurele efecte cu potențial de a afecta obiectivele istorice sunt zgomotul și vibrațiile. Efecte negative asupra structurilor ca urmare a creșterii nivelului de zgomot și în special al vibrații pot apărea doar la nivelul edificiilor supraterane. Din lista de obiective de interes istoric identificate în vecinătatea proiectului singurele edificii supraterane sunt cazematele (nr. 2-6) de la Ingărești construite în cel de-al doilea război mondial, amplasate la distanțe mai mici de 250 m față de autostradă.



Figura nr. 7-22 Amplasarea cazematei de la Ingărești în raport cu proiectul

La momentul actual, toate aceste obiective se află într-un stadiu avansat de deteriorare, imagini cu acestea fiind prezentate în figura următoare.



Figura nr. 7-23 Cazematele de la Ingărești (sursa <http://mesagerulneamt.ro>)

Impactul asupra construcțiilor datorat vibrațiilor depinde de diferite condiții, respectiv de tipul de sol din zona obiectivului, tipul structural și condițiile edificiului dar și de perioada de expunere. Conform informațiilor disponibile public cazematele au fost proiectate pentru a rezista la atacurile aviației și la cele mai multe arme de artilerie. Acestea au fost concepute special pentru a adăposti infanteria, întărite prin acoperire cu un strat gros de pământ și camuflate în teren. Rezistența lor structurală s-a dovedit a fi eficientă prin faptul că acestea n-au putut fi distruse în timpul războiului. Gradul actual de deteriorare a acestor structuri se datorează acțiunii ulterioare a oamenilor, acestea fiind afectate în special de căutătorii de fier vechi din zonă. Având în vedere tipul structural al obiectivelor, nivelul de vibrații datorat traficului rutier de pe autostradă în etapa de operare nu este în măsură să afecteze rezistența acestora, considerând astfel un impact negativ nesemnificativ.

### Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare nu este previzionată probabilitatea apariției de efecte asupra elementelor de moștenire culturală.

## 7.9.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra moștenirii culturale în **etapa de construcție** se recomandă următoarele măsuri:

- Supraveghere arheologică pe tot traseul proiectului, pe perioada lucrărilor de decopertare și săpătură;
- Cercetare arheologică preventivă pentru toate siturile arheologice identificate, inclusiv sistemul defensiv din zona cazematelor, la următorii km și intervale km: 181+895 (UAT Vânători-Neamț), 184+045 (UAT Vânători-Neamț), 184+295 – 184+415 (UAT Vânători-Neamț), 190+225 – 190+625 (UAT Agapia, sat Săcălușești), 191+115 – 191+365 (UAT Tg. Neamț, sat Humulești), km 193+635 (UAT Petricani, sat Boiștea), km 194+355 (UAT Petricani, sat Boiștea), 206+945 – 207+145 (UAT Urecheni, sat / cătun Plugari), 209+145 – 209+345 (UAT Urecheni), 203+535 – 203+735, 204+955 – 205+195, 204+965 – 204+985, 204+895 – 205+005, 204+995 – 205+195, 204+975 – 205+175 (UAT Urecheni, localitatea Ingărești);
- Pentru zonele în care nu au putut fi executate sondaje, recomandăm reluarea evaluării aprofundate prin diagnostic intruziv în faza prealabilă începerii lucrărilor de amenajare de șantier și construire, ulterior exproprierii acestor loturi;
- În situația în care în etapa de construcție sunt identificate noi situri arheologice, lucrările vor fi oprite, iar autoritățile competente vor fi contactate pentru expertiză și stabilirea soluțiilor necesare. Orice descărcări de sarcină arheologică se vor realiza în conformitate cu legislația în vigoare și cerințele Comisiei Naționale de Arheologie.

În **etapa de operare** nu sunt necesare măsuri specifice pentru reducerea impactului asupra patrimoniului cultural.

În **etapa de dezafectare** se vor adopta aceleași seturi de măsuri stabilite pentru perioada de execuție.

## 7.10 IMPACTUL ASUPRA RESURSELOR NATURALE

### 7.10.1 Prognozarea impactului

Principalele resurse naturale utilizate în etapa de execuție pentru implementarea proiectului sunt reprezentate de: apă, agregate naturale stabilizate cu ciment, piatră brută, lemn, balast, terenuri și vegetația (ruderală) existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

La această fază a fost identificată cantitatea de material necesară pentru execuția terasamentelor în debleu/ rambleu, volumele necesare lucrărilor de umplutură urmând a fi preluate în principal din zonele de debleu din cadrul proiectului (inclusiv din celelalte secțiuni ale autostrăzii) de unde va rezulta o cantitate mare de material excedentar (cca. 6,1 milioane de m<sup>3</sup>) sau din surse autorizate. Astfel, proiectul nu prevede realizarea de gropi de împrumut suplimentare.

Prin realizarea proiectului este necesară scoaterea definitivă din fond forestier a unei suprafețe totale de 0,229 ha. Raportat la suprafețele de pădure disponibile din aria de studiu, proiectul va afecta o suprafață redusă din Fondul Forestier Național.

Pentru evaluarea impactului asupra resurselor naturale aferente proiectului se menționează faptul că la momentul actual, în această fază a proiectului, există limitări în cuantificarea și gestionarea utilizării resurselor naturale ce țin de faptul că furnizorii de materii prime încă nu se cunosc, aceștia fiind stabiliți înainte de începerea lucrărilor de către constructor. Din considerente economice, cel mai probabil constructorul își va stabili furnizorii de materii prime din zona proiectului pentru a reduce costurile asociate cu logistica (transportul, manipularea și depozitarea), posibilitățile în zonă fiind multiple.

Conform Agenției Naționale pentru Resurse naturale la nivelul zonei programului există o varietate de furnizori de agregate naturale (nisip și pietriș) atât în proces de exploatare cât și în curs de aprobare. Se estimează că pe perioada de execuție, la nivel local se va accelera exploatarea resurselor naturale în instalațiile autorizate existente (balastiere) ce vor fi contractate pentru asigurarea necesarului proiectului. Gradul de exploatare al acestora va fi în limita parametrilor de exploatare, necesarul proiectului nedepășind capacitățile maxime disponibile autorizate în cadrul acestor instalații. Luând în considerare distanța pe care se desfășoară proiectul și în funcție de disponibilitate balastierelor, există posibilitatea alegerii unui număr mai mare de furnizori, pentru a nu se pune presiune pe o singură zonă, și pentru ca distanța parcursă să fie cât mai redusă.

Raportat la dimensiunile proiectului, cantitatea de apă necesară estimată pentru întreaga perioadă de execuție (cca. 30 luni), de 13.161 m<sup>3</sup>, nu reprezintă o presiune semnificativă asupra resurselor de apă. Totodată, trebuie precizat că în etapa de execuție nu sunt propuse captări de apă în vederea utilizării, întreaga cantitate de apă necesară fiind asigurată de la furnizori care exploatează apa din surse autorizate, prelevarea debitelor de apă fiind urmărită de autoritatea de gospodărire a apelor.

În etapa de operare, pentru lucrările de mentenanță poate să apară ocazional necesitatea utilizării unor cantități de resurse naturale, precum cele utilizate în etapa de execuție, însă aceste cantități vor fi reduse. Singura excepție fiind apa și energia electrică, ce vor fi necesare și pe tot parcursul perioade de operare în cadrul spațiilor de servicii și CIC.

### **Concluziile evaluării impactului asupra resurselor naturale**

Luând în considerare aspectele anterioare, proiectul nu este în măsură să genereze un impact negativ semnificativ asupra resurselor naturale, în perioada de execuție.

În etapa de operare a proiectului, vor fi utilizate cantități reduse de resurse naturale, în principal în cadrul lucrărilor de mentenanță și reparații la infrastructura rutieră. De asemenea apa va fi utilizată doar în scop igienico-sanitar în grupurile sanitare prevăzute în centrul de întreținere și coordonare și parcări de scurtă durată, necesarul de apă fiind asigurat acolo unde este posibil prin racordarea la rețelele existente. Având în vedere aceste aspecte, se poate aprecia că în această etapă se estimează un impact negativ nesemnificativ asupra resurselor naturale.

## 7.10.2 Măsuri de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale

Pentru etapa de execuție sunt recomandate următoarele măsuri:

- Interzicerea exploatarei de resurse naturale din interiorul ariilor naturale protejate;
- Utilizarea în lucrările de umplură a materialului excedentar rezultat în zonele de debleu din proiect;
- Aprovizionarea materiilor prime se va face exclusiv din surse autorizate, prin intermediul furnizorilor;
- În selecția furnizorilor, se va ține cont și de distanța acestora față de proiect;
- Verificarea stocului de materii prime al furnizorilor, pentru a nu se pune presiune asupra perimetrelor de exploatare, în cazul suprapunerii cu alte proiecte;
- Se va evita ocuparea unor suprafețe de teren în plus față de cele prevăzute prin proiect;
- Terenurile ocupate temporar vor fi reabilitate la sfârșitul lucrărilor;
- Zonele care au fost afectate de îndepărtări ale vegetației vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcțiilor se va asigura reinstalarea vegetației;
- Nu se vor realiza captări de apă subterane sau de suprafață pentru asigurarea necesarului de apă în timpul construcției.

În etapa de operare este necesară implementarea următoarelor măsuri:

- Asigurarea mentenanței instalațiilor sanitare astfel încât să se asigure reducerea pierderilor de apă;
- Evitarea ocupării unor suprafețe suplimentare de teren în timpul lucrărilor de mentenanță și reparații, altele decât terenurile aferente infrastructurii rutiere rezultate în urma implementării proiectului.

În etape de dezafectare măsurile vor fi similare celor din perioada de execuție.

## 7.11 IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI

### 7.11.1 Nivelul presiunilor actuale

Principalele presiuni actuale ce ar putea avea potențialul de a genera efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt: infrastructura rutieră și feroviară, operatorii economici care desfășoară activități în instalații ce intră sub incidența Directivei Emisii Industriale (IED) și instalații de sortare/extragere a balastului. Mai jos sunt prezentate presiunile actuale ce pot genera efecte cumulative cu presiunile asociate proiectului.



1. Infrastructuri rutiere și de cale ferată care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește zgomotul, emisiile atmosferice și bariere comportamentale pentru faună:
  - DN15B – proiectul se desfășoară paralel cu acesta pe întreaga lungime;
  - DN15F – proiectul se desfășoară paralel cu proiectul în intervalul km 18+195 – 18+395;
  - DJ1551 – intersectează proiectul la km 191+735, urmând ca de la acest km să se desfășoare paralel cu proiectul până la km 205+395;
  - DJ155B – intersectează proiectul la km 205+395;
  - E85 - intersectează proiectul la km 211+113;
  - Cale ferată Târgu Neamț – Pașcani – se desfășoară paralel cu autostrada de la km 191+515 până la sfârșitul acesteia.

În vederea analizării impactului cumulativ, modelările matematice ale nivelului de zgomot și a dispersiilor atmosferice realizate în cadrul RIM au inclus și contribuțiile acestor infrastructuri de transport.

2. Instalații ce intră sub incidența IED care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește emisiile atmosferice:
  - ⚙ SC Mavgo Holding SRL Timișești - instalație pentru fabricarea mixturilor asfaltice;
  - ⚙ SC MIHOC OIL SRL - colectarea, transportul și valorificarea deșeurilor periculoase (reziduuri petroliere și uleiuri uzate).
3. La nivelul zonei de studiu funcționează o instalație de extragere și sortare a balastului ce poate conduce la efecte cumulative cu proiectul analizat cu privire la emisiile atmosferice (pulberi în suspensie), în toate etapele proiectului:
  - Societatea DRAGOS INVEST S.R.L. SECUIENI (Perimetrul de exploatare Stanca 2 este situat în localitatea Stâncă, județul Neamț – amonte de proiect).

## 7.11.2 Proiecte existente/ planificate în zona analizată

Pentru identificarea investițiilor existente sau planificate din zona proiectului care ar putea genera efecte cumulative asupra mediului au fost studiate informațiile disponibile public în:

- ⚙ Lista proiectelor din UAT-urile de interes supuse reglementării din punct de vedere al protecției mediului disponibilă pe site-urile Agențiilor pentru Protecția Mediului: Neamț și Iași;
- ⚙ Lista proiectelor planificate în UAT -urile intersectate de proiect de pe pagina de internet <https://recorder.ro/investitii/>.

Analiza acestor proiecte și-a îndreptat atenția în special pe investiții de modernizare/ realizare drumuri, căi ferate în zona de studiu și de investiții din infrastructura de apă și apă uzată care propun prelevarea unor debite sau restituția apelor uzate epurate în corpurile de apă intersectate de proiect. În tabelul de mai jos sunt prezentate proiectele identificate în zonă precum și eventualele mecanisme cauză-efect identificate în contextul impactului cumulativ.

Tabelul nr. 7-42 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
Neamț	Leghin	Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea II Miercurea Nirajului – Leghin	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	DA Proiectul reprezintă o continuare a investiției analizate în prezentul studiu și cel mai probabil lucrările de execuție vor fi realizate simultan, având astfel potențial de cumulare a efectelor generate de intervențiile proiectului.
	Vânători-Neamț	Modernizare pod pe DJ 157F DN 15B-Mănăstirea Sihăstria km 0+ 883 peste pârâul Secu, comuna Vânători Neamț, Județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	NU Proiectul se preconizează a se finalizat până la finalul anului 2022. Luând în considerare acest aspect probabilitatea ca aceste proiecte să se desfășoare simultan este foarte mică. Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
		Modernizare pod pe DJ 157F, km 7+650, Mănăstirea Sihăstria, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	NU Proiectul se preconizează a se finalizat până la finalul anului 2022. Luând în considerare acest aspect probabilitatea ca aceste proiecte să se desfășoare simultan este foarte mică. Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
		Modernizare pod pe DJ 157F km 6+950, peste pârâul Alb-Negru, Secu, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	NU Proiectul se preconizează a se finalizat până la finalul anului 2022. Luând în considerare acest aspect probabilitatea ca aceste proiecte să se desfășoare simultan este foarte mică. Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
	Târgu Neamț, Răucești	Reabilitare și modernizare drum județean DJ 157G, km 0+000 - 3+000, jud. Neamț	Aer, Sol, Social-economic	NU Proiectul se preconizează a se finalizat până la finalul anului 2022. Luând în considerare acest aspect probabilitatea ca aceste proiecte să se desfășoare simultan este foarte mică. De asemenea distanța dintre cele 2 proiecte este suficient de mare pentru a nu genera un impact cumulativ negativ.
	Târgu Neamț	Modernizare DC 7, Oraș Târgu Neamț, județul Neamț	Aer, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
	Târgu Neamț Bârgăuani	Modernizare DJ 1551 Târgu Neamț-Bârgăuani-Români-Siliștea km. 28+871-31+000, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
	Târgu Neamț	Reabilitare rețele de alimentare cu apă în orașul Târgu Neamț, județul Neamț	Apă	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
		Realizare rețea de canalizare menajeră și microstație de epurare în zona Băile Oglinzi, oraș Târgu Neamț, județul Neamț	Apă	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
		Extindere, modernizare sistem de alimentare cu apă potabilă în zona Băile Oglinzi, oraș Târgu Neamț, județul Neamț	Apă	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
	Petricani, Urecheni	Modernizare drum județean DJ 155B, km 11+500 – 17+000, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	DA În cazul în care execuția proiectului s-ar desfășura simultan cu lucrările de execuție a autostrăzii, acestea ar putea avea efecte cumulative asupra calității aerului și zgomotului ambiental.
	Petricani	Modernizare DJ 155M Târpești-Țolici km. 3+250-4+868	Aer, Sol, Social-economic	DA În cazul în care execuția proiectului s-ar desfășura simultan cu lucrările de execuție a autostrăzii, acestea ar putea avea efecte cumulative asupra calității aerului și zgomotului ambiental.
		Reabilitare pod pe DJ 155M km 3+445, peste pârâul Țolici, în comuna Petricani	Aer, Sol, Social-economic	DA În cazul în care execuția proiectului s-ar desfășura simultan cu lucrările de execuție a autostrăzii, acestea ar putea avea efecte cumulative asupra calității aerului și zgomotului ambiental.
		Modernizare pod pe DJ 155B km 8+700 peste pârâul Țolici, localitatea Țolici, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
		Modernizare pod pe DJ 155B km 8+300 peste pârâul Țolici, localitatea Țolici, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
		Reabilitare pod pe DJ 155M km 3+213, peste pârâul Curechiștea, comuna Petricani	Apă, Aer, Sol, Social-economic	DA În cazul în care execuția proiectului s-ar desfășura simultan cu lucrările de execuție a autostrăzii, acestea ar putea avea efecte cumulative asupra calității aerului și zgomotului ambiental.
		Timișești	Modernizare drum județean DJ 155B, km 34+324 - 39+400, Preutești, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic
	Modernizare drumuri locale Sat Dumbrava, comuna Timișești, județul Neamț		Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
		Reabilitare și modernizare drumuri comunale și sătești DC21, DS1, DS2, DS4, DS 164 în lungime totală de 6,145 km	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
	Costișa, Borca, Timișești	Porțile Neamțului - Amplasarea de totemuri din județul Neamț, pe raza administrativ-teritorială a comunelor Costișa, Borca și Timișești	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
	Timișești	Reabilitare pod peste râul Ozana în sat Dumbrava, comuna Timișești, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	NU Proiectul intersectează râul Ozana însă în UAT Vânători Neamț, distanța între cele două proiecte ce intersectează râul fiind una semnificativă.
		Extindere și modernizare sistem de canalizare și epurare a apei uzate, în comuna Timișești, județul Neamț	Apă	NU Nu sunt propuse investiții pe aceleași corpuri de apă de suprafață.
	Petricani, Urecheni	Modernizare drum județean DJ 155B, km 11+500 – 17+000, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	DA În cazul în care execuția proiectului s-ar desfășura simultan cu lucrările de execuție a autostrăzii, acestea ar putea avea efecte cumulative asupra calității aerului și zgomotului ambiental și asupra componentei socio-economice prin generarea unui volum mai mare de restricții de circulație în zona comunelor Boiștea și Petricani.
	Bodești, Urecheni	Modernizare DJ155B Bodești - Urecheni km 0+000 - 6+000, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
	Urecheni	Modernizare drumuri comunale și sătești din satele Urecheni și Ingărești comuna Urecheni, jud. Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	DA În cazul în care execuția proiectului s-ar desfășura simultan cu lucrările de execuție a autostrăzii, acestea ar putea avea efecte cumulative asupra calității aerului și zgomotului ambiental și asupra componentei socio-economice prin generarea unui volum mai mare de restricții de circulație în zona comunei Ingărești.
	Bodești, Urecheni, Drăgănești	Modernizare DJ 155B Bodești - Urecheni - Drăgănești, km 9+500-11+500; 17+000-19+250, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	NU Proiectul se preconizează a se finalizat până la finalul anului 2022. Luând în considerare acest aspect probabilitatea ca aceste proiecte să se desfășoare simultan este foarte mică.

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
	Păstrăveni	Reabilitare pod pe DJ 155I de la km 19+317 peste pârâul Rădeanca, localitatea Păstrăveni, județul Neamț	Apă	NU Nu sunt propuse investiții pe aceleași corpuri de apă de suprafață.
		Reabilitarea, modernizare și extindere poduri în comuna Păstrăveni, județul Neamț	Apă	NU Proiectul intersectează râul Valea Seacă în UAT Săcălușești, distanța între cele două proiecte ce intersectează râul fiind una semnificativă.
Iași	Moțca	Amenajare drumuri sătești în comuna Moțca	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.
		Modernizare drumuri de interes local în comuna Moțca, județul Iași	Aer, Sol, Social-economic	NU Nu sunt propuse investiții în aceeași zonă cu aria proiectului.

După cum poate fi observat din analiza prezentată în tabelul de mai sus, majoritatea proiectelor propuse în zonă au un caracter punctiform și sunt reduse ca dimensiuni. Impactul estimat ca urmare a acestor proiecte este de asemenea redus, neavând potențialul de a genera, împreună cu autostrada un impact cumulativ semnificativ asupra factorilor de mediu.

Singurul proiect notabil care este în măsură să producă potențiale efecte cumulative este proiectul de realizare a Secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, acesta reprezentând o continuare a lucrărilor planificate pe Secțiunea 3 (analizată în prezentul RIM). Ca atare, modelările de zgomot și modelările dispersiilor poluanților, atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare au fost realizate ținând cont și de sursele aferente Secțiunii 2 a autostrăzii, din analiza acestora rezultând următoarele concluzii:

- ⚙ **În etapa de execuție** – la nivelul localității Vânători-Neamț (localitate aflată în zona de joncțiune a celor două secțiuni de autostradă), zona de impact ca urmare a zgomotului nu se va extinde, zona comună a localității cu Secțiunea 2 a autostrăzii fiind o zonă de extravilan, fără prezența unor receptori sensibili. În ceea ce privește impactul asupra calității aerului, chiar și în situația realizării simultane a lucrărilor, în zona localității Dumitrești nu sunt estimate depășiri ale valorilor limită;
- ⚙ **În etapa de operare** – zona de impact ca urmare a zgomotului generat de traficul auto desfășurat pe Secțiunea 2 în vecinătatea localității Vânători-Neamț se va extinde de la 0,07% din intravilanul localității (estimată pentru Secțiunea 3) la 0,29%. Ca și în cazul etapei de execuție, modelul de dispersie a poluanților atmosferici nu a indicat impacturi semnificative asupra receptorilor sensibili nici în cazul unor efecte cumulate.

În ceea ce privește impactul cumulativ al proiectului asupra ariilor naturale protejate, cele 2 secțiuni ale autostrăzii nu intersectează arii naturale comune, nefiind astfel identificată nici o formă de impact asupra acestora (pierdere, fragmentare sau alterare de habitate sau mortalitate în rândul speciilor de faună).

## 7.12 IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER

Traseul secțiunii 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț se va desfășura în zona centrală a României. Distanța minimă dintre amplasamentul proiectului și granițele țării este de aproximativ 85 km pe direcția nordică, până la granița cu Ucraina.

Conform Avizului de Mediu nr. 33 din 11.12.2015 pentru Master Planul General de Transport al României pe termen scurt, mediul și lung pentru perioada 2014-2030 promovat de Ministerul Transporturilor, pentru proiectele de construcție ce implică realizarea unor coridoare noi de transport rutier (drumuri expres, autostrăzi) care vor permite îmbunătățirea considerabilă a condițiilor și siguranței transportului, facilitând legăturile active dintre comunitățile localizate de o parte și de alta a graniței, contribuind în mod direct la modernizarea/extinderea rețelei transeuropene (TEN-T) și a coridoarelor pan-europene precum și a conexiunii dintre România și statele vecine, nu este identificat un impact negativ semnificativ în context transfrontieră.

## 8 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Raportului privind impactul asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona proiectului.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren. Dintre sursele de date utilizate amintim:

- ⚙ Raportul anual privind starea factorilor de mediu în județul Neamț elaborat de APM Neamț;
- ⚙ Planul de management actualizat al Spațiului Hidrografic Siret, Ciclul al II-lea 2016 – 2021;
- ⚙ Planul de Management al Riscului la Inundații realizate de ABA Siret;
- ⚙ Planurile de Menținere a Calității Aerului aferent județului Neamț;
- ⚙ Valorile concentrațiilor de poluanți atmosferici monitorizate în cadrul RNMCA;
- ⚙ Hărțile de calitate a aerului la nivel european disponibile pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului;
- ⚙ Rapoartele stării de sănătate a populației elaborate de Institutul Național de Sănătate Publică;
- ⚙ Date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Național de Statistică, Planuri de Management ale ariilor naturale protejate etc.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, o atenție deosebită fiind acordată observațiilor asupra elementelor de biodiversitate, în special în zonele lucrărilor situate în apropierea și/ sau în interiorul ariilor naturale protejate. Informații cu privire la metodele utilizate pentru culegerea informațiilor din teren pentru componentele de biodiversitate, aplicate de-a lungul întregului traseu, au fost prezentate în cadrul Studiului EA.

Pentru identificarea și cuantificarea efectelor și/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2019 și AP-42.

Estimarea încărcărilor de poluanți în apele pluviale colectate de pe platforma autostrăzii s-a realizat în baza metodologiei SETRA.

Pentru evaluarea imisiilor la nivelul receptorilor sensibili a fost realizată modelarea numerică a dispersiei poluanților atmosferici. Modelarea a fost realizată cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9 care are implementat modelul OML-Highway. SelmaGIS utilizează programul de calcul AUSTAL2000 (versiunea 2.5, august 2011), care este un model avansat de tip Lagrange folosit pentru calculul dispersiei poluanților atmosferici. AUSTAL 2000 este un model recunoscut în UE, fiind modelul de

calcul dezvoltat la cererea Ministerului Federal al Mediului din Germania și utilizat pentru dispersia poluanților. AUSTAL 2000 este un model adecvat pentru suprafețele cu topografie diferențiată, pentru zone unde starea vremii se caracterizează prin viteze reduse ale vântului sau calm atmosferic, precum și pentru zone de calcul cu o rază mai mare de 30 de km.

Pentru evaluarea impactului zgomotului generat de implementarea proiectului a fost realizată modelarea surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. Software-ul are aplicații pentru estimarea zgomotului ambiental aferent drumurilor, căilor ferate și instalațiilor industriale. Creează hărți de zgomot în orașe și zone deschise, utilizând, după caz, informații despre trafic sau date despre emisiile de zgomot ale surselor. SoundPLAN Essential calculează orice cantitate de date. Datele pot fi importate din aplicații GIS sau CAD sau pot fi digitizate pe baza imaginilor satelitare. Rezultatele sunt generate atât în format tabelar cât și grafic.

În cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, în vederea evaluării expunerii în zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate modele climatice în ceea ce privește evoluția temperaturilor extreme și a precipitațiilor extreme în anul 2050, hărți de hazard și risc la inundații, hărți cu zone susceptibile de alunecări de teren etc.

**Tabelul nr. 8-1 Indicatori, metodologii și surse de date utilizate în cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice**

Nr. crt.	Variabilă	Metodologie	Surse principale de date
1.	Temperatură	Analiză GIS: identificarea zonelor cu temperaturi ridicate și cele mai mari creșteri estimate în timpul verii și a zonelor cu temperaturi scăzute în timpul iernii și modificările estimate	Date Worldclim (GCM Climate Projections, 1x1 km raster)
		Analiza literaturii de profil	Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 și 2016, EEA WMO Statement on the State of the Global Climate in 2019, WMO Climate Change and Impacts on Water Supply - CC WaterS, INHGA Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, ANM
2.	Precipitații	Analiză GIS: evoluția cantităților de precipitații anuale și a precipitațiilor extreme	Date Worldclim (GCM Climate Projections, 1x1 km raster) Date disponibile în cadrul proiectului Impact2C ( <a href="https://www.atlas.impact2c.eu/en/climate/extreme-precipitation/">https://www.atlas.impact2c.eu/en/climate/extreme-precipitation/</a> )
		Analiza literaturii de profil	Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 și 2016, EEA Date disponibile pe site-ul Administrației Române Apele Române <a href="http://www.rowater.ro/EPRI/EPRI.aspx">http://www.rowater.ro/EPRI/EPRI.aspx</a>
3.	Viteza vântului	Analiza GIS: Identificarea zonelor în care se înregistrează viteze mari ale vântului	Date raster din cadrul proiectului Carpat-Clim Harta potențialului energetic eolian <a href="https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/harta-potențialului-energetic-eolian">https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/harta-potențialului-energetic-eolian</a>
		Analiza literaturii de profil	Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, ANM



Nr. crt.	Variabilă	Metodologie	Surse principale de date
4.	Disponibilitatea resurselor de apă	Analiză GIS: identificarea distribuției indicelui de ariditate și a evapotranspirației potențiale	<a href="http://www.cgiar-csi.org/data/global-aridity-and-pet-database">http://www.cgiar-csi.org/data/global-aridity-and-pet-database</a>
5.	Inundații	Analiză GIS: identificarea zonelor cu risc mare de expunere la inundații	Harta de risc elaborată de Organizația Mondială a Sănătății (1x1 km)
		Date și informații de la autoritățile responsabile	Planuri de Management al Riscului la Inundații Hărțile de hazard și de risc la inundații, ANAR
6.	Riscul de incendii de vegetație	Calcularea Hybrid Fire Index - Adab, 2011 <a href="http://www.usab-tm.ro/Journal-HFB/romana/2014/Lista%20lucrari%20PDF/Vol%2018(2)%20PDF/8T.P.Banu,%20C.%20Banu_BUN.pdf">http://www.usab-tm.ro/Journal-HFB/romana/2014/Lista%20lucrari%20PDF/Vol%2018(2)%20PDF/8T.P.Banu,%20C.%20Banu_BUN.pdf</a>	Imagini satelitare Landsat 8 Modelul digital al terenului SRTM
7.	Alunecări de teren	Analiză GIS: identificarea zonelor cu risc mare de expunere la alunecări de teren	European Landslide Susceptibility Map (ELSUS1000) <a href="http://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/landslides">http://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/landslides</a>
8.	Eroziunea terenului	Analiză GIS: identificarea zonelor cu risc mare de expunere la eroziune a terenului	Harta Unităților de relief din România <a href="http://www.geotutorials.ro/Harti-Romania/harta-romania-unitati-de-relief.jpg">http://www.geotutorials.ro/Harti-Romania/harta-romania-unitati-de-relief.jpg</a>

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

# 9 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE

## 9.1 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare și dezafectare, efecte asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui raport, acest tip de impact poate fi doar estimat. Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

**Impactul rezidual** estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelul următor. Au fost evaluate în acest caz doar acele componente unde a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi **negative semnificative**, respectiv pentru componentele:

- Biodiversitate, peisaj, mediul social și patrimoniul cultural- în **etapa de construcție**;
- Biodiversitate și mediul social - în **etapa de operare**.

În **etapa de dezafectare** nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
Biodiversitate	Execuție și operare	I.E.1., I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.8., I.E.9., I.O.1.	Fragmentarea habitatelor - în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0270, proiectul intersectează o zonă de tranzit pentru carnivorele mari ( <i>Lynx lynx</i> , <i>Canis lupus</i> , <i>Ursus arctos</i> ) și pentru <i>Bison bonasus</i> , care pot fi accidentate din cauza fragmentării habitatelor favorabile pentru deplasarea lor.	- Realizarea unor subtraversări pentru mamifere; - Realizarea unui ecoduct peste DN 15C, în dreptul localității Oșlobeni, în contextul creșterii nivelului de trafic pe DN 15C între Piatra Neamț și Târgu Neamț la peste 10.000 vehicule / zi.	Impact nesemnificativ
		I.E.4., I.E.5., I.E.7, I.E.8. I.E.9., I.O.1.	Pierdere de habitat - în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0363, proiectul intersectează un habitat favorabil pentru specia <i>Lutra lutra</i> și pentru specia <i>Spermophilus citellus</i> .	Realizarea unor subtraversări adiționale la pozițiile kilometrice 188+095, 190+255, 192+875, 199+345 și 203+955	Impact nesemnificativ
	Execuție	I.E.1., I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.8., I.E.9.	Pierdere de habitat - proiectul intersectează un habitat pentru specia <i>Anacamptis morio</i> .	Înainte de demararea lucrărilor de construcție, se va realiza un inventar al speciei de plante <i>Anacamptis morio</i> , în intervalul kilometric 181+195 și 182+750. Indivizii identificați în ampriza proiectului vor fi mutați într-o zonă care cuprinde caracteristicile habitatului favorabil speciei, pentru a se reduce impactul semnificativ generat asupra acestei specii	Impact nesemnificativ
Peisaj	Execuție	I.E. 4	Modificarea temporară a peisajului în zona vestică a proiectului (caracterizată ca fiind o zonă cu sensibilitate foarte mare din punct de vedere al peisajului), prin realizarea depozitelor temporare cu volume mari de material excavat (zone cu deblee > 7m)	Depozitarea materialului excavat în grămezi de maxim 5 m înălțime	Impact nesemnificativ

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
Mediul social	Execuție	Toate I.E.	Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea fronturilor de lucru, aflați în localitățile: Lunca, Humulești Noi, Săcăulești, Topolița, Boiștea, Târpești, Petricani și Ingărești	Instalarea de panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru din apropierea caselor	Impact nesemnificativ
Patrimoniul cultural	Execuție	Toate I.E.	Afectarea semnificativă sau pierderea totală a 9 situri arheologice identificate în interiorul coridorului de expropriere	Zonele în care au fost interceptate siturile arheologice se vor supune cercetărilor arheologice intruzive înainte de demararea lucrărilor	Impact nesemnificativ
Mediul social	Operare	I.O.1	Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea autostrăzii în 7 localități (Vânători Neamț, Săcăulești, Topolița, Boiștea, Târpești, Petricani și Ingărești )	Instalarea de panouri fonoabsorbante pe terasamentul autostrăzii pentru reducerea nivelului de zgomot în zona localităților afectate	Impact nesemnificativ

În urma aplicării tuturor măsurilor stabilite în cadrul RIM, nu se mai estimează impacturi reziduale negative semnificative.

## 9.2 MONITORIZARE

Monitorizarea impactului pe care construcția și operarea proiectului analizat îl vor avea asupra componentelor de mediu are rolul, pe de-o parte, de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor deja implementate și de a identifica, după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare sau a unor noi locații în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Programul de monitorizare conține cerințe pentru perioada de pre-construcție, perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare. Cerințele aferente perioadei de construcție sunt valabile și pentru eventuale etape de reabilitare, modernizare sau dezafectare a infrastructurii.

Implementarea programului de monitorizare implică existența unei/ unor echipe dedicate, de specialiști, care să includă cel puțin câte un expert pentru fiecare componentă Natura 2000 (habitate/plante, nevertebrate, pești, herpetofaună, păsări, mamifere).

Rezultatele monitorizării vor alimenta o bază de date și informații cu ajutorul căreia va fi evidențiată necesitatea oricăror măsuri suplimentare sau a locațiilor suplimentare de implementare și care va indica situația reală existentă la acel moment.

Echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizărilor are/ au ca obligații:

- Efectuarea activităților de monitorizare în conformitate cu cele mai bune practici și cu cerințele ghidurilor de monitorizare (vezi mai jos);
- Elaborarea rapoartelor de monitorizare: trimestrial în etapa de construcție și anual în etapa de operare;
- Elaborarea unor rapoarte de evaluare a impactului rezidual (pentru biodiversitate): anual și la finalizarea construcției (în etapa de construcție), respectiv anual și în primii trei ani de operare (în etapa de operare).

Rapoartele de monitorizare vor fi întocmite de echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizării și vor fi puse la dispoziția Beneficiarului și la cerere publicului interesat și Autorității competente pentru protecția mediului.

Independent de programul de monitorizare, titularul are obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a speciilor de păsări, precum și a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B ale OUG nr. 57/2007 (atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare).

Pentru derularea activităților de monitorizare a habitatelor și speciilor de interes comunitar se vor aplica cerințele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România, în baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie București al Academiei Române (<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>), respectiv:

- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajiști, apă dulce) din România;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri;
- Ghidul sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România;
- Ghidului sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pești din România;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România;
- Ghidului pentru monitorizarea stării de conservare a peșterilor și speciilor de lilieci de interes comunitar din România; precum și ale:
- Ghidului standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, elaborat de Societatea Ornitologică Română și Grupul Milvus în 2014, <http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/documents/Ghid-standard-de-monitorizare-pasari-2014.pdf>.

Metodele de studiu selectate vor trebui să acopere toate particularitățile legate de identitatea speciilor analizate, fenologie și particularitățile/ limitările diferitelor zone de studiu.

Volumul de efort realizat pentru oricare din activitățile de monitorizare trebuie să fie dimensionat astfel încât datele și informațiile colectate să fie reprezentative, din punct de vedere al metodelor aplicate, pentru întreg teritoriul studiat.

În vederea monitorizării impactului pe care construcția și operarea autostrăzii îl vor avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare care include componente și subcomponente de monitorizare, indicatori, durata minimă, frecvența minimă a campaniilor de teren și frecvența raportărilor, atât pentru perioada de construcție cât și pentru perioada de operare (prezentat în tabelul următor). Programul de monitorizare este însoțit de locațiile de monitorizare propuse pentru fiecare componentă și subcomponentă. Toate aceste elemente sunt prezentate și pentru etapa pre-construcție.

În înțelesul prezentului raport o „campanie de teren” reprezintă o deplasare în teren care asigură parcurgerea integrală a tuturor locațiilor de monitorizat, în interiorul întregului teritoriu de studiu și cu aplicarea tuturor metodelor de studiu adecvate.

**Responsabilitatea implementării programului de monitorizare** aparține după cum urmează:

În perioada de execuție:

- ⚙️ Proiectanților/ constructorilor, care vor contracta echipele de experți în biodiversitate;
- ⚙️ Titularului proiectului (CNAIR), care va asigura integrarea datelor primite de la diferite echipe/ contracte etc, în scopul raportării unitare către autoritatea competentă de mediu;

În perioada de operare:

- ⚙ Titularului proiectului (CNAIR), care va asigura contractarea echipei/ echipelor de experți în biodiversitate, integrarea datelor și raportarea unitară către autoritatea competentă de mediu.

Responsabilitatea privind **calitatea datelor** colectate și raportate revine experților implicați în activitățile de monitorizare și autorilor rapoartelor de monitorizare. Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al activităților de monitorizare, titularul proiectului trebuie să se asigure că termenii de referință pentru execuția acestor servicii cuprind cerințele exprimate în acest raport.

Toate datele și informațiile colectate în cadrul programului de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clară a unităților de măsură, a mărimii suprafețelor investigate, a metodei aplicate și a perioadelor de timp (inclusiv orare) în care au fost executate activitățile de teren. Informațiile trebuie prezentate atât sub forma datelor brute (tabelar), cât și în formă grafică (reprezentarea pe hărți a tuturor datelor colectate). Fiecare set de date trebuie însoțit de o interpretare a rezultatelor, precum și de aprecieri calitative și cantitative privind tendințele înregistrate și perspectivele de modificare valorică a indicatorilor urmăriți.

Responsabilitatea privind monitorizarea calității componentelor de mediu, inclusiv a habitatelor și speciilor de interes conservativ, care constituie obiective de conservare ale siturilor Natura 2000, traversate de autostradă, este a beneficiarului proiectului, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA și a antreprenorului în baza contractului încheiat pentru execuția lucrărilor.

În continuare este prezentat programul de monitorizare a impactului asupra biodiversității propus pentru perioada de pre-construcție, perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare, care conține și cerințele privind monitorizarea impactului asupra siturilor Natura 2000 incluse în studiul EA.

Tabelul nr. 9-2 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversității

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
<b>ETAPA DE PRE-CONSTRUCȚIE</b>							
MON 1	Monitorizarea speciilor Natura 2000	Nevertebrate	Inventar specii de faună	Prin raportare la situația pre-construcție: Modificări în lista speciilor + locații de prezență ale speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit	Întreaga secțiune 3 a autostrăzii: 300 m în jurul autostrăzii în zonele cu rambleu sau debleu, 600 m în jurul autostrăzii în zonele de nod rutier.	Toată etapa de construcție	Lunar
		Herpetofaună					
		Păsări					
		Mamifere (inclusiv chiroptere)					
		Pești					
<b>ETAPA DE CONSTRUCȚIE</b>							
MON 2	Relocări	Animale	Lista animalelor relocate	Specia, motivul relocării, data, locația de prelevare, locația de eliberare, documente doveditoare (Proces verbal, fotografii, Raport de activitate).	Întreaga secțiune 3 a autostrăzii.	Toată etapa de construcție	Dacă este cazul
MON 3	Victime accidentale	Nevertebrate	Lista victimelor accidentale din zona fronturilor de lucru în etapa de execuție	Specia, cauza decesului, data, locația.	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	Dacă este cazul
		Amfibieni și reptile					
		Păsări					
		Mamifere (inclusiv chiroptere)					
MON 4	Eficacitatea măsurilor implementate	Mamifere mari	Conectivitate ecologică	Caracteristicile structurilor propuse pe autostradă (menținerea aceluiași indice de deschidere relativă (IO) reglementat prin Acordul de mediu, asigurarea revegetării subtraversărilor)	Zonele podurilor, podețelor, pasajelor și subtraversărilor propuse	Toată etapa de construcție	Lunar
		Specii de faună	Calitatea aerului	Concentrațiile NOx, SO2 și PM10	Fronturile de lucru din situl ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești și din apropierea ROSPA0107 Vânători-Neamț (între km 181+195 și km 191+855).	Toată etapa de construcție	Lunar



Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
		Specii de pești și păsări asociate habitatelor acvatic	Calitatea apei de suprafață	Cel puțin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate ( produs petrolier).	Minim 8 puncte de monitorizare - 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu râul Ozana (Neamțu), 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu Drahura, 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu Valea Seacă, 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu râul Moldova	Toată etapa de construcție	Lunar (în perioadele în care se realizează lucrări în zona râului)
-	Rapoarte de monitorizare	-	Raport monitorizare biodiversitate	Furnizarea datelor și informațiilor calitative și cantitative. Interpretarea rezultatelor, identificarea tuturor modificărilor (efectelor) decelabile și a impacturilor, inclusiv evaluarea eficienței măsurilor de reducere a impactului implementate (cu propunerea unor modificări a măsurilor sau suplimentarea acestora dacă este cazul).	-	Toată etapa de pre-construcție și de construcție	-
-	Evaluarea impactului rezidual în etapa de construcție / dezafectare	-	Raport final privind impactul rezidual - execuție	Evaluarea impactului rezidual la finalizarea lucrărilor de construcție. Raportul final asupra rezultatelor monitorizărilor din etapa de construcție și a eficienței măsurilor implementate pentru reducerea impactului. Raportul trebuie să se concentreze pe impactul asupra zonelor locuite, asupra ariilor naturale protejate, asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar, precum și asupra stării corpurilor de apă.	-	-	-
<b>ETAPA DE OPERARE</b>							
MON 6	Monitorizarea habitatelor și	Nevertebrate Herpetofaună	Inventar specii de faună	Modificări în distribuția speciilor în vecinătate ca urmare a derulării	Întreaga secțiune 3 a autostrăzii: 300 m în jurul autostrăzii în zonele cu		Trimestrial

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
	speciilor Natura 2000	Păsări		activității pe autostradă. Pentru speciile de faună modificări în: - distribuția speciilor; - utilizarea habitatelor folosite pentru necesități de hrană, odihnă și reproducere; - modificări ale principalelor zone de tranzit.	rambleu, 600 m în jurul autostrăzii în zonele de nod rutier.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	
Mamifere (inclusiv chiroptere)							
Pești		Zona de intersecție a autostrăzii cu râurile Moldova și (Ozana) Neamțu					
MON 7	Victime accidentale	Nevertebrate	Mortalitate	Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Întreaga secțiune 3 a autostrăzii. Sectorul 15C între Bălțățești și Bodești.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Lunar
		Amfibieni și reptile					
		Păsări					
		Mamifere (inclusiv chiroptere)					
MON 8	Eficacitatea măsurilor implementate	Toate speciile de faună de interes comunitar	Validarea eficacității supratraversărilor și structurilor permeabile (poduri, podețe)	Lista speciilor care utilizează supratraversările și structurile permeabile, factori limitativi, grad de deteriorare, conectivitatea condițiilor de habitat.	În zonele de implementare ale subtraversărilor. În zonele de realizare a podurilor, podețelor și pasajelor de pe secțiunea 3.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Continuu (monitorizare video)
			Integritatea structurilor de protecție împotriva pătrunderii faunei pe autostradă	Număr și locație a punctelor în care structurile de protecție împotriva pătrunderii faunei pe autostradă (gard ranforsat, gard suplimentar și grilaje pentru faună) sunt deteriorate	Întreaga secțiune 3 a autostrăzii. Nodurile rutiere de pe secțiunea 3 a autostrăzii.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Lunar
			Nivel de zgomot	Nivel de zgomot.	Întreaga secțiune 3 a autostrăzii (cel puțin 1 punct de măsurare / km).	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial
			Nivelul de lumină din habitatele naturale	Nivel de lumină pe timp de noapte	Întreaga secțiune 3 a autostrăzii.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Lunar

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
		Specii de pești și păsări asociate habitatelor acvatice	Calitatea apei de suprafață	Cel puțin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (produs petrolier).	Minim 8 puncte de monitorizare - 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu râul Ozana (Neamțu), 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu Drahura, 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu Valea Seacă, 2 puncte (amonte și aval) de intersecția cu râul Moldova	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial
MON 9	Nivel de trafic	-	-	Număr de vehicule / zi	Sectorul de drum Piatra Neamț – Târgu Neamț	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Conform normativelor în vigoare
-	Rapoarte de monitorizare	-	Raport monitorizare biodiversitate	Toți indicatorii anterior precizați.	-	Primii 3 ani după finalizarea construcției	-
-	Evaluarea impactului rezidual în primii 3 ani de operare	Toate componentele Natura 2000 și componentele suport pentru speciile Natura 2000	Raport privind impactul rezidual - operare	Cuantificarea formelor de impact și evaluarea semnificației impactului asupra stării de conservare a habitatelor și speciilor din siturile afectate, cu raportarea la valorile estimate în Studiul de evaluare adecvată.	-	Primii 3 ani după finalizarea construcției	-

Pentru monitorizarea componentelor abiotice în toate etapele proiectului este propus programul de monitorizare prezentat în continuare.

În etapa de execuție și după caz în etapa de dezafectare se vor realiza măsurători privind încadrarea emisiilor generate de activitățile din fronturile de lucru și din organizările de șantier în limitele admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, niveluri de zgomot. Monitorizarea factorilor de mediu se va realiza conform programului de monitorizare în fronturile de lucru pe măsura avansării lucrărilor. În urma monitorizării vor fi luate măsurile necesare pentru protecția factorilor de mediu.

În etapa de operare se vor realiza măsurători privind nivelul de zgomot și măsurători privind calitatea aerului în principal în zona caselor din localitățile traversate aflate în vecinătatea autostrăzii, precum și analize privind calitatea solului și a apelor.

Responsabilitatea pentru monitorizarea factorilor de mediu și raportare aparține titularului proiectului.

**Tabelul nr. 9-3 Plan de monitorizare a componentelor abiotice**

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
<b>ETAPA DE CONSTRUCȚIE</b>				
Aer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fronturi de lucru amplasate în apropierea zonelor locuite</li> <li>• Organizări de șantier</li> </ul>	<b>km 0+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15B în zona caselor din localitatea Lunca; <b>km 1+900 (bretea)</b> – organizare de șantier pe nodul DN15B, zona Lunca; <b>km 182+700</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Vânători Neamț; <b>km 188+500</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Săcălușești; <b>km 1+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15C în zona caselor din localitatea Săcălușești; <b>km 191+850</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Humulești; <b>km 0+000 (pasaj pe DC12A)</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Boiștea; <b>km 197+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Petricani; <b>km 200+100</b> – organizare de șantier zona Petricani; <b>km 201+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești; <b>km 202+950</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>2</sub>;</li> <li>• SO<sub>2</sub>;</li> <li>• pulberi în suspensie;</li> <li>• pulberi sedimentabile.</li> </ul>	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru
Apă	Conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)*			

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
Sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizări de șantier</li> </ul>	<p><b>km 1+900 (bretea)</b> – organizare de șantier pe nodul DN15B, zona Lunca;</p> <p><b>km 200+100</b> – organizare de șantier zona Petricani.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH;</li> <li>Hidrocarburi totale din produse petroliere;</li> <li>Metale grele.</li> </ul> <p>Prelevările de probe vor fi realizate din minim 2 puncte de prelevare situate la distanțe diferite față de organizările de șantier (ex: 25 m și 50 m), de la o singură adâncime (mică adâncime, 5 – 10 cm).</p>	Anual și în cazul poluărilor accidentale
Zgomot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fronturi de lucru amplasate în apropierea zonelor locuite</li> <li>Organizări de șantier</li> </ul>	<p><b>km 0+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15B în zona caselor din localitatea Lunca;</p> <p><b>km 1+900 (bretea)</b> – organizare de șantier pe nodul DN15B, zona Lunca;</p> <p><b>km 182+700</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Vânători Neamț;</p> <p><b>km 188+500</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Săcălușești;</p> <p><b>km 1+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15C în zona caselor din localitatea Săcălușești;</p> <p><b>km 191+850</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Humulești;</p> <p><b>km 0+000 (pasaj pe DC12A)</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Boiștea;</p> <p><b>km 197+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Petricani;</p> <p><b>km 200+100</b> – organizare de șantier zona Petricani;</p> <p><b>km 201+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești;</p> <p><b>km 202+950</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești.</p>	Nivelul de zgomot dB (A)	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru
<b>ETAPA DE OPERARE</b>				

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
Aer	La cele mai apropiate locuințe față de autostradă	<p><b>km 0+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15B în zona caselor din localitatea Lunca;</p> <p><b>km 182+700</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Vânători Neamț;</p> <p><b>km 188+500</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Săcălușești;</p> <p><b>km 1+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15C în zona caselor din localitatea Săcălușești;</p> <p><b>km 191+850</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Humulești;</p> <p><b>km 0+000 (pasaj pe DC12A)</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Boiștea;</p> <p><b>km 197+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Petricani;</p> <p><b>km 201+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești;</p> <p><b>km 202+950</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>2</sub>;</li> <li>• SO<sub>2</sub>;</li> <li>• pulberi în suspensie;</li> <li>• pulberi sedimentabile.</li> </ul>	Anual în primii 2 ani de operare
Zgomot	La cele mai apropiate locuințe față de autostradă	<p><b>km 0+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15B în zona caselor din localitatea Lunca;</p> <p><b>km 182+700</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Vânători Neamț;</p> <p><b>km 188+500</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Săcălușești;</p> <p><b>km 1+000 (bretea)</b> – front de lucru pe nodul DN15C în zona caselor din localitatea Săcălușești;</p> <p><b>km 191+850</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Humulești;</p> <p><b>km 0+000 (pasaj pe DC12A)</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Boiștea;</p> <p><b>km 197+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Petricani;</p> <p><b>km 201+800</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești;</p> <p><b>km 202+950</b> – front de lucru în zona caselor din localitatea Ingărești..</p>	Nivelul de zgomot dB(A)	Anual în primii 2 ani de operare

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
Sol	În incinta CIC	km 188+350	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH;</li> <li>• Hidrocarburi totale din produse petroliere;</li> <li>• Metale grele.</li> </ul>	Anual
<b>ETAPA DE DEZAFECTARE</b>				
Pentru etapa de dezafectare, programul de monitorizare va fi similar celui din etapa de execuție.				

Tabelul nr. 9-4 Programul de monitorizare pentru componenta de apă (conform SEICA)

Nr. crt.	Puncte de monitorizare	Corp de apă	Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizare	Raportare
1.	km 1+860 (bretea A Nod DN15B)	RORW12.1.40.41_B1 Ozana (Boboiești)	Fitobentos.	Lucrări de deviere temporară a apei pentru realizarea lucrărilor în albia minoră	În perioada de execuție	O dată pe an	Anual
2.	km 187+035	RORW12.1.40.44_B1 Valea Seacă	Fitobentos; Macrofite.	Lucrări de deviere temporară a apei pentru realizarea lucrărilor în albia minoră			
3.	km 187+240						
4.	km 210+411	RORW12.1.40_B3 Moldova (cf. Suha – cf. Vier)	Fitobentos; Macrofite.	Lucrări de deviere temporară a apei pentru realizarea podețului în albia minoră			

În etapa de operare nu s-a considerat necesară monitorizarea elementelor de calitate a corpurilor de apă.

## 10 SITUAȚII DE RISC

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit.

Riscurile de accidente majore și/sau dezastre pot avea cauze naturale sau antropice. Principalele riscuri naturale de accidente majore și/sau dezastre sunt reprezentate de: schimbări ale precipitațiilor extreme, alunecări de teren/instabilitatea solului. Principalul risc antropic în contextul autostrăzii Tg. Mureș-Tg. Neamț, secțiunea 3 este reprezentat de accidentele rutiere, printre care cele mai grave sunt cele în care sunt implicate vehicule transportoare de materiale periculoase.

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Achiziționarea și furnizarea tuturor substanțelor se va face doar de la/ de operatori autorizați. În cadrul amplasamentelor în care se vor utiliza aceste substanțe, personalul operator va fi instruit periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea, precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea va lua la cunoștință și va ține cont de recomandările din Fișele cu date de securitate ale fiecărei substanțe, acestea fiind în mod obligatoriu transmise de către furnizori, odată cu achiziționarea substanțelor.

### Accidente potențiale

Atât în perioada de execuție cât și cea de operare pot avea loc mai multe accidente.

În **perioada de execuție** accidentele pot avea legătură cu următoarele activități:

- ⊗ Lucrul cu utilajele și mijloacele de transport;
- ⊗ Circulația rutieră de pe drumurile de șantier;
- ⊗ Incendii din diferite cauze;
- ⊗ Electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură;
- ⊗ Inhalații de praf sau gaze;
- ⊗ Explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipiente, de la depozitarea de substanțe inflamabile;
- ⊗ Surpări sau prăbușiri de tranșee;
- ⊗ Căderi de la înălțime sau în excavații;
- ⊗ Striviri de elemente în cădere;
- ⊗ Înece la execuția podurilor și lucrărilor pe malul cursurilor de apă;
- ⊗ Accidente de munca și rutiere în timpul activităților de întreținere a autostrăzii;
- ⊗ Accidente rutiere în care sunt implicate utilaje de construcții;
- ⊗ Incendii locale, datorate lucrărilor de construcție și montaj;



- ⊗ Scurgeri de carburanți din rezervoarele de stocare direct pe so;
- ⊗ Depozitarea și manipularea manuală a materialelor grele;
- ⊗ Utilizarea echipamentelor mobile (precum schela mobilă).

Accidentele menționate nu au toate efecte asupra mediului înconjurător, dar pot duce la pierderi materiale, întârzierea lucrărilor, pierderea de vieți omenești și pot avea efecte economice negative.

De asemenea populația poate fi afectată de lucrările neterminate ori fără semne de avertizare în cazul excavațiilor, firelor electrice căzute etc.

Recomandări pentru evitarea riscurilor asociate etapei de execuție sunt:

- ⊗ Personalul va fi instruit și dotat corespunzător pentru a asigura desfășurarea etapei de construcție în deplină siguranță pentru personalul angajat;
- ⊗ Personalul va fi instruit periodic și informat cu regulile de Sănătate și Securitate;
- ⊗ La execuția autostrăzii se vor respecta toate normele tehnice în vigoare privind siguranța rutieră;
- ⊗ Pentru prevenirea incendiilor vor fi respectate toate măsurile de siguranță și toate prevederile referitoare la modalitățile de stocare și manipulare a substanțelor inflamabile;
- ⊗ Pentru prevenirea scurgerilor de carburanți este recomandată instalarea unor sisteme de detectare a scurgerilor, precum și efectuarea frecventă a unor verificări vizuale.

În **perioada de operare** accidentele posibile pot fi datorate în special nerespectării regulilor de circulație de pe drumurile publice. Exceptând această situație, pot apărea și alte cauze cum ar fi: pătrunderea pe traseu a oamenilor, animalelor domestice sau sălbatice, cedarea sau degradarea unor elemente constructive, condițiilor meteorologice, cedării taluzurilor rambleului etc.

O trecere succintă în revistă a lor se prezintă astfel:

- ⊗ accidente de circulație propriu-zise din cauza nerespectării reglementărilor în vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponări, derapări, răsturnări produse îndeosebi cu ocazia depășirilor fără asigurarea necesară;
- ⊗ accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceață, polei, zăpadă, acvaplanare, furtuni cu vânturi puternice, grindină;
- ⊗ accidente datorate unor defecțiuni ale sistemului rutier;
- ⊗ denivelări, semnalizări necorespunzătoare, gropi;
- ⊗ accidente datorate pătrunderii pe traseu de mijloace de circulație cu tracțiune animală, pietoni;
- ⊗ accidente datorate cedării taluzurilor rambleului, căderi în cursurile de apă, inundații;
- ⊗ accidente grave ca urmare a unor defecțiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea frânelor, ruperi ale diverselor componente mecanice;
- ⊗ accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicule ce transportă produse inflamabile ori substanțe toxice sau periculoase

- ⊗ accidente datorate nerespectării prevederilor referitoare la executarea lucrărilor și tehnologiilor(exemplu: demontarea necorespunzătoare a părții unui mecanism).

Recomandări pentru evitarea riscurilor asociate etapei de operare sunt:

- ⊗ Personalul va fi instruit și dotat corespunzător pentru a asigura desfășurarea etapei de operare în deplină siguranță pentru personalul responsabil de activitățile de întreținere;
- ⊗ La execuția autostrăzii se vor respecta toate normele tehnice în vigoare privind siguranța rutieră;
- ⊗ Autocisternele care transportă lichide criogenice trebuie să se conformeze Ordonanța nr. 27/2011, privind transporturile rutiere de mărfuri și HG nr.1175/2007 pentru aprobarea normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase;

În **etapa de dezafectare**, riscurile, efectele și măsurile recomandate sunt similare ca în etapa de execuție.

### **Planuri pentru situații de risc**

Pentru preîntâmpinarea situațiilor de risc și pentru a asigura un răspuns prompt și adecvat în eventuala situație de apariție a riscurilor, este propusă elaborarea unui Plan de Urgență, care să includă și prevederi privind prevenirea și combaterea poluărilor accidentale. Planul trebuie să stabilească toate etapele asociate modului de intervenție în cazul apariției unei situații de risc, să stabilească responsabilii pentru acționare în eventualitatea apariției unor situații de risc, să stabilească locațiile de acces și evacuare, precum și modalitățile de instruire a personalului de lucru cu privire la situațiile de risc, atât în etapa de execuție, cât și în operare și dezafectare.

### **Măsuri de prevenire a accidentelor**

Pentru prevenirea accidentelor sunt propuse următoarele măsuri:

- ⊗ Realizarea de instructaje periodice ale personalului de lucru, care să prevadă explicații detaliate ale potențialelor situații de risc și modurile de intervenție asociate fiecărui risc identificat;
- ⊗ Asigurarea tuturor sistemelor necesare pentru intervenția promptă și eficientă în situația apariției unor incendii sau accidente, atât în etapa de construcție, cât și în operare și dezafectare;
- ⊗ Asigurarea utilizării de către personalul de lucru a tuturor echipamentelor de siguranță și securitate în muncă;
- ⊗ Semnalizarea locațiilor cu potențiale hazarde din zonele de execuție a lucrărilor;
- ⊗ Semnalizarea adecvată a zonelor în care se execută lucrări, inclusiv lucrări de mentenanță în etapa de operare;
- ⊗ Asigurarea semnalizării adecvate pe autostradă în etapa de operare, inclusiv prevederea de avertizări ale utilizatorilor în situații de vreme nefavorabilă;
- ⊗ Monitorizarea utilajelor, a etanșeității recipientelor de stocare a uleiurilor și carburanților pentru mijloace de transport și utilaje;
- ⊗ Verificarea periodică a tuturor utilajelor utilizate în etapa de construcție și pentru activități de mentenanță în etapa de operare;

- ⚙️ Elaborarea instrucțiunilor de lucru specifice condițiilor de utilizare a echipamentelor de muncă;
- ⚙️ Verificarea periodică a echipamentelor de muncă, inclusiv înainte de începerea lucrului;
- ⚙️ Verificarea periodică a stării ancorajelor și asamblărilor echipamentelor de muncă destinate lucrului la înălțime;
- ⚙️ Verificarea periodică a măsurilor și mijloacelor de securitate;
- ⚙️ Urmărirea graficului de verificare a măsurilor și mijloacelor de securitate;
- ⚙️ Interzicerea accesului persoanelor neautorizate la tablourile și instalațiile electrice.

În vederea combaterii efectelor unor poluări accidentale provocate de eventuale scurgeri ale substanțelor, în urma depozitării, utilizării sau manipulării necorespunzătoare a acestora, amplasamentele pe care acestea se vor stoca sau utiliza vor fi dotate cu materiale absorbante și alte echipamente pentru intervenție, specifice substanțelor depozitate/ utilizate.

În cazul apariției unor scurgeri accidentale de substanțe periculoase, vor fi luate imediat măsuri corespunzătoare, astfel:

1. Izolarea sursei de poluare:

- ⚙️ Evitarea răspândirii substanței periculoase în canale de scurgere prin oprirea mecanică și recuperarea prin utilizarea barajelor și șanțurilor de colectare, interceptarea prin crearea de șanțuri și diguri;
- ⚙️ Limitarea extinderii suprafeței contaminate utilizând materiale absorbante și mijloace de intervenție.

2. Îndepărtarea substanțelor poluante prin mijloace adecvate tehnic:

- ⚙️ Recuperarea pierderilor într-un recipient;
- ⚙️ Colectarea, transportul și depozitarea intermediară în condiții de securitate corespunzătoare pentru mediu, în vederea recuperării, sau după caz, a neutralizării ori distrugerii substanțelor poluante.

3. Gestionarea deșeurilor rezultate în urma deversărilor accidentale:

- ⚙️ Pământul contaminat cu substanțe poluante, dacă este cazul, va fi îndepărtat în vederea eliminării prin intermediul contractorilor autorizați;

Materialul absorbant utilizat la absorbția substanțelor poluante va fi colectat în recipiente metalice acoperite în vederea valorificării/eliminării prin intermediul contractorilor autorizați.

## 11 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile Raportului privind impactul asupra mediului pentru proiectul „**Construire Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III Leghin – Târgu Neamț (Moțca)**”, proiect propus de **Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA (CNAIR)**.

**CNAIR SA** este companie de interes strategic național ce funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii și are ca responsabilități administrarea, exploatarea, întreținerea, modernizarea și dezvoltarea rețelei de drumuri naționale și autostrăzi de pe teritoriul României.

Pentru orice întrebare legată de activitatea CNAIR precum și de proiectul Autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III Leghin – Târgu Neamț (Moțca) vă rugăm să utilizați datele de contact de mai jos:

### CNAIR SA

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

Telefon fix: **021.264.32.00**, fax: **021.312.09.84**

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

Persoane de contact: Cristian PISTOL – Director general,

Responsabil pentru protecția mediului: Ing. Ecaterina MUSCALU – Șef Departament Mediu.

### Prezentare generală a proiectului

Proiectul prevede realizarea unei autostrăzi, cuprinse între localitatea Leghin și comuna Moțca, parte din Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.

Prioritatea de investiții Târgu Mureș – Târgu Neamț, din care face parte secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca), este confirmată de MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unei autostrăzi și a unei rețele de drumuri expres, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidente și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

Proiectul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca) va avea o lungime totală de 30,08 km. Traseul este localizat pe teritoriul județelor Neamț și Iași.

### Localizarea proiectului

Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea 3 Leghin – Târgu Neamț (Moțca) traversează teritoriul administrativ a 8 UAT-uri, respectiv Vânători Neamț (NT), Târgu-Neamț (NT), Agapia (NT), Petricani (NT), Timișești (NT), Urecheni (NT), Păstrăveni (NT), Moțca (IS).

### *Caracteristicile proiectului*

Suprafața de teren ocupată definitiv de autostradă a fost estimată la 323,43 ha, pe baza limitei de construcție a autostrăzii (limita de expropriere). Aceasta aparținând atât statului român cât și unor proprietari particulari. Perioada lucrărilor de execuție este estimată la 30 luni.

Pentru perioada de execuție este estimat a fi necesară o suprafață ocupată temporar de circa 3,47 ha, pentru organizările de șantier.

Din suprafața totală de 0,245 ha a terenurilor cu categoria de folosință pădure 0,21 ha sunt incluse în Fondul Forestier Național și sunt administrate de Ocolul Silvic Pașcani, acestea fiind identificate în amenajamentul silvic cu UP1 (Izvoarele Siretului) / u.a. 117A. Restul suprafețelor cu categoria de folosință pădure (0,035 ha) nu sunt incluse în Fondul Forestier Național, acestea aparținând de Comuna Moțca.

### *Lucrări de construcție*

Proiectul presupune realizarea următoarelor categorii de lucrări:

- ⊗ Terasamentul rutier;
- ⊗ Sistemul rutier;
- ⊗ Noduri rutiere;
- ⊗ Poduri;
- ⊗ Pasaje;
- ⊗ Structuri casetate;
- ⊗ Podețe;
- ⊗ Dotări ale autostrăzii (parcări de scurtă durată, centru de întreținere și coordonare);
- ⊗ Lucrări hidrotehnice;
- ⊗ Lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale;
- ⊗ Lucrări de consolidare;
- ⊗ Lucrări de relocare și protejate a rețelelor de utilități, relocări de căi de transport și demolări;
- ⊗ Lucrări pentru siguranța circulației;
- ⊗ Lucrări pentru protecția mediului;
- ⊗ Lucrări necesare organizării de șantier.

Tabelul următor prezintă cantitățile de lucrări de construcții necesare realizării proiectului.

**Tabelul nr. 11-1 Lucrările de construcții proiectate**

Tip lucrare	Cantitate	U.M.
Organizări de șantier	2	Buc.
Structură autostradă	31	km
Noduri rutiere	2	Buc.
Poduri	13	Buc.
Viaducte	2	Buc.
Pasaje	8	Buc.
Podete pentru scurgerea apelor sau restabiliri drumuri	37	Buc.
Pasaje faună	3	Buc.
Podete pentru faună	5	Buc.
CIC	1	Buc.
Spații de servicii	2	Buc.
Panouri fonoabsorbante prevăzute în zona ariilor naturale protejate	800	m
Panouri fonoabsorbante prevăzute în zona localităților	12956	m
Panouri anticoliziune	9210	m
Separatoare de hidrocarburi	184	Buc.

#### *Materii prime și resurse naturale*

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de: apă, lemn, pământ, agregate naturale, terenuri și vegetația (ruderală) existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări. Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor dar și la nivelul sitului Natura 2000 intersectat.

#### *Combustibili*

Proiectul va necesita combustibil (motorină) pentru realizarea transporturilor și a funcționării utilajelor necesare îndeplinirii obiectivelor propuse în faza de execuție. Alimentarea cu carburanți se va asigura din afara șantierului, transportul acestora fiind efectuat cu ajutorul cisternelor auto până la punctele de alimentare din cadrul organizării de șantier.

#### *Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri*

#### **Emisii în apele de suprafață și apele subterane**

În **perioada de execuție** principalele surse de poluanți pentru ape sunt reprezentate de:

- ⚙️ Funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
- ⚙️ Evacuarea accidentală a unor poluanți lichizi sau solizi în apele de suprafață (în principal din cauza unor scurgeri masive de substanțe ca urmare a unui accident de circulație în zona unui curs de apă).

Apele uzate generate în etapa de execuție a proiectului vor fi reprezentate de apele uzate rezultate la nivelul organizărilor de șantier. Acestea vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare, în baza unor contracte încheiate și firme autorizate, iar acolo unde va fi posibil prin evacuare în rețelele locale de canalizare sau evacuare în emisar în urma preepurării/epurării corespunzătoare.

În **perioada de operare** principala sursă de poluanți pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a particulelor solide și a altor compuși solubili depuși pe suprafața carosabilului ca urmare a traficului rutier, precum metalele grele, hidrocarburile, substanțele de dezăpezire. Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- ⊗ Depunerea emisiilor atmosferice provenite de la motoarele termice ale vehiculelor – metale grele (Fe, Cr, Zn, Ni, Cd, Cu, Pb), hidrocarburi (PAH, PCB);
- ⊗ Reziduuri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor – metale grele (Fe, Cr, Zn, Ni, Cd, Cu, Pb), hidrocarburi (PAH, PCB);
- ⊗ Lucrări de întreținere – sodiu (provenit din substanțele aplicate pe timp de iarnă în vederea dezăpezirii); metale grele și hidrocarburi (provenite din lucrările de reparații la nivelul îmbrăcăminții rutiere – asfaltare);
- ⊗ Reziduuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu și de la parapeții galvanizați – Zn, uleiuri și grăsimi minerale;
- ⊗ Reziduuri provenite de la uzura îmbrăcăminții drumului – materii solide.

Riscurile de contaminare a apelor de suprafață sau a apelor subterane sunt mai mari în următoarele situații:

- ⊗ Depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
- ⊗ Funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
- ⊗ Evacuarea accidentală a unor poluanți lichizi sau solizi în apele de suprafață (în principal din cauza unor scurgeri masive de substanțe ca urmare a unui accident de circulație în zona unui curs de apă).

De asemenea, o sursă de poluanți pentru ape o pot constitui apele uzate menajere provenite de la CIC și de la spațiile de servicii, însă aceste ape vor fi colectate în bazine etanșe vidanjabile și evacuate periodic de operatori autorizați.

De asemenea apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și din incinta CIC și a spațiilor de servicii vor fi preepurate prin intermediul decantoarelor și a separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisii.

### Emisii atmosferice

În **perioada de execuție** a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

- ⊗ Activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast) și a deșeurilor provenite din demolări – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

- ⊗ Eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizările de șantier și în fronturile de lucru – sursă staționară reglementată. Poluanți: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi;
- ⊗ Stocarea motorinei. Poluanți: compuși organici volatili;
- ⊗ Funcționarea stațiilor de asfalt și betoane – surse staționare punctiforme, amplasate la nivelul organizărilor de șantier;
- ⊗ Activități de sudură/ tăiere a elementelor metalice – surse staționare neregulate. Poluanți: particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură / tăiere;
- ⊗ Sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavații și continuând cu lucrările de umplutură, realizarea terasamentului autostrăzii și realizarea lucrărilor de artă. Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

Lucrările de construcții includ deopotrivă și numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, auto-macara, instalații de foraj a piloților etc.).

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol (exceptând lucrările de artă amplasate la înălțimi ridicate față de nivelul solului), libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ reglementate.

În **perioada de operare** a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita autostrada. Conform ghidului *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- ⊗ precursori ai ozonului (CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC);
- ⊗ gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O);
- ⊗ substanțe acidifiante (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>);
- ⊗ particule în suspensie (PM);
- ⊗ substanțe cancerigene (HAP și POP);
- ⊗ substanțe toxice (dioxine și furani);
- ⊗ metale grele.



### *Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului*

Analiza în RIM a componentelor de mediu s-a desfășurat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare, efecte asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate.

În cadrul evaluării a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi negative semnificative pentru componentele:

- Biodiversitate, peisaj, mediul social și patrimoniul cultural- în **etapa de construcție**;
- Biodiversitate și mediul social - în **etapa de operare**.

Pentru toate situațiile în care au fost identificate impacturi negative semnificative, în RIM au fost propuse măsuri de reducere a impactului (prezentate în Capitolul 9.1).

### *Principalele concluzii ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)*

Coridorul de expropriere aferent proiectului intersectează 4 corpuri de apă de suprafață și 2 corpuri de apă subterană. Din punct de vedere al stării/ potențialului actual al corpurilor de apă, 3 corpuri de apă de suprafață din zona proiectului au o stare ecologică bună și unul singur (RORW12.1.40.41.6\_B1) are stare ecologică moderată. Din punct de vedere al stării chimice, toate corpurile de apă de suprafață au starea bună.

Toate corpurile de apă de suprafață pentru care au fost identificate potențiale impacturi sunt traversate de proiect cu poduri. Doar în cazul corpului de apă RORW12.1.40.44\_B1 *Valea Seacă* au fost propuse și lucrări de corecție de albie în zona de amenajare a podului, pe celelalte corpuri de apă lucrările fiind minim invazive, constând în majoritatea cazurilor în amplasarea parțială a pilelor podurilor în albia majoră și în albia minoră.

Intervențiile proiectului generează o serie de efecte asupra elementelor de calitate asociate corpurilor de apă în principal în cadrul etapei de construcție. În această etapă principalele elemente de calitate afectate sunt *adâncimea și lățimea râului* precum și *structura și substratul patului albiei* (ca urmare a devierilor temporare necesare punerii în operă a lucrărilor prevăzute în albia minoră). Efectele asupra acestor componente au fost considerate cu o extindere spațială redusă, raportată la lungimea fiecărui corp de apă, cu un maxim estimat de 0,3% în cazul corpului de apă RORW12.1.40.44\_B1 *Valea Seacă*. În cazul celorlalte corpuri de apă, s-a estimat a fi afectată mai puțin de 0,05% din lungimea totală a fiecărui corp de apă.

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă intersectate de proiect, în cadrul evaluării nu au fost identificate impacturi negative semnificative. Lucrările propuse pe corpul de apă RORW12.1.40\_B3 *Moldova* (cf. *Suba – cf. Vier*) vor conduce la o pierdere de habitat din situl Natura 2000 ROSCI0363 (suprafață de habitat acvatic) ce reprezintă 0,0044% din valoarea parametrului pentru speciile *Rhodens (sericeus) amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus*, *Misgurnus fossilis*, *Sabanejewia aurata*, respectiv o pierdere de 0,0056% pentru speciile *Cobitis taenia* și *Barbus meridionalis petenyi*. O evaluare amănunțită a acestei situații a fost realizată în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată.

Potențialele impacturi generate de proiect asupra elementelor biologice de calitate (cea mai importantă componentă, conform Anexei V a Directivei Cadru Apă) sunt asociate pierderii unor zone reduse de habitat ca urmare a unor lucrări din etapa de construcție (ex: prin realizarea unor lucrări temporare de deviere locală).

Pentru corpurile de apă subterană au fost identificate mecanisme cauză-efect doar în cazul corpului de apă subterană freatică ROSI03. Proiectul generează efecte asupra elementelor cantitative atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare, lucrările de realizare a fundațiilor pilelor prin intermediul piloților forajți influențând local dinamica debitului în stratele subterane tranzitate de aceste lucrări. Cu toate acestea modificările privind dinamica debitului se vor manifesta pe o rază de maxim 10 m față de zona de realizare a lucrărilor, impactul asupra corpului de apă fiind apreciat ca fiind nesemnificativ.

Totodată, doar pentru corpul de apă *Ozana Boboiști (RORW12.40.41.B1)* au fost considerate potențiale impacturi cumulative cu lucrările prevăzute pe Secțiunea 2 a autostrăzii Târgu-Mureș – Târgu Neamț, exclusiv asupra parametrului *Structura zonei ripariene*, în acest proiect fiind propuse încă 2 poduri pentru traversarea corpului de apă, cu pilele proiectate parțial în albia majoră. Nivelul impactului estimat ca urmare a efectului cumulativ este nesemnificativ, fiind cuantificată o creștere a pierderii din zona ripariană de la 0,003% la 0,01%. Analiza impactului cumulat a luat în considerare atât presiunile actuale existente asupra corpurilor de apă cât și principalele proiecte propuse în zona proiectului.

În concluzie, lucrările prevăzute în proiect nu sunt în măsură să conducă la deteriorarea stării de calitate a corpurilor de apă de suprafață și a corpurilor de apă subterană și nici la împiedicarea implementării obiectivelor de mediu stabilite pe acestea. Astfel proiectul nu este în măsură să genereze impacturi negative semnificative asupra corpurilor de apă.

Pentru reducerea suplimentară a nivelului efectelor identificate, în cadrul SEICA au fost propuse măsuri adiționale, acestea fiind preluate în cadrul RIM în capitolul 9. Măsurile au rolul de a asigura o afectare cât mai redusă a elementelor de calitate și o scădere a riscurilor pentru starea/ potențialul corpurilor de apă din zona proiectului.

#### *Concluziile Studiului de evaluare adecvată*

Proiectul analizat intersectează un sit Natura 2000 (ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești) și se învecinează cu alte trei situri Natura 2000: ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman, ROSCI0270 Vânători-Neamț și ROSPA0107 Vânători-Neamț. Proiectul nu intersectează zone importante de coridor ecologic pentru mamiferele mari, însă tranzitează o zonă potențială de deplasare în vecinătatea estică a sitului ROSCI0270 Vânători-Neamț. Ca urmare a acestei amplasări, este considerat că secțiunea 3 poate afecta posibilitățile de deplasare ale faunei de dimensiuni mari sau ale speciilor pradă pentru aceasta.

Evaluarea impactului proiectului asupra siturilor Natura 2000 posibil a fi afectate a fost realizată pe baza Obiectivelor de Conservare Specifice stabilite de ANANP în perioada 2020-2021 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare.

În ceea ce privește rezultatele evaluării, potențiale impacturi semnificative au fost identificate în cazul speciei *Lutra lutra* în situl intersectat ROSCI0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești, ca urmare a riscului de coliziune a speciei cu traficul auto. Un potențial impact semnificativ datorat coliziunii indivizilor cu traficul auto este evidențiat și în cazul speciilor de lilieci din situl ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman, precum și în situația speciilor de mamifere din situl ROSCI0270

Vânători-Neamț și de păsări din ROSPA0107 Vânători-Neamț, ca urmare a cumulării potențialului impact generat de secțiunile 2 și 3 ale autostrăzii. Potențialele impacturi pot apărea atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare.

O concluzie importantă legată de potențiala fragmentare a habitatelor se referă la modificările nivelului de trafic pe drumurile adiacente autostrăzii, ca urmare a construcției autostrăzii. Este estimat că în urma realizării acestei autostrăzi, nivelul de trafic pe drumul DN15C, pe sectorul între Piatra Neamț și Târgu Neamț va crește până la valori care vor transforma acest drum într-un sector impermeabil pentru speciile de faună. Acest sector de drum intersectează un coridor ecologic al speciei *Canis lupus*\*, conectivitatea putând fi afectată de proiect. Este recomandat ca în această zonă (pe DN 15C) să fie desfășurat un program de monitorizare a nivelului de trafic, și în situația creșterii acestuia până la un nivel de peste 10.000 vehicule / zi, să fie luate măsuri suplimentare pentru evitarea fragmentării coridorului ecologic și a creșterii riscului de mortalitate pentru faună.

Având în vedere distanța dintre această secțiune a autostrăzii și ROSPA0107 și rezultatele modelării nivelului estimat de zgomot de pe autostradă, nu a fost considerat că acesta este în măsură să afecteze în mod semnificativ speciile de păsări din sit. Este de asemenea improbabilă apariția unui impact semnificativ datorat zgomotului în zona de intersecție a proiectului cu râul Moldova.

Din punct de vedere al pierderii de habitat, principala zonă potențial afectată este cea a râului Moldova, unde implementarea proiectului va conduce la o reducere ne semnificativă a suprafeței de habitat pentru speciile de pești, ca urmare a construcției pilelor podului peste râu. Suprafața afectată este extrem de mică (sub 0,01%) din suprafața de habitat a speciilor, potențialul impact fiind astfel considerat ne semnificativ. Un potențial impact ne semnificativ poate fi generat și de o alterare a habitatului, ce se poate manifesta strict în situația apariției unor poluări accidentale în etapele de construcție sau de operare.

Măsurile propuse în cadrul acestui studiu pentru evitarea și reducerea impactului vizează toate formele de impact identificate.

Printre cele mai importante măsuri propuse se numără panouri anticolidziune, propuse în zonele de potențială traversare a autostrăzii de diferite specii de importanță comunitară, o serie de supratraversări, necesare pentru asigurarea permeabilității autostrăzii (inclusiv pentru speciile pradă ale mamiferelor mari), precum și măsuri pentru reducerea riscului de coliziune a mamiferelor mari cu traficul auto, cum ar fi un gard ranforsat sau grilaje pentru faună în dreptul intrărilor pe nodurile rutiere.

În contextul unui potențial impact semnificativ asupra conectivității ecologice pentru specia lup ca urmare a modificării nivelului de trafic de pe DN 15C, este recomandată adoptarea unor măsuri de îmbunătățire a conectivității ecologice pe acest drum. O soluție poate fi realizarea unui ecoduct în zona localității Oșlobeni, ecoduct care poate restabili conectivitatea ecologică a zonei și poate reprezenta un loc sigur pentru traversarea faunei. Pentru reducerea riscului de coliziune a faunei cu traficul auto în zona DN 15C se recomandă implementarea unor sectoare de drum cu reducere a vitezei de deplasare (maxim 70 km / h).

Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost dimensionate astfel încât să asigure fie evitarea producerii impacturilor, fie reducerea acestora la un nivel ne semnificativ. Se estimează că impactul rezidual va fi unul ne semnificativ pentru toate habitatele și speciile din siturile analizate. Aceasta

presupune deopotrivă că implementarea măsurilor va asigura evitarea afectării integrității siturilor Natura 2000.

Studiul de evaluare adecvată a identificat necesitatea implementării unor măsuri ce pot asigura menținerea unui impact rezidual nesemnificativ. Pentru validarea eficacității măsurilor de evitare și reducere a fost propus un program de monitorizare care include prevederi atât pentru perioada de construcție, cât și pentru perioada de operare. Implementarea programului de monitorizare este esențială pentru a putea asigura implementarea corectă și funcționalitatea măsurilor de evitare și reducere a impactului.

#### *Analiza alternativelor rezonabile*

Alternativele analizate pentru proiect au luat în considerare întreaga autostradă Târgu Mureș – Târgu Neamț. Secțiunea 1 analizată în diferitele alternative urmărea un traseu similar cu cel luat în considerare în acest proiect.

Mai multe alternativele au fost analizate la faza Studiului de Prefezabilitate elaborat în anul 2007, fiind aleasă varianta optimă pe baza unei analize din punct de vedere tehnic, financiar, socio-economic și mediu. În cadrul Studiului de prefezabilitate au fost analizate trei variante principale pentru stabilirea culoarului autostrăzii:

- Varianta 1 – Tg. Mureș – Sovata – Gheorgheni – Cheile Bicazului – Piatra Neamț;
- Varianta 2 – Tg. Mureș – Reghin – Ditrău – Tulgheș – Poiana Largului – Crăcăuani;
- Varianta 3 - Tg. Mureș – Reghin – Ditrău – Tulgheș – Poiana Largului – Tg. Neamț.

În urma analizei acestor variante a fost aleasă ca variantă optimă o combinație a variantelor 1 și 3, mai exact traseul Tg. Mureș – Sovata – Ditrău – Tulgheș – Poiana Largului – Tg. Neamț.

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate în anul 2010, a fost realizată o analiză a alternativelor de traseu strict pentru tronsonul Tg. Mureș – Ditrău (mai exact secțiunea Tg. Mureș – Miercurea Nirajului), nu și pentru Ditrău – Tg. Neamț (tronson care include și secțiunea Leghin – Moțca).

Principala soluție alternativă analizată în cazul tronsonului Leghin – Moțca este legată de poziționarea nodului rutier de la Vânători Neamț. Nodul rutier în poziția inițială de la km 177+455 era inclus în limitele rezervației naturale Vânători Neamț, în albia majoră a râului Neamțu, la confluența cu un pârâu. Descărcarea nodului se făcea în DJ157F, în vecinătatea localității Leghin, localitate pe care o traversează pentru a ajunge la DN15B.

Noua poziție pentru nodul rutier Vânători Neamț a fost adoptată astfel încât să se evite intersectarea de către această structură a rezervației naturale Vânători - Neamț și a sitului Natura 2000 Vânători – Neamț. De asemenea, în zona de margine a sitului Natura 2000, este o dezvoltare liniară în lungul DN15B a localității Nemțșor, factor care a impus poziția racordării drumului de legătură dintre nodul rutier și DN15B.

Relocarea nodului la km 177+775 a permis dezvoltarea acestuia într-o zonă adecvată și racordarea printr-un drum de legătura direct la rețeaua de drumuri naționale, respectiv la DN15B.

Totodată, varianta inițială a proiectului intersecta cu un pasaj prevăzut pe drumul local din zona km 200+175, un foraj de monitorizare a apelor subterane ce aparține de ABA Siret. Pentru evitarea afectării forajului poziția pasajului inițial s-a relocat de la km 200+187 la km 200+283.

## DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?

Rolul RIM este acela de a identifica limitările existente din punct de vedere al protecției mediului în construcția și operarea Autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III. Raportul identifică toate efectele și impacturile generate de proiect și propune măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea formelor de impact. Măsurile sunt ulterior preluate în proiect asigurând astfel că forma finală a proiectului ia în considerare toate aspectele relevante de mediu. Scopul RIM este acela de a furniza proiectului elementele esențiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populației și mediului înconjurător.

## CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

A fost realizat și depus un Memoriu de prezentare al proiectului. Acesta conține o descriere a lucrărilor propuse și o identificare preliminară a impacturilor asupra mediului. Concomitent cu RIM au fost elaborate Studiul de Evaluare Adecvată (care evaluează impactul proiectului asupra siturilor Natura 2000) și Studiul de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă.

## ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?

Proiectul constă în construcția Autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea III, prioritatea de investiții fiind confirmată de MPGT. Acesta presupune construcția drumului propriu zis care include noduri rutiere, poduri, pasaje, structuri casetă, podețe, lucrări hidrotehnice, lucrări de consolidare, lucrări de relocare și protejare a rețelelor de utilități, relocări de căi de transport, lucrări pentru siguranța circulației, lucrări pentru protecția mediu, lucrări necesare organizării de șantier precum și lucrări pentru dotări ale autostrăzii.

Autostrada reprezintă un drum rezervat exclusiv circulației auto, având amenajări și dotări necesare pentru asigurarea unor volume de trafic la viteze de circulație mari, la un nivel superior de siguranță și confort.

Din punct de vedere administrativ, traseul secțiunii III a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț se desfășoară în județul Neamț și într-o mică parte în județul Iași.

## CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

Construcția autostrăzii presupune derularea mai multor etape, printre care cele mai importante sunt:

- ⚙ Realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție;
- ⚙ Amplasarea organizărilor de șantier (sedii ale constructorilor pe durata etapei de construcție);
- ⚙ Exproprierea terenurilor aflate pe traseul autostrăzii și demolarea construcțiilor existente pe aceste terenuri. Exproprierea se realizează în condițiile legii cu plata contravalorii terenului și a clădirilor;

- ⊗ Relocarea rețelelor de utilități. Această operațiune presupune mutarea cablurilor, conductelor, stâlpilor și a oricăror altor elemente existente pe traseu ce sunt deținute de operatorii de servicii (alimentare cu apă, canalizare, rețea de telefonie, rețea de gaze etc);
- ⊗ Relocarea drumurilor existente, doar acolo unde acestea intersectează autostrada și nu este posibilă ocolirea sau supratraversarea lor;
- ⊗ Execuția lucrărilor de terasamente ce presupun excavații sau umpluturi cu pământ, necesare pentru atingerea cotei proiectate a terenului;
- ⊗ Execuția lucrărilor de artă care includ: poduri, viaducte, pasaje etc;
- ⊗ Execuția lucrărilor hidrotehnice, necesare pentru evitarea afectării drumului de către apele curgătoare, în special în perioadele de inundații;
- ⊗ Lucrări realizate pe autostradă, constând în execuția propriu-zisă a drumului, inclusiv lucrările de asfaltare, realizarea marcajelor și instalarea semnelor de circulație, montarea gardurilor, realizarea pasajelor de trecere pentru faună etc;
- ⊗ Execuția lucrărilor de reabilitare ce constau în primul rând în nivelarea terenului și refacerea vegetației în zonele acoperite cu pământ.

## CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

În perioada de operare, principala activitate constă în derularea traficului auto. Alte activități constau în:

- ⊗ Gestionarea precipitațiilor - Apele de pe platforma autostrăzii vor fi colectate prin sistemul de drenaj prevăzut pe întreg traseul autostrăzii. Toate apele pluviale colectate de pe platforma autostrăzii vor fi dirijate către decantoare și separatoare de produse petroliere în vederea preepurării și apoi descărcate în emisari. De asemenea, în sezonul rece, sunt necesare intervenții pentru: prevenirea/ combaterea formării gheții pe suprafața carosabilă, precum și pentru îndepărtarea zăpezii;
- ⊗ Lucrări de întreținere și mentenanță - Acestea constau în lucrări de întreținere a covorului asfaltic, intervenții la poduri, pasaje și viaducte, dar și înlocuirea unor elemente a căror durată de viață a expirat sau care au fost deteriorate din diverse motive;

Activități la nivelul spațiilor de servicii și al centrului de întreținere și coordonare. La nivelul spațiilor de servicii este necesară întreținerea parcarilor și colectarea deșeurilor menajere

## CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE ?

Durata de viață a proiectului se consideră a fi, în mod convențional, de 30 de ani. La fel ca în cazul majorității drumurilor, este foarte puțin probabil ca autostrada să nu mai fie utilă după 30 de ani. Din punct de vedere al protecției mediului, trebuie considerat că aceste construcții sunt permanente.

Diferitele componente ale construcțiilor au durate de viață limitate (de la câțiva ani până la zeci de ani) și ca atare necesită înlocuire. Înlocuirile se fac în cadrul lucrărilor de întreținere și mentenanță sau pot face obiectul unor proiecte dedicate de reabilitare.

### CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ?

Proiectul nu propune realizarea unor activități productive.

### SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL?

Traseul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț este prevăzut în Master Planul General de Transport al României, plan ce a fost supus evaluării strategice de mediu și pentru care a fost emis Avizul de mediu nr. 33 / 11.12.2015. De asemenea, investiția este prevăzută și în Planul de Dezvoltare a Județului Mureș 2021-2027.

### CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?

În **perioada de construcție** se desfășoară activități ce presupun degajarea de praf și alți poluanți atmosferici precum gazele de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor sau gaze de ardere generate de utilizarea aparatelor de sudură și tăiere.

În **perioada de operare**, principalii poluanți atmosferici sunt cei generați de gazele de eșapament ale autovehiculelor.

În cadrul raportului (RIM) au fost calculate cantitățile de poluanți atmosferici generați cu ajutorul metodologiilor de calcul agreate (în principal metodologia Europeană EMEP/EEA *air pollutant emission inventory guidebook 2019*), și au fost raportate la limitele prevăzute de legislația în vigoare (pentru poluanții și situațiile pentru care legislația prevede astfel de limite). Traficul rutier, în principal în perioada de operare, reprezintă o sursă importantă de poluanți atmosferici.

Realizarea proiectului permite un trafic rutier mai bun (mai puține blocaje în trafic, viteză de deplasare mai mare) care conduce implicit la reducerea emisiilor de poluanți. Totodată, în urma construcției autostrăzii, traficul rutier se mută din interiorul localităților în exteriorul acestora. Rămân în continuare zone unde concentrațiile de poluanți atmosferici pot fi ridicate, însă situația după construcția autostrăzii va fi semnificativ mai bună decât cea existentă în prezent.

### CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?

În perioada de **execuție** a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de ape uzate în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață. În această perioadă se pot produce însă scurgeri accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate în timpul construcției, precum și scurgeri accidentale de produs petrolier de la utilajele implicate în activitățile

de construcție. Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

În etapa de **operare**, la nivelul drumului propriu-zis singurele ape cu încărcare de poluanți sunt cele pluviale, colectate de pe suprafața carosabilă. Aceste ape sunt colectate prin intermediul șanturilor și drenurilor prevăzute în proiect și evacuate în emisarii din zonă. În toate punctele de descărcare a apelor din sistemul de drenaj au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi cu decantor pentru preepurarea apelor pluviale potențial contaminate. Astfel este diminuată posibilitatea evacuării unor poluanți în ape. La nivelul spațiilor de servicii și a centrului de întreținere și coordonare, inclusiv centru de monitorizare și informare se vor genera și ape uzate menajere rezultate din activitatea grupurilor sanitare. Pentru gestionarea apelor uzate menajere generate în cadrul obiectivelor mai sus amintite vor fi prevăzute soluții proprii în incinta fiecărui amplasament, fie prin racordare la rețelele existente, fie prin realizarea de soluții locale.

### CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL?

Pe sol pot ajunge toți poluanții emiși în atmosferă (particule din lucrările de execuție, gaze de eșapament), precum și ca urmare a unor deversări accidentale (atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare).

Solurile aflate în imediata vecinătate a autostrăzii sunt mai expuse procesului de acumulare a poluanților în sol. În cadrul RIM au fost propuse măsuri pentru monitorizarea calității solurilor și intervenții în caz de depășire a limitelor prevăzute de legislația în vigoare.

### IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?

Atât activitățile de construcție cât și traficul auto din perioada de operare reprezintă surse importante de zgomot. Pentru limitarea efectelor zgomotului au fost prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului. Principala măsură adoptată constă în prevederea de panouri fonoabsorbante, atât în perioada construcției (panouri mobile) cât și în perioada operării (panouri fixe).

Preluarea traficului pe autostradă, în afara intravilanelor localităților, va conduce la o situație mai favorabilă din punct de vedere al nivelului de zgomot. Deși zgomotul estimat de autostradă se cumulează cu zgomotul produs pe DN15B, DN15C și DN2, în diferite localități din vecinătatea autostrăzii (Vânători-Neamț, Humulești, Moșca), prin propunerea amplasării de panouri fonoabsorbante pe direcția caselor, nivelul zgomotului pe autostrada se va reduce, însă pe drumurile din zona proiectului va reprezenta în continuare o presiune asupra receptorilor sensibili dar la nivel mai redus datorită reducerii traficului.

### PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă. Sursele de radiații existente la nivelul obiectivelor propuse prin proiect nu depășesc radiațiile întâlnite în locuințele dotate cu echipamente electrocasnice.



Proiectul nu generează poluare termică.

## CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?

Principalele deșeuri generate în **perioada de execuție** vor fi cele rezultate din activitățile constructive. Cantitatea cea mai mare este estimată pentru deșeuri de pământ și pietre, singurul tip de deșeuri ce va fi parțial reutilizat în cadrul lucrărilor de umpluturi și pentru refacerea amplasamentelor.

Deșeurile din beton, materiale de construcții, plastic, ambalaje, asfalturi, deșeuri metalice, materiale filtrante, nămoluri și deșeurile municipale vor fi eliminate prin firme specializate.

În **perioada de operare** vor fi generate deșeuri menajere și reciclabile generate de personalul ce asigură operarea spațiilor de servicii și a centrului de întreținere și coordonare. Deșeurile menajere vor fi colectate pe sorturi, conform prevederilor legislative, și predate operatorilor autorizați în vederea eliminării sau reciclării.

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor. Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

În cazul deșeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. În incinta organizărilor de șantier, antreprenorul va amenaja platforme special destinate colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșeuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipiente special destinați depozitării temporare a deșeurilor. Platformele vor fi amenajate astfel încât să permită manipularea deșeurilor de către societățile autorizate contractate, în condiții de siguranță. Depozitarea temporară a deșeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002 cu modificările și completările ulterioare.

## CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- a) Studiul condițiilor inițiale;
- b) Studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- c) Identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- d) Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeuri);
- e) Cuantificarea efectelor (calcul, modelări, estimări);

- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor.

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecință directă a realizării acestuia. Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- informații puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare, cantități etc);
- calcule și modelări (ex: în cazul nivelului de zgomot);
- estimări bazate pe experiența altor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte și pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apă, biodiversitate, mediu social etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predicției impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atât din punct de vedere calitativ, cât și din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: etapa proiectului, tipul și natura impactului, potențialul cumulativ al impactului, extinderea spațială, durata, frecvența, probabilitatea și reversibilitatea. În cazul apariției aceleiași forme de impact ca urmare a mai multor efecte, nivelul acestuia a fost analizat o singură dată pentru eliminarea redundanțelor.

Evaluarea semnificației impacturilor s-a bazat pe analiza sensibilității zonelor de implementare a proiectului și a magnitudinii modificărilor propuse de proiect.

Pentru fiecare componentă potențial afectată (ex: apă, aer, sol, geologie, biodiversitate etc.) au fost stabilite clase de sensibilitate. Similar, modificările propuse de proiect au fost împărțite în clase de magnitudine.

Pe baza analizei sensibilității componentelor de mediu, în raport cu magnitudinea modificărilor generate de proiect, nivelul impactului poate fi împărțit în următoarele clase:

- Impact semnificativ (negativ/ pozitiv);
- Impact nesemnificativ (negativ/ pozitiv);
- Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Analiza potențialelor impacturi cumulative s-a realizat prin:

- Identificarea proiectelor importante existente și/sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- Analizarea probabilității ca aceste proiecte să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte cumulative cu proiectul analizat;
- Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost propuse în principal pentru situațiile unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ asupra unei componente de mediu. Au fost avute în vedere și alte măsuri necesare pentru a evita anumite impacturi sau pentru menținerea tuturor impacturilor identificate la un nivel nesemnificativ.

Pe baza măsurilor stabilite pentru gestionarea impacturilor semnificative a fost analizat nivelul impactului rezidual, nivel estimat a fi rămas ulterior implementării măsurilor de evitare și reducere.

Programul de monitorizare a fost dezvoltat cu scopul evaluării eficienței măsurilor de evitare și reducere a impactului și a asigurării nedepășirii nivelului prognozat al impactului. Acesta a fost realizat ținând cont de măsurile propuse și adaptat pentru a asigura evaluarea eficienței acestora.

## CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?

În cadrul evaluării a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi negative semnificative pentru componentele:

- Biodiversitate, peisaj, mediul social și patrimoniul cultural- în **etapa de construcție**;
- Biodiversitate și mediul social - în **etapa de operare**.

Pentru toate formele de impact au fost propuse măsuri de evitare și reducere astfel încât să se asigure atingerea unui nivel nesemnificativ.

## 12 BIBLIOGRAFIE

1. Administrația Națională “Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Siret, 2016, *Planul de management actualizat al Spațiului Hidrografic Siret, Ciclul al II-lea, 2016 – 2021*;
2. Administrația Națională de Meteorologie, 2015, *Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare*, Ed. Printech, București;
3. Agenția Europeană de Mediu, 2012, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 - An indicator-based report*;
4. Agenția Europeană de Mediu, 2016, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 - An indicator-based report*;
5. Agenția Europeană de Mediu, 2011, *Landscape fragmentation in Europe*;
6. Banerjee, Polash & Ghose, Mrinal & Pradhan, Ratika, 2018, *AHP-based spatial analysis of water quality impact assessment due to change in vehicular traffic caused by highway broadening in Sikkim Himalaya*. Applied Water Science. 8. 10.1007/s13201-018-0699-5;
7. Teresa E. Leitão, 2007, *Impact of road runoff in soil and groundwater: Portuguese and other European case-studies*;
8. SETRA (2007) Guide Technique. Pollution d'origine routière. Conception des ouvrages de traitement des eaux. Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA)
9. Cogălniceanu, D., Szekely, P., Samoilă, C., Iosif, R., Tudor, M., Plăiașu, R., Stănescu, F., Rozyłowicz, L., 2013, *Diversity and distribution of amphibians in Romania*, ZooKeys 296: 35–57, doi: 10.3897/zookeys.296.4872;
10. Cogălniceanu D., Rozyłowicz, L., Szekely, P., Samoilă, C., Stănescu, F., Tudor, M., Szekely, D., Iosif, R., 2013, *Diversity and distribution of reptiles in Romania*, ZooKeys 341: 49–76, doi: 10.3897/zookeys.341.5502
11. Consiliul Județean Bacău, *Plan de Menținere a Calității Aerului în județul Bacău 2018-2022*;
12. Consiliul Județean Neamț, 2016, *Plan de Menținere a Calității Aerului în județul Neamț 2016-2020*;
13. Consiliul Județean Iași, 2016, *Plan de Menținere a Calității Aerului în județul Iași 2016-2020*;
14. Cucu, M.A., Cristea C. et al., *Raport Național privind Starea de Sănătate a Populației României 2016*, <http://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp-content/uploads/2014/11/SSPR-2016-3.pdf>;
15. Doniță, N., Paucă-Comănescu, M., Popescu, A., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2005, *Habitatele din România*, Editura Tehnică Silvică, București. Disponibil on-line la adresa: [http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual\\_de\\_interpretare\\_a\\_habitatelor.pdf](http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf);
16. Gafta, D., Mountford, O., 2008, *Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca. Disponibil on-line la adresa: [http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual\\_de\\_interpretare\\_a\\_habitatelor.pdf](http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf);
17. Iuell, B. et al., 2003, *COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure Wildlife and Traffic A European Handbook for Identifying Conflicts*, Brussels;

18. Jaspers, 2013, *Sectorial EIA Guidelines – Motorway and Road Construction Projects*, <http://www.jaspersnetwork.org/display/for/Toolkit+for+EIA+and+SEA+general+ex-ante+conditionalities>;
19. Leitão, T.E., 2007, *Impact of road runoff in soil and groundwater: Portuguese and other European case-studies*, in “Water in Celtic Countries: Quantity, Quality and Climate Variability (Proceedings of the Fourth InterCeltic Colloquium on Hydrology and Management of Water Resources, Guimarães, Portugal, July 2005)”, IAHS Publ. 338 – 347
20. Milieu Ltd. & Cowi AS, „Environmental Impact Assessment of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)”, 2017, [http://ec.europa.eu/environment/cia/pdf/EIA\\_guidance\\_EIA\\_report\\_final.pdf](http://ec.europa.eu/environment/cia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf) ;
21. Vanclay, F., 2015, *Social Impact Assessment Guidance for Assessing and managing the social impacts of projects*. Disponibil on-line la adresa: [http://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA\\_Guidance\\_Document\\_IAIA.pdf](http://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA_Guidance_Document_IAIA.pdf);
22. Wardell Armstrong International, 2015, *Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for the Kyzyl gold deposit in the Republic of Kazakhstan*. Disponibil on-line la adresa: [www.ebrd.com/documents/environment/esia-48218-esia.pdf](http://www.ebrd.com/documents/environment/esia-48218-esia.pdf).
23. Watson, L, Randall Bayless, E, Buszka, P, Wilson, J, 2002, *Effects of Highway-Deicer Application on Ground-Water Quality in a Part of the Calumet Aquifer, Northwestern Indiana*, U.S. Geological survey Water Resources Investigation Report 01-0260, [https://pubs.usgs.gov/wri/2001/wri01\\_4260/pdf/wri01-4260.pdf](https://pubs.usgs.gov/wri/2001/wri01_4260/pdf/wri01-4260.pdf), Accesat 11.11.2018
24. European Environmental Agency, 2017, *Copernicus Land Monitoring Service - Riparian Zones*, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/copernicus-land-monitoring-service-riparian-zones>