



EPC

CONSULTANȚĂ
DE MEDIU

PARTENERIAT CU NATURA



**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
AUTOSTRADA TÂRGU MUREȘ – TÂRGU NEAMȚ,
SECȚIUNEA 2 MIERCUREA NIRAJULUI - LEGHIN**

Beneficiar

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

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

„Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea 2 Miercurea Nirajului - Leghin”

Colectiv de elaborare (CE):

Ing. Răzvan **DUMITRU (RD)**
 Ecolog **Silvia BORLEA (SB)**
 Biolog **Mădălina POPA (MP)**
 Ecolog Florentina **GRIGORESCU (FG)**
 Biolog Cristina **RĂDUCANU (CR)**
 Biolog Alexandru **CIUBOTARIU (AC)**
 Ecolog Ana-Maria **MUREȘAN (AM)**


Ing. Alexandra **DOBA (AD)**
 Geograf **Theodor LUPEI (TL)**
 Ecolog **Denisa BURCIOIU (DB)**
 Ing. Valentina **COMAN (VC)**
 Ing. **Adrian JURAVLEA (AJ)**
 Ecolog Marius **NISTORESCU (MN)**

Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	RIM	Noiembrie 2022	CE	AD	AD	MN
Referință document:		RIM_AUT TgMs_TgNt S2_rev00.docx				

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

Verificat:

Aprobat:


 Ing. Alexandra DOBA (AD)
 Director Tehnic


 Dr. Ecol. Marius NISTORESCU (MN)
 Director General

CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	27
2	DESCRIEREA PROIECTULUI	28
2.1	Prezentarea generală a proiectului.....	28
2.2	Localizarea proiectului	30
2.3	Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului	32
2.3.1	Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului.....	32
2.3.2	Lucrări de construcție	39
2.3.3	Lucrări necesare organizării de șantier	113
2.3.4	Tehnici și metode de construcție adoptate	117
2.3.5	Lucrări de refacere a amplasamentului.....	125
2.3.6	Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice.....	126
2.4	Caracteristicile principale ale etapei de operare.....	129
2.4.1	Timpul de funcționare	129
2.4.2	Nivelul previzionat al traficului	129
2.4.3	Lucrări de întreținere	130
2.4.4	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare	133
2.4.5	Evacuarea apelor uzate în perioada de operare.....	133
2.5	Activități de dezafectare.....	134
2.6	Planificare/amenajare teritorială.....	135
2.7	Modalități propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	136
2.7.1	Perioada de execuție.....	136
2.7.2	Perioada de operare.....	136
2.8	Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri	137
2.8.1	Emisii în apele de suprafață și apele subterane	137
2.8.2	Emisii atmosferice.....	141
2.8.3	Poluare luminoasă	146
2.8.4	Contaminarea solului și subsolului.....	149
2.8.5	Zgomot și vibrații.....	150
2.8.6	Deșeuri.....	155
3	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI.....	159

3.1	Cadrul conceptual.....	159
3.2	Alternativele de proiect.....	160
3.3	Identificarea și cuantificarea efectelor	161
3.4	Identificarea formelor de impact.....	162
3.5	Predicția impacturilor.....	162
3.6	Evaluarea semnificației impacturilor.....	164
3.7	Impactul cumulativ.....	166
3.8	Măsuri de evitare și reducere a impactului	166
3.9	Impact rezidual.....	166
3.10	Monitorizare	167
4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE.....	168
4.1	Alternativa „0”	168
4.2	Alternative identificate și studiate.....	169
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI .	175
5.1	Apa/Corpuri de apă	175
5.1.1	Apă de suprafață.....	175
5.1.2	Apă subterană	181
5.1.3	Zone protejate.....	184
5.2	Aerul.....	185
5.2.1	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului	185
5.2.2	Starea actuală a calității aerului	186
5.3	Solul.....	192
5.3.1	Informații generale	192
5.3.2	Starea actuală a solurilor din zona proiectului.....	195
5.4	Geologia subsolului.....	195
5.4.1	Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului	195
5.4.2	Alunecări de teren	197
5.4.3	Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice	199
5.4.4	Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol	201
5.5	Biodiversitatea	201
5.5.1	Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate.....	202

5.5.2	Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate.....	218
5.5.3	Infrastructura Verde.....	254
5.5.4	Coridoarele ecologice.....	260
5.5.5	Informații despre flora și fauna locală.....	276
5.6	Peisaj.....	420
5.7	Mediul social și economic.....	427
5.7.1	Mărimea și structura populației în zona proiectului.....	427
5.7.2	Starea de sănătate.....	434
5.7.3	Aspecte economice.....	442
5.8	Moștenire culturală.....	453
5.8.1	Monumente istorice și situri arheologice.....	453
5.8.2	Obiceiuri și tradiții.....	466
5.9	Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	469
6	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT.....	476
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI.....	480
7.1	Identificarea efectelor și a formelor de impact.....	480
7.1.1	Construcția și operarea proiectului.....	480
7.1.2	Utilizarea resurselor naturale.....	493
7.1.3	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor.....	493
7.1.4	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre).....	493
7.1.5	Tehnologii și substanțe utilizate.....	494
7.1.6	Schimbări climatice.....	494
7.2	Apa/corpuri de apă.....	505
7.2.1	Prognozarea impactului.....	505
7.2.2	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	510
7.3	Aerul.....	513
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer.....	513
7.3.2	Prognozarea impactului.....	515

7.3.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	523
7.4	Solul.....	524
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului 524	
7.4.2	Prognozarea impactului.....	526
7.4.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	531
7.5	Geologia subsolului.....	533
7.5.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului.....	533
7.5.2	Prognozarea impactului.....	535
7.5.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	537
7.6	Biodiversitatea.....	538
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității.....	538
7.6.2	Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată.....	543
7.6.3	Prognozarea impactului.....	546
7.6.4	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	553
7.7	Peisajul.....	565
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului.....	565
7.7.2	Impactul prognozat.....	568
7.7.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	576
7.8	Mediul social și economic.....	578
7.8.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale.....	578
7.8.2	Prognozarea impactului.....	583
7.8.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	592
7.9	Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural.....	593
7.9.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale.....	593
7.9.2	Prognozarea impactului.....	595
7.9.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	595
7.10	Impactul asupra resurselor naturale.....	596
7.10.1	Prognozarea impactului.....	596

7.10.2	Măsuri de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale.....	597
7.11	Impactul cumulativ al proiectului.....	598
7.11.1	Abordarea utilizată pentru evaluarea impactului cumulat	598
7.11.2	Presiuni actuale	599
7.11.3	Proiecte propuse în zona analizată.....	601
7.11.4	Analiza impactului cumulat.....	607
7.12	Impactul potențial în context transfrontalier.....	608
8	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ	610
9	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE	613
9.1	Măsuri de evitare și reducere a impactului semnificativ asupra mediului.....	613
9.2	Monitorizare	616
10	SITUAȚII DE RISC	632
11	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	636
	<i>Prezentare generală a proiectului.....</i>	636
	<i>Localizarea proiectului</i>	636
	<i>Caracteristicile proiectului.....</i>	637
	<i>Lucrări de construcție</i>	637
	<i>Materii prime și resurse naturale</i>	638
	<i>Combustibili</i>	638
	<i>Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri.....</i>	638
	<i>Analiza alternativelor rezonabile.....</i>	641
	<i>Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului</i>	641
	<i>Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului.....</i>	645
	<i>Principalele concluzii ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)</i>	645
	<i>Concluziile Studiului de evaluare adecvată.....</i>	645
	DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?	646
	CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?.....	646
	ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?.....	646
	CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?.....	647
	CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?	647
	CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE ?	648

CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ?	648
SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL?.....	648
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?	648
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.....	648
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?	649
CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL?	649
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?	649
PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?	650
CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?	650
CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI? ...	650
CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?.....	652
12 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	653

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	33
Tabelul nr. 2-2 Suprafețele estimate a fi ocupate permanent de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea II Miercurea Nirajului - Leghin, în funcție de diferitele utilizări ale terenului	34
Tabelul nr. 2-3 Suprafețele din fondul forestier ocupate de proiect.....	35
Tabelul nr. 2-4 Nodurile rutiere prevăzute în cadrul proiectului.....	40
Tabelul nr. 2-5 Podurile propuse în cadrul proiectului.....	43
Tabelul nr. 2-6 Viaductul propus în cadrul proiectului.....	51
Tabelul nr. 2-7 Pasajele propuse în cadrul proiectului.....	60
Tabelul nr. 2-8 Tunelurile propuse în cadrul proiectului.....	61
Tabelul nr. 2-9 Intervalele kilometrice și calea unde se va folosi secțiunea tip polată	64
Tabelul nr. 2-10 Podețele propuse în cadrul proiectului	64
Tabelul nr. 2-11 Structurile casetate propuse în cadrul proiectului.....	71
Tabelul nr. 2-12 Locațiile Centrelor de Întreținere și Coordonare propuse.....	74
Tabelul nr. 2-13 Locațiile Spațiilor de Servicii propuse în cadrul proiectului.....	75
Tabelul nr. 2-14 Locațiile parcărilor de scurtă durată propuse în cadrul proiectului.....	76
Tabelul nr. 2-15 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de reprofilarea a albiei pe traseul natural.....	77
Tabelul nr. 2-16 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere a albiei cursurilor de apă.....	77
Tabelul nr. 2-17 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere a albiei cu apărări de maluri.....	78
Tabelul nr. 2-18 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere ale canalelor de irigații.....	79
Tabelul nr. 2-19 Locațiile lucrărilor de protecție a pilelor podurilor	79
Tabelul nr. 2-20 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de protecție a taluzului rambleului autostrăzii	80
Tabelul nr. 2-21 Caracteristicile tehnice ale descărcătorilor în trepte pe taluz	81
Tabelul nr. 2-22 Localizarea lucrărilor hidrotehnice de amenajare de torenți.....	82
Tabelul nr. 2-23 Localizarea și caracteristicile tehnice ale lucrărilor hidrotehnice de protecție cu saltele de gabioane în fața zidului de sprijin	82
Tabelul nr. 2-24 Lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare intersectate de proiect	87
Tabelul nr. 2-25 Lucrări de relocare/protejare rețele de gaz natural/petrol intersectate de autostradă	88
Tabelul nr. 2-26 Lucrări de relocare/deviere/protejare a rețelelor de transport gaze/petrol.....	88
Tabelul nr. 2-27 Lucrări de relocare a rețelelor de instalații de telefonie	89
Tabelul nr. 2-28 Lucrări de relocare/deviere a rețelelor electrice	90

Tabelul nr. 2-29 Soluțiile de restabilire a drumurilor locale	91
Tabelul nr. 2-30 Drumuri pentru care s-a soluționat trecerea peste sau pe sub autostradă	91
Tabelul nr. 2-31 Localizarea lucrărilor de demolare necesare pentru realizarea proiectului.....	94
Tabelul nr. 2-32 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona ariilor naturale protejate	103
Tabelul nr. 2-33 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona localităților.....	107
Tabelul nr. 2-34 Locațiile panourilor anticolidiune propuse	109
Tabelul nr. 2-35 Trecherile pentru faună propuse în cadrul proiectului pentru secțiunea 2 a proiectului autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	113
Tabelul nr. 2-36 Supratraversările propuse pe infrastructura existentă	113
Tabelul nr. 2-37 Localizarea organizărilor de șantier propuse.....	114
Tabelul nr. 2-38 Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate	126
Tabelul nr. 2-39 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate.....	128
Tabelul nr. 2-40 Traficul estimat atras de autostradă pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore) –	130
Tabelul nr. 2-41 Materiile prime și materiale necesare în etapa de operare	133
Tabelul nr. 2-42 Încărrările medii anuale de poluanți pe autostradă calculate pentru un volum de trafic >10.000 vehicule/zi	140
Tabelul nr. 2-43 Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe autostradă	140
Tabelul nr. 2-44 Emisii nedirijate asociate operațiunilor de construcție a autostrăzii	143
Tabelul nr. 2-45 Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt	144
Tabelul nr. 2-46 Surse mobile în perioada de execuție	144
Tabelul nr. 2-47 Estimarea emisiilor GES.....	145
Tabelul nr. 2-48 Deșeurile estimate a fi generată în etapa de execuție și în etapa de operare.....	155
Tabelul nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor	162
Tabelul nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	165
Tabelul nr. 5-1 Corpurile de apă din zona de implementare a proiectului	175
Tabelul nr. 5-2 Corpurile de apă subterană suprapuse cu corpul de expropriere a proiectului...	181
Tabelul nr. 5-3 Zonele protejate identificate pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de proiect	184
Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate asociate corpurilor de apă subterană de interes	185
Tabelul nr. 5-5 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol.....	193

Tabelul nr. 5-6 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic	196
Tabelul nr. 5-7 Rezervația Naturală de interes geologic Piatra Teiului din zona km 149+000 (sursa: www.locuridinromania.ro)	199
Tabelul nr. 5-8 Amplasarea proiectului în raport cu Rezervația Naturală de interes geologic Piatra Teiului	200
Tabelul nr. 5-9 Siturile Natura 2000 intersectate de traseul autostrăzii și distanța parcursă în interiorul acestora	201
Tabelul nr. 5-10 Ariile naturale protejate de interes comunitar aflate în vecinătatea proiectului	202
Tabelul nr. 5-11 Descrierea claselor pentru calculul favorabilității și rezistenței habitatelor pentru specia <i>Ursus arctos</i>	265
Tabelul nr. 5-12 Statutul de protecție pentru speciile de chiroptere identificate în teren dar și din literatură pentru zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	414
Tabelul nr. 5-13 Tipuri de peisaj identificate în zona proiectului (pe o rază de 20 km față de limita proiectului) conform LANMAP2	421
Tabelul nr. 5-14 Localitățile din UAT-urile intersectate de proiect și învecinate acestuia.....	427
Tabelul nr. 5-15 Suprafețele funciare după modul de folosință la nivelul UAT-urilor intersectate de proiect	446
Tabelul nr. 5-16 Statistica numărului total de locuințe și a suprafeței locuibile în anul 2021 din UAT-urile din vecinătatea proiectului.....	446
Tabelul nr. 5-17 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate).....	447
Tabelul nr. 5-18 Stațiuni turistice	450
Tabelul nr. 5-19 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului	453
Tabelul nr. 5-20 Calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț.....	467
Tabelul nr. 5-21 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	470
Tabelul nr. 7-1 Intervențiile identificate pentru proiect.....	480
Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția, operarea și dezafectarea proiectului.....	483
Tabelul nr. 7-3 Identificarea sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice	497
Tabelul nr. 7-4 Evaluarea expunerii zonei de studiu în raport cu variabilele climatice.....	498
Tabelul nr. 7-5 Identificarea vulnerabilității actuale a proiectului în raport cu variabilele climatice ..	501
Tabelul nr. 7-6 Impacturi posibile asupra infrastructurii de transport generate de tendințele variabilelor climatice	502

Tabelul nr. 7-7 Matricea de evaluare a riscului pentru componentele proiectului cu vulnerabilitate ridicată și medie	503
Tabelul nr. 7-8 Încadrarea componentelor proiectului cu vulnerabilitate ridicată și medie în matricea de evaluare a riscului	504
Tabelul nr. 7-9 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	513
Tabelul nr. 7-10 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	514
Tabelul nr. 7-11 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol..	524
Tabelul nr. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol	525
Tabelul nr. 7-13 Procentele de suprafețe ocupate temporar din UAT (conform CLC, 2018).....	526
Tabelul nr. 7-14 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT (conform CLC, 2018)	528
Tabelul nr. 7-15 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate (conform CLC, 2018)	530
Tabelul nr. 7-16 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie	534
Tabelul nr. 7-17 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie.....	534
Tabelul nr. 7-18 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	538
Tabelul nr. 7-19 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu Secțiunea 2 a proiectului	539
Tabelul nr. 7-20 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	542
Tabelul nr. 7-21 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție	549
Tabelul nr. 7-22 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare	551
Tabelul nr. 7-23 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Peisaj	565
Tabelul nr. 7-24 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj.....	567
Tabelul nr. 7-25 Zonele de manifestare a impactului asupra peisajului în perioada de execuție	570
Tabelul nr. 7-26 Obiectivele constructive proeminente prevăzute în proiect în raport cu zonele sensibile din punct de vedere al peisajului	573
Tabelul nr. 7-27 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație.....	578
Tabelul nr. 7-28 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană	579
Tabelul nr. 7-29 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale.....	580
Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație	581
Tabelul nr. 7-31 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană	582

Tabelul nr. 7-32 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale.....	583
Tabelul nr. 7-33 Suprafețele din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul produs în etapa de execuție a proiectului	584
Tabelul nr. 7-34 Zonele de manifestare a impactului asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de execuție	586
Tabelul nr. 7-35 Localități afectate de zgomotul produs în urma traficului pe autostradă.....	587
Tabelul nr. 7-36 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare.....	589
Tabelul nr. 7-40 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală	593
Tabelul nr. 7-41 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală.....	594
Tabelul nr. 7-40 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului	602
Tabelul nr. 8-1 Indicatori, metodologii și surse de date utilizate în cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice.....	611
Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor	614
Tabelul nr. 9-2 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversității	619
Tabelul nr. 9-3 Plan de monitorizare a componentelor abiotice.....	625
Tabelul nr. 9-4 Programul de monitorizare pentru componenta de apă (conform SEICA).....	630
Tabelul nr. 11-1 Lucrările de construcții proiectate	637

INDEX FIGURI

Figura nr. 2-1 Încadrarea în zonă a proiectului.....	29
Figura nr. 2-2 Unitățile administrativ teritoriale intersectate de proiect și legătura acestuia cu celelalte componente ale infrastructurii rutiere din zonă.....	31
Figura nr. 2-3 Nodurile rutiere propuse pentru secțiunea 2 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț.....	42
Figura nr. 2-4 Secțiune transversală tip polată	63
Figura nr. 2-5 Locațiile CIC, spațiilor pentru servicii și a parcărilor de scurtă durată (PSD) de pe secțiunea 2 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț	72
Figura nr. 2-6 Locațiile indicative ale demolărilor prevăzute în zona secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț	98
Figura nr. 2-7 Nivelul existent al poluării luminoase în zona secțiunii 2 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț.....	148
Figura nr. 2-8 Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție în zona localităților Pluton și Dolhești.....	153
Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului	160
Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact.....	161
Figura nr. 4-1 Variantele inițiale și actuale ale poziției nodului rutier Vânători Neamț.....	171
Figura nr. 4-2 Variantele inițiale și actuale ale poziției pasajului din zona forajului existent de monitorizare a apei subterane.....	172
Figura nr. 4-3 Modificarea poziției nodului Joseni (Borzont) pentru a evita intersecția cu situl Natura 2000 ROSAC0279	173
Figura nr. 4-4 Alternativele identificate pentru împădurirea zonei ecoductului propus pe E60	174
Figura nr. 5-1 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Miercurea Nirajului-Praid.....	177
Figura nr. 5-2 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Praid – Lăzarea	178
Figura nr. 5-3 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Ditrău-Bistricioara	179
Figura nr. 5-4 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Bistricioara-Leghin	180
Figura nr. 5-5 Corpurile de apă subterană identificate în zona de studiu	183
Figura nr. 5-6 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului autostrăzii Miercurea Nirajului-Leghin.....	187
Figura nr. 5-7 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM ₁₀ din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin.....	188
Figura nr. 5-8 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM _{2,5} din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin.....	189
Figura nr. 5-9 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO ₂ din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin.....	190

Figura nr. 5-10 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NOx din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin.....	191
Figura nr. 5-11 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului.....	193
Figura nr. 5-12 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu.	198
Figura nr. 5-13 Amplasarea secțiunii 2 a autostrăzii în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș	204
Figura nr. 5-14 Amplasarea secțiunii 2 a autostrăzii în raport cu situl ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului	206
Figura nr. 5-15 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului.....	208
Figura nr. 5-16 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0279 Borzont.....	210
Figura nr. 5-17 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0129 Masivul Ceahlău	212
Figura nr. 5-18 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0270 Vânători - Neamț.....	214
Figura nr. 5-19 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0107 Vânători - Neamț	216
Figura nr. 5-20 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0384 Râul Târnavă Mică.....	219
Figura nr. 5-21 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0357 Porumbeni	221
Figura nr. 5-22 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor	225
Figura nr. 5-23 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0090 Harghita - Mădăraș	227
Figura nr. 5-24 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor	229
Figura nr. 5-25 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSCI0439 Valea Chiuruților	231
Figura nr. 5-26 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0027 Cheile Bicazului - Hășmaș	233
Figura nr. 5-27 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0018 Cheile Bicazului	235
Figura nr. 5-28 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0033 Cheile Șugăului - Munticelu.....	237

Figura nr. 5-29 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0252 Toplița – Scaunul Rotund Borsec	239
Figura nr. 5-30 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0024 Ceahlâu	241
Figura nr. 5-31 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor – Cheile Zugrenilor	243
Figura nr. 5-32 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0212 Rarău - Giupalău	245
Figura nr. 5-33 Localizarea secțiunii 2 (partea centrală) în raport cu ariile naturale protejate de interes național	252
Figura nr. 5-34 Localizarea secțiunii 2 (partea estică) în raport cu ariile naturale protejate de interes național	253
Figura nr. 5-35 Infrastructura verde din zona proiectului	255
Figura nr. 5-36 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data	257
Figura nr. 5-37 Zonele de habitat critic (reprezentate prin culoarea mov) desemnate conform PS 6 al IFC	259
Figura nr. 5-38 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NaturRegio	261
Figura nr. 5-39 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NaturRegio, detaliu pe zona proiectului	262
Figura nr. 5-40 Amplasarea autostrăzii în raport cu zonele importante pentru conectivitate identificate în cadrul proiectului ConnectGREEN	264
Figura nr. 5-41 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Canis lupus</i> în zona vestică a autostrăzii	267
Figura nr. 5-42 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Canis lupus</i> în zona centrală a autostrăzii	268
Figura nr. 5-43 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Canis lupus</i> în zona estică a autostrăzii	269
Figura nr. 5-44 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Lynx lynx</i> în zona vestică a autostrăzii	270
Figura nr. 5-45 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Lynx lynx</i> în zona centrală a autostrăzii	271
Figura nr. 5-46 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Lynx lynx</i> în zona estică a autostrăzii	272
Figura nr. 5-47 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Ursus arctos</i> în zona vestică a autostrăzii	273

Figura nr. 5-48 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Ursus arctos</i> în zona centrală a autostrăzii.....	274
Figura nr. 5-49 Rezultatele modelării conectivității pentru specia <i>Ursus arctos</i> în zona estică a autostrăzii	275
Figura nr. 5-50 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind vegetația.....	278
Figura nr. 5-51 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 22+000 – km 60+000, conform CLC 2018.....	280
Figura nr. 5-52 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 60+000 – km 80+000, conform CLC 2018.....	281
Figura nr. 5-53 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 80+000 – km 99+995, conform CLC 2018.....	282
Figura nr. 5-54 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 99+995 – km 129+995, conform CLC 2018.....	283
Figura nr. 5-55 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 129+995 – km 149+995, conform CLC 2018 ...	284
Figura nr. 5-56 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 149+995 – km 179+995, conform CLC 2018 ...	285
Figura nr. 5-57 <i>Galanthus nivalis</i> (stânga sus), <i>Neottia nidus-avis</i> (dreapta sus) și <i>Abies alba</i> (jos) din situl ROSAC0270.....	291
Figura nr. 5-58 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91V0 din situl ROSAC0270	293
Figura nr. 5-59 Aspecte ale vegetației din zonele cu habitate forestiere, altele decât cele detaliate anterior.....	299
Figura nr. 5-60 <i>Ligularia sibirica</i> (sus) și aspecte relevante ale habitatelor de interes comunitar 6410 și 6440 din interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0279	302
Figura nr. 5-61 <i>Gymnadenia conopsea</i>	303
Figura nr. 5-62 Aspecte ale vegetației de pajiște de la km 131+870 – km 132+555 și km 132+655 – km 133+335	304
Figura nr. 5-63 Aspecte relevante din pajiștea de la km 180+235 – km 181+180	306
Figura nr. 5-64 Aspecte ale vegetației din zonele cu habitate de pajiști de pe traseul Secțiunii 2 a autostrăzii.....	309
Figura nr. 5-65 Aspecte ale vegetației din zona râului Nirăjul Mic	310
Figura nr. 5-66 Aspecte ale vegetației din zona râului Târnava Mică și balta de lângă acest râu (dreapta jos)	314
Figura nr. 5-67 Aspecte ale vegetației din zona râului Borzont.....	315
Figura nr. 5-68 Aspecte ale vegetației din zona râului Mureș	316
Figura nr. 5-69 Aspecte ale vegetației din zona râului Ditrău.....	317

Figura nr. 5-70 Aspecte ale vegetației din zona râului Putna	318
Figura nr. 5-71 Aspecte ale vegetației din zona râului Putna Întunecată	319
Figura nr. 5-72 Aspecte ale vegetației din zona râului Bistricioara.....	320
Figura nr. 5-73 Aspecte ale vegetației din zona râului Bolătău	321
Figura nr. 5-74 Aspecte ale vegetației din zona râului Domesnic	322
Figura nr. 5-75 Aspecte ale vegetației din zona râului Secul	323
Figura nr. 5-76 Aspecte ale vegetației din zonele cu habitate acvatice și ripariene, altele decât cele detaliate anterior	327
Figura nr. 5-77 Aspecte ale vegetației din zonele cu teren agricol intersectate de proiect.....	328
Figura nr. 5-78 Aspecte ale vegetației din zonele antropizate intersectate de proiect.....	330
Figura nr. 5-79 Speciile de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive identificate pe traseul autostrăzii (Secțiunea 2) și în imediata vecinătate	335
Figura nr. 5-80 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 22+000 – km 30+000	336
Figura nr. 5-81 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 30+000 – km 40+000	337
Figura nr. 5-82 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 40+000 – km 50+000	338
Figura nr. 5-83 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 50+000 – km 60+000	339
Figura nr. 5-84 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 60+000 – 70+000	340
Figura nr. 5-85 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 70+000 – km 80+000	341
Figura nr. 5-86 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 80+000 – 90+000	342
Figura nr. 5-87 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 90+000 – km 109+995	343
Figura nr. 5-88 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 109+995 – km 129+995	344
Figura nr. 5-89 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 129+995 – km 149+995	345
Figura nr. 5-90 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 149+995 – km 159+995	346
Figura nr. 5-91 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 159+995 – km 179+995	347

Figura nr. 5-92 Zona km 22+000 - km 35+000, dominată de pajiști și fânețe favorabile speciilor de lepidoptere.....	348
Figura nr. 5-93 Individ al speciei <i>Aglais urticae</i> (stânga) și ale pajiștii împădurite din apropierea situl Natura 2000 ROSAC0297 Borzont (dreapta).....	349
Figura nr. 5-94 Aspecte ale pajiștii împădurite din apropierea localității Vânători-Neamț.....	350
Figura nr. 5-95 Observațiile asupra speciilor de nevertebrate din zona secțiunii 2 a autostrăzii.....	351
Figura nr. 5-96 Observațiile asupra speciilor de nevertebrate din zona secțiunii 2 a autostrăzii.....	352
Figura nr. 5-97 Realizarea observațiilor asupra ihtiofaunei în râurile intersectate de secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	353
Figura nr. 5-98 Aspecte ale speciei <i>Barbatula barbatula</i> și ale râului Târnava Mică unde a fost identificată.....	354
Figura nr. 5-99 Individ al speciei <i>Barbatula barbatula</i> identificat în teren și râul Târnava Mică în zona de intersecție cu autostrada.....	354
Figura nr. 5-100 Specii de ihtiofaună identificate în râul Ditrău.....	355
Figura nr. 5-101 Zona intersecției dintre râul Bistricioara și autostradă și un individ al speciei <i>Phoxinus phoxinus</i> identificată în teren.....	355
Figura nr. 5-102 Indivizi ai speciei <i>Salmo trutta</i> de pe râul Pintic, și zona de investigare a ihtiofaunei.....	356
Figura nr. 5-103 Alterările hidromorfologice ale râului Grințieșul Mic și un individ de <i>Salmo trutta</i> observat în această zonă.....	356
Figura nr. 5-104 Râul Ozana în zona intersecției cu autostrada și un individ de <i>Phoxinus phoxinus</i> observat în această zonă.....	357
Figura nr. 5-105 Indivizi de <i>Barbus meridionalis</i> , <i>Sabanejewia aurata</i> și <i>Lenciscus leuciscus</i> identificați în teren în zona râului Secu.....	358
Figura nr. 5-106 Punctele de identificare a speciei <i>Sabanejewia aurata</i> în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	359
Figura nr. 5-107 Punctele de identificare a speciei <i>Barbus meridionalis</i> în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	360
Figura nr. 5-108 Punctele de identificare a speciei <i>Barbatula barbatula</i> în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	361
Figura nr. 5-109 Punctele de identificare a speciei <i>Cottus gobio</i> în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	362
Figura nr. 5-110 Punctele de identificare a speciei <i>Lenciscus leuciscus</i> în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	363
Figura nr. 5-111 Punctele de identificare a speciei <i>Salmo trutta</i> în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	364

Figura nr. 5-112 Indivizi ai speciei <i>Bombina variegata</i> identificați în zona acestui segment al autostrăzii	365
Figura nr. 5-113 Indivizi de herpetofaună identificați în teren în acest sector al autostrăzii.....	366
Figura nr. 5-114 Indivizi de <i>Bufo bufo</i> și <i>Rana temporaria</i>	367
Figura nr. 5-115 Indivizi ai speciei <i>Bombina variegata</i> identificați în teren în acest sector de autostradă	368
Figura nr. 5-116 Distribuția punctelor de observație din zona de implementare a proiectului pentru speciile de herpetofaună	369
Figura nr. 5-117 Individ din specia <i>Falco tinnunculus</i> în repaus (stânga) și specia <i>Buteo buteo</i> în repaus (dreapta).....	371
Figura nr. 5-118 <i>Poecile palustris</i> (stânga) în căutare de hrană în arbuști și <i>Cinclus cinclus</i> hrănindu-se în râu (dreapta)	372
Figura nr. 5-119 <i>Ciconia ciconia</i> în zona de hrănire (stânga) și <i>Clanga pomarina</i> în comportament de vânatoare – survolare (dreapta)	373
Figura nr. 5-120 Individ de <i>Circus aeruginosus</i> în comportament de vânatoare (stânga) și specia <i>Hirundo rustica</i> în repaus pe firele de medie tensiune (dreapta).....	374
Figura nr. 5-121 <i>Accipiter nisus</i> survolând zona de hrănire (stânga) și individ de <i>Parus major</i> în repaus pe crengi (dreapta)	374
Figura nr. 5-122 Femelă de <i>Anas platyrhynchos</i> în zona acvatică (stânga) și individ de <i>Motacilla alba</i> în poziție de repaus pe crengi (dreapta)	375
Figura nr. 5-123 Individ de <i>Corvus corax</i> survolând zona (stânga) și specia <i>Dendocopus leucotos</i> în comportament de hrănire pe arbori (dreapta).....	376
Figura nr. 5-124 Individ din specia <i>Regulus ignicapilla</i> în poziție de alarmă (stânga) și individ din specia <i>Ficedula albicollis</i> în repaus pe crengi (dreapta).....	377
Figura nr. 5-125 Specia <i>Ciconia nigra</i> zburând de la locul de hrănire (stânga) și indivizi din specia <i>Ardea cinerea</i> în zona agricolă în comportament de vânatoare.....	378
Figura nr. 5-126 Individ din specia <i>Buteo buteo</i> în comportament de vânatoare (stânga) și <i>Ciconia ciconia</i> la cuib cu juvenili (dreapta)	380
Figura nr. 5-127 Abundența indivizilor de avifaună între km 22+000 – 56+060.....	381
Figura nr. 5-128 Abundența indivizilor de avifaună între km 56+060 – km 80+220.....	382
Figura nr. 5-129 Abundența indivizilor de avifaună între km 80+220 – 94+125.....	383
Figura nr. 5-130 Abundența indivizilor de avifaună între km 94+125 – 117+515	384
Figura nr. 5-131 Abundența indivizilor de avifaună între km 117+515 – 144+975	385
Figura nr. 5-132 Abundența indivizilor de avifaună între km 144+975 – 157+835	386
Figura nr. 5-133 Abundența indivizilor de avifaună între km 157+835 – 181+195	387
Figura nr. 5-134 Urme de castor și de vidră semnalate în zona râului Nirajul Mic	390

Figura nr. 5-135 Urmă de urs și un individ observat cu ajutorul camera traps în acest sector al autostrăzii.....	391
Figura nr. 5-136 Observațiile speciei <i>Ursus arctos</i> în zona acestui sector	392
Figura nr. 5-137 Amplasarea bârloagelor de urs în raport cu traseul autostrăzii în zona Sărățeni (sursa datelor: Faure et al., 2020)	394
Figura nr. 5-138 Speciile de mamifere identificate în acest sector al autostrăzii	396
Figura nr. 5-139 Indivizi ai speciei <i>Ursus arctos</i> identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii	398
Figura nr. 5-140 Amplasarea bârloagelor de urs în raport cu traseul autostrăzii în zona Bucin (sursa datelor: Faure et al., 2020)	399
Figura nr. 5-141 Alte specii de mamifere semnalate în acest sector al autostrăzii	400
Figura nr. 5-142 Indivizi ai speciilor <i>Ursus arctos</i> , <i>Lynx lynx</i> , <i>Capreolus capreolus</i> și <i>Martes sp.</i>	401
Figura nr. 5-143 Indivizi ai speciei <i>Ursus arctos</i> identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii	402
Figura nr. 5-144 Specii de mamifere semnalate în zona acestui sector de autostradă.....	403
Figura nr. 5-145 Indivizi ai speciei <i>Ursus arctos</i> identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii	405
Figura nr. 5-146 Speciile de mamifere identificate în acest segment al autostrăzii	406
Figura nr. 5-147 Indivizi ai speciei <i>Ursus arctos</i> identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii	408
Figura nr. 5-148 Specii de mamifere identificate în acest sector al autostrăzii	409
Figura nr. 5-149 Semnalări ale zimbriilor în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț (secțiunile 2 și 3) și zona de distribuție a acestora în interiorul PN Vânători - Neamț	411
Figura nr. 5-150 Numărul de contacte ultrasunete înregistrate în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	413
Figura nr. 5-151 Nr. adăposturi hibernare și contacte în perioada de maternitate și estivare pentru datele colectate din literatură	413
Figura nr. 5-152 Distribuția speciilor de chiroptere extrase din literatură – specii fundal roșu – Anexa II Directiva Habitare	415
Figura nr. 5-153 Adăposturi hibernare și date de prezență colectate în perioada caldă (maternitate, estivare)	416
Figura nr. 5-154 Distribuția speciilor de chiroptere din zona de implementare a proiectului, pe baza observațiilor în teren	417
Figura nr. 5-155 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>kublii</i>	418
Figura nr. 5-156 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Nyctalus noctula</i>	418
Figura nr. 5-157 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Nyctalus leisleri</i>	418

Figura nr. 5-158 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Myotis daubentonii</i>	419
Figura nr. 5-159 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	419
Figura nr. 5-160 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011	420
Figura nr. 5-161 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului	421
Figura nr. 5-162 Tipuri de peisaj existente în zona tronsonului Leghin – Târgu Neamț	422
Figura nr. 5-163 Vedere de ansamblu asupra satului Măgherani județul Mureș, km 31+700 al proiectului (sursă Google Earth)	423
Figura nr. 5-164 Cadre cu peisajul din proximitatea secțiunii 2, partea vestică (sursă Google Earth, observații teren)	424
Figura nr. 5-165 Cadre cu peisajul din proximitatea secțiunii 2, partea centrală (sursă Google Earth, observații teren)	424
Figura nr. 5-166 Cadre cu peisajul ale secțiunii 2, partea estică (sursă Google Earth, observații teren)	425
Figura nr. 5-167 Reprezentare 3D în relief a secțiunii 2 Miercurea Nirajului - Leghin.....	425
Figura nr. 5-168 Vedere către Vârful Ocolașu Mare din Parcul Natural Ceahlău (sursă Google Earth)	426
Figura nr. 5-169 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile de interes din Mureș în 2021	428
Figura nr. 5-170 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile din Mureș analizate în 2021, detaliat..	429
Figura nr. 5-171 Populația pe grupe de vârstă în UAT Miercurea Nirajului	430
Figura nr. 5-172 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile din Harghita analizate, în 2022, detaliat	430
Figura nr. 5-173 Populația pe grupe de vârstă în UAT Tulgheș.....	431
Figura nr. 5-174 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile din Neamț analizate în 2022, detaliat..	432
Figura nr. 5-175 Structura etnică în cadrul UAT-urilor de interes.....	433
Figura nr. 5-176 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județelor intersectate de proiect.....	434
Figura nr. 5-177 Morbiditatea generală în funcție de numărul populației afectate	435
Figura nr. 5-178 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Mureș, în intervalul 2012-2021	436
Figura nr. 5-179 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Harghita, în intervalul 2012-2021, sursa: INS	436
Figura nr. 5-180 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Neamț, în intervalul 2012-2021, sursa: INS	437

Figura nr. 5-181 Expunerea la PM10, populația urbană, UE, 2015 (Sursa: ECHI https://ec.europa.eu/health/indicators_data/indicators_en).....	438
Figura nr. 5-182 Expunerea la PM10, populația urbană, România și UE, 2010-2019	438
Figura nr. 5-183 Dinamica accidentelor rutiere grave din ultimii 10 ani (sursa: Poliția Română)	439
Figura nr. 5-184 Vehicule rutiere înmatriculate la nivel județean.....	440
Figura nr. 5-185 Dinamica accidentelor rutiere grave la nivel național.....	440
Figura nr. 5-186 Mortalitatea cauzată de accidente rutiere.....	441
Figura nr. 5-187 Răniți în accidente rutiere	441
Figura nr. 5-188 Șomerii înregistrați anual în județele de interes	442
Figura nr. 5-189 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Neamț.....	443
Figura nr. 5-190 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Mureș.....	444
Figura nr. 5-191 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Harghita	444
Figura nr. 5-192 PIB în perioada 2000-2019.....	445
Figura nr. 5-193 Amplasarea zonelor locuite marginalizate față de limita proiectului	449
Figura nr. 5-194 Distribuția unităților de cazare din zona de studiu	452
Figura nr. 5-195 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Miercurea Nirajului-Praid.....	462
Figura nr. 5-196 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Lăzarea-Ditrău	463
Figura nr. 5-197 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Tulgheș-Bistricioara	464
Figura nr. 5-198 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Petru Vodă-Leghin.....	465
Figura nr. 7-1 Distribuția indicelui de risc la inundații în zona de studiu	496
Figura nr. 7-2 Riscul asociat alunecărilor de teren.....	497
Figura nr. 7-3 Dispersia NO ₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție	517
Figura nr. 7-4 Dispersia NO _x – concentrația medie anuală – etapa de execuție	518
Figura nr. 7-5 Dispersia PM _{2.5} – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....	519
Figura nr. 7-6 Dispersia PM ₁₀ – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....	520
Figura nr. 7-7 Distribuția dispersiei SO ₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție	521
Figura nr. 7-8 Clasele de sensibilitate pe traseul Secțiunii 2	541
Figura nr. 7-9 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării deblelor	570
Figura nr. 7-10 Zonele de vizibilitate din perspectiva punctelor de interes/ belvedere din proximitatea viitoarei autostrăzi	572
Figura nr. 7-11 Vedere de pe Vârful Toaca din Masivul Ceahlău înspre amplasamentul proiectului (sursa: Google Earth).....	574

Figura nr. 7-12 Vedere din turnul de belvedere de la Sovata înspre amplasamentul proiectului (sursa: Google Earth).....	574
Figura nr. 7-13 Vedere din zona superioară a Pârtiei Veresvirag Kilato înspre amplasamentul proiectului (sursa: Google Earth).....	575
Figura nr. 7-14 Vedere spre autostradă din față porții de intrare a Mănăstirii Secu (sursa: Google Earth).....	576
Figura nr. 7-15 Distribuția suprafețelor din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul generat în urma lucrărilor de construcție, exprimate în %	585
Figura nr. 7-18 Modificarea permeabilității drumurilor adiacente autostrăzii la nivelul anului 2050, ca urmare a realizării autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.....	608

ANEXE

Anexa A – Planuri și hărți

Anexa B – Avize și acorduri emise pentru proiect

Anexa C – Hărți de zgomot – etapa de operare

Anexa D – Hărți dispersii atmosferice – etapa de operare

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:	Construire Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea II Miercurea Nirajului – Leghin
Amplasamentul obiectivului și adresa:	Județele Mureș, Harghita și Neamț
Beneficiarul lucrărilor:	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. 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	Ingenieria Especializada Obra Civil e Industrial S.A. (denumita anterior Acciona Ingenieria S.A.) Spania, Madrid, str. Anabel Segura, nr. 11, Clădirea D, Alcobendas, cod postal 28108
Elaboratorul Raportului privind impactul asupra mediului	EPC Consultanță de Mediu SRL București 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 Registrul experților atestați pentru elaborarea studiilor de mediu (Certificat seria RGX nr. 334/11.08.2022 - <https://regexp.ro/pages/lista-experti>), pentru elaborarea de Rapoarte privind Impactul asupra Mediului pentru domeniul infrastructurii de transport și pentru elaborarea Studiilor de Evaluare Adecvată.

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Proiectul prevede realizarea unei autostrăzi, cuprinse între localitatea Miercurea Nirajului - Leghin, parte din Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.

Prioritatea de investiții Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 2 Miercurea Nirajului – Leghin 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.

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 2 va avea o lungime totală de 159,19 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 ramificare cu alte căi de comunicație;
- ⚙️ poduri, pasaje și viaducte, tuneluri, polate;
- ⚙️ lucrări de consolidare;
- ⚙️ lucrări hidrotehnice;
- ⚙️ lucrări pentru scurgerea apelor;
- ⚙️ lucrări de mediu (ex.: panouri fonoabsorbante, panouri anticoliziune, împrejmuire, structuri de trecere pentru faună);
- ⚙️ dotări specifice infrastructurii rutiere – spații de servicii, parcuri de scurtă durată, centre de întreținere și coordonare (CIC).

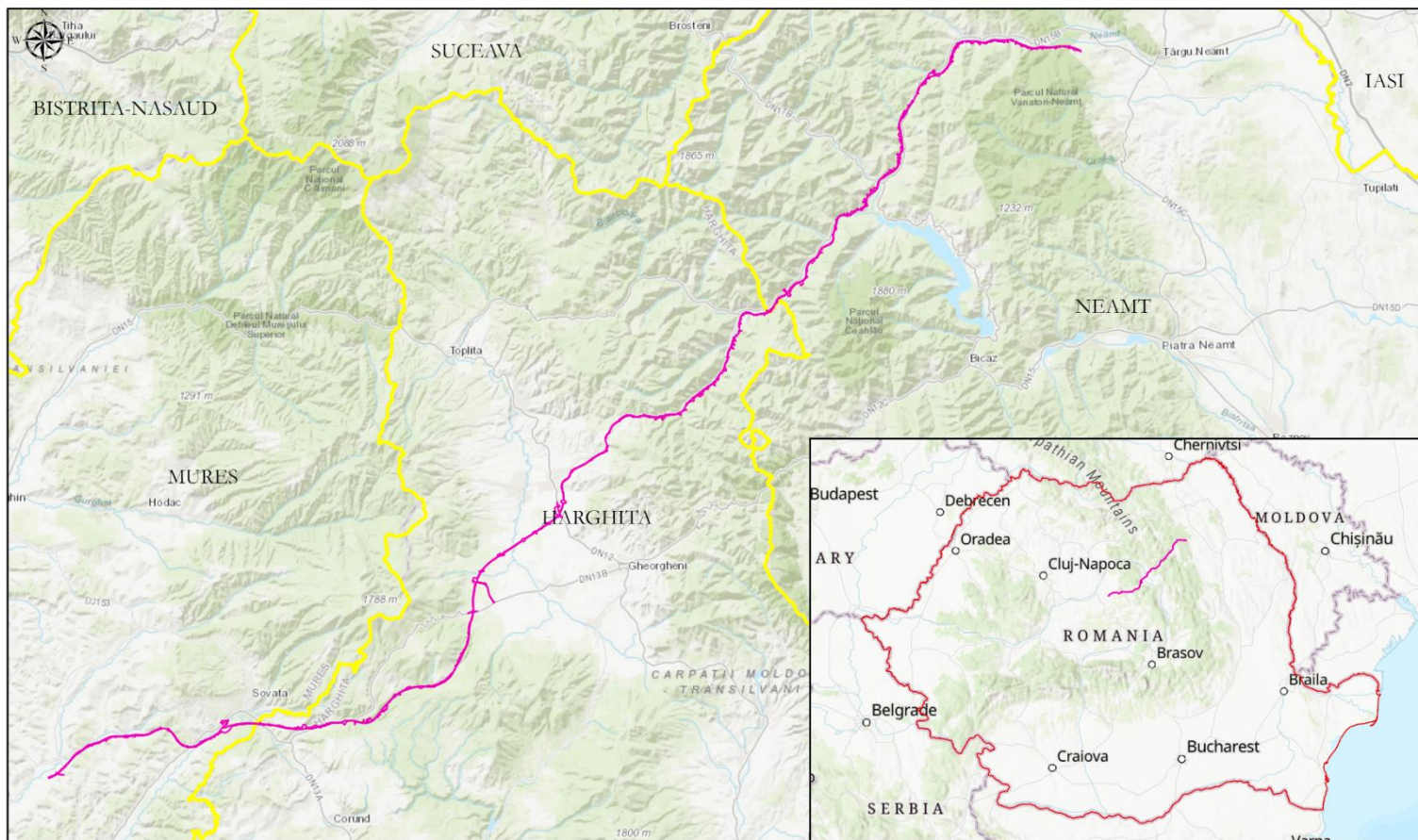


Figura nr. 2-1 Încadrarea în zonă a proiectului

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

Perioada lucrărilor de execuție estimată pentru proiect este de 54 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 54 luni.

Valoarea investițiilor propuse în proiect (secțiunea 2 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 2 Miercurea Nirajului – Leghin traversează teritoriul administrativ a 15 UAT-uri, respectiv Miercurea Nirajului [MS], Bereni [MS], Măgherani [MS], Chibed [MS], Sărățeni [MS], Praid [HR], Joseni [HR], Lăzarea [HR], Ditrău [HR], Tulgheș [HR], Grințieș [NT], Ceahlău [NT], Poiana Teiului [NT], Pipirig [NT] și Vânători-Neamț [NT].

Autostrada Miercurea Nirajului - Leghin 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).

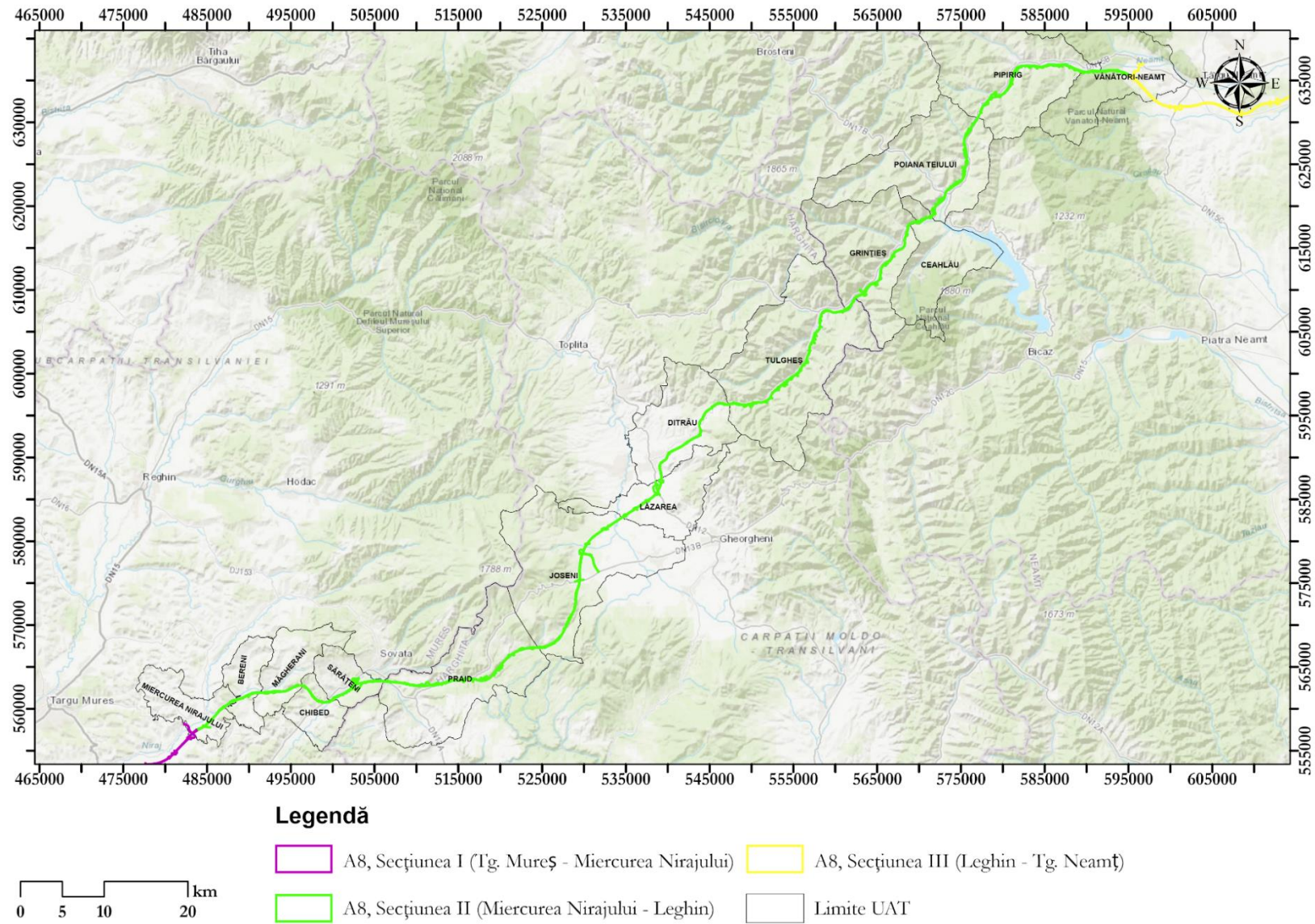


Figura nr. 2-2 Unitățile administrativ teritoriale intersectate de proiect și legătura acestuia cu celelalte componente ale infrastructurii rutiere din zonă

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, păduri, curți-construcții, 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 (folosița actuală)	Regimul economic propus (folosița propusă)
Mureș	<p>Terenurile traversate de traseul propus al autostrăzii sunt situate în extravilanul și intravilanul orașului Sovata și al comunelor: Bereni, Măgherani, Chibed, Sărățeni.</p> <p>Proprietari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parțial domeniul public al statului; - parțial domeniul public al județului Mureș; - parțial domeniul public sau privat al UAT-urilor traversate de autostradă; - parțial domeniul privat al persoanelor fizice și juridice. <p>Autostrada traversează siturile Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului și ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terenuri agricole; - Terenuri neagricole; - Curți-construcții; - Pășuni; - Păduri; - Ape curgătoare; - Iaz piscicol; - Drumuri naționale, feroviare, județene, comunale, forestiere; - Curți-construcții; - Terenuri publice. 	Teren de construcții (autostradă).
Harghita	<p>Terenul aferent obiectivului se află în intravilanul și extravilanul comunelor Praid, Joseni, Lăzarea, Ditrău, Tulgheș, în domeniul public, precum și în proprietatea privată a persoanelor fizice sau juridice.</p> <p>Terenul din comuna Lăzarea se află în zona de protecție a sitului arheologic "Movila Tătarilor".</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terenuri agricole; - Pădure; - Drumuri naționale, feroviare, județene, comunale, forestiere; - Ape. 	Teren de construcții (autostradă).
Neamț	<p>Terenul este situat pe teritoriul administrativ al comunelor Grințieș, Ceahlău, Poiana Teiului, Pipirig și Vânători-Neamț.</p> <p>Natura proprietății:</p> <ul style="list-style-type: none"> - publică și privată a comunelor traversate de autostradă; - publică a județului Neamț în administrarea CSJ Neamț; - publică a statului; - privată a unor proprietari particulari. <p>Traseul propus traversează ariile naturale protejate: Parcul Național Ceahlău și Parcul Natural Vânători-Neamț.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Curți-construcții; - Terenuri agricole; - Păduri; - Drumuri; - Ape. 	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 redacte 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 7,1 ha, pentru organizările de șantier. Categoriile de utilizare ale terenurilor ce vor fi ocupate temporar de organizările de șantier sunt de: teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală, teren arabil neirigat și pajiști naturale.

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 1.908 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 II Miercurea Nirajului - Leghin, în funcție de diferitele utilizări ale terenului

Categorie de folosință	Suprafața [ha]
Pădure	834,73
Arabil	261,47
Fânață	418,84
Drum	32,14
Tufăriș	7,45
Canal	4,79
Pârâu	0,79
Curți construcții	6,16
Ape curgătoare	21,78
Livadă	3,99
Pășune	243,43
Vie	0,02
Căi ferate	1,19
Neproductiv	6,34
Pășune împădurită	63,64
Curți Construcții, Fânață	0,65
Arabil, Fânață	0,34
Ape stătătoare	0,32
TOTAL	1908

O categorie de lucrări pregătitoare pentru realizarea obiectivului de investiție ce pot conduce la un potențial impact semnificativ asupra mediului, o reprezintă tăierea vegetației (arboricole, arbusticole, ierboase).

Conform calculelor suprafețele estimate a fi defrișate sunt de circa 834,73 ha. Detalii sunt prezentate în următorul tabel.

Tabelul nr. 2-3 Suprafețele din fondul forestier ocupate de proiect

Județ	U.A.T.	Parcelă	UP	ua	Suprafața de expropriat (ha)
Harghita	Tulghes	229	Necunoscut	Necunoscut	0.9089
Harghita	Tulghes	235	Necunoscut	Necunoscut	0.7026
Harghita	Tulghes	236	Necunoscut	Necunoscut	0.0022
Harghita	Tulghes	271	Necunoscut	Necunoscut	2.8687
Harghita	Praid	304	Necunoscut	Necunoscut	0.0179
Harghita	Praid	307	Necunoscut	Necunoscut	0.6128
Harghita	Tulghes	328	Necunoscut	Necunoscut	0.9985
Harghita	Tulghes	335	Necunoscut	Necunoscut	2.1744
Harghita	Tulghes	362	Necunoscut	Necunoscut	8.3617
Harghita	Tulghes	365	Necunoscut	Necunoscut	0.1971
Harghita	Tulghes	368	UP1	UA68	0.4154
Harghita	Tulghes	368	Necunoscut	Necunoscut	3.265
Harghita	Tulghes	380	Necunoscut	Necunoscut	0.6414
Harghita	Tulghes	387	UP1	UA85AA	0.2097
Harghita	Tulghes	387	Necunoscut	Necunoscut	0.5427
Harghita	Tulghes	396	UP1	UA86A	0.2665
Harghita	Tulghes	396	Necunoscut	Necunoscut	10.7255
Harghita	Tulghes	396	UP1	UA85A	0.9502
Harghita	Tulghes	396	UP1	UA83	0.2206
Harghita	Tulghes	440	UP2	UA2B	0.0144
Harghita	Tulghes	440	UP2	UA2D	0.0245
Harghita	Tulghes	440	UP1	UA146A	0.3077
Harghita	Tulghes	440	Necunoscut	Necunoscut	1.007
Harghita	Tulghes	519	Necunoscut	Necunoscut	0.0719
Harghita	Tulghes	525	Necunoscut	Necunoscut	0.1806
Harghita	Tulghes	527	Necunoscut	Necunoscut	0.1697
Harghita	Tulghes	535	Necunoscut	Necunoscut	14.8739
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA13A	2.3656
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA14	0.4986
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA12	1.3428
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA11C	0.5946
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA7A	0.8013
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA5AA	0.0719
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA5G	0.2068
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA5A	0.1051
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA4A	3.8947
Harghita	Tulghes	535	UP2	UA3A	5.428
Harghita	Tulghes	536	Necunoscut	Necunoscut	0.2688
Harghita	Tulghes	537	Necunoscut	Necunoscut	0.0319
Harghita	Tulghes	543	Necunoscut	Necunoscut	0.0469
Harghita	Tulghes	544	543	541	12.5732
Harghita	Joseni	569	Necunoscut	Necunoscut	0.4967
Harghita	Tulghes	582	591	578	39.156
Neamț	Vanatori Neamț	657	Necunoscut	Necunoscut	6.6493

Județ	U.A.T.	Parcelă	UP	ua	Suprafața de expropriat (ha)
Harghita	Praid	740	Necunoscut	Necunoscut	24.2388
Mures	Chibed	813	UP3	Ua357	0.0309
Mures	Chibed	815	UP3	Ua357	1.6514
Harghita	Ditrau	830	Necunoscut	Necunoscut	2.8288
Harghita	Ditrau	831	Necunoscut	Necunoscut	1.5402
Harghita	Ditrau	833	Necunoscut	Necunoscut	0.1512
Mures	Chibed	861	UP3	Ua359C	0.7344
Harghita	Ditrau	871	Necunoscut	Necunoscut	0.866
Harghita	Ditrau	998	Necunoscut	Necunoscut	1.5493
Harghita	Praid	1085	Necunoscut	Necunoscut	0.0753
Harghita	Praid	1103	Necunoscut	Necunoscut	0.393
Harghita	Praid	1186	Necunoscut	Necunoscut	0.0906
Harghita	Praid	1190	Necunoscut	Necunoscut	0.3376
Harghita	Praid	1191	Necunoscut	Necunoscut	0.3118
Harghita	Praid	1229	Necunoscut	Necunoscut	2.5542
Harghita	Praid	1236	Necunoscut	Necunoscut	0.2222
Harghita	Praid	1243	Necunoscut	Necunoscut	1.9239
Neamt	Poiana Teiului	1411	Necunoscut	Necunoscut	1.7254
Harghita	Praid	1500	Necunoscut	Necunoscut	0.4475
Harghita	Praid	1504	Necunoscut	Necunoscut	0.9877
Harghita	Praid	1512	Necunoscut	Necunoscut	4.6705
Harghita	Praid	1517	Necunoscut	Necunoscut	1.4561
Harghita	Praid	1537	Necunoscut	Necunoscut	2.9504
Neamt	Poiana Teiului	1639	Necunoscut	Necunoscut	0.4628
Harghita	Joseni	1932	Necunoscut	Necunoscut	3.038
Harghita	Joseni	2052	Necunoscut	Necunoscut	0.089
Mures	Acatari	2455	Necunoscut	Necunoscut	1.7966
Mures	Acatari	2469	Necunoscut	Necunoscut	1.6228
Harghita	Joseni	2487	Necunoscut	Necunoscut	1.7685
Neamt	Poiana Teiului	2688	Necunoscut	Necunoscut	1.9156
Neamt	Poiana Teiului	2690	Necunoscut	Necunoscut	2.091
Neamt	Poiana Teiului	2791	Necunoscut	Necunoscut	5.5843
Harghita	Joseni	2845	Necunoscut	Necunoscut	2.5885
Mures	Bereni	2996	UP8	Ua526	4.9778
Neamt	Poiana Teiului	3051	Necunoscut	Necunoscut	20.3297
Mures	Sarateni	3247	Necunoscut	Necunoscut	0.2633
Neamt	Poiana Teiului	3705	Necunoscut	Necunoscut	35.979
Mures	Magherani	3874	UP8	Ua507	0.1524
Mures	Magherani	3877	UP8	Ua505	1.1519
Mures	Magherani	3891	UP8	Ua506	5.4866
Mures	Magherani	3897	UP8	Ua506	0.4411
Mures	Magherani	4030	Necunoscut	Necunoscut	0.1687
Neamt	Pipirig	4186	Necunoscut	Necunoscut	6.2877
Neamt	Pipirig	4197	Necunoscut	Necunoscut	3.414
Neamt	Pipirig	4198	Necunoscut	Necunoscut	1.3305
Mures	Magherani	4201	UP8	Ua415	0.3442
Mures	Magherani	4201	UP8	Ua416	2.0971

Județ	U.A.T.	Parcelă	UP	ua	Suprafața de expropriat (ha)
Mures	Magherani	4201	UP8	Ua417	0.0453
Mures	Magherani	4205	UP8	Ua416	0.3868
Mures	Magherani	4208	UP8	Ua416	0.1946
Mures	Magherani	4208	UP8	Ua416, Ua417, Ua419	0.6305
Mures	Magherani	4210	UP8	Necunoscut	0.2442
Mures	Magherani	4210	UP8	Ua416	0.0874
Mures	Magherani	4210	UP8	Ua416, Ua417, Ua419	0.2686
Mures	Magherani	4213	UP8	Necunoscut	0.0742
Mures	Magherani	4215	UP8	Ua489, UA493	0.8387
Neamt	Pipirig	4224	Necunoscut	Necunoscut	0.5559
Neamt	Pipirig	4230	Necunoscut	Necunoscut	4.3838
Mures	Magherani	4261	UP8	Ua494	0.0714
Mures	Sarateni	4303	UP1	Necunoscut	14.0963
Neamt	Pipirig	4307	Necunoscut	Necunoscut	2.3974
Neamt	Pipirig	4311	Necunoscut	Necunoscut	1.993
Neamt	Pipirig	4314	Necunoscut	Necunoscut	0.2771
Neamt	Pipirig	4317	Necunoscut	Necunoscut	2.5508
Neamt	Pipirig	4320	Necunoscut	Necunoscut	5.8771
Mures	Sarateni	4364	UP1	Necunoscut	13.9063
Mures	Sarateni	4364	UP17	Necunoscut	0.2004
Neamt	Pipirig	4457	Necunoscut	Necunoscut	1.478
Neamt	Pipirig	4467	Necunoscut	Necunoscut	0.0384
Neamt	Pipirig	4470	Necunoscut	Necunoscut	0.292
Neamt	Pipirig	4471	Necunoscut	Necunoscut	6.8405
Neamt	Pipirig	4487	Necunoscut	Necunoscut	0.7673
Neamt	Pipirig	4489	Necunoscut	Necunoscut	0.2959
Neamt	Pipirig	4498	Necunoscut	Necunoscut	0.6678
Neamt	Pipirig	4515	Necunoscut	Necunoscut	0.026
Neamt	Pipirig	4539	Necunoscut	Necunoscut	0.2776
Neamt	Pipirig	4540	Necunoscut	Necunoscut	0.3723
Mures	Chibed	4980	UP3	Ua311A	0.0576
Neamt	Pipirig	6140	Necunoscut	Necunoscut	0.1432
Neamt	Pipirig	6173	Necunoscut	Necunoscut	0.4399
Neamt	Pipirig	6241	Necunoscut	Necunoscut	5.8033
Neamt	Pipirig	6243	Necunoscut	Necunoscut	0.4207
Neamt	Pipirig	6245	Necunoscut	Necunoscut	0.3718
Neamt	Pipirig	6470	Necunoscut	Necunoscut	0.9583
Neamt	Pipirig	6475	Necunoscut	Necunoscut	0.2123
Neamt	Pipirig	6581	Necunoscut	Necunoscut	6.1516
Neamt	Pipirig	6675	Necunoscut	Necunoscut	11.9446
Neamt	Vanatori Neamt	657,703	Necunoscut	Necunoscut	8.8478
Harghita	Ditrau	831,834,835,836	Necunoscut	Necunoscut	1.6763
Harghita	Praid	1074	Necunoscut	Necunoscut	6.854
Harghita	Praid	1076	UP2	Necunoscut	0.0951
Harghita	Praid	1076	UP3	Necunoscut	0.3975
Harghita	Praid	1088	Necunoscut	Necunoscut	13.6514
Harghita	Praid	1101	Necunoscut	Necunoscut	0.9433
Harghita	Praid	1113	Necunoscut	Necunoscut	0.2678
Harghita	Praid	1113	UP3	Necunoscut	2.3227
Harghita	Praid	1120	UP2	Necunoscut	55.2056
Harghita	Praid	1120	UP3	Necunoscut	0.8652

Județ	U.A.T.	Parcelă	UP	ua	Suprafața de expropriat (ha)
Harghita	Praid	1120	UP4	Necunoscut	1.0968
Harghita	Praid	1207	UP2	Necunoscut	30.4483
Harghita	Praid	1207	UP3	Necunoscut	0.0008
Harghita	Praid	1207	Necunoscut	Necunoscut	0.73
Harghita	Praid	1228	Necunoscut	Necunoscut	0.3253
Harghita	Praid	1231	UP2	Necunoscut	1.9643
Harghita	Praid	1231	Necunoscut	Necunoscut	0.0801
Harghita	Praid	1242	Necunoscut	Necunoscut	0.0046
Harghita	Praid	1243	1242	Necunoscut	4.0794
Harghita	Tulghes	229	UP1	UA391	3.8698
Harghita	Tulghes	229,231,234,235-235/5,236,243	Necunoscut	Necunoscut	14.5813
Harghita	Tulghes	257-272	Necunoscut	Necunoscut	17.7071
Harghita	Tulghes	257/6,	Necunoscut	Necunoscut	0.5833
Harghita	Joseni	2845	UP23	Necunoscut	0.5352
Harghita	Praid	304	UP1	Necunoscut	3.9503
Mures	Bereni	3073	UP8	Ua542	0.0161
Harghita	Tulghes	520A	Necunoscut	Necunoscut	0.5806
Harghita	Tulghes	588	UP2	UA225A	0.6974
Harghita	Tulghes	591	Necunoscut	Necunoscut	0.9096
Harghita	Praid	5959	Necunoscut	Necunoscut	5.3626
Harghita	Praid	598	UP1	Necunoscut	2.5882
Neamt	Pipirig	64,706,473	Necunoscut	Necunoscut	4.4836
Neamt	Pipirig	6532	Necunoscut	Necunoscut	3.4857
Neamt	Pipirig	6552	Necunoscut	Necunoscut	0.229
Neamt	Pipirig	6583	Necunoscut	Necunoscut	5.5973
Neamt	Pipirig	6629	Necunoscut	Necunoscut	0.8415
Neamt	Pipirig	66,346,625	Necunoscut	Necunoscut	0.8594
Neamt	Pipirig	6664	Necunoscut	Necunoscut	1.7953
Neamt	Pipirig	6665	Necunoscut	Necunoscut	8.3527
Harghita	Praid	Parcelă necunoscută	Necunoscut	Necunoscut	7.3296
Harghita	Joseni	Parcelă necunoscută	Necunoscut	Necunoscut	19.3489
Harghita	Tulghes	Parcelă necunoscută	Necunoscut	Necunoscut	4.942
Neamt	Grinties	Parcelă necunoscută	Necunoscut	Necunoscut	68.8454
Neamt	Ceahlau	Parcelă necunoscută	UP31	Ua547A	2.3298
Neamt	Ceahlau	Parcelă necunoscută	UP1	Ua5B	33.0962
Neamt	Ceahlau	Parcelă necunoscută	UP3	UA560A560D	4.4662
Neamt	Poiana Teiului	Parcelă necunoscută	Necunoscut	Necunoscut	28.8019
Neamt	Pipirig	Parcelă necunoscută	Necunoscut	Necunoscut	57.9014
Neamt	Vanatori Neamt	Parcelă necunoscută	Necunoscut	Necunoscut	23.2387
Harghita	Tulghes	Parcelă necunoscută	UP2	UA2M	2.42
Harghita	Tulghes	Parcelă necunoscută	UP2	UA2A	8.1107

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;
- ⊗ Viaducte;
- ⊗ Tunele;
- ⊗ Polate;
- ⊗ 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 bandă 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 bandă 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

Pe sectorul de autostradă Miercurea Nirăjului - Leghin sunt prevăzute mai multe noduri rutiere. O situație sintetizată a acestora este prezentată în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-4 Nodurile rutiere prevăzute în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire nod rutier	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Drum intersectat	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit		[km]	denumire
1.	DN13A (Sovata)	43+000	45+600	DN13A	Intersectează	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș

Nr. crt.	Denumire nod rutier	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Drum intersectat	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit		[km]	denumire
2.	DN13B (Joseni)	79+900	82+000	DN13B	0,65	ROSAC0279Borzont
					2	RONPA0486 Piemontul Nyires
3.	DN12 (Ditrău)	92+195	94+115	DN12	Intersectează	ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
					3,1	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
4.	DN15 (Tulgheș)	131+575	132+175	DN15	Intersectează	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
5.	DN15B (Pipirig)	162+095	163+715	DN15B	4,8	ROSAC0270Vânători-Neamț
					4,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț

În figura următoare sunt prezentate nodurile rutiere incluse în proiect.

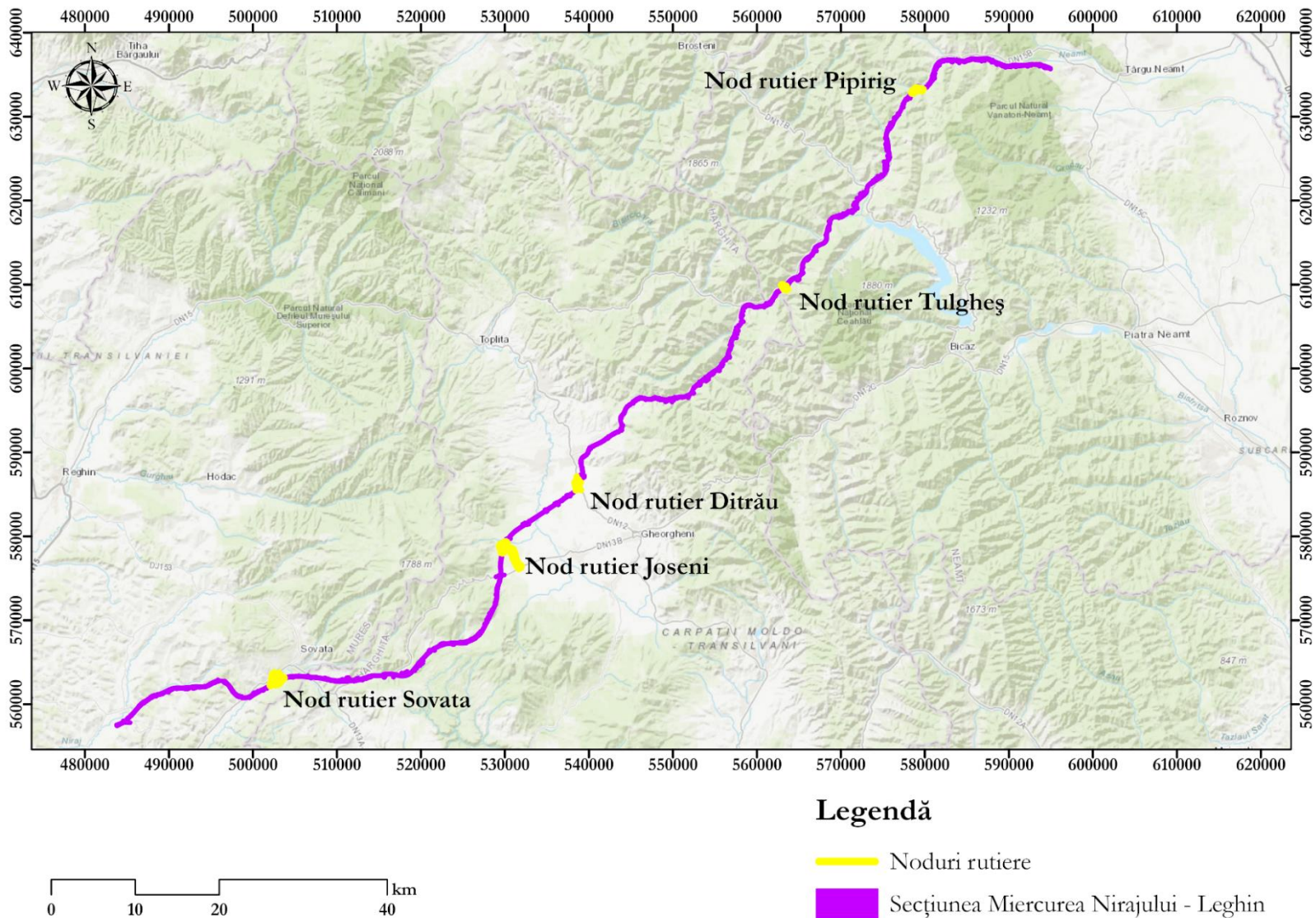


Figura nr. 2-3 Nodurile rutiere propuse pentru secțiunea 2 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț

2.3.2.4 Poduri

Pe traseul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 2 Miercurea Nirajului – Leghin au fost proiectate o serie de poduri, ce sunt prezentate în tabelul următor. Întrucât majoritatea podurilor sunt formate din câte 2 structuri separate (câte unul pe fiecare sens), intervalele kilometrice pentru aceste lucrări sunt prezentate pe fiecare parte a autostrăzii (dreapta/ stânga), pe sensul de mers.

Tabelul nr. 2-5 Podurile propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
1.	Pod pe autostradă peste pârâul Bogdan	22+960	23+029	22+960	23+029	pârâul Bogdan	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2.	Pod pe autostradă peste vale și DE	26+163	26+306	26+163	26+306	vale și DE	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
3.	Pod pe autostradă peste pârâul Nirajul Mic	26+375	26+473	26+375	26+473	pârâul Nirajul Mic	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
4.	Pod pe autostradă peste Vale	26+721	26+791	26+721	26+791	Vale	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
5.	Pod pe autostradă peste pârâul Nirajul Mic	26+889	26+970	26+889	26+970	pârâul Nirajul Mic	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
6.	Pod pe autostradă peste pârâul Nirajul Mic	27+084	27+164	27+084	27+164	pârâul Nirajul Mic	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
7.	Pod pe autostradă peste pârâul Nirajul Mic	27+475	27+567	27+475	27+567	pârâul Nirajul Mic	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
8.	Pod pe autostradă peste pârâul Fagului Lung	31+270	31+383	31+268	31+385	pârâul Fagului Lung	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
9.	Pod pe autostradă peste pârâul Brazilor	32+234	32+401	32+230	32+400	pârâul Brazilor	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
10.	Pod pe autostradă peste DE și pârâu	33+065	33+189	33+062	33+193	DE și pârâu	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
11.	Pod pe autostradă peste pârâul Fagul Intunecos	34+338	34+430	34+338	34+430	pârâul Fagul Intunecos	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
12.	Pod pe autostradă peste pârâul Fagul Intunecos	34+573	34+729	-	-	pârâul Fagul Intunecos	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
13.	Pod pe autostradă peste pârâul Fagul Intunecos	34+832	35+235	-	-	pârâul Fagul Intunecos	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
14.	Pod peste pârâul Chiochineș	38+740	38+945	38+740	38+945	pârâul Chiochineș	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
15.	Pod pe autostradă peste pârâu	40+406	40+465	40+406	40+465	pârâu	În sit	ROSAC0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
16.	Pod pe autostradă peste Vale	46+316	46+379	46+314	46+381	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
17.	Pod pe autostradă peste Vale	46+855	46+940	46+860	46+942	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							3,5	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
18.	Pod pe autostradă peste pârâu	49+985	50+094	49+995	50+093	pârâu	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							2,3	RONPA0474 Muntele de sare Praid
19.	Pod pe autostradă peste pârâuri și DE	51+163	51+482	51+163	51+482	pârâuri și DE	0,44	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							2	RONPA0474 Muntele de sare Praid
20.	Pod pe autostradă peste Târnavă Mică	53+682	53+930	53+688	53+934	Târnavă Mică	2,2	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
							3,5	RONPA0474 Muntele de sare Praid
21.	Pod pe autostradă peste Târnavă Mică și DE	55+495	55+772	55+450	55+777	Târnavă Mică și DE	2,5	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
							5,2	RONPA0474 Muntele de sare Praid
22.	Pod pe autostradă peste Târnavă Mică și DE	58+309	58+465	-	-	Târnavă Mică și DE	4,5	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
23.	Pod pe autostradă peste Târnavă Mică	58+575	59+099	58+576	59+058	Târnavă Mică	4,8	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
24.	Pod pe autostradă pe lângă Târnavă Mică	59+129	59+813	59+176	59+452	Târnavă Mică	4,9	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
25.	Pod pe autostradă peste Târnavă Mică, DC și pârâuri	60+032	60+736	60+201	61+044	Târnavă Mică, DC și pârâuri	5	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
26.	Pod pe autostradă peste pârâul Erios, DE, râul Târnavă Mică și DC	63+894	64+214	63+894	64+217	pârâul Erios, DE, râul Târnavă Mică și DC	4,8	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
27.	Pod pe autostradă peste Târnavă Mică și DE	65+005	65+126	64+990	65+109	Târnavă Mică și DE	3,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
28.	Pod pe autostradă peste Târnava Mică și DE	65+645	66+46 0	65+701	65+950	Târnava Mică și DE	3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
29.	Pod pe autostradă peste Târnava Mică și DE	-	-	66+011	66+466	Târnava Mică și DE	2,7	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
30.	Pod pe autostradă peste Târnava Mică și DE	66+932	67+45 6	66+874	67+483	Târnava Mică și DE	1,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
31.	Pod pe autostradă peste Târnava Mică	68+840	68+89 1	68+840	68+891	Târnava Mică	0,39	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
32.	Pod pe autostradă peste Putna și DE	70+602	71+49 5	70+608	71+479	Putna și DE	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
33.	Pod pe autostradă peste Vale și DE	75+501	75+68 3	75+504	75+682	Vale și DE	0,58	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
34.	Pod pe autostradă peste râul Borzont	77+433	77+56 3	77+433	77+563	râul Borzont	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							1	RONPA0486 Piemontul Nyires
35.	Pod pe autostradă peste pârâul Alb	80+500	80+57 1	80+500	80+571	pârâul Alb	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
36.	Pod pe autostradă peste Vale	81+581	81+69 3	81+581	81+693	Vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
37.	Pod pe autostradă peste pârâul Pietrosul	81+897	82+00 9	81+897	82+009	pârâul Pietrosul	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
38.	Pod pe autostradă peste pârâul Batca Mică	85+173	85+28 9	85+173	85+289	pârâul Batca Mică	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							4	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
39.	Pod pe autostradă peste pârâul Batca Mică	85+402	85+51 7	85+412	85+527	pârâul Batca Mică	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							3,8	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
40.	Pod pe autostradă peste râul Mures	86+638	86+83 8	86+638	86+838	râul Mures	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							2,6	RONPA0488 Mlaștina cea Mare

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
41.	Pod pe autostradă peste canal și DE	88+338	88+383	88+338	88+383	canal și DE	0,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							1,5	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
42.	Pod pe autostradă peste canal	89+102	89+148	89+102	89+148	canal	1,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							1,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
43.	Pod pe autostradă peste canal	89+301	89+346	89+301	89+346	canal	1,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							1,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
44.	Pod pe autostradă peste canal	90+352	90+398	90+352	90+398	canal	0,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							1,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
45.	Pod pe autostradă peste pârâul Lazarea	91+058	91+178	91+058	91+178	pârâul Lazarea	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							2,6	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
46.	Pod pe autostradă peste pârâul Ghidut	92+093	92+166	92+093	92+166	pârâul Ghidut	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
47.	Pod pe autostradă peste vale	94+347	94+462	94+347	94+462	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							4,5	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
48.	Pod pe autostradă peste vale și DL	95+038	95+530	95+087	95+512	vale și DL	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							4,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
49.	Pod pe autostradă peste pârâul Mortonea	98+012	98+223	97+869	98+223	pârâul Mortonea	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
50.	Pod pe autostradă peste Chioliu Mic	100+498	101+117	100+426	101+236	Chioliu Mic	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
51.	Pod pe autostradă peste pârâul Ditrau	102+345	102+635	102+280	102+635	pârâul Ditrau	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
52.	Pod pe autostradă peste pârâul Soza	103+808	103+925	103+802	103+930	pârâul Soza	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
53.	Pod pe autostradă peste pârâul Soza	104+351	104+600	104+351	104+600	pârâul Soza	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
54.	Pod pe autostradă peste pârâul Tengheler	105+491	105+981	105+491	105+979	pârâul Tengheler	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
55.	Pod pe autostradă peste Putna Noroioasa	107+723	108+023	107+723	108+030	Putna Noroioasa	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
56.	Pod pe autostradă peste pârâul Capra de Arama	108+430	108+646	108+436	108+687	pârâul Capra de Arama	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
57.	Pod pe autostradă peste pârâul Chel	109+187	109+311	109+172	109+316	pârâul Chel	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
58.	Pod pe autostradă peste pârâul Balaneasa	110+404	110+529	110+424	110+557	pârâul Balaneasa	1,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
59.	Pod pe autostradă peste pârâul Tatarul	111+291	111+426	111+294	111+433	pârâul Tatarul	2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
60.	Pod pe autostradă peste râul Putna Întunecoasa	113+027	113+306	113+042	113+343	râul Putna Întunecoasa	4,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
61.	Pod pe autostradă peste pârâul Sarul	114+508	114+638	114+506	114+639	pârâul Sarul	5,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
62.	Pod pe autostradă peste pârâul Buruiana	114+944	115+079	114+953	115+089	pârâul Buruiana	5,7	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
63.	Pod pe autostradă peste vale	115+444	115+526	115+444	115+523	vale	6,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
64.	Pod pe autostradă peste vale	115+782	115+864	115+781	115+865	vale	6,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
65.	Pod pe autostradă peste pârâul Sumuleu	116+407	116+623	116+392	116+649	pârâul Sumuleu	7,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
66.	Pod pe autostradă peste pârâul Strambeni	117+788	117+881	117+788	117+881	pârâul Strambeni	8,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
67.	Pod pe autostradă peste pârâul Barajul Mic	118+632	118+786	118+389	118+786	pârâul Barajul Mic	8,9	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
68.	Pod pe autostradă peste pârâul Baratul Mare	119+742	119+992	119+467	119+991	pârâul Baratul Mare	9,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
69.	Pod pe autostradă peste pârâul Balaj și DJ127A	121+135	112+330	121+144	121+335	pârâul Balaj și DJ127A	7,6	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
70.	Pod pe autostradă peste pârâul Deac	123+123	123+445	123+082	123+450	pârâul Deac	7,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							4,3	RONPA0487 Pietrele Roșii
71.	Pod pe autostradă peste pârâul Marcu	123+780	124+073	123+778	124+078	pârâul Marcu	5,8	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							3,7	RONPA0487 Pietrele Roșii
72.	Pod pe autostradă peste pârâul Sabau.	126+755	126+918	126+756	127+448	peste pârâul Sabau.	3,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							1,7	RONPA Pietrele Roșii
73.	Pod pe autostradă peste pârâu	128+162	128+222	128+161	128+223	pârâu	2,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							2,5	RONPA Pietrele Roșii
74.	Pod pe autostradă peste râul Bistricioara	128+860	128+980	128+846	128+968	râul Bistricioara	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							2,9	RONPA Pietrele Roșii
75.	Pod pe autostradă peste râul Pantic	130+491	130+815	130+484	130+830	râul Pantic	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							3,3	RONPA Pietrele Roșii
76.	Pod pe autostradă peste vale și pârâul Luncilor	134+721	135+164	134+553	135+241	vale și pârâul Luncilor	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							6,7	RONPA Pietrele Roșii
77.	Pod pe autostradă peste vale și pârâul Ungurenilor și Morarul	138+313	139+465	138+275	139+468	vale și pârâul Ungurenilor și Morarul	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
78.	Pod pe autostradă peste pârâul Duruitorul	143+466	143+714	143+482	143+725	pârâul Duruitorul	0,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
79.	Pod pe autostradă peste fir de apă	147+182	147+344	147+183	147+342	fir de apă	2,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							1,5	RONPA0663 Piatra Teiului
80.	Pod pe autostradă peste pârâu	147+563	147+852	147+608	147+848	pârâu	2,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							1,1	RONPA0663 Piatra Teiului
81.	Pod pe autostradă peste râul Bistrița și DN15	148+186	149+492	148+190	149+492	râul Bistrița și DN15	2,9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							0,12	RONPA0663 Piatra Teiului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
82.	Pod pe autostradă peste vale	150+005	150+140	150+038	150+136	vale	4,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
83.	Pod pe autostradă peste vale	150+345	150+539	150+347	150+539	vale	4,8	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
84.	Pod pe autostradă peste vale	150+628	150+765	150+632	150+762	vale	5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
85.	Pod pe autostradă peste fir de apă	150+876	151+049	150+878	151+042	fir de apă	5,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
86.	Pod pe autostradă peste pârâul Boul	151+134	151+838	151+134	151+835	pârâul Boul	5,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
87.	Pod pe autostradă peste pârâul Tiganul	153+894	154+162	153+885	154+173	pârâul Tiganul	7,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
88.	Pod pe autostradă peste vale și fir de apă	155+442	155+698	155+442	155+693	vale și fir de apă	7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
89.	Pod pe autostradă peste pârâul Balatau	155+980	156+815	156+055	156+775	pârâul Balatau	7,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
90.	Pod pe autostradă peste fir de apă	160+734	161+178	160+763	161+210	fir de apă	6,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
91.	Pod pe autostradă peste vale	162+563	162+642	162+567	162+650	vale	6,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
92.	Pod pe autostradă peste fir de apă	162+881	162+956	162+880	162+969	fir de apă	6,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
93.	Pod pe autostradă peste pârâul Mihaet	163+535	163+951	163+543	163+962	pârâul Mihaet	4,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
94.	Pod pe autostradă peste pârâul Mihaetul Sec	164+235	164+390	164+222	164+377	pârâul Mihaetul Sec	4,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
95.	Pod pe autostradă peste fir de apă	164+828	164+952	164+836	164+996	fir de apă	4,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț
96.	Pod pe autostradă peste vale	-	-	165+112	165+226	vale	0	ROSAC0270 Vânători-Neamț
97.	Pod pe autostradă peste vale	-	-	165+227	165+293	vale	0	ROSAC0270 Vânători-Neamț
98.	Pod pe autostradă peste fir de apă	165+511	165+586	165+508	165+592	fir de apă	5,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
99.	Pod pe autostradă peste pârâul Firea	166+213	166+334	165+993	166+422	pârâul Firea	5,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
100.	Pod pe autostradă peste fir de apă	167+641	167+698	167+637	167+698	fir de apă	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
101.	Pod pe autostradă peste fir de apă	168+685	168+799	168+628	168+819	fir de apă	5,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț
102.	Pod pe autostradă peste pârâul Bran	169+328	169+566	169+327	169+571	pârâul Bran	5,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
103.	Pod pe autostradă peste Vale	172+321	172+391	172+329	172+407	Vale	2,6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
104.	Pod pe autostradă peste pârâul Domesnic	173+274	173+499	173+278	173+504	pârâul Domesnic	2	ROSAC0270 Vânători-Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
105.	Pod pe autostradă peste Vale	174+392	174+459	174+385	174+463	Vale	0,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț
106.	Pod pe autostradă peste Vale	174+742	174+801	174+737	174+827	Vale	0,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
107.	Pod pe autostradă peste Vale	174+859	174+938	174+841	174+928	Vale	0,6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
108.	Pod pe autostradă peste Vale	174+993	175+083	174+991	175+085	Vale	0,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
109.	Pod pe autostradă peste Vale	175+385	175+453	175+383	175+457	Vale	0,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
110.	Pod pe autostradă peste pâraul Sascuta	175+811	176+020	175+831	176+161	pârâul Sascuta	În sit	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
111.	Pod pe autostradă peste Vale	177+500	177+579	177+454	177+620	Vale	În sit	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
112.	Pod pe autostradă peste pâraul Secu și DJ157F	177+787	178+180	177+791	178+185	pârâul Secu și DJ157F	În sit	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
113.	Pod pe autostradă peste pâraul Valea Rea	179+768	179+893	179+768	179+893	pârâul Valea Rea	În sit	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
114.	Pod pe autostradă peste Vale	180+054	180+138	180+049	180+138	Vale	0,08	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							0,08	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							0,08	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
Nod rutier DN12 Tulgheș								
115.	Pod Nod Tulgheș bretea A peste râul Bistricioara	0+560	0+641	-	-	râul Bistricioara	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării - stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
116.	Pod Nod Tulghes breteaua C peste râul Bistricioara	0+035	0+196	-	-	râul Bistricioara	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
117.	Pod Nod Tulghes breteaua D peste râul Bistricioara	0+101	0+263	-	-	râul Bistricioara	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
Nod rutier DN15B Pipirig								
118.	Pod Nod Pipirig breteaua A peste fir de apă	0+681	0+767	-	-	fir de apă	6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
119.	Pod Nod Pipirig breteaua A peste fir de apă și autostrada	0+950	1+261	-	-	fir de apă și autostrada	6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
120.	Pod Nod Pipirig breteaua C peste fir de apă	0+056	0+129	-	-	fir de apă	6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
121.	Pod Nod Pipirig breteaua C peste fir de apă, breteaua A și autostrada	0+229	0+575	-	-	fir de apă, breteaua A și autostrada	6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
122.	Pod Nod Pipirig breteaua D peste fir de apă	0+356	0+684	-	-	fir de apă	6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
123.	Pod Nod Pipirig breteaua A peste fir de apă	0+012	0+046	-	-	fir de apă	6	ROSAC0270 Vânători-Neamț

2.3.2.5 Viaducte

Viaductele propuse pe secțiunea 2 Miercurea Nirajului - Leghin sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-6 Viaductul propus în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
1.	Viaduct pe autostrada peste Vale	33+406	33+774	33+408	33+858	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
2.	Viaduct pe autostrada peste Vale	35+464	35+589	35+500	35+596	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
3.	Viaduct pe autostrada peste Vale	36+590	37+105	36+590	36+984	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
4.	Viaduct pe autostrada peste Vale	37+106	37+645	37+030	37+595	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
5.	Viaduct pe autostrada peste Vale	38+276	38+476	38+272	38+481	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
6.	Viaduct pe autostrada peste DN13A, CF307 și râul Târnavă Mică	39+367	40+143	39+379	40+150	DN13A, CF307 și râul Târnavă Mică	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
7.	Viaduct pe autostrada peste Vale	42+168	42+456	42+167	42+456	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
8.	Viaduct pe autostrada peste Vale	44+237	44+405	44+237	44+405	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							4,9	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
9.	Viaduct pe autostrada peste Vale	45+599	45+680	45+592	45+687	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							4	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
10.	Viaduct pe autostrada peste Vale	45+762	45+892	45+740	45+900	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							3,8	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
11.	Viaduct pe autostrada peste râul Târnavă Mică, DN13A și CF307	46+995	48+750	46+989	48+750	râul Târnavă Mică, DN13A și CF307	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
12.	Viaduct pe autostrada peste Vale cu pârâuri	48+895	49+787	49+028	49+792	Vale cu pârâuri	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							2,4	RONPA0475 Muntele de sare Praid
13.	Viaduct pe autostrada peste pârâuri și DE	51+175	51+481	51+175	51+481	Pârâuri și DE	0,5	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
14.	Viaduct pe autostrada peste Vale	51+801	51+921	51+806	51+925	Vale	1,1	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							2,2	RONPA0475 Muntele de sare Praid
15.	Viaduct pe autostrada peste Vale	52+001	52+169	52+006	52+165	Vale	0,7	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							2,3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
16.	Viaduct pe autostrada peste Vale	52+737	52+969	-	-	Vale	1,4	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
							2,7	RONPA0475 Muntele de sare Praid
17.	Viaduct pe autostradă peste Târnavă Mică, DE și pârâuri	56+250	56+710	56+240	56+950	Târnavă Mică, DE și pârâuri	3,04	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
18.	Viaduct pe autostradă peste Târnava Mică, DC și pârauri	57+260	58+520	57+260	58+520	Târnava Mică, DC și pârauri	3,78	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
19.	Viaduct pe autostradă peste Târnava Mică	59+129	59+814	59+176	59+453	Târnava Mică	5,5	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
20.	Viaduct pe autostradă peste Vale cu torenți	61+209	61+571	61+123	61+652	Vale cu torenți	6,8	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
21.	Viaduct pe autostradă peste Târnava Mică, DC și pârauri	62+420	63+687	62+160	63+681	Târnava Mică, DC și pârauri	5,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
22.	Viaduct pe autostradă peste Vale	64+331	64+814	64+335	64+932	Vale	4,7	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
23.	Viaduct pe autostradă peste Vale	71+545	71+993	71+580	71+960	Vale	0,1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
24.	Viaduct pe autostradă peste Vale	72+599	72+827	72+611	72+820	Vale	0,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
25.	Viaduct pe autostradă peste Vale	73+230	73+411	73+227	73+410	Vale	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							4,9	Piemontul Nyires
26.	Viaduct pe autostradă peste DE și pârau	73+522	74+234	73+598	74+228	DE și pârau	0,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							4,1	Piemontul Nyires
27.	Viaduct pe autostradă peste DE	74+880	75+320	74+859	75+254	DE	0,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							3	Piemontul Nyires
28.	Viaduct pe autostradă peste Vale	76+495	76+911	76+492	76+910	Vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							1,5	Piemontul Nyires
29.	Viaduct pe autostradă peste vale	95+934	96+223	95+931	96+222	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							5,1	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
30.	Viaduct pe autostradă peste vale	96+535	96+708	96+533	96+711	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
31.	Viaduct pe autostradă peste vale	96+874	96+946	96+839	96+968	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							5,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
32.	Viaduct pe autostradă peste vale	97+208	97+368	97+211	97+375	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
33.	Viaduct pe autostradă peste vale	99+915	100+032	99+915	100+032	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
34.	Viaduct pe autostradă peste vale	101+539	101+617	101+526	101+606	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
35.	Viaduct pe autostrada peste vale	101+719	101+921	101+607	102+052	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
36.	Viaduct pe autostrada peste vale	103+612	103+721	103+611	103+769	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
37.	Viaduct pe autostrada peste vale și DL	106+397	106+585	106+397	106+585	vale și DL	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
38.	Viaduct pe autostrada peste vale	107+206	107+396	107+206	107+396	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
39.	Viaduct pe autostrada peste vale	108+037	108+197	108+046	108+205	vale	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
40.	Viaduct pe autostrada peste Vale	108+887	109+098	108+747	109+168	vale	0,1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
41.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	109+433	109+500	vale	0,8	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
42.	Viaduct pe autostrada peste vale	109+564	109+639	109+552	109+673	vale	1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
43.	Viaduct pe autostrada peste vale	109+857	109+967	109+683	110+343	vale	1,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
44.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	110+733	111+153	vale	2,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
45.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	111+626	112+518	vale	2,9	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
46.	Viaduct pe autostrada peste vale	114+018	114+386	113+984	114+392	vale	5,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
47.	Viaduct pe autostrada peste vale	115+138	115+380	115+115	115+432	vale	6,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
48.	Viaduct pe autostrada peste vale	117+085	117+143	117+024	117+156	vale	7,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
49.	Viaduct pe autostrada peste vale	117+198	117+549	117+159	117+591	vale	7,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
50.	Viaduct pe autostrada peste vale	119+092	119+309	119+062	119+325	vale	8,7	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
51.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	120+407	120+896	vale	8,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
52.	Viaduct pe autostrada peste vale	121+781	121+901	121+723	122+257	vale	7,8	ROSPA0129 Masivul Ceahlău

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
53.	Viaduct pe autostrada peste vale	122+643	122+803	122+598	122+834	vale	7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
54.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	124+561	124+649	vale	6,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
55.	Viaduct pe autostrada peste vale	124+720	124+870	124+674	124+914	vale	6,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
56.	Viaduct pe autostrada peste vale	125+103	125+245	125+117	125+261	vale	5,9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
57.	Viaduct pe autostrada peste vale	125+447	125+812	125+405	125+892	vale	5,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
58.	Viaduct pe autostrada peste vale	126+023	126+184	125+990	126+255	vale	4,6	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							1,7	RONPA0487 Pietrele Roșii
59.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	126+265	126+601	vale	4,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							1,7	RONPA0487 Pietrele Roșii
60.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	127+810	127+933	vale	3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							2,3	RONPA0487 Pietrele Roșii
61.	Viaduct pe autostrada peste vale	128+441	128+563	128+442	128+562	vale	2,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							2,7	RONPA0487 Pietrele Roșii
62.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	132+654	132+926	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							5,1	RONPA0487 Pietrele Roșii
63.	Viaduct pe autostrada peste vale	133+153	133+306	133+148	133+311	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							5,4	RONPA0487 Pietrele Roșii
64.	Viaduct pe autostrada peste vale	133+439	133+720	133+412	133+801	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							5,6	RONPA0487 Pietrele Roșii
65.	Viaduct pe autostrada peste vale	134+025	134+471	134+027	134+470	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							6,2	RONPA0487 Pietrele Roșii
66.	Viaduct pe autostrada peste vale	135+473	136+087	135+474	136+116	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
67.	Viaduct pe autostrada peste vale	136+118	136+320	136+117	136+369	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
68.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	136+724	136+976	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
69.	Viaduct pe autostrada peste vale	136+985	137+148	136+982	137+149	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
70.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	137+741	137+818	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
71.	Viaduct pe autostrada peste vale	139+701	139+862	139+721	139+849	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
72.	Viaduct pe autostrada peste vale	139+877	140+450	139+877	140+448	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
73.	Viaduct pe autostrada peste vale	140+485	140+561	140+480	140+560	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
74.	Viaduct pe autostrada peste vale	140+959	141+038	140+717	141+282	vale	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
75.	Viaduct pe autostrada peste vale	142+255	143+001	142+262	142+951	vale	0,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
76.	Viaduct pe autostrada peste vale	143+034	143+399	-	-	vale	0,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
77.	Viaduct pe autostrada peste vale	143+839	144+326	-	-	vale	0,8	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
78.	Viaduct pe autostrada peste vale	144+787	145+186	144+808	145+089	vale	1,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
79.	Viaduct pe autostrada peste vale	146+102	146+310	-	-	vale	1,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
80.	Viaduct pe autostrada peste vale	146+545	146+892	146+524	146+894	vale	1,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							1,9	RONPA0663 Pietra Teiului
81.	Viaduct pe autostrada peste vale	147+008	147+128	147+008	147+130	vale	1,9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							1,7	RONPA0663 Pietra Teiului
82.	Viaduct pe autostrada peste vale	149+523	149+690	149+528	149+687	vale	4,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							0,6	RONPA0663 Pietra Teiului
83.	Viaduct pe autostrada peste vale	149+742	149+840	149+762	149+840	vale	4,6	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							0,8	RONPA0663 Pietra Teiului
84.	Viaduct pe autostrada peste vale	152+325	152+490	-	-	vale	6,9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
85.	Viaduct pe autostrada peste vale	152+491	152+614	152+533	152+612	vale	7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
86.	Viaduct pe autostrada peste vale	152+922	153+397	153+007	153+370	vale	7,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț
87.	Viaduct pe autostrada peste vale	153+517	153+688	-	-	vale	7,6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
88.	Viaduct pe autostrada peste vale	154+238	155+641	154+394	154+517	vale	7	ROSAC0270 Vânători-Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
89.	Viaduct pe autostrada peste vale	154+862	155+241	154+861	154+937	vale	7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
90.	Viaduct pe autostrada peste vale	157+061	157+182	157+101	157+177	vale	6,5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							6,3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							6,3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
91.	Viaduct pe autostrada peste vale	157+277	157+395	157+284	157+367	vale	6,5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
92.	Viaduct pe autostrada peste vale	157+838	158+393	157+892	158+375	vale	6,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
93.	Viaduct pe autostrada peste vale	160+264	160+516	160+218	160+467	vale	5,5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
94.	Viaduct pe autostrada peste vale	160+568	160+727	160+577	160+655	vale	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
95.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	161+307	161+383	vale	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
96.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	161+429	161+515	vale	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
97.	Viaduct pe autostrada peste vale	161+772	162+175	161+688	162+259	vale	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
98.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	165+310	165+422	vale	5,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
99.	Viaduct pe autostrada peste vale	166+764	166+842	166+736	167+106	vale	5,2	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
							5,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,7	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,7	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
100.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	167+160	167+283	vale	5,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,7	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,7	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
101.	Viaduct pe autostrada peste vale	-	-	167+798	167+953	vale	5,6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
102.	Viaduct pe autostrada peste vale	168+513	168+594	168+500	168+619	vale	5,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
103.	Viaduct pe autostrada peste vale	168+870	168+991	168+826	169+037	vale	5,6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
104.	Viaduct pe autostrada peste vale	169+149	169+211	169+108	169+216	vale	5,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
105.	Viaduct pe autostrada peste vale	169+969	170+428	169+947	170+434	vale	5,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							4,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							4,2	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
106.	Viaduct pe autostrada peste vale	170+714	170+926	170+712	170+929	vale	4,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							3,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							3,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
107.	Viaduct pe autostrada peste vale	171+462	171+541	171+421	172+030	vale	4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							2,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
108.	Viaduct pe autostrada peste Vale	172+571	172+890	172+501	172+961	vale	2,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
							2,5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							2,3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							2,3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
109.	Viaduct pe autostrada peste Vale	173+977	174+227	173+927	174+351	vale	1,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							1,1	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							1,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
110.	Viaduct pe autostrada peste Vale și drum local	178+851	179+341	178+848	179+625	vale și drum local	În sit	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
111.	Viaduct pe autostrada peste vale	180+897	181+115	180+897	181+115	vale	0,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							0,8	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							0,8	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
Nod rutier DN 13A Sovata								
112.	Viaduct pe bretea 1 peste Vale	1+537	1+805	1+537	1+805	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
113.	Viaduct pe bretea 2 peste Vale	0+153	0+680	0+153	0+680	Vale	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
Nod rutier Tulgheș								
114.	Viaduct Nod Tulgheș bretea A peste vale	0+027	0+156	-	-	Nod Tulgheș bretea A	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
115.	Viaduct Nod Tulgheș bretea B peste vale	0+052	0+180	-	-	Nod Tulgheș bretea B	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău

2.3.2.6 Pasaje

Pasajele propuse în cadrul proiectului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-7 Pasajele propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	km început	km sfârșit		[km]	denumire
1.	Pasaj pe autostrada peste DJ135A	23+847	23+937	23+847	23+937	DJ135A	0,4	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2.	Pasaj pe autostrada peste DC și pârâul Eremienilor	28+736	28+890	28+736	28+890	DC și pârâul Eremienilor	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
3.	Pasaj pe autostrada peste CF400, DE și canal	91+341	92+049	91+341	92+049	CF400, DE și canal	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
							2,4	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
4.	Pasaj pe autostrada peste DN15	131+676	132+191	131+660	132+175	DN15	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
							4,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
5.	Pasaj pe autostrada peste DN15 râul Bistricioara și DE	141+675	142+050	141+612	142+050	DN15 râul Bistricioara și DE	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
6.	Pasaj pe autostrada peste DN15B	158+751	159+002	158+756	158+998	DN15B	5,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț
							5,8	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
							5,8	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
Nod rutier DN13A Sovata								
7.	Pasaj pe bretea 1 peste DN 13A, CF307 și râul Târnavă Mică	0+405	0+664	-	-	DN 13A, CF307 și râul Târnavă Mică	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
8.	Pasaj pe bretea 1 peste autostradă	1+832	1+947	-	-	autostrada	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
Nod rutier DN13B Joseni								
9.	Pasaj DN13B	0+588	0+666	-	-	autostradă	0,65	ROSAC0279 Borzonț
10.	Pasaj pe bretea 1	2+278	2+326	-	-	DE și pârâul Sălașul	0,65	ROSAC0279 Borzonț
11.	Pasaj pe bretea 1	3+168	3+245	-	-	autostradă	0,65	ROSAC0279 Borzonț
Nod rutier DN12 Ditrău								
12.	Pasaj Nod Ditrău bretea principală peste DN12	0+487	0+595	-	-	DN12	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Interval prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	km început	km sfârșit		[km]	denumire
13.	Pasaj Nod Ditrău bretea principală peste autostradă	1+704	1+827	-	-	autostrada	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
14.	Pasaj DN12 peste autostradă	1+151	1+274	-	-	autostrada	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
Nod rutier DN15B Pipirig								
15.	Pasaj Nod Pipirig bretea B peste bretea B	0+589	1+027	-	-	bretea B	5,5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
Pasaje peste autostradă								
16.	Pasaj pe DN13B peste autostradă	0+394	0+476	-	-	autostrada	2,6	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
17.	Pasaj pe DE	0+258	0+335	-	-	autostrada	1,4	ROSAC0279 Borzonț
18.	Pasaj pe DC14	0+407	0+485	-	-	autostrada	3,5	ROSAC0279 Borzonț
19.	Pasaj pe DE	0+344	0+421	-	-	autostrada	5,2	ROSCI0439 Valea Chiuruților

2.3.2.7 Tuneluri

Locațiile tunelurilor propuse în cadrul secțiunii 2 Miercurea Nirajului - Leghin sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-8 Tunelurile propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire / Cod	Sens	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
			km început	km sfârșit	[km]	denumire
1.	T04	Bidirecțional	35+710	36+450	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
2.	T05	Bidirecțional	38+980	39+310	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
3.	T06	Unidirecțional	48+770	48+880	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
					3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
4.	T12	Unidirecțional	58+470	58+540	4,6	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
5.	T13	Unidirecțional	59+075	59+145	4,8	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
6.	T22	Bidirecțional	95+675	95+925	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
7.	T23	Bidirecțional	96+330	96+450	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
8.	T24	Bidirecțional	102+715	103+565	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
9.	T25	Bidirecțional	111+515	111+625	2,8	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
10.	T26	Bidirecțional	112+835	113+085	4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
11.	T27	Bidirecțional	113+455	113+955	4,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
12.	T28	Bidirecțional	116+755	116+905	7,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
13.	T29	Bidirecțional	117+710	117+840	7,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
14.	T30	Bidirecțional	117+965	118+235	8,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
15.	T31	Unidirecțional	118+870	119+110	8,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
16.	T32	Unidirecțional	119+400	119+530	9,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
17.	T33	Unidirecțional	120+065	120+445	9,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
18.	T34	Unidirecțional	120+985	120+987	8,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău

Nr. crt.	Denumire / Cod	Sens	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
			km început	km sfârșit	[km]	denumire
19.	T35	Bidirecțional	121+420	121+750	7,6	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					6,6	RONPA0487 Pietrele Roșii
20.	T36	Unidirecțional	122+985	123+125	6,9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					5,7	RONPA0487 Pietrele Roșii
21.	T37	Bidirecțional	123+535	123+825	6,6	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					4,2	RONPA0487 Pietrele Roșii
22.	T38	Bidirecțional	124+165	124+615	6,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					3,4	RONPA0487 Pietrele Roșii
23.	T39	Bidirecțional	125+015	125+125	6,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					3	RONPA0487 Pietrele Roșii
24.	T40	Unidirecțional	125+335	125+435	5,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					2,5	RONPA0487 Pietrele Roșii
25.	T42	Bidirecțional	130+945	131+165	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					3,3	RONPA0487 Pietrele Roșii
26.	T43	Unidirecțional	133+385	133+465	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					5,6	RONPA0487 Pietrele Roșii
27.	T44	Bidirecțional	137+935	138+295	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
28.	T45	Unidirecțional	141+375	141+595	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
29.	T46	Unidirecțional	142+050	142+120	0,09	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
30.	T47	Unidirecțional	144+655	144+835	1,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
31.	T48	Bidirecțional	145+295	145+945	1,04	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					3	RONPA0063 Pietra Teiului
32.	T49	Bidirecțional	149+925	150+065	4,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					0,9	RONPA0063 Pietra Teiului
33.	T50	Unidirecțional	153+845	153+935	7,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
34.	T51	Unidirecțional	154+715	154+925	7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
35.	T52	Unidirecțional	155+315	155+505	6,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
36.	T53	Unidirecțional	155+785	155+915	6,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
37.	T54	Bidirecțional	156+895	157+095	6,6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					6,5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					6,5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
38.	T55	Bidirecțional	157+255	157+335	6,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					6,2	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					6,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
39.	T56	Unidirecțional	157+485	157+605	6,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					6,1	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					6,1	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
40.	T57	Bidirecțional	159+225	160+165	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					5,7	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					5,7	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
41.	T59	Bidirecțional	168+045	168+535	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					5,4	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					5,4	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
42.	T60	Unidirecțional	169+290	169+380	5,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
43.	T61	Bidirecțional	169+650	169+720	5,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					4,7	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					4,7	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
44.	T62	Bidirecțional	169+870	170+000	5,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					4,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					4,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
45.	T63	Unidirecțional	171+195	171+275	4,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					3,5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					3,5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
46.	T64	Bidirecțional	173+035	173+335	2,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț

Nr. crt.	Denumire / Cod	Sens	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
			km început	km sfârșit	[km]	denumire
47.	T65	Bidirecțional	173+655	173+935	2,5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					2,5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					1,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					2,2	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
					2,2	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț

2.3.2.8 Secțiunea tip polată

Pentru rezolvarea situațiilor de la capetele de tunel și alte situații locale cu forma terenului similară s-a adoptat o secțiune de polată.

Secțiunea tip polată se poate realiza prin metoda cut and cover prin realizarea pereților mulați dinspre versant și a coloanelor sau pereților din aval de pe o platformă realizată parțial din umpluturi și excavații.

După realizarea acestor structuri se va excava până la nivelul inferior al grinzilor/plăcii, se va arma, cofra și betona realizând protecția sub care se va putea excava la partea inferioară pentru construirea sistemului rutier al autostrăzii.

La partea superioară placa se va hidroizola, se va realiza protecția hidroizolației cu pantă către drenul de la partea inferioară a versantului.

Atât la secțiunea tip polată, secțiunea tip tunel unidirecțional și la cea cu tunel bidirecțional pe grinzile de coronament și timpene se vor monta plase de protecție și gard pentru împrejmuire.

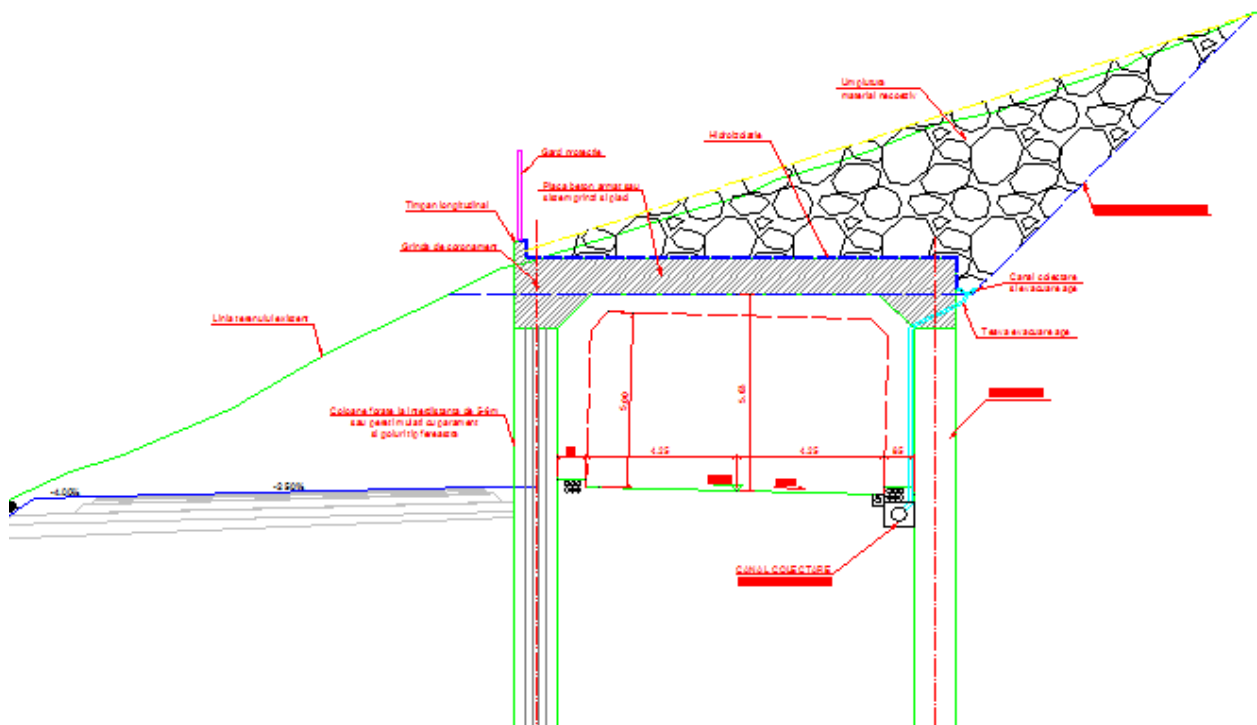


Figura nr. 2-4 Secțiune transversală tip polată

Intervalele kilomerice pentru care s-a propus realizarea de polate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-9 Intervalele kilometrice și calea unde se va folosi secțiunea tip polată

Nr. crt.	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
	km început	km sfârșit		[km]	denumire
1.	59+080	59+090	Dreapta	8,1	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2.	48+880	48+925	Stânga	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
3.	58+449	58+470	Stânga	4,1	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
4.	58+540	58+630	Stânga	4,2	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu
5.	117+645	117+710	Dreapta	9,2	ROSAC0033 Cheile Șugăului - Munticelu
6.	122+890	122+985	Dreapta	6,7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
7.	141+595	141+675	Dreapta	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
8.	143+005	143+225	Stânga	0,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
9.	143+385	143+545	Stânga	5,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
10.	144+255	144+655	Stânga	1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău

2.3.2.9 Podețe

Podețele propuse pentru secțiunea Miercurea Nirajului – Leghin sunt realizate din prefabricate C2 tip casetat și prefabricate tip D3, D4 sau D5. Pozițiile kilometrice ale acestora sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-10 Podețele propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Tip	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	[km]	denumire
1.	D5	22+246	22+254	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2.	D4	22+466	22+474	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
3.	D3	24+216	24+224	0,4	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
4.	D5	24+671	24+679	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
5.	D3	24+811	24+819	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
6.	C2	25+151	25+159	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
7.	C2	25+326	25+334	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
8.	D3	28+436	28+444	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
9.	D3	28+486	28+494	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
10.	D3	28+636	28+644	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
11.	C2	29+846	29+854	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
12.	C2	30+081	30+089	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
13.	C2	30+276	30+284	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
14.	C2	30+426	30+434	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
15.	C2	33+936	33+944	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
16.	C2	34+046	34+054	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
17.	D4	34+236	34+244	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
18.	D3	34+696	34+704	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
19.	D5	34+896	34+904	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
20.	D5	35+176	35+184	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
21.	C2	35+321	35+329	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
22.	C2	40+826	40+834	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
23.	D3	41+456	41+464	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș

Nr. crt.	Tip	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	[km]	denumire
24.	D3	41+986	41+994	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
25.	C2	42+096	42+104	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
26.	C2	42+156	42+164	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
27.	D4	42+521	42+529	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
28.	C2	42+706	42+714	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
29.	D5	42+876	42+884	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
30.	C2	43+306	43+314	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
31.	D4	43+366	43+374	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
32.	D4	43+581	43+589	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
33.	C2	43+816	43+824	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
34.	D3	43+936	43+944	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
35.	C2	44+061	44+069	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				5,4	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
36.	C2	44+576	44+584	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,9	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
37.	C2	44+841	44+849	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,7	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
38.	C2	45+076	45+084	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,5	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
39.	C2	45+231	45+239	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,4	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
40.	C2	46+036	46+044	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3,9	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
41.	D3	46+286	46+294	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3,8	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
42.	D3	46+510	46+518	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3,8	RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături
43.	C2	48+954	48+962	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3,3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
44.	C2	50+596	50+604	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				2,1	RONPA0475 Muntele de sare Praid
45.	D3	50+696	50+704	0,06	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				2,2	RONPA0475 Muntele de sare Praid
46.	C2	52+341	52+349	1,7	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				2,4	RONPA0475 Muntele de sare Praid
47.	C2	52+496	52+504	1,85	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				2,5	RONPA0475 Muntele de sare Praid
48.	C2	52+666	52+674	2	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				2,6	RONPA0475 Muntele de sare Praid
49.	D3	52+852	52+860	2,8	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				2,7	RONPA0475 Muntele de sare Praid
50.	D4	53+196	53+204	3,2	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
51.	D5	53+337	53+345	3,5	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
52.	D5	53+341	53+349	3,5	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
53.	C2	53+996	54+004	4,1	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3,6	RONPA0475 Muntele de sare Praid
54.	C2	54+146	54+154	4,2	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				3,7	RONPA0475 Muntele de sare Praid
	D4	54+521	54+529	4,6	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș

Nr. crt.	Tip	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	[km]	denumire
55.				4,1	RONPA0475 Muntele de sare Praid
56.	C2	54+606	54+614	4,7	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
57.	C2	54+746	54+754	4,8	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,4	RONPA0475 Muntele de sare Praid
58.	D3	54+951	54+959	5	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,6	RONPA0475 Muntele de sare Praid
59.	D5	55+106	55+114	5,2	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				4,8	RONPA0475 Muntele de sare Praid
60.	D3	55+821	55+829	6	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				5,3	RONPA0475 Muntele de sare Praid
61.	D3	55+981	55+989	6,1	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				5,4	RONPA0475 Muntele de sare Praid
62.	D3	56+821	56+829	7,1	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
				6,2	RONPA0475 Muntele de sare Praid
63.	D3	59+731	59+739	8	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
64.	D3	60+946	60+954	7,8	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
65.	D3	61+114	61+122	7,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
66.	D3	61+584	61+592	7,1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
67.	C2	61+746	61+754	6,8	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
68.	C2	61+946	61+954	6,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
69.	D3	62+149	62+157	6,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
70.	D3	62+326	62+334	6,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
71.	D3	69+746	69+754	0,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				0,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
72.	D3	72+266	72+274	6,3	RONPA0486 Piemontul Nyires
				0,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
73.	D3	73+552	73+560	5	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
74.	D5	78+796	78+804	0,5	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
75.	D5	78+896	78+904	0,6	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
76.	D3	79+126	79+134	0,7	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
77.	D3	79+296	79+304	0,8	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
78.	C2	79+566	79+574	1	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
79.	C2	79+781	79+789	1,2	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
80.	D3	82+096	82+104	3,2	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
81.	D4	83+176	83+184	4	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
82.	C2	83+426	83+434	4,2	RONPA0486 Piemontul Nyires
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
83.	D3	86+446	86+454	2,9	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
84.	D3	87+096	87+104	2,4	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
85.	D3	87+346	87+354	2,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
				În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Nr. crt.	Tip	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	[km]	denumire
86.	D3	87+541	87+549	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
87.	D3	87+680	87+688	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
88.	D3	90+746	90+754	0,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				1,9	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
89.	C2	92+126	92+126	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
90.	C2	92+149	92+157	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
91.	C2	92+213	92+221	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,1	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
92.	C2	92+221	92+229	1,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
93.	C2	92+243	92+251	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
94.	C2	92+246	92+254	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
95.	C2	92+247	92+255	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
96.	C2	92+254	92+262	1,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
97.	C2	92+296	92+304	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
98.	C2	92+314	92+322	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
99.	C2	92+368	92+376	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,4	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
100.	C2	92+418	92+426	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,5	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
101.	D5xL3	92+422	92+430	1,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,6	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
102.	C2	92+464	92+472	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,6	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
103.	C2	92+466	92+474	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,6	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
104.	C2	92+533	92+541	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
105.	C2	92+562	92+570	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
106.	C2	92+771	92+779	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
107.	C2	92+878	92+886	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
108.	D5xL3	92+954	92+962	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
109.	C2	92+970	92+978	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
110.	C2	92+998	93+006	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,1	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
111.	C2	93+152	93+160	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,1	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
112.	C2	93+214	93+222	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,1	RONPA0488 Mlaștina cea Mare

Nr. crt.	Tip	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	[km]	denumire
113.	C2	93+238	93+246	1,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				4,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
114.	D5xL3	93+265	93+273	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				4,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
115.	C2	93+446	93+454	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
116.	C2	93+466	93+474	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
117.	C2	93+472	93+480	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
118.	C2	93+556	93+564	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
119.	C2	93+717	93+725	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
120.	C2	93+944	93+952	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,2	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
121.	C2	94+189	94+197	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,3	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
122.	C2	94+338	94+346	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,4	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
123.	C2	94+587	94+595	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				4,4	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
124.	C2	97+459	97+467	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
				6,5	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
125.	C2	98+653	98+661	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
126.	C2	98+859	98+867	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
127.	C2	105+172	105+180	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
128.	D5xL3	122+390	122+398	7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				5,5	RONPA0487 Pietrele Roșii
129.	D3xL2	127+643	127+651	2,9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				2,2	RONPA0487 Pietrele Roșii
130.	D5xL3	128+300	128+308	1,8	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				2,6	RONPA0487 Pietrele Roșii
131.	C2	129+240	129+248	0,9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				3	RONPA0487 Pietrele Roșii
132.	C2	129+714	129+722	0,7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				3,1	RONPA0487 Pietrele Roșii
133.	C2	129+957	129+965	0,7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				3,1	RONPA0487 Pietrele Roșii
134.	C2	131+297	131+305	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				3,8	RONPA0487 Pietrele Roșii
135.	C2	131+532	131+540	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				4,2	RONPA0487 Pietrele Roșii
136.	D3xL2	143+077	143+085	0,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				4,8	RONPA0663 Piatra Teiului
137.	D3xL2	143+302	143+310	0,6	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				4,6	RONPA0663 Piatra Teiului
138.	D3xL2	144+557	144+565	1,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				4	RONPA0663 Piatra Teiului
139.	C2	146+341	146+349	1,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				2,1	RONPA0663 Piatra Teiului
140.	D3xL2	147+911	147+919	2,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				1,2	RONPA0663 Piatra Teiului

Nr. crt.	Tip	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	[km]	denumire
141.	C2	152+008	152+016	6,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				1,1	RONPA0663 Piatra Teiului
142.	C2	152+862	152+870	7,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
				3	RONPA0663 Piatra Teiului
143.	C2	157+594	157+602	6,1	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
144.	C2	157+868	157+876	6,1	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				6	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				6	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
145.	C2	158+565	158+573	5,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				5,8	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				5,8	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
146.	C2	158+659	158+667	5,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				5,8	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				5,8	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
147.	C2	164+661	164+669	4,9	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
148.	C2	167+479	167+487	6,9	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				5,7	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				5,7	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
149.	C2	169+749	169+757	5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
150.	D3xL2	170+483	170+491	4,5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				4,5	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				4,5	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
151.	C2	171+286	171+294	4,3	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				4,3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				4,3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
152.	C2	171+375	171+383	3,8	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3,8	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				3,8	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
153.	D3xL2	172+133	172+141	3	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				3	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				3	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
154.	C2	176+474	176+482	În sit	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
				În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
155.	C2	176+542	176+550	În sit	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
				În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
156.	D3xL2	176+733	176+741	În sit	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
				În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
157.	C2	177+419	177+427	În sit	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
				În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
158.	C2	178+400	178+408	În sit	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
				În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
159.	C2	178+699	178+707	În sit	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț

Nr. crt.	Tip	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	[km]	denumire
160.	C2	180+547	180+555	În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
				0,5	ROSPA0107 Vânători-Neamț
				În rezervație	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
				În parc	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
Nod rutier DN12 (Ditrău)					
161.	C2	00+344		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
162.	C2	00+756		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
163.	C2	01+090		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
164.	C2	01+432		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
165.	C2	00+348		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
166.	C2	00+890		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
167.	C2	01+028		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
168.	C2	01+333		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
169.	C2	02+059		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
170.	C2	02+208		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
171.	C2	00+126		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
172.	C2	00+123		În sit	ROSPA0033 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
Nod rutier DN15B (Pipirig)					
173.	D5	00+299		5,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
Nod rutier DN15C (Târgu Neamț)					
174.	C2	00+000		0,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
175.	D5	00+090		0,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
176.	D5	00+845		0,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
177.	D5	01+153		0,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
178.	C2	00+027		0,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
179.	C2	00+122		0,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
Nod rutier DN15B (Vânători Neamț)					
180.	C2	00+136		0,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
181.	C2	01+113		0,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
182.	C2	00+099		0,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSPA0107 Vânători-Neamț RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț

2.3.2.10 Structuri casetate

Structurile casetate propuse în pe secțiunea Miercurea Nirajului – Leghin sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-11 Structurile casetate 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	Caseta pe DE subtraversare autostradă	31+580	31+624	autostrada	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2	Caseta pe DE și canal subtraversare autostradă	40+593	40+637	autostrada	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
3	Caseta pe DE subtraversare autostradă	41+478	41+521	autostrada	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș

2.3.2.11 Dotări ale autostrăzii

Pentru autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 2 Miercurea Nirajului – Leghin au fost propuse următoarele dotări:

- Centre de întreținere și coordonare (CIC);
- Punct de sprijin și întreținere;
- Spații pentru servicii tip S1 și S3;
- Parcări de scurtă durată (PSD).

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.

Harta următoare prezintă locația dotărilor prevăzute pe secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.

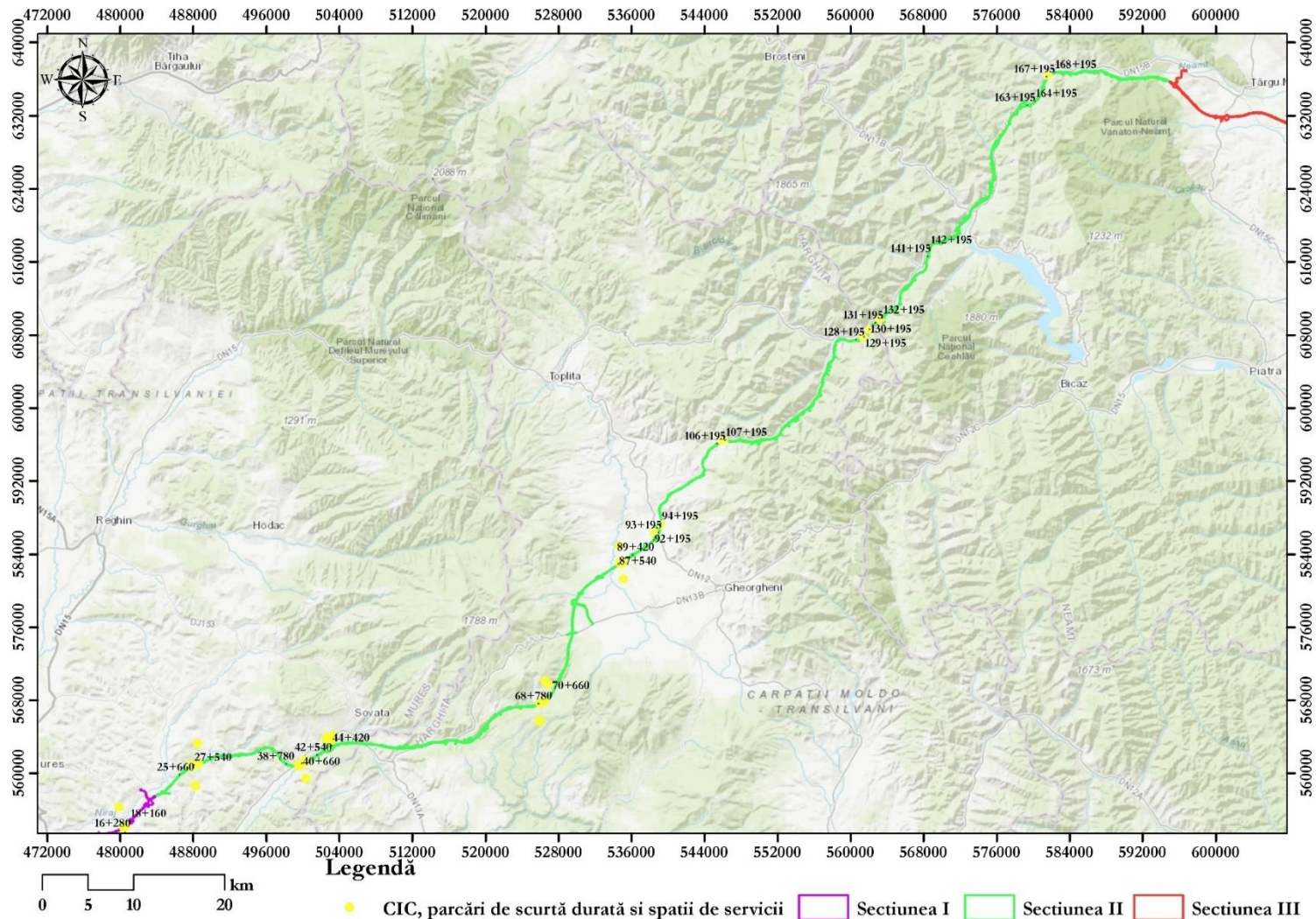


Figura nr. 2-5 Locațiile CIC, spațiilor pentru servicii și a parcărilor de scurtă durată (PSD) de pe secțiunea 2 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg Neamț

2.3.2.11.1 Centre de Întreținere și Coordonare (CIC) și Punct de sprijin și întreținere

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 în cadrul CIC și stație de epurare mecano-biologică în Punctul de sprijin și întreținere;
- ⊗ separator de produse petroliere;
- ⊗ stație pompe și conductă refulare ape uzate la emisar;
- ⊗ platforme parcare utilaje;

- ⚙️ gospodărie de combustibil pentru centrala termică;
- ⚙️ împrejmuiri și porți;
- ⚙️ iluminat perimetral și acces.

Locația Centrelor de Întreținere și a Punctului de sprijin și întreținere este prezentată în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-12 Locațiile Centrelor de Întreținere și Coordonare propuse

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.	Punct de sprijin și întreținere în nod Praid	43+900	44+300	Stângă	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
2.	Centru de Întreținere și Coordonare în nod Ditrău	92+226	93+126	Stânga	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
					2,6	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
3.	Centru de întreținere - în nod Tulgheș	131+836	132+536	Dreapta	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					4,6	RONPA0487 Pietrele Roșii

2.3.2.11.2 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.

Spațiile 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 spațiilor de servicii 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, curățate 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 parcarii;
- ⚙️ Contactele de urgență afișate;
- ⚙️ Gustări și băuturi disponibile de cumpărat 24/7;
- ⚙️ Posibilitatea conexiunii la internet;
- ⚙️ Conexiune electrică pentru uz personal.

Alimentarea cu apă se va realiza prin intermediul a câte unui foraj pentru fiecare spațiu de servicii. Apele uzate menajere generate în cadrul spațiilor de servicii vor fi colectate prin rețeaua interioară de canalizare și cor fi evacuate în câte un bazin etanș vidanjabil prevăzut în fiecare spațiu de servicii.

Locațiile spațiilor de servicii sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-13 Locațiile Spațiilor de Servicii propuse în cadrul proiectului

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.	Spațiu de servicii tip S1	39+900	40+700	Dreapta	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
2.	Spațiu de servicii tip S1	40+500	41+500	Stânga	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
3.	Spațiu de servicii tip S1	87+500	88+350	Stânga	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
					2,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
4.	Spațiu de servicii tip S1	87+500	88+350	Dreapta	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
					2,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
5.	Spațiu de servicii tip S3	93+576	94+476	Stânga	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
					3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
6.	Spațiu de servicii tip S3	93+476	94+526	Dreapta	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
					3,7	RONPA0488 Mlaștina cea Mare
7.	Spațiu de servicii tip S1	128+826	129+626	Stânga	1,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					2,6	RONPA0487 Pietrele Roșii
8.	Spațiu de servicii tip S1	129+886	130+686	Dreapta	0,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
					3,3	RONPA0487 Pietrele Roșii

2.3.2.11.3 Parcări de scurtă durată

Parcarea de scurtă durată este un spațiu separat fizic de autostradă, care permite utilizatorilor oprirea atunci când au nevoie de odihnă și relaxare. Este recomandat ca aceste zone să ofere o schimbare față de monotonia autostrăzii, în puncte de belvedere.

Platforma parcarii propriu-zise are o zonă de protecție de min. 10 m lățime de la marginea carosabilului autostrăzii. Fiecare platformă de parcare va fi amenajată atât pentru vehiculele grele cât și pentru autoturisme.

Accesul înspre și dinspre platforma de parcare se va face numai pe bretele speciale de intrare și ieșire, astfel încât vehiculele să reentre în trafic în deplină siguranță.

Aceste parcări de scurtă durată se amplasează în lungul autostrăzii, în principiu atât pe partea dreaptă cât și pe partea stângă, simetric față de axul drumului, conform planurilor de situație ale autostrăzii.

Fiecare amplasament stânga sau dreapta conține: WC public, gospodărie de apă, bazin etanș vidanjabil, separator produse petroliere, stație pompare și conductă refulare ape uzate, parcaje pentru autoturisme, autobuze și autovehicule grele, spații de protecție și amenajări peisagistice, spații de odihnă, platforme pentru colectarea separată a deșeurilor menajere, împrejmuire cu gard, post transformare și racord electric, iluminat perimetral și pe bretele de acces.

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 cele două separatoare de nămol și ulei mineral (unul pe partea stângă și unul pe partea dreaptă a autostrăzii). De asemenea apele pluviale din zona parcărilor vor fi epurate în separatorul de hidrocarburi și vor fi trimise în chesoanele stațiilor de pompare ape uzate.

Sursa termică este centrala termică amplasată în clădirea WC și va fi dotată cu un cazan funcționând cu energie electrică, un vas de expansiune închis și o pompă de linie pentru circulația agentului termic.

Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul grilelor de tranzit montate la partea inferioară a ușilor de acces.

Locațiile parcărilor de scurtă durată sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-14 Locațiile parcărilor de scurtă durată propuse în cadrul proiectului

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.	Parcare de scurtă durată	26+900	27+700	Stânga	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2.	Parcare de scurtă durată	26+900	27+700	Dreapta	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
3.	Parcare de scurtă durată	68+600	69+550	Stânga	0,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
4.	Parcare de scurtă durată	68+950	69+900	Dreapta	0,1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
5.	Parcare de scurtă durată	106+426	107+226	Dreapta	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
6.	Parcare de scurtă durată	106+466	107+266	Stânga	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
7.	Parcare de scurtă durată	141+026	141+776	Stânga	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
8.	Parcare de scurtă durată	141+026	141+776	Dreapta	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
9.	Parcare de scurtă durată	163+776	164+426	Stânga	4,8	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					4,9	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț
					4,9	RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț
10.	Parcare de scurtă durată	167+126	167+926	Dreapta	4,1	ROSAC0270 Vânători-Neamț
					2,7	RONPA0675 Rezervația de Zimbri Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit		[km]	denumire

2.3.2.12 Lucrări hidrotehnice

Pentru secțiunea 2 a autostrăzii sunt propuse următoarele tipuri de lucrări hidrotehnice:

⚙️ Reprofilări de albie pe traseul natural

Reprofilarea (recalibrarea) 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.

Reprofilarea albiei constă în realizarea unei secțiuni trapezoidale cu pantele taluzurilor de 1:2, cu lățimea la bază diferită pentru fiecare curs de apă, în funcție de configurația albiei naturale. Prin reprofilare se va păstra panta generală a albiei, racordându-se la capete la cotele talvegului existent.

Deoarece secțiunea albiei naturale nu asigură tranzitarea debitului Q2%, pentru protecția autostrăzii și a structurilor acesteia, în lungul albiei reprofile se vor realiza diguri din material argilos foarte bine compactat. Înălțimea digurilor este stabilită astfel încât să asigure o gardă de minim 30 cm peste nivelul apei la debitul Q2%.

Pozițiile reprofilărilor de albie prevăzute sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-15 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de reprofilarea a albiei pe traseul natural

Interval km		Curs de apă	b (m)	h (m)	L (m)
22+985	23+010	Pârâul Bogdan	2	2,8	400
128+660	129+360	Râul Bistricioara	14-40	-	700

⚙️ Corecții de albie

În zona podurilor sau podețelor, pentru direcționarea cursului de apă spre deschiderea podului sau podețului, a fost necesară corecția albiei. 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 corecții ale albiilor pentru cursurile de apă prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-16 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere a albiei cursurilor de apă

Poziția/Interval km		Curs de apă	b (m)	L (m)
26+900	27+080	Râul Nirajul Mic	5	235
27+450	27+630	Râul Nirajul Mic	5	215
36+750	36+850	Pârâul Chiochineș	6	130
55+520	55+680	Râul Târnava Mică	6	175

Poziția/Interval km		Curs de apă	b (m)	L (m)
56+410	56+540	Râul Târnava Mică	6	130
58+900	59+040	Râul Târnava Mică	6	195
63+910	64+010	Pârâul Erios	6	180
68+865	70+020	Râul Târnava Mică	3	1305
68+865	69+900	Canal	3	1060
85+200	85+570	Râul Bratca Mică	2	445
90+880	91+360	Pârâul Lăzarea	5	525
98+275	98+355	Pârâul Mortonea	4	100
129+430	129+745	Râul Bistricioara	10	325
132+495	132+765	Râul Bistricioara	10	235
172+425	172+545	vale	2	120
179+776	180+005	vale	4	110

⚙️ Corecție de albie cu apărări de maluri

Pe această zonă traseul autostrăzii se suprapune parțial pe cursul râului, acesta având un curs sinuos.

A fost prevăzută corecția cursului de apă, paralel cu autostrada. Deoarece distanța până la piciorul drumului este mică, s-a prevăzut apărarea malului stâng cu zid de gabioane și placarea fundului albiei și malului drept cu saltele din gabioane.

Au fost prevăzute de asemenea corecții de albie pentru nodurile rutiere. Pentru racordarea la DN15B a fost necesară corecția locală a cursului de apă pentru a nu se suprapune peste drum și pentru direcționarea pe sub podul bretelei de acces.

Tabelul nr. 2-17 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere a albiei cu apărări de maluri

Interval km	Curs de apă	b (m)	h (m)	L (m)
24+050 - 24+180	Canalul Vețca	7	3	130
25+500 - 26+650	Râul Nirajul Mic	7	3,5	1200
Nod rutier DN15B				
163+500	Pârâul Tărățeni	5	-	165

În zona nodului rutier DN15B a fost prevăzută protecția taluzului rambleului cu zid de gabioane, pe pârâul Tărățeni. Aceasta a fost propusă dată fiind apropierea de drumul național a cursului de apă.

⚙️ Praguri de fund îngropate

Pe lungimea devierii cursului de apă Nirajul Mic, pentru stabilizarea albiei, au fost prevăzute praguri de fund îngropate, la nivelul albiei existente, pe toată lățimea albiei.

Pragurile vor fi alcătuite în secțiune transversală dintr-un nucleu de gabioane de 2,0 x 1,0 x 5,0 m, realizat în săpătură de formă trapezoidală, acoperit cu o saltea de gabioane. Salteaua va fi compusă din câte două cutii de gabioane de 0,3 x 5,0 x 4,0 m, umplute cu piatră brută sau bolovani de râu, ceea ce va da posibilitatea de deformare corespunzătoare unor afuieri, păstrându-se cota inițială. Spațiul rămas din săpătură după poziționarea gabionului se va umple cu piatră brută.

Vor fi de asemenea prevăzute praguri îngropate aval de poduri unde viteza apei este mare.

⚙️ Corecții ale canalelor de irigații

În proiect sunt necesare lucrări de corecții ale unor canale de irigații, acolo unde autostrada s-a suprapus peste traseul existent al canalului sau acolo unde cursul de apă trebuie direcționat spre deschiderea podețului.

Secțiunea transversală a canalului deviat va fi similară cu cea a canalului existent. Capetele tronsonului deviat se vor racorda la cotele existente ale talvegului amonte și aval.

Traseul inițial al canalului va fi umplut cu materialul rezultat din excavarea devierii și terenul va fi redat circuitului agricol.

Tabelul nr. 2-18 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de deviere ale canalelor de irigații

Interval km		L (m)
24+180	24+280	165
27+450	27+600	50
28+215	28+495	200
88+300	88+400	135
89+070	89+170	135
89+270	89+370	120
90+100	90+600	475

⚙️ Protecția pilelor podurilor

În unele situații, nu a fost posibilă evitarea poziționării pilelor podurilor în albia cursului de apă. Deși pilele sunt fundate corespunzător, pentru cursurile mari de apă, care au și viteze mari de curgere, s-a considerat necesară protecția pilelor prin așezarea în jurul acestora a unor saltele de gabioane.

Tabelul nr. 2-19 Locațiile lucrărilor de protecție a pilelor podurilor

Interval km		Curs de apă	Interval km		Curs de apă	Interval km		Curs de apă
47+385	47+485	Râul Târnava Mică	58+910	59+010	Râul Târnava Mică	64+025	64+125	Râul Târnava Mică
53+740	53+840	Râul Târnava Mică	58+950	59+050	Râul Târnava Mică	64+060	64+160	Râul Târnava Mică
53+780	53+880	Râul Târnava Mică	59+180	59+280	Râul Târnava Mică	64+380	64+480	Râul Târnava Mică
53+820	53+920	Râul Târnava Mică	59+225	59+325	Râul Târnava Mică	64+420	64+520	Râul Târnava Mică
56+425	56+525	Râul Târnava Mică	59+260	59+360	Râul Târnava Mică	64+460	64+560	Râul Târnava Mică
56+550	56+650	Râul Târnava Mică	59+300	59+400	Râul Târnava Mică	64+995	65+095	Râul Târnava Mică
57+950	58+050	Râul Târnava Mică	60+260	60+360	Râul Târnava Mică	65+015	65+115	Râul Târnava Mică
58+015	58+115	Râul Târnava Mică	60+450	60+550	Râul Târnava Mică	65+770	65+870	Râul Târnava Mică
58+325	58+425	Râul Târnava Mică	60+520	60+620	Râul Târnava Mică	67+050	67+150	Râul Târnava Mică
58+360	58+460	Râul Târnava Mică	60+590	60+690	Râul Târnava Mică	67+060	67+160	Râul Târnava Mică
58+665	58+765	Râul Târnava Mică	61+260	61+360	Râul Târnava Mică	67+225	67+325	Râul Târnava Mică

Interval km		Curs de apă
58+705	58+805	Râul Târnavă Mică
58+750	58+850	Râul Târnavă Mică
58+785	58+885	Râul Târnavă Mică
58+825	58+925	Râul Târnavă Mică
58+870	58+970	Râul Târnavă Mică

Interval km		Curs de apă
61+300	61+400	Râul Târnavă Mică
62+610	62+710	Râul Târnavă Mică
62+740	62+840	Râul Târnavă Mică
62+870	62+970	Râul Târnavă Mică
63+130	63+230	Râul Târnavă Mică

Interval km		Curs de apă
67+250	67+350	Râul Târnavă Mică
67+265	67+365	Râul Târnavă Mică
67+290	67+390	Râul Târnavă Mică
70+670	70+770	Pârâul Putna
70+800	70+900	Pârâul Putna
71+055	71+155	Pârâul Putna
128+939	129+039	Pârâul Bistricioara

☛ Protecția taluzului rambleului autostrăzii

Protecția taluzului rambleului autostrăzii este necesară acolo unde în zona podurilor, la debite cu probabilitatea de depășire de Q2% apa se va întinde și se va ridica pe taluzul autostrăzii.

Protecția taluzului constă în realizarea unui pereu din dale de beton așezat pe un strat din material granular. Materialul granular se așează pe un geotextil cu rol de filtru. La partea inferioară peroul este rezemat pe o grindă din beton.

Protecția cu pereu se va realiza până la o înălțime egală cu înălțimea corespunzătoare nivelului apei pentru debitul Q2%, plus o înălțime de gardă.

Tabelul nr. 2-20 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de protecție a taluzului rambleului autostrăzii

Interval km		Partea amplasării
km început	km sfârșit	
23+970	26+450	stânga
25+970	26+250	dreapta
27+100	27+545	dreapta
40+075	40+470	dreapta
40+400	40+650	dreapta
81+650	81+950	stânga
81+950	82+250	stânga
85+225	85+460	dreapta
85+225	85+475	stânga
86+215	86+700	stânga
86+215	86+700	dreapta
86+775	87+810	dreapta
86+775	88+010	stânga
90+335	91+120	stânga
90+335	91+120	dreapta
91+120	91+390	dreapta
91+120	91+390	dreapta
92+000	92+160	stânga
92+000	92+160	dreapta
92+100	92+176	stânga
92+100	92+276	dreapta
132+256	132+676	stânga
129+216	130+576	dreapta

Interval km		Partea amplasării
km început	km sfârșit	
Nod DN13		
1+835	2+085	dreapta
2+130	3+015	dreapta
3+100	3+325	dreapta
3+450	3+995	dreapta
0+680	0+900	dreapta
0+000	0+200	dreapta
0+320	0+500	dreapta

⚙️ Descărcători în trepte pe taluz

În zonele de debleu, pentru descărcarea apelor pluviale acumulate în rigolele de pe berme sau în șanțurile de gardă, sunt prevăzuți descărcători în trepte pe taluz. Descărcătorul va avea o secțiune dreptunghiulară și va fi realizat în trepte pentru diminuarea vitezei. La capătul aval al descărcătorului, înainte de intrarea în podeț, este prevăzut un bazin de disipare.

Tabelul nr. 2-21 Caracteristicile tehnice ale descărcătorilor în trepte pe taluz

Interval km		Interval km		Interval km	
29+540	29+640	102+056	102+156	138+226	138+326
51+910	52+010	102+551	102+651	139+556	139+656
52+295	52+395	108+256	108+356	140+571	140+671
52+295	52+395	109+336	109+436	140+616	140+716
52+450	52+550	109+476	109+576	143+031	143+131
52+620	52+720	109+611	109+711	143+256	143+356
54+310	54+410	110+181	110+281	144+196	144+296
54+775	54+875	112+666	112+766	144+511	144+611
55+930	56+030	114+691	114+791	146+411	146+511
56+040	56+140	115+356	115+456	147+421	147+521
56+885	56+985	115+566	115+666	147+865	147+965
57+035	57+135	115+896	115+996	150+151	150+251
60+110	60+210	116+861	116+961	150+556	150+656
60+800	60+900	122+346	122+446	150+741	150+841
60+980	61+080	122+821	122+921	152+136	152+236
61+150	61+250	124+596	124+696	152+746	152+846
61+505	61+605	124+826	124+926	154+536	154+636
61+700	61+800	125+906	126+006	154+956	155+056
61+900	62+000	130+331	130+431	155+776	155+876
62+100	62+200	131+101	131+201	157+706	157+806
62+370	62+470	132+551	132+651	169+021	169+121
64+260	64+360	133+001	133+101	169+703	169+803
64+870	64+970	133+816	133+916	172+416	172+516
65+420	65+520	136+366	136+466	173+866	173+966
66+740	66+840	136+646	136+746	176+766	176+866
72+860	72+960	137+781	137+881		

⚙️ Amenajare de torenți

Acolo unde sunt văi abrupte ce debușează prin podețe, au fost prevăzute amenajări de torenți. Acestea constau din trei praguri din gabioane, la distanțe de 50 m de podeț și de 30 m între ele. De la ultimul

prag până la intrarea în podeț, valea se va recalibra iar înaintea de camera de cădere se va proteja cu saltea de gabioane.

Tabelul nr. 2-22 Localizarea lucrărilor hidrotehnice de amenajare de torenți

Interval km			
42+050	42+150	128+254	128+354
42+475	42+575	170+437	170+537
42+830	42+930	172+087	172+187
43+320	43+420	176+687	176+787
44+795	44+895	177+373	177+473
45+185	45+285	178+653	178+753
45+990	46+090		

⚙️ Protecție cu saltele de gabioane în fața zidului de sprijin

În zonele unde a fost prevăzut zid de sprijin și acesta se află în imediata apropiere a unui curs de apă, pentru protecția radierului zidului împotriva afuierii, se vor așeza pe taluzul din fața zidului saltele din gabioane.

Tabelul nr. 2-23 Localizarea și caracteristicile tehnice ale lucrărilor hidrotehnice de protecție cu saltele de gabioane în fața zidului de sprijin

Interval km		Partea
km început	km sfârșit	
61+705	61+805	stânga
62+310	62+435	stânga
34+455	34+587	dreapta
34+980	35+140	dreapta
35+417	35+477	dreapta
56+065	56+264	dreapta
58+455	58+485	dreapta
59+437	59+560	dreapta
59+801	59+940	dreapta
65+935	66+025	dreapta

2.3.2.13 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::

- ⚙️ șanturi în debleu;
- ⚙️ rigole pe berme;
- ⚙️ rigole de acostament;
- ⚙️ casii 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 casii amplasate conform calculului de capacitate hidraulică a rigolei. Proiectarea casiiurilor s-a făcut ținând cont de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice precum și de caracteristicile geometrice. Casiiurile pentru descărcarea rigolelor de acostament sunt propuse a se amplasa din 25 în 25 m.

2.3.2.14 *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.

2.3.2.14.1 *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.

Totuși acolo unde a fost necesar au fost prevăzute lucrări de consolidări, piloți foraj tangenți (armați), ziduri de sprijin de greutate, ziduri de sprijin debleu din beton armat ancorate, plăci ancorate.

Tot pentru consolidarea versanților au fost prevăzute lucrări care au și rol de a drena: drenuri longitudinale sub șanț, drenuri forate, șaibe drenate, măști drenate.

Piloți foraj

Pentru diminuarea amprizei de săpături au fost prevăzuți piloți foraj la marginea drumului de întreținere. Aceștia au o înălțime liberă de 5-10 m. Piloții foraj vor fi armați vor fi solidarizați la partea superioară cu o grindă din beton armat. Piloții vor fi ancorați cu două rânduri de ancore la înălțimi libere mai mari de 6m și cu un singur rând de ancore pentru înălțimi mai mici de 6m. Adâncimea de încastrare a piloților va fi de minim 6 m. La partea văzută a structurii din piloți s-a prevăzut o cămășuială din beton.

Ziduri de sprijin de greutate

Pe zonele unde panta versantului este mai lină, în zonele de debleu s-au prevăzut ziduri de sprijin de greutate, din beton simplu. Acestea vor avea înălțimi de 3-6 m.

În spatele zidurilor se vor realiza drenuri din material granular având la bază chiuneta din beton pentru colectarea apelor infiltrate. Acestea vor fi evacuate prin barbacane.

Ziduri de sprijin debleu din beton armat ancorate

În zonele de debleu care la nivelul primei trepte există material stâncos dar care poate fi parțial degradat s-au prevăzut ziduri din beton armat care au ca rol să consolideze roca, dar și să o protejeze. Aceste ziduri au înălțimea de 6-9m și vor fi ancorate. Ancorajele au rolul de a face legătura dintre zid și roca sănătoasă.

Plăci ancorate

Pe zonele unde este necesară diminuarea amprizei săpăturii, treptele de debleu au fost consolidate cu plăci prefabricate din beton armat, ancorate. Ancorele vor avea o lungime de 10-20m în funcție de natura terenului și vor face legătura dintre terenul bun și plăcile din beton.

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 geotextile având la bază o chiunetă din beton. Pe chiunetă va fi poziționat un tub riflat cu rol de colectare și evacuare a apelor infiltrate. Acestea vor fi deșuate la capetele drenurilor pe taluze sau la podețe. Pe traseul drenurilor vor fi prevăzute cămine de vizitare din 60 m în 60 m.

Șaibe drenante

Șaibe drenante se vor realiza pe treptele de debleu, pe prima treaptă și eventual și pe treapta a doua, în funcție de natura terenului și condițiile hidologice. Acestea au rolul de a drena versantul, dar și de a-l consolida. Șaibe drenante se vor realiza din material drenant învelit în geotextile, având la bază un tub riflat, pentru colectarea și evacuarea apelor infiltrate.

La baza taluzului se va realiza deșuarea drenului, amenajarea acesteia fiind din beton.

Șaibe drenante vor avea lățimea de 1.0m și se vor realiza la 5m distanță între axele lor.

Drenuri forate orizontal

Drenurile forate orizontal se vor realiza pe prima treaptă de debleu. Au rolul de a capta infiltrațiile din interiorul versantului. Raza lor de acțiune este de 10m. Pe taluz se va amenaja deșuarea acestor drenuri.

Mască drenantă

Măștile drenante se vor realiza pe taluzele de debleu când debleele sunt mici. Mască drenantă va fi realizată dintr-un strat de piatră spartă așezată pe taluz după ce în prealabil a fost poziționat un geotextile. Măștile drenante au fost prevăzute unde nivelul apei subterane este ridicat. Au rolul de a drena versantul, dar și de a-l consolida.

2.3.2.14.2 Lucrări de susținere terasamente

Pentru diminuarea amprizei umpluturilor din diferite considerente sau în zonele unde înălțimea terasamentelor ar fi foarte mare s-au prevăzut lucrări de susținere a acestora.

Zid de sprijin fundat pe piloți

Pentru susținerea terasamentelor au fost prevăzute în special ziduri de sprijin din beton armat. Înălțimea acestora variază între 4 și 14m.

Zidurile de sprijin vor fi fundate pe piloți și vor fi amplasate la marginea platformei, la piciorul taluzului sau în zona mediană (la marginea unei căi atunci când cealaltă cale este pe viaduct). Zidurile din zona mediană vor avea o consolă pe partea superioară pentru a putea fi retrase ca să nu interfereze cu infrastructura podului sau a viaductului.

Zidurile au fost fundate pe piloți din mai multe considerente: terenul de fundare slab în anumite zone corelat cu înălțimea foarte mare a zidurilor, iar în unele zone s-a ținut seama că ele sunt poziționate pe versanți, uneori cu înclinare mare iar stratul de deluviu având grosimi semnificative.

Zidurile vor fi din beton armat. Piloții forajați vor fi de asemenea din beton armat.

Zidurile de sprijin vor fi fundate pe piloți forajați 2 sau 3 șiruri în funcție de înălțimea elevației zidului. Distanța între șirurile de piloți va fi de 4m.

Diametrul și lungimea piloților vor fi diferite, în funcție de înălțimea zidului, iar lungimea va fi diferită în funcție de amplasarea pilotului (în față, în spate sau la mijloc).

Zid de sprijin tip cornier

Acest tip de zid a fost prevăzut în special în zona mediană când pe o cale este drum iar pe cealaltă este pod sau viaduct unde terenul este stabil. Înălțimea lui variază între 2m și 4m.

Zidul va fi din beton armat având în spate un dren din material granular pentru apele infiltrate.

Zid de sprijin fundat pe un șir de piloți forajați tangenți

În zona mediană acolo unde căile sunt decalate pe verticală au fost prevăzute astfel de ziduri.

Ele constau într-un șir de piloți forajați tangenți din beton armat. La partea superioară se va realiza o grindă din beton armat cu rol și de radier pentru un zid din beton armat cu elevația de cca. 3-4m. În cazul în care întreaga structură este îngropată se vor realiza numai piloții tangenți și grinda de solidarizare și se va renunța la elevația zidului.

Structură de sprijin din pământ armat

Structura de pământ armat cu parament din gabioane

Structurile de sprijin din pământ armat vor avea înălțimi cuprinse între 4m și 14m. În cazul înălțimilor mai mari de 6m se va realiza o banchetă.

Paramentul (fața văzută) structurii se va realiza din gabioane. Acestea vor fi de 0.5m sau 1.0m înălțime și vor fi realizate din carcase din plasă de sârmă umplute cu piatră zidită.

În spatele lor se va realiza o umplutură din material granular cu parametri geotehnici impuși, armată cu geogriile. Lungimile și rezistențele geogriilor se vor determina pentru fiecare amplasament în parte în funcție de natura terenului de fundare, de înălțimea zidului și de materialul de umplutură.

Structura de pământ armat cu parament vertical din elemente prefabricate din beton.

Aceste structuri au fost poziționate în zonele unde rambleele sunt foarte mari și în zona mediană unde cele două căi sunt decalate pe vertical.

Structura constă într-un parament din elemente prefabricate din beton armat care au în spate o umplutură din material granular cu parametri bine definiți, armată cu geogrilile sau elemente din oțel.

2.3.2.14.3 Lucrări de protecție a taluzelor de rambleu și debleu

Stabilitatea taluzelor de rambleu și debleu

Pentru stabilitatea pantelor taluzelor de rambleu și debleu s-au făcut calcule de verificare.

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 parametri reali ai materialului de umplutură înaintea 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 și debleu se vor acoperi cu pământ vegetal și se vor înireba. În cazul debleelor mari, taluzele se vor proteja cu satele antierozionale care pot să fie geocelule sau georețele (geogrilile spațiale) acoperite de pământ vegetal înierbat.

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

2.3.2.14.4 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 geogrilile

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

Consolidarea terenului de fundare în adâncime

În cazul terenurilor de fundare cu capacitate scăzută la o adâncime mai mare se propune consolidarea terenului cu minipiloți din var-ciment-nisip cu o lungime de 6m-8m. Soluția a fost propusă ținând cont și de natura terenurilor sensibile la umezire.

2.3.2.15 Lucrări de relocare și protejare a rețelelor de utilități, relocări de căi de transport și demolări

2.3.2.15.1 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. 2-24 Lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare intersectate de proiect

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Deținător instalații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Retea canalizare sub presiune PEHD, Dn160	44+000	Primaria Comunei Sarateni, jud. Mures	În sit ROSAC0297
2	Retea aductiune apa	53+300 ÷ 53+650	SC HARVIZ SA, pentru Com Praid , jud Harghita	4,1 km - ROSAC0297
3	Retea apa	58+150 ÷ 58+350	SC HARVIZ SA, pentru Com Praid , jud Harghita	8,8 km - ROSAC0297
4	Retea canalizare, PVC Dn160	77+620 ÷ 77+750	Primaria Joseni, jud. Harghita	0,12 km - ROSAC0297
5	Retea canalizare, PVC Dn160	0+850 - 1+100 RESTABILIRE DN 13B NOD DN13B	Primaria Joseni, jud. Harghita	În ROSPA0028
6	Retea apa	92+080 ÷ 92+100	Primaria Lazarea, jud. Harghita	În ROSPA0028
7	Retea canalizare	92+080 ÷ 92+100	Primaria Lazarea, jud. Harghita	În ROSPA0028
8	Retea apa	92+775 (Nod rutier km 0+000 ÷ km 1+740)	Primaria Lazarea , jud. Harghita	În ROSPA0028
9	Retea canalizare	92+775 (Nod rutier km 0+000 ÷ km 1+740)	Primaria Lazarea , jud. Harghita	În ROSPA0028
10	Retea apa	113+195 ÷ 113+265	Primaria Tulghes, jud. Harghita	4,7 km – ROSPA0028
11	Retea apa	113+195 ÷ 113+265	Primaria Tulghes, jud. Harghita	4,7 km – ROSPA0028
12	Retea canalizare	123+945 ÷ 123+975	Primaria Tulghes, jud. Harghita	9,7 km - ROSAC0024
13	Retea canalizare	128+755 ÷ 128+975	Primaria Tulghes, jud. Harghita	6,4 km - ROSAC0024
14	Conducta canalizare si gura evacuare in emisar a apelor uzate menajere epurate	141+895 ÷ 092+195	Primaria Grinties, jud. Neamt	În ROSPA0129
15	Retea apa	144+985 ÷ 145+045	Primaria Ceahlau , jud Neamt	1,2 km - ROSPA0129
16	Rezervor apa potabila, 200mc Camin de vane si dezinfectie UV complet echipat + conducte apa si canal aferente instalatiilor	144+985	Primaria Ceahlau , jud Neamt	1,2 km - ROSPA0129
17	Retea apa	150+975	Primaria Poiana Teiului, jud. Neamt	9,3 km - ROSAC0270
18	Rezervor de apa 200mc si Statie de clorinare compet echipate	154+035	Primaria Poiana Teiului, jud. Neamt	7 km - ROSAC0270
19	Retea apa	154+035 ÷ 154+105	Primaria Poiana Teiului, jud. Neamt	7,4 km - ROSAC0270
20	Retea aductiune apa	154+035 ÷ 154+175	Primaria Poiana Teiului, jud. Neamt	7 km - ROSAC0270

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Deținător instalații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
21	Retea apa	156+455 ÷ 156+475	Primăria Poiana Teiului, jud. Neamț	6,7 km - ROSAC0270

Tabelele următoare prezintă rețelele de transport/alimentare cu gaze ce vor fi relocate, deviate sau protejate și pozițiile kilometrice aferente.

Tabelul nr. 2-25 Lucrări de relocare/protejare rețele de gaz natural/petrol intersectate de autostradă

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Deținător instalații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Conducta colectoare gr.15 Magherani Dn200	31+450	Romgaz SA	În ROSAC0297
2	Conducta colectoare gr.12 Magherani Dn200	31+650	Romgaz SA	În ROSAC0297
3	Conducta aducțiune gaze, Dn73	33+700	Romgaz SA	În ROSAC0297
4	Conducta Dn200 Fantanele-Sovata	39+550	SNTGN Transgaz	În ROSAC0297
5	Conducta Dn300 Gheorgheni - Toplița	93+705 Axa10 Nod Ditrau	SNTGN Transgaz	În ROSAC0297
6	Conducta Dn300 Gheorgheni - Toplița	93+155	SNTGN Transgaz	2,9 km - ROSCI0439
7	Conducta Dn300 Gheorgheni - Toplița	94+095 – Parcare S3 stanga	SNTGN Transgaz	2,8 km - ROSCI0439
8	Conducta Dn300 Gheorgheni - Toplița	94+645	SNTGN Transgaz	3,4 km - ROSCI0439
9	Conducta Dn300 Gheorgheni - Toplița	98+545	SNTGN Transgaz	5,3 km - ROSCI0439
10	Conducta Dn150 Targu Neamt - Baltatesti	194+915	SNTGN Transgaz	5,2 km - ROSAC0270
11	Retea transport gaze naturale	163+495 ÷ 163+715	Mihoc Oil	5,8 km - ROSAC0270
12	Retea transport gaze naturale	169+655 ÷ 163+735	Mihoc Oil	5,2 km - ROSAC0270
13	Retea transport gaze naturale	173+415 ÷ 173+515	Mihoc Oil	2 km - ROSAC0270
14	Retea distribuție gaze naturale	178+055	Mihoc Oil	În ROSAC0270

Tabelul nr. 2-26 Lucrări de relocare/deviere/protejare a rețelilor de transport gaze/petrol

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Deținător instalații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Conductă colectoare gr.15 Magherani DN200	31+400 - 31+500	Romgaz SA	În situl ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2	Conductă colectoare gr.12 Magherani DN200	31+600 - 31+700	Romgaz SA	În situl ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
3	Conductă aducțiune gaze, DN73	33+650 - 33+750	Romgaz SA	În situl ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
4	Conductă DN200 Fântânele-Sovata	39+500 - 39+600	SNTGN TRANSGAZ	În situl ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
5	Conductă DN300 Gheorghieni - Toplița	1+510 (Axa10 Nod Ditrau) 92+516 - 92+616 (autostrada)	SNTGN TRANSGAZ	În situl ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
6	Conductă DN300 Gheorghieni – Toplița	93+036 - 93+136	SNTGN TRANSGAZ	În situl ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
7	Conductă DN300 Gheorghieni – Toplița	93+976 - 94+076 – Parcare S3 stanga	SNTGN TRANSGAZ	În situl ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
8	Conductă DN300 Gheorghieni – Toplița	94+526 - 94+626	SNTGN TRANSGAZ	În situl ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
9	Conductă DN300 Gheorghieni – Toplița	98+426 - 98+526	SNTGN TRANSGAZ	În situl ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
10	Rețea transport gaze naturale	163+376 - 163+696	Mihoc OIL	5 km ROSAC070 Vânători Neamț
11	Rețea transport gaze naturale	169+536 - 163+696	Mihoc OIL	3,4 km ROSAC070 Vânători Neamț
12	Rețea transport gaze naturale	173+296 - 173+496	Mihoc OIL	2,1 km ROSAC070 Vânători Neamț

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

Tabelul nr. 2-27 Lucrări de relocare a rețelilor de instalații de telefonie

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Deținător instalații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Cablu fibra optica 24 FO	23+900	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	0,42 km - ROSAC0297
2	Cablu fibra optica 8 FO, Cablu 30/04	27+400 ÷ 29+700	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	0,46 km - ROSAC0297
3	Cablu fibra optica 24 FO, Cablu 30/04	31+600	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	În sit ROSAC0297
4	Cablu fibra optica 12 FO	39+690	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	În sit ROSAC0297
5	Cablu fibra optica 12 FO	48+060	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	În sit ROSAC0297
6	Cablu fibra optica 1x24 FO	23+880	SC RCS & RDS SA	0,42 km - ROSAC0297
7	Cablu fibra optica 1x24 FO	28+780	SC RCS & RDS SA	0,068 km - ROSAC0297
8	Cablu fibra optica 1x24 FO	29+120	SC RCS & RDS SA	0,17 km - ROSAC0297
9	Cablu fibra optica 1x24 FO	31+460	SC RCS & RDS SA	În sit ROSAC0297
10	Cablu fibra optica 1x24 FO	31+680	SC RCS & RDS SA	În sit ROSAC0297
11	Cablu fibra optica 1x24 FO	40+640	SC RCS & RDS SA	În sit ROSAC0297
12	Cablu fibra optica 1x24 FO	41+800	SC RCS & RDS SA	În sit ROSAC0297
13	Cablu fibra optica 1x24 FO	42+410	SC RCS & RDS SA	În sit ROSAC0297
14	Cablu fibra optica 1x24 FO	47+860	SC RCS & RDS SA	În sit ROSAC0297
15	Cablu fibra optica 1x24 FO	92+000	SC RCS & RDS SA	3,2 km - ROSCI0439
16	Cablu fibra optica 1x24 FO	23+890	SC ORANGE ROMANIA SA	0,4 km - ROSAC0297
17	Cablu fibra optica 1x24 FO	40+300 ÷ 42+350	SC ORANGE ROMANIA SA	În sit ROSAC0297
18	Cablu fibra optica 1x24 FO	44+400 NOD Bretea	SC ORANGE ROMANIA SA	În sit ROSAC0297
19	Cablu fibra optica 1x24 FO	92+080	SC ORANGE ROMANIA SA	În ROSPA0033
20	Cablu interurban	91+720	CN CFR SA	În ROSPA0033
21	Cablu fibra optica 20 FO	Nod rutier km 92+775	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	În ROSPA0033
22	Cablu cupru	118+795 ÷ 119+695	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	9,1 km – ROSPA0129
23	Cablu fibra optica 20 FO	125+795	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	4,6 km – ROSPA0129
24	Cablu cupru	130+795	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	În ROSPA0129
25	Cablu fibra optica 8 FO	142+015	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	0,7 km – ROSPA0129
26	Cablu fibra optica 8 FO	142+955 ÷ 145+455	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	4,7 km – ROSPA0129
27	Cablu fibra optica 8 FO	148+415 ÷ 148+555	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	3,1 km - ROSPA0129
28	Cablu fibra optica 20 FO	149+395	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	4,2 km – ROSPA0129
29	Cablu fibra optica 20 FO	157+875 ÷ 159+015	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	6,1 km – ROSPA0129
30	Cablu 1x100 cupru	178+095	SC TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS SA	În ROSAC0270

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

Tabelul nr. 2-28 Lucrări de relocare/deviere a rețelelor electrice

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Deținător instalații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Rețele electrice mt+jt	26+800	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSPA0028
2	Rețele electrice mt+jt	27+500 ÷ 29+200	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSPA0028
3	Rețele electrice mt+jt	31+450 ÷ 31+700	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSAC0297
4	Rețele electrice mt+jt	40+550	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSAC0297
5	Rețele electrice mt+jt	41+200 ÷ 42+600	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSAC0297
6	Rețele electrice mt+jt	0+000 ÷ 0+400 bretea legatura Dn13A	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSAC0297
7	Rețele electrice mt+jt	47+950	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSAC0297
8	Rețele electrice mt+jt	83+100	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSPA0033
9	Rețele electrice mt+jt	92+100	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSPA0033
10	LEA 110Kv Sovata Odorhei	47+900	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSAC0297
11	LEA 110kV Gheorgheni - Toplita	91+450	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSPA0033
12	LEA 220Kv Fantanele- Ungheni	40+500	TRANSELECTRICA	În ROSAC0297
13	LEA 220Kv Fantanele- Gheorgheni	56+250	TRANSELECTRICA	7,8 km – ROSPA0028
14	LEA 220Kv Fantanele- Gheorgheni	77+250	TRANSELECTRICA	În ROSPA0033
15	Rețele electrice mt+jt	93+675	SDEE TRANSILVANIA SUD	În ROSPA0033
16	Rețele electrice mt+jt	113+235	SDEE TRANSILVANIA SUD	5 km – ROSPA0033
17	Rețele electrice mt+jt	116+635	SDEE TRANSILVANIA SUD	6,7 km – ROSPA0033
18	Rețele electrice mt+jt	121+315	SDEE TRANSILVANIA SUD	7,5 km – ROSPA0129
19	Rețele electrice mt+jt	124+015	SDEE TRANSILVANIA SUD	6,7 km – ROSPA0129
20	Rețele electrice mt+jt	128+275	SDEE TRANSILVANIA SUD	1,6 km – ROSPA0129
21	Rețele electrice mt+jt	128+775	SDEE TRANSILVANIA SUD	1,6 km – ROSPA0129
22	Rețele electrice mt+jt	130+795	DELGAZ GRID	În ROSPA0129
23	Rețele electrice mt+jt	92+275 Bretea Nod Tulghes	DELGAZ GRID	În ROSPA0033
24	Rețele electrice mt+jt	136+795 ÷ 137+175	DELGAZ GRID	În ROSPA0129
25	Rețele electrice mt+jt	141+935	DELGAZ GRID	0,05 km – ROSPA0129
26	Rețele electrice mt+jt	142+235	DELGAZ GRID	0,2 km – ROSPA0129
27	Rețele electrice mt+jt	142+635	DELGAZ GRID	0,2 km – ROSPA0129
28	Rețele electrice mt+jt	144+575 ÷ 144+875	DELGAZ GRID	1,2 km – ROSPA0129
29	Rețele electrice mt+jt	146+355 ÷ 146+615	DELGAZ GRID	1,6 km – ROSPA0129
30	Rețele electrice mt+jt	146+935 ÷ 147+135	DELGAZ GRID	2,1 km – ROSPA0129
31	Rețele electrice mt+jt	149+375	DELGAZ GRID	4 km – ROSPA0129
32	Rețele electrice mt+jt	149+415	DELGAZ GRID	4,1 km – ROSPA0129
33	Rețele electrice mt+jt	149+425	DELGAZ GRID	4,1 km – ROSPA0129
34	Rețele electrice mt+jt	154+095	DELGAZ GRID	7 km – ROSAC0270
35	Rețele electrice mt+jt	156+495	DELGAZ GRID	6,2 km – ROSAC0270
36	Rețele electrice mt+jt	178+075	DELGAZ GRID	În ROSAC0270
37	Rețele electrice mt+jt	178+135	DELGAZ GRID	În ROSAC0270
38	Rețele electrice mt+jt	181+615	DELGAZ GRID	0,7 km – ROSAC0270

2.3.2.15.2 Relocarea și restabilirea legăturilor rutiere

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de exploatare, 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. 2-29 Soluțiile de restabilire a drumurilor locale

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	26+200	26+300	DE km 26+250	DE subtraversare autostradă	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
2	80+932	81+032	DE km 80+982	Pasaj pe DE peste autostradă	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
3	82+218	82+318	DE km 82+268	Pasaj pe DE peste autostradă	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
4	89+465	89+565	DE km 89+515	Pasaj pe DE peste autostradă	1,7	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Tabelul nr. 2-30 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.	-	-	22+420	23+035	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2.	22+828	23+035	-	-	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
3.	22+935	-	-	23+035	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
4.	-	-	23+265	23+605	0,2	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
5.	23+321	23+951	-	-	0,2	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
6.	-	-	27+700	28+859	În sit	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
7.	31+550	-	-	31+650	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
8.	-	-	32+957	33+144	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
9.	32+943	33+144	-	-	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
10.	33+044	-	-	33+144	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
11.	-	-	33+277	33+495	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
12.	33+277	33+495	-	-	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
13.	33+395	-	-	33+495	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
14.	35+130	-	-	35+230	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
15.	38+583	38+821	-	-	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
16.	38+721	-	-	38+821	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
17.	40+640	-	-	40+740	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
18.	-	-	41+345	41+700	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
19.	41+450	-	-	41+550	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
20.	42+373	-	-	42+473	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
21.	-	-	42+373	42+681	În sit	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
22.	-	-	51+012	51+240	0,4	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
23.	51+021	51+240	-	-	0,5	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
24.	51+140	-	-	51+240	0,5	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
25.	53+850	54+200	-	-	3,2	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
26.	53+850	-	-	53+950	3,2	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
27.	54+881	55+570	-	-	4,1	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
28.	-	-	54+905	55+570	4,1	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
29.	55+470	-	-	55+570	3,7	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
30.	56+833	57+352	-	-	5,2	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
31.	57+252	-	-	57+352	5,7	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
32.	58+269	58+405	-	-	6,8	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
33.	-	-	58+305	58+514	6,8	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
34.	58+305	-	-	58+405	6,8	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
35.	-	-	59+124	59+562	7,5	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș
36.	-	-	65+036	65+210	4,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

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
37.	69+722	70+685	-	-	0,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
38.	-	-	69+950	70+685	0,1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
39.	70+585	-	-	70+685	0,06	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
40.	72+270	72+688	-	-	0,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
41.	-	-	72+330	72+688	0,4	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
42.	72+588	-	-	72+688	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
43.	75+333	75+607	-	-	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
44.	-	-	75+403	75+607	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
45.	-	-	75+596	75+984	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
46.	75+596	75+996	-	-	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
47.	75+596	-	-	75+696	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
48.	78+994	80+575	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
49.	-	-	79+100	80+575	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
50.	80+475	-	-	80+575	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
51.	-	-	80+496	80+738	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
52.	80+496	80+758	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
53.	80+496	-	-	80+596	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
54.	-	-	81+484	81+659	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
55.	81+468	81+659	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
56.	81+559	-	-	81+659	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
57.	84+815	85+060	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
58.	85+441	86+050	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
59.	-	-	85+441	85+993	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
60.	85+441	-	-	85+541	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
61.	88+309	-	-	88+409	0,6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
62.	-	-	90+087	90+517	2,3	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
63.	-	-	90+946	91+135	3,1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
64.	91+035	-	-	91+135	0,02	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
65.	91+100	-	-	91+200	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
66.	92+073	-	-	92+173	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
67.	94+436	94+621	-	92+176	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
68.	-	-	94+551	94+731	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
69.	-	-	94+896	95+566	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
70.	95+146	-	-	95+246	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
71.	95+356	-	-	95+386	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
72.	95+531	95+936	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
73.	96+016	-	-	96+116	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
74.	96+656	-	-	96+776	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
75.	96+806	-	-	96+906	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
76.	97+136	-	-	97+126	0,1	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
77.	98+171	-	-	98+496	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
78.	-	-	98+211	98+321	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
79.	-	-	98+901	99+471	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
80.	99+086	99+306	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
81.	-	-	99+946	100+436	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
82.	-	100+776	100+586	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
83.	100+956	-	-	101+106	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
84.	-	101+786	101+616	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
85.	102+096	-	-	102+466	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
86.	102+316	102+636	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
87.	104+546	-	-	104+596	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
88.	104+556	105+276	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
89.	-	106+216	105+876	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
90.	106+306	107+066	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
91.	107+256	-	-	107+256	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
92.	-	-	107+386	107+756	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

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
93.	107+866	-	-	107+876	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
94.	108+076	108+256	-	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
95.	108+271	-	-	108+476	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
96.	-	108+726	108+486	-	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
97.	-	-	108+496	108+946	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
98.	108+656	-	-	109+066	În sit	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
99.	-	-	109+046	109+241	0,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
100.	-	-	109+216	110+376	0,7	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
101.	114+946	-	-	114+986	6	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
102.	-	116+616	116+456	-	7,5	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
103.	117+326	-	-	117+016	8,2	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
104.	-	118+751	118+661	-	9,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
105.	118+711	-	-	118+816	9,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
106.	-	-	120+726	120+996	7,8	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
107.	121+236	-	-	121+256	7,7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
108.	-	124+006	123+856	-	6,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
109.	125+156	-	-	125+096	6,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
110.	125+616	-	-	125+796	5,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
111.	128+616	-	-	128+916	2,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
112.	-	-	129+336	130+226	0,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
113.	129+606	129+706	-	-	0,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
114.	131+006	131+316	-	-	0,5	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
115.	-	-	131+386	131+696	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
116.	-	-	131+736	132+056	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
117.	-	133+316	132+716	-	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
118.	-	-	133+256	133+466	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
119.	-	-	134+006	134+451	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
120.	134+936	-	-	134+956	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
121.	-	137+536	137+276	-	0,01	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
122.	138+636	-	-	138+706	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
123.	-	139+516	139+376	-	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
124.	-	-	141+136	141+776	În sit	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
125.	142+586	-	-	142+896	0,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
126.	-	143+656	143+041	-	0,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
127.	143+656	143+956	-	-	0,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
128.	-	144+956	144+926	-	1,2	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
129.	145+396	-	-	146+151	1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
130.	-	149+716	149+636	-	4,3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
131.	150+426	150+696	-	-	5,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
132.	-	151+766	151+646	-	6	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
133.	151+676	151+796	-	-	6,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
134.	151+756	-	-	152+516	6,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
135.	-	153+066	152+736	-	6,1	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
136.	153+046	153+226	-	-	7,4	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
137.	-	153+446	153+626	-	7,7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
138.	153+416	153+636	-	-	7,7	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
139.	-	154+376	153+986	-	7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
140.	155+236	-	-	155+546	7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
141.	-	155+601	155+461	-	7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
142.	-	161+056	160+841	-	5,6	ROSAC0270 Vânători-Neamț
143.	-	-	162+776	162+396	5,9	ROSAC0270 Vânători-Neamț
144.	-	163+776	163+616	-	5,2	ROSAC0270 Vânători-Neamț
145.	164+186	-	-	164+336	5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
146.	164+316	164+616	-	-	5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
147.	165+816	-	-	165+486	5,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț
148.	-	166+226	166+136	-	5,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț

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
149.	167+006	-	-	167+056	5,7	ROSAC0270 Vânători-Neamț
150.	170+336	-	-	170+476	4,5	ROSAC0270 Vânători-Neamț
151.	-	172+236	171+741	-	3,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț
152.	-	-	171+801	172+201	3,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț
153.	-	-	174+921	174+741	0,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
154.	-	175+026	174+841	-	0,4	ROSAC0270 Vânători-Neamț
155.	175+316	175+186	-	-	0,3	ROSAC0270 Vânători-Neamț
156.	179+126	-	-	179+796	În sit	ROSAC0270 Vânători-Neamț
157.	-	181+316	181+096	-	1	ROSAC0270 Vânători-Neamț

2.3.2.15.3 Demolări

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

Tabelul nr. 2-31 Localizarea lucrărilor de demolare necesare pentru realizarea proiectului

Nr. crt.	Interval km		Nr. construcții	Suprafața (m ²)	Localitate	Categorie
1.	23+800	23+950	12	234	Miercurea Nirajului	Anexe
2.	23+800	23+950	16	2195	Miercurea Nirajului	Case
3.	26+250	26+350	2	2555	Miercurea Nirajului	sere
4.	0+175	0+225 DJ135	1	25	Drojdi	Anexă
5.	28+750	28+800	5	567	Drojdi	Case
6.	28+750	28+800	2	18	Drojdi	Anexe
7.	29+000	29+100	1	50	Bereni	Casă
8.	29+000	29+100	1	8	Bereni	Anexă
9.	29+250	29+350	2	385	Bereni	Case
10.	29+350	29+450	1	122	Bereni	Case
11.	29+450	29+550	1	60	Bereni	Case
12.	29+450	29+550	1	85	Bereni	Case
13.	29+550	29+650	1	45	Bereni	Casă
14.	29+650	29+750	3	268	Bereni	Casă
15.	29+650	29+750	2	32	Bereni	Anexe
16.	30+550	30+650	1	15	Bereni	Anexă
17.	39+850	39+950	1	30	Chibed	Anexă
18.	39+850	39+950	2	140	Chibed	Case
19.	41+480	41+580	3	132	Sărățeni	Case
20.	41+480	41+580	4	66	Sărățeni	Anexe
21.	41+550	41+650	3	161	Sărățeni	Case
22.	41+550	41+650	3	80	Sărățeni	Anexe
23.	42+150	42+250	1	25	Sărățeni	Anexă
24.	42+150	42+250	1	35	Sărățeni	sera
25.	53+175	53+275	1	45	Praid	Casă
26.	53+420	53+520	1	64	Praid	Casă
27.	53+421	53+521	1	18	Praid	Anexă
28.	55+250	55+350	1	68	Bucin	Casă în construcție
29.	55+300	55+400	2	162	Bucin	Casă
30.	55+300	55+400	3	52	Bucin	Anexe
31.	55+500	55+600	1	25	Bucin	Anexă
32.	55+520	55+620	2	49	Bucin	Anexă
33.	55+550	55+650	1	168	Bucin	Casă
34.	55+600	55+700	1	70	Bucin	Casă

Nr. crt.	Interval km		Nr. construcții	Suprafața (m ²)	Localitate	Categorie
35.	55+650	55+750	1	58	Bucin	Casă
36.	55+650	55+750	2	30	Bucin	Anexe
37.	55+700	55+800	1	55	Bucin	Casă
38.	55+750	55+850	1	150	Bucin	Casă
39.	55+800	55+900	3	78	Bucin	Anexă
40.	55+800	55+900	2	148	Bucin	Casă
41.	55+900	56+000	1	28	Bucin	Anexă
42.	57+200	57+300	1	18	Bucin	Anexă
43.	57+200	57+300	1	85	Bucin	Casă
44.	57+300	57+400	2	80	Bucin	Casă
45.	57+350	57+450	1	50	Bucin	Casă
46.	57+350	57+450	1	23	Bucin	Anexă
47.	57+400	57+500	1	49	Bucin	Casă
48.	57+450	57+550	1	78	Bucin	Casă
49.	77+350	77+450	1	200	Bucin	Casă
50.	77+500	77+600	2	55	Bucin	Anexă
51.	0+175 (restabilire DE)	-	2	49	Bucin	Anexe
52.	84+500	84+600	1	25	Bucin	Anexă
53.	0+270 (restabilire DC14)	-	1	20	Bucin	Anexă
54.	85+100	85+200	1	35	Bucin	Anexă
55.	85+550	85+650	1	90	Bucin	Casă
56.	85+550	85+650	4	286	Bucin	Anexă (șură)
57.	CIC nod Ditrău	-	1	100	Ditrău	Casă
58.	CIC nod Ditrău	-	1	15	Ditrău	Anexă
59.	95+806	95+906	1	18	Ditrău	Anexă
60.	96+076	96+176	1	50	Ditrău	Anexă (seră)
61.	96+076	96+176	2	30	Ditrău	platforma
62.	96+076	96+176	2	25	Ditrău	Anexă
63.	98+256	98+356	1	20	Ditrău	Anexă
64.	99+276	99+376	1	15	Ditrău	Anexă (baracă)
65.	99+496	99+596	1	20	Ditrău	Anexă (baracă)
66.	102+576	102+676	1	20	Ditrău	Anexă
67.	108+006	108+106	3	63	Hagota	Anexă
68.	108+006	108+106	2	110	Hagota	Casă
69.	108+016	108+116	1	65	Hagota	Anexă
70.	112+576	112+676	4	426	Hagota	Case
71.	112+576	112+676	2	28	Hagota	Anexe
72.	113+076	113+176	2	740	Hagota	Anexă (construcții industriale - gater)
73.	113+176	113+276	2	282	Hagota	Case
74.	115+076	115+176	1	25	Hagota	Casă
75.	115+576	115+676	1	48	Hagota	Casă
76.	116+526	116+626	1	18	Hagota	Anexă
77.	118+326	118+426	1	22	Recea	Anexă
78.	118+676	118+776	2	45	Recea	Casă
79.	118+876	118+976	1	28	Recea	Anexă
80.	118+876	118+976	3	342	Recea	Casă
81.	119+026	119+126	6	617	Recea	Casă
82.	119+026	119+126	5	101	Recea	Anexă
83.	121+236	121+336	1	28	Tulgheș	Anexă
84.	121+676	121+776	1	40	Tulgheș	Case
85.	122+356	122+456	1	65	Tulgheș	Anexă
86.	122+556	122+656	1	60	Tulgheș	Casă
87.	123+276	123+376	2	178	Tulgheș	Casă
88.	123+276	123+376	1	50	Tulgheș	Anexă

Nr. crt.	Interval km		Nr. construcții	Suprafața (m ²)	Localitate	Categorie
89.	123+876	123+976	2	91	Tulgheș	Casă
90.	123+876	123+976	1	10	Tulgheș	Anexă
91.	124+876	124+976	1	95	Tulgheș	Casă
92.	124+876	124+976	2	25	Tulgheș	Anexă
93.	125+376	125+476	2	118	Tulgheș	Casă
94.	km 0+030 (restabilire km 125+746)	-	2	123	Tulgheș	Casă
95.	km 0+030 (restabilire km 125+746)	-	2	26		Anexă
96.	126+226	126+326	1	60	Tulgheș	Casă
97.	126+536	126+636	3	75	Tulgheș	Anexă
98.	128+336	128+436	1	23	Tulgheș	Anexă
99.	128+336	128+436	1	38	Tulgheș	Casă
100.	128+476	128+576	1	45	Tulgheș	Casă
101.	128+676	128+776	1	25	Tulgheș	Anexă
102.	128+676	128+776	1	36	Tulgheș	Casă
103.	129+136	129+236	1	21	Brad	Anexă
104.	129+216	129+316	1	44	Brad	Casă
105.	130+076	130+176	1	30	Brad	Anexă
106.	130+276	130+376	1	38	Brad	Casă
107.	130+456	130+556	1	20	Brad	Anexă
108.	131+216	131+316	2	210	Brad	Casă
109.	131+216	131+316	4	83	Brad	Anexă
110.	131+616	131+716	2	102	Brad	Casă
111.	0+020 nod Tulgheș - DN15	-	1	133	Brad	Anexă
112.	0+080 nod Tulgheș - DN15	-	3	21	Brad	Anexă
113.	132+156	132+256	1	77	Brad	Anexă
114.	132+216	132+316	1	40	Brad	Anexă
115.	132+336	132+436	1	45	Brad	Anexă
116.	132+626	132+726	1	15	Brad	Anexă
117.	132+976	133+076	2	25	Brad	Anexă
118.	133+136	133+236	1	18	Brad	Anexă
119.	134+436	134+536	1	19	Brad	Anexă
120.	136+436	136+536	2	72	Poiana	locuința
121.	136+536	136+636	1	30	Poiana	Anexă
122.	136+956	137+056	1	30	Poiana	Anexă
123.	136+976	137+076	1	28	Poiana	Anexă
124.	137+036	137+136	1	34	Poiana	Anexă
125.	137+116	137+216	1	40	Poiana	Anexă
126.	137+176	137+276	2	95	Poiana	Anexă
127.	137+456	137+556	1	68	Poiana	Casă
128.	137+496	137+596	2	231	Poiana	Casă
129.	137+476	137+576	2	61	Poiana	Anexe
130.	137+536	137+636	1	110	Poiana	Anexă (bazin)
131.	137+696	137+796	1	70	Poiana	Casă
132.	137+716	137+816	1	50	Poiana	Casă
133.	137+717	137+817	1	19	Poiana	Anexă
134.	140+606	140+746	11	472	Grințieș	Anexă
135.	140+606	140+746	6	500	Grințieș	Anexă (bazin)
136.	140+606	140+746	8	2172	Grințieș	Case
137.	140+996	141+096	1	50	Grințieș	Anexă
138.	142+076	142+176	1	40	Grințieș	Casă
139.	142+076	142+176	3	69	Grințieș	Anexe
140.	142+156	142+256	1	52	Grințieș	Casă
141.	142+196	142+296	1	50	Grințieș	Casă
142.	142+326	142+386	3	60	Grințieș	Anexă

Nr. crt.	Interval km		Nr. construcții	Suprafața (m ²)	Localitate	Categorie
143.	142+326	142+386	2	228	Grințieș	Anexă
144.	142+456	142+556	1	35	Grințieș	Anexă
145.	142+516	142+616	2	225	Grințieș	Casă
146.	142+776	142+876	1	45	Grințieș	Casă
147.	142+806	142+906	2	70	Grințieș	Anexă
148.	143+336	143+436	1	95	Bistricioara	Casă
149.	143+596	143+696	2	245	Bistricioara	Casă
150.	146+616	146+716	1	42	Călugăreni	Casă
151.	146+726	146+826	2	65	Călugăreni	Casă
152.	146+856	146+956	4	283	Călugăreni	Casă
153.	147+056	147+156	3	78	Călugăreni	Casă
154.	149+956	150+056	4	720	Poiana Largului	Casă
155.	150+096	150+196	1	40	Poiana Largului	Casă
156.	150+096	150+196	4	75	Poiana Largului	Anexe
157.	150+536	150+636	5	213	Poiana Largului	Casă
158.	153+076	153+176	1	45	Petru Vodă	Casă
159.	153+336	153+436	7	540	Petru Vodă	Casă
160.	153+336	153+436	3	85	Petru Vodă	Anexe
161.	153+416	153+516	1	52	Petru Vodă	Casă
162.	153+926	154+026	2	25	Petru Vodă	Anexe (alte construcții)
163.	153+956	154+056	1	50	Petru Vodă	Casă
164.	154+036	154+136	1	80	Petru Vodă	Casă
165.	154+036	154+136	1	15	Petru Vodă	Anexă
166.	155+536	155+636	1	35	Petru Vodă	Casă
167.	155+537	155+637	1	12	Petru Vodă	Anexă
168.	155+576	155+676	1	35	Petru Vodă	Casă
169.	155+836	155+936	1	135	Petru Vodă	Casă
170.	155+836	155+936	1	28	Petru Vodă	Anexă
171.	156+336	156+436	2	110	Petru Vodă	Casă
172.	156+336	156+436	1	25	Petru Vodă	Anexă
173.	156+376	156+476	1	140	Petru Vodă	Casă
174.	156+376	156+476	2	29	Petru Vodă	Anexă
175.	162+536 (interior nod)	162+636	1	200	Pluton	Casă (ruină)
176.	0+220 DN 15 (nod rutier)	-	1	25	Pluton	Anexă
177.	0+220 DN 15 (nod rutier)	-	8	479	Pluton	Casă
178.	165+256	165+356	2	35	Dolhești	Anexă
179.	166+456	166+556	2	75	Dolhești	Anexă (baracă + ruină)
180.	166+656	166+756	1	20	Dolhești	Anexă
181.	167+096	167+196	3	55	Dolhești	Anexă
182.	167+096	167+196	1	250	Dolhești	Casă
183.	167+576	167+676	1	25	Dolhești	Casă
184.	167+636	167+736	1	25	Dolhești	Casă
185.	167+836	167+936	2	41	Dolhești	Casă
186.	178+056	178+156	1	350	Vânători-Neamț	Casă
TOTAL						358 construcții, cca. 25052 m²

În figura de mai jos sunt indicate zonele în care se vor realiza demolări de pe traseul secțiunii 2 a autostrăzii Miercurea Nirajului – Leghin.

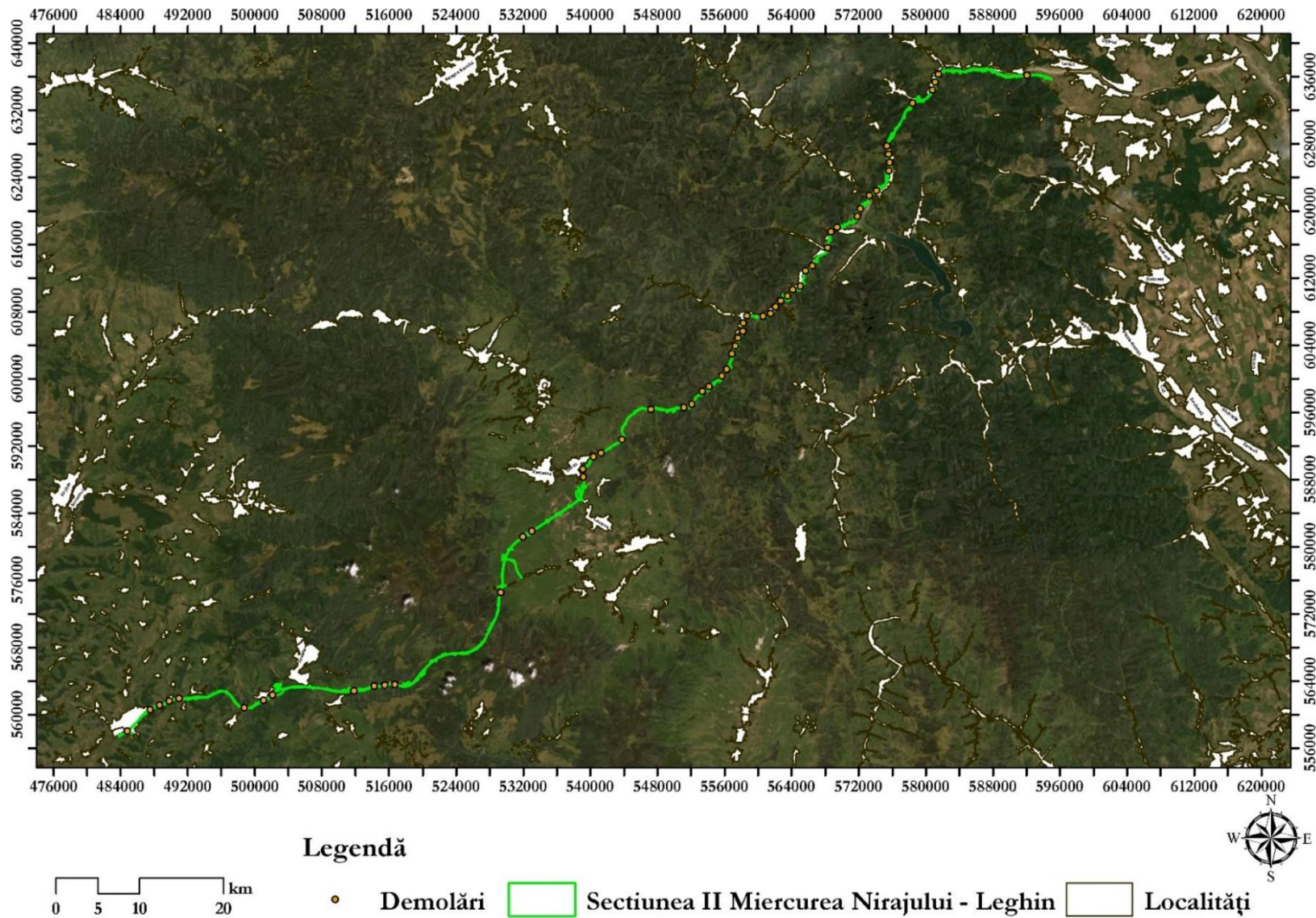


Figura nr. 2-6 Locațiile indicative ale demolărilor prevăzute în zona secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

2.3.2.16 *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 precum și pe rețeaua rutieră din culoarul autostrăzii, 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, parcurșuri 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 termoplastice, 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 (catadioptri, 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.

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.

Marcajul lateral se va întrerupe din 10,00 m în 10,00 m, 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 circa 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.

2.3.2.17 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.

2.3.2.18 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 parcarilor de scurtă durată;
- ⚙️ În zonele podurilor.

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 telemanagement 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.

2.3.2.19 Lucrări pentru protecția mediului

2.3.2.19.1 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. 2-32 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona ariilor naturale protejate

Nr. crt.	km inceput	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	22+030	23+000	Dreapta	970	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2	24+780	28+660	Dreapta	3880	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
3	26+850	28+660	Stânga	1810	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
4	29+560	29+730	Dreapta	170	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
5	29+820	29+900	Dreapta	80	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
6	30+200	30+500	Dreapta	300	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
7	30+930	31+530	Dreapta	600	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
8	30+980	31+550	Stânga	570	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
9	31+790	31+910	Stânga	120	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
10	32+150	32+510	Dreapta	360	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
11	32+510	33+420	Stânga	910	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
12	32+970	33+260	Dreapta	290	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
13	33+290	34+030	Dreapta	740	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
14	33+850	34+540	Stânga	690	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
15	34+090	35+680	Dreapta	1590	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
16	34+640	34+740	Stânga	100	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
17	34+860	35+380	Stânga	520	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
18	35+520	35+620	Stânga	100	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
19	36+520	37+020	Stânga	500	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
20	36+530	37+900	Dreapta	1370	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
21	37+040	37+980	Stânga	940	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului

Nr. crt.	km inceput	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
22	38+010	38+960	Stânga	950	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
23	38+140	38+980	Dreapta	840	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
24	40+060	40+440	Dreapta	380	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
25	40+080	40+440	Stânga	360	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
26	42+430	42+930	Dreapta	500	12 m - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
27	44+140	44+440	Dreapta	300	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
28	Bretea nod Sărățeni (km 2+875 - km 3+105)		Stânga	230	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
29	Bretea nod Sărățeni (km 2+875 - km 2+995)		Dreapta	120	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
30	44+150	46+700	Stânga	2550	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
31	45+330	45+920	Dreapta	590	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
32	46+000	46+090	Dreapta	90	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
33	46+250	46+390	Dreapta	140	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
34	46+510	46+600	Dreapta	90	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
35	46+810	47+630	Dreapta	820	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
36	55+540	56+860	Dreapta	1320	6,3 km - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
37	55+750	56+480	Stânga	730	6,6 km - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
38	57+290	58+210	Dreapta	920	8,1 km - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
39	58+300	60+830	Dreapta	2530	9,1 km - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
40	58+330	58+470	Stânga	140	9,3 km - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
41	58+550	59+070	Stânga	520	9,3 km - ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
42	59+150	59+470	Stânga	320	9,3 km - ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
43	60+130	63+670	Stânga	3540	8,3 km - ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
44	60+920	61+040	Dreapta	120	7,6 km - ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Nr. crt.	km inceput	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
45	61+240	61+580	Dreapta	340	7,4 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
46	62+430	63+860	Dreapta	1430	6,4 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
47	63+910	65+130	Stânga	1220	4,8 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
48	63+960	64+190	Dreapta	230	4,5 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
49	64+350	66+530	Dreapta	2180	4,4 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
50	65+700	67+520	Stânga	1820	3,3 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
51	66+920	67+480	Dreapta	560	2,3 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
52	67+780	68+230	Stânga	450	1,3 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
53	68+330	69+820	Stânga	1490	0,7 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
54	68+460	72+460	Dreapta	4000	0,6 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
55	70+580	71+420	Stânga	840	În ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
56	71+600	71+980	Stânga	380	0,1 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
57	72+240	73+380	Stânga	1140	0,4 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
58	72+540	73+450	Dreapta	910	0,4 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
59	73+500	76+480	Dreapta	2980	0,5 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
60	73+510	75+240	Stânga	1730	0,5 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
61	75+500	75+910	Stânga	410	0,4 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
62	76+290	76+520	Stânga	230	0,3 km - ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
63	76+750	87+860	Dreapta	11110	În ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
64	76+880	77+310	Stânga	430	În ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
65	77+560	77+800	Stânga	240	În ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
66	77+860	87+860	Stânga	10000	În ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului
67	91+060	95+235	Stânga	4175	În ROSPA0033 Depresiunea si Munții Giurgeului

Nr. crt.	km inceput	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
68	91+120	95+565	Dreapta	4445	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
69	96+025	96+255	Dreapta	230	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
70	96+625	97+035	Dreapta	410	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
71	97+205	97+435	Dreapta	230	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
72	97+500	97+595	Dreapta	95	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
73	98+095	99+995	Dreapta	1900	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
74	100+165	102+615	Stânga	2450	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
75	100+595	101+375	Dreapta	780	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
76	101+675	102+035	Dreapta	360	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
77	102+335	102+525	Dreapta	190	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
78	103+635	104+165	Stânga	530	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
79	103+665	104+045	Dreapta	380	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
80	104+355	106+685	Stânga	2330	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
81	104+445	105+335	Dreapta	890	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
82	105+445	106+595	Dreapta	1150	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
83	106+675	106+855	Dreapta	180	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
84	107+205	107+525	Dreapta	320	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
85	107+815	108+055	Dreapta	240	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
86	107+975	108+235	Stânga	260	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
87	108+135	108+255	Dreapta	120	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
88	108+355	108+735	Stânga	380	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
89	108+535	108+675	Dreapta	140	În ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
90	131+340	131+895	Dreapta	555	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
91	132+135	132+555	Dreapta	420	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
92	133+255	133+375	Dreapta	120	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
93	133+520	133+765	Dreapta	245	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
94	134+095	134+295	Dreapta	200	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
95	134+335	134+535	Dreapta	200	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
96	134+775	135+200	Dreapta	425	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
97	135+545	136+115	Dreapta	570	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
98	136+220	136+355	Dreapta	135	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
99	137+015	137+235	Dreapta	220	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
100	137+320	137+695	Dreapta	375	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
101	138+415	139+515	Dreapta	1100	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
102	139+775	140+495	Dreapta	720	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
103	141+675	142+015	Dreapta	340	În ROSPA0129 Masivul Ceahlău
104	175+895	176+215	Dreapta	320	În ROSPA0107 Vânători Neamț
105	177+455	178+225	Dreapta	770	În ROSPA0107 Vânători Neamț
106	177+535	178+135	Dreapta	600	În ROSPA0107 Vânători Neamț
107	178+275	178+875	Dreapta	600	În ROSPA0107 Vânători Neamț
108	178+535	179+675	Dreapta	1140	În ROSPA0107 Vânători Neamț
109	179+845	179+975	Stânga	130	În ROSPA0107 Vânători Neamț
110	179+895	179+965	Dreapta	70	În ROSPA0107 Vânători Neamț

Tabelul nr. 2-33 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.	22+000	23+300	Stânga	1301	Dumitreștii	1,2 km-ROSAC0297
2.	23+740	24+300	Stânga	558	Miercurea Nirajului	0,9 km- ROSAC0297
3.	23+640	24+120	Dreapta	473		0,4 km- ROSAC0297
4.	24+460	24+780	Dreapta	313		În ROSAC0297
5.	25+140	25+220	Dreapta	90		În ROSAC0297
6.	24+860	26+840	Stânga	1991		În ROSAC0297
7.	28+660	29+900	Stânga	1239		Drojdii/Bereni
8.	28+660	29+420	Dreapta	768	Drojdii	În ROSAC0297
9.	30+180	30+480	Stânga	304	Bereni	În ROSAC0297
10.	31+560	31+800	Stânga	237	Măgherani	În ROSAC0297
11.	31+540	31+700	Dreapta	161		În ROSAC0297
12.	32+140	32+520	Stânga	376		În ROSAC0297
13.	33+420	33+860	Stânga	432		În ROSAC0297
14.	41+000	44+120	Stânga	3113	Sărățeni	În ROSAC0297
15.	42+180	42+420	Dreapta	240		În ROSAC0297
16.	51+180	53+560	Dreapta	2378	Praid	0,5 km-ROSAC0297
17.	54+620	54+740	Dreapta	123	Bucin (Praid)	3,2 km- ROSAC0297
18.	54+900	55+760	Stânga	856		3,4 km-ROSAC0297
19.	56+480	58+340	Stânga	1849		3,2 km- ROSCI0019
20.	63+860	63+960	Dreapta	101	Praid	6,1 km-ROSCI0019
21.	76+520	76+880	Stânga	361	Bucin (Joseni)	1,1 km-ROSAC0297
22.	76+480	76+720	Dreapta	240		1,2 km-ROSAC0297
23.	77+300	77+560	Stânga	255		0,5 km-ROSAC0297

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea deservită	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
24.	77+800	77+860	Stânga	60		0,08 km-ROSAC0297	
25.	95+235	95+355	Stânga	119	Ditrău	3,9 km-ROSCI0439	
26.	95+615	95+657	Stânga	51		4,4 km- ROSCI0439	
27.	96+095	96+215	Stânga	109		4,7 km-ROSCI0439	
28.	96+575	98+295	Stânga	1716		4,8 km-ROSCI0439	
29.	99+295	99+515	Stânga	211		5,3 km-ROSCI0439	
30.	99+995	100+175	Stânga	177		5,2 km-ROSCI0439	
31.	99+995	100+175	Dreapta	179		5,3 km-ROSCI0439	
32.	101+595	101+675	Dreapta	82		5,0 km-ROSCI0439	
33.	105+335	105+455	Dreapta	121		8,8 km-ROSCI0439	
34.	106+595	106+675	Dreapta	81		6,00 km-ROSCI0439	
35.	106+855	107+215	Dreapta	351		10 km-ROSCI0439	
36.	108+055	108+135	Dreapta	82		10 km-ROSAC0027	
37.	108+244	108+355	Stânga	111		Ditrău/Tulgheș	10 km-ROSAC0027
38.	110+835	110+975	Stânga	142		Tulgheș	8,5 km-ROSAC0027
39.	112+155	112+255	Stânga	99	Hagota	7,8 km-ROSAC0027	
40.	112+935	112+500	Stânga	98		7,8 km-ROSAC0027	
41.	112+615	112+835	Stânga	215		7,6 km-ROSAC0027	
42.	113+055	113+075	Dreapta	22		7,5 km-ROSAC0027	
43.	113+135	113+475	Stânga	328		9,9 km-ROSAC0027	
44.	113+135	113+275	Dreapta	146		8 km-ROSAC0027	
45.	114+075	114+375	Stânga	302		10 km-ROSAC0027	
46.	114+455	114+715	Stânga	262		10,2 km-ROSAC0027	
47.	114+775	114+955	Stânga	179		10 km-ROSAC0027	
48.	115+135	115+255	Stânga	117		10,5 km-ROSAC0027	
49.	115+375	116+755	Stânga	1381	9,8 km-ROSAC0027		
50.	116+475	116+675	Dreapta	199	9,9 km-ROSAC0033		
51.	116+915	117+715	Stânga	799	Recea	9,6 km-ROSAC0027	
52.	117+835	117+955	Stânga	114		9,4 km-ROSAC0033	
53.	118+235	121+415	Stânga	3196		9,4 km-ROSAC033	
54.	118+755	118+855	Dreapta	101		9,5 km-ROSAC033	
55.	121+215	121+335	Dreapta	122		10,2 km-ROSAC0024	
56.	121+755	122+335	Stânga	584		10,3 km-ROSAC0024	
57.	123+235	123+355	Stânga	122		9,9 km-ROSAC0024	
58.	123+335	123+435	Dreapta	104		9,9 km-ROSAC0024	
59.	123+855	124+095	Stânga	235		9,7 km-ROSAC0024	
60.	123+935	124+035	Dreapta	101		9,7 km-ROSAC0024	
61.	124+590	124+995	Stânga	408	9,9 km-ROSAC0024		
62.	125+135	130+975	Stânga	5895	Pintic	10 km-ROSAC0024	
63.	127+635	127+875	Dreapta	240		7,7 km-ROSAC0024	
64.	127+995	128+075	Dreapta	82		7,3 km-ROSAC0024	
65.	128+235	128+315	Dreapta	83		7,1 km-ROSAC0024	
66.	128+495	128+555	Dreapta	61		8,1 km-ROSAC0024	
67.	128+915	128+955	Dreapta	45		7,8 km-ROSAC0024	
68.	130+595	130+695	Dreapta	103		5,3 km-ROSAC0024	
69.	131+095	131+575	Stânga	480		Grințieș	5,04 km-ROSAC0024
70.	131+955	137+960	Stânga	6307			4,3 km-ROSAC0024
71.	134+295	134+335	Dreapta	41			3,7 km-ROSAC0024
72.	138+275	142+015	Stânga	3726	3,6 km-ROSAC0024		
73.	142+135	143+935	Dreapta	1779	Grințieș/Ceahlău	4,7 km-ROSAC0024	
74.	142+555	142+735	Stânga	181	Ceahlău	4,74 km-ROSAC0024	
75.	143+655	143+775	Stânga	120		4,7 km-ROSAC0024	

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea deservită	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
76.	146+335	147+195	Dreapta	850	Poiana Teiului	6,04 km-ROSAC0024
77.	148+315	149+915	Dreapta	1600		7,6 km-ROSAC0024
78.	150+075	151+112	Dreapta	1041		9,5 km-ROSAC0270
79.	151+195	152+695	Dreapta	1505		9,3 km-ROSAC0270
80.	151+775	151+875	Stânga	100		8,06 km-ROSAC0270
81.	152+835	154+795	Dreapta	1959		7,8 km-ROSAC0270
82.	153+395	153+455	Stânga	58		7,7 km-ROSAC0270
83.	154+075	154+155	Stânga	80		7 km-ROSAC0270
84.	154+935	155+375	Dreapta	440		7,04 km-ROSAC0270
85.	155+515	156+855	Dreapta	1336		6,8 km-ROSAC0270
86.	156+435	156+635	Stânga	202		6,8 km-ROSAC0270
87.	157+145	158+055	Dreapta	646		6,6 km-ROSAC0270
88.	159+435	159+555	Stânga	122		Poiana Teiului/Pipirig
89.	162+235	162+355	Stânga	111	Pipirig	5,5 km-ROSAC0270
90.	162+295	162+495	Stânga	263		6,3 km-ROSAC0270
91.	162+635	162+775	Stânga	142		5,3 km-ROSAC0270
92.	162+695	162+775	Stânga	95		5,5 km-ROSAC0270
93.	162+915	168+015	Stânga	5105		5,3 km-ROSAC0270
94.	163+615	163+695	Dreapta	87		5,2 km-ROSAC0270
95.	162+755	162+875	Stânga	103		5,6 km-ROSAC0270
96.	162+835	162+895	Stânga	129		5,8 km-ROSAC0270
97.	162+995	163+055	Stânga	86		5,5 km-ROSAC0270
98.	166+815	166+895	Dreapta	79		5,8 km-ROSAC0270
99.	168+575	169+295	Stânga	708		5,3 km-ROSAC0270
100.	169+395	169+635	Stânga	222		4,9 km-ROSAC0270
101.	169+735	169+855	Stânga	124		4,7 km-ROSAC0270
102.	170+015	170+595	Stânga	564		4,6 km-ROSAC0270
103.	170+765	170+995	Stânga	220		4 km-ROSAC0270
104.	171+575	172+295	Stânga	725		3,3 km-ROSAC0270
105.	172+415	173+035	Stânga	618		2,7 km-ROSAC0270
106.	173+375	173+652	Stânga	299		2 km-ROSAC0270
107.	173+935	177+535	Stânga	3586		În sit ROSAC0270
108.	178+135	178+275	Stânga	141		În sit ROSAC0270
109.	178+875	179+095	Stânga	223		În sit ROSAC0270

2.3.2.19.2 Panouri anticoliziune

Pentru evitarea coliziunii faunei cu traficul auto în perioada de operare, în cadrul proiectului vor fi prevăzute panouri anticoliziune 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. 2-34 Locațiile panourilor anticoliziune propuse

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de arii naturale protejate
1	23+000	23+640	Dreapta	640	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de arii naturale protejate
2	24+120	24+470	Dreapta	350	4 m - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
3	24+300	24+860	Stânga	560	200 m - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
4	39+310	40+060	Dreapta	750	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
5	39+400	40+080	Stânga	680	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
6	40+450	40+790	Stânga	340	1 m - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
7	40+450	40+750	Dreapta	300	1 m - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
8	41+960	42+190	Dreapta	230	151 m - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
9	87+860	91+060	Stânga	3200	36 m - ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
10	87+860	91+120	Dreapta	3260	100 m - ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
11	95+355	95+615	Stânga	260	În interiorul ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
12	95+975	96+115	Stânga	140	În interiorul ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
13	96+215	96+255	Stânga	40	În interiorul ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
14	98+295	99+305	Stânga	1010	În interiorul ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
15	99+515	99+995	Stânga	480	În interiorul ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
16	106+695	107+625	Stânga	930	În interiorul ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
17	107+775	107+975	Stânga	200	În interiorul ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului
18	131+595	131+875	Stânga	280	În interiorul ROSPA0129 Munții Ceahlău

2.3.2.19.3 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 puieti forestieri de: *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Tilia tomentosa*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, păducel (*Crataegus monogyna*), sânțer (*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 parării 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 parcărilor de la distanță, pregătind șoferii din timp asupra accesului în parcare.

2.3.2.19.4 Construcții pentru preepurarea apelor

Pentru protecția calitatii solului și apelor au fost proiectate următoarele construcții pentru epurarea apelor :

- Bazine de decantare;
- Separatoare de hidrocarburi.

Rolul bazinelor de decantare este de a asigura o decantare grosieră a particulelor în timp ce separatoarele de hidrocarburi au rolul de a separa prin flotație hidrocarburile (substanțele mai ușoare decât apa), sedimentând în același timp și o parte din suspensiile coloidale. Bazinele de decantare sunt șanțuri pereate, cu fundul orizontal.

Separatoarele de hidrocarburi sunt construcții din beton armat, acoperite. Acesul cât și descărcarea 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 deviata pe șanțul adiacent, nemaifiind necesară epurarea acesteia. Acest lucru este benefic, datorită faptului că poluanții depusi de platforma autostrăzii sunt spălați în primele minute de ploaie, acestea putând fi apoi considerate a fi convențional curate.

Proiectul prevede realizarea a 622 de separatoare de hidrocarburi.

2.3.2.19.5 Traversări pentru animale

Pentru a se asigura permeabilitatea pentru speciile de faună, în cadrul proiectului vor fi incluse structuri de subtraversare și de supratraversare. Structurile prevăzute pentru secțiunea 2 a autostrăzii sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-35 Treccerile pentru fauna propuse în cadrul proiectului pentru secțiunea 2 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
Nod Sărățeni km 43+000 – km 45+600						
1.	Subtraversare fauna pe bretea 1	2+855	2+860	5	2	În ROSAC0297 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
Nod Joseni km 79+900 – km 82+00, pe drum de legătură / Bretea principală						
2.	Ecoduct	-	-	100	-	0,2 km ROSAC0279 Borzont
Autostradă						
3.	Subtraversare fauna	67+920	67+924	4	2	7,8 km ROSCI0019 Călimani
4.	Supratraversare faună	77+950	77+970	20	-	În situl ROSAC0279 Borzont
5.	Ecoduct	79+460	79+560	100	-	În situl ROSAC0279 Borzont
6.	Subtraversare fauna	81+420	81+424	4	2	0,9 km ROSAC0279 Borzont
7.	Subtraversare fauna	82+600	82+603	3	2	1,7 km ROSAC0279 Borzont
8.	Subtraversare fauna	84+380	84+382	2	2	3,1 km ROSAC0279 Borzont
9.	Subtraversare fauna	87+490	87+530	5+5+5+5	2	5,9 km ROSAC0279 Borzont
10.	Subtraversare fauna	89+780	89+784	4	2	5 km ROSCI0439 Valea Chiurușilor

În plus față de structurile propuse pe autostradă, prezentate în tabelul anterior au mai fost propuse următoarele supratraversări, pe infrastructura existentă.

Tabelul nr. 2-36 Supratraversările propuse pe infrastructura existentă

Nr. crt.	Tip structură	Indicație km autostradă	Lățime (m)	Înălțime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Ecoduct pe E60 / DN 13 între Acățari și Bălașeri, la sud de localitatea Găiești	8+500	100	-	În interiorul ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului
2.	Ecoduct pe DN13A și cale ferată, între Chibed și Sărățeni	40+500	100	-	În interiorul ROSAC0279 Dealurile Târnaviei Mici - Bicheș
3.	Ecoduct pe DN13A între Sovata și Praid	48+400	100	-	În interiorul ROSAC0279 Dealurile Târnaviei Mici - Bicheș

2.3.3 Lucrări necesare organizării de șantier

Pentru secțiunea 2 Miercurea Nirajului – Leghin au fost propuse 4 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. 16 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 și corpuri de apă.

Tabelul nr. 2-37 Localizarea 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 intravilanul cea mai apropiată casă	Distanța față de cel mai apropiat corp de apă
1.	51+500	52+300	stânga	0,4 km ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș	0,7 km Paid, UAT Praid	1 km - Târnavă Mică, izvor - conf.Sovata și afluenții RORW4.1.96.52_B1
2.	89+400	89+800	dreapta	1,3 km ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului	2,7 km Lăzarea, UAT Lăzarea	1,1 km - Lazarea (Chiurut) RORW4.1.15_B1
3.	94+550	94+750	stânga	0,6 km ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului	0,5 km Ditrău, UAT Ditrău	1,7 km - Lazarea (Chiurut) RORW4.1.15_B1
4.	134+700	135+300	stânga	0,8 km ROSPA0129 Masivul Ceahlău	0,6 km Bradu, UAT Grințieș	0,8 - Bistricioara (Capu Corbului, Bistricioara) RORW12.1.53.40_B2

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

Pentru implementarea proiectului vor fi necesare o serie de lucrări de construcție care vor cuprinde:

- ⚙ Amplasarea organizărilor de șantier;
- ⚙ Amenajarea terenului în care sunt incluse și lucrările de demolare;
- ⚙ Realizarea lucrărilor de terasament;
- ⚙ Realizarea lucrărilor de relocare sau protejare a utilităților intersectate;
- ⚙ Realizarea lucrărilor de artă (poduri, podețe, pasaje);
- ⚙ Realizarea lucrărilor hidrotehnice;
- ⚙ Realizarea sistemului de drenaj a apelor pluviale;
- ⚙ Realizarea lucrărilor de consolidare;
- ⚙ Realizarea lucrărilor necesare pentru protecția circulației;
- ⚙ Realizarea lucrărilor pentru protecția mediului;

- ⊗ Realizarea lucrărilor de peisagistică.

Totodată, pentru realizarea proiectului vor fi necesare și lucrări de demolare a unor obiective existente situate pe traseul autostrăzii. Locațiile acestor obiective existente au fost descrise în secțiunea 2.3.2.12.3 și metodele de realizare a lucrărilor de demolare au fost descrise în secțiunea 2.3.4.

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.

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 îmbrăcămînți 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 îmbrăcămînții rutiere.

Îmbrăcămîntea rutieră reprezintă partea drumului așezată deasupra fundației și care suportă traficul putând fi alcătuită din unul sau mai multe straturi. Ansamblul de straturi ale îmbrăcămînții 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-finișor, utilaj complex ce are în componență: placă nivelatoare, dispozitiv de reglare a grosimii, grindă vibratoare, snec repartizare, buncăr, bandă transportoare.

1. Execuția lucrărilor podurilor, viaductelor, pasajelor și podețelor

Suprastructura podurilor și viaductelor de pe autostrada este formată din două tabliere (câte unul pe fiecare sens de circulație), executate din grinzi prefabricate precomprimate din beton pentru deschideri de până în 40,00 m, grinzi metalice pentru deschideri între 50,00 – 90,00 m și grinzi monolite cu înălțime variabilă precomprimate din beton, turnate în consolă, pentru deschideri între 90,00 – 150,00 mm.

Adoptarea sistemului de continuizare la nivelul plăcii de suprabetonare la tablierele structurilor de pe autostradă va conduce la realizarea unui număr redus de dispozitive etanșe de acoperire a rosturilor de dilatație, și deci la costuri de întreținere post-execuție mai mici.

Principalele avantaje ale acestei soluții sunt:

- ⚙ Un număr redus de grinzi în secțiunea transversală;
- ⚙ Utilizarea de elemente prefabricate permite o viteză de construcție mai mare;
- ⚙ Un control mai mare asupra performanței elementului.

Pentru un răspuns eficient al suprastructurii la acțiunile seismice, sunt prevăzute antretoaze monolite din beton armat la ambele capete ale tablierului, iar pe banchetele infrastructurilor se execută dispozitive antiseismice.

Culeele podurilor și viaductelor de pe autostradă, sunt culei masive din beton armat, cu ziduri întoarse și zid de gardă. Acestea sunt fondate indirect, prin intermediul piloților forajți de diametru mare. Piloții

forați sunt executați din beton armat monolit, cu o lungime diferită funcție de încărcările din suprastructură și structura litologica a solului în care sunt executați.

În plan orizontal racordarea structurii cu terasamentul drumului se face cu ajutorul plăcilor de racordare, pentru evitarea tasărilor diferite între sistemul rutier de pe drum și sistemul rutier de pe suprastructura lucrărilor de artă. Racordările în plan vertical cu terasamentul drumului ale lucrărilor de artă se face, funcție de situația existentă în teren a fiecărei structuri cu sferturi de con pereate, ziduri de sprijin din gabioane, etc.

Pilele structurilor au elevații lamelare, prevăzute la partea superioară cu o riglă din beton armat. Acestea sunt fondate indirect prin intermediul piloților forțați de diametru mare, executați monolit din beton armat. Piloții forțați sunt solidarizați la partea superioară cu radier de beton armat executate monolit.

La fiecare capat al structurilor se vor executa casiuri pentru scurgerea apelor și scări de acces.

Podetele proiectate sunt destinate traversării atât cursurilor de apă cât și diverselor alte căi de comunicații (drum național, drumuri județene, drumuri comunale). Sunt amplasate atât pe traseul autostrăzii cât și pe alte trasee adiacente (bretelele nodurilor rutiere). Posibilitățile de amplasament, alături de oblicitățile impuse de situația din teren și de valorile de gabarit care trebuie asigurate, conduc la o varietate însemnată de lungimi ale acestor tipuri de structuri.

În secțiune transversală, structurile sunt de tip cadru, executat monolit, din beton armat clasa minimă C30/37. Aceasta este fundată pe un strat de beton cu rol de protecție la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet. 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, îmbrăcată în geotextil. Evacuarea apelor infiltrate se va face longitudinal structurii (respectiv transversal drumului), prin barbacane din PVC. Exteriorul plăcii se va proteja cu membrană hidroizolatoare, protejată adecvat cu 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.

2. Execuția tunelurilor

Secțiunea transversală adoptată va corespunde ca alcătuire acestei soluții, fiind compusă dintr-un perete central, o căptușeală exterioară (din beton torcretat 25 cm grosime, cindre din HEB120 dispuse la 1 m distanță și două plase sudate din oțel beton 100x100x8), umbrelă de țevi (diametru gol 150 mm injectat cu mortar apă ciment și țevi metalice diametru 89 mm, grosime 9 mm) pentru susținerea provizorie, o hidroizolație intermediară din folie PVC și o căptușeală interioară (grosime variabilă 50-120 cm) cu radier boltă întoarsă (grosime 80 cm) din beton armat monolit. Căptușeala interioară din beton armat va avea în componența sa fibre de polipropilenă pentru rezistență la foc. Fibrele de polipropilenă monofilament sunt un adaos de material folosit pentru prevenirea microfisurilor de contracție, mărirea durabilității și rezistenței betonului și mortarului.

La capete se vor realiza timpane din pereți mulați ancorați cu ancore și armați în zona golului tunelului cu bare din fibră de sticlă pentru ușurarea demolării în timpul execuției tunelului din subteran. Excavația în front se va face cu o stabilizare a frontului tunelului înaintea excavării, executată din ancore din fibră de sticlă. Ranforsarea terenului se va face pe toată suprafața excavată la capete iar central doar pe zona de calotă.

Investigațiile geotehnice au arătat existența pe zona tunelurilor a unor complexe nisipoase, argile mărunoase, argile nisipoase și praf nisipos ceea ce a condus la decizia de a se folosi umbrelele de țevi pentru protejarea lucrului în front și ranforsarea terenului în front cu fibre de sticlă.

Au fost depistate primele orizonturi, prin care tulerilor va trece, cu caracteristici fizico-mecanice care sunt specifice pământurilor cu umflări și comportament de împingere, în baza cărora s-a luat hotărârea de a se folosi un radier boltă întoarsă de 80 cm grosime și o rază mai mică.

Pentru a reduce deplasările și eforturile în teren, excavarea și realizarea căptușelii primare se va face etapizat:

- Faza 1 – excavarea galeriei centrale sub protecția unei umbrele de țevi, stabilizarea frontului tunelului cu ancore din fibră de sticlă, instalarea cintrelor, realizarea unei cămăși din beton torcretat și betonarea stâlpului central,
- Faza 2 – excavarea calotei decalat la cele două tuburi sub protecția unei umbrele de țevi, stabilizarea frontului tunelului cu ancore din fibră de sticlă, instalarea cintrelor și realizarea primei cămășuieli din beton torcretat,
- Faza 3 - excavarea zonei inferioare decalat la cele două tuburi sub protecția unei umbrele de țevi, stabilizarea frontului tunelului cu ancore din fibră de sticlă, instalarea cintrelor și realizarea primei cămășuieli din beton torcretat,
- Faza 4 – excavarea zonei corespunzătoare radierului pe șlițuri și betonarea acestuia,
- Faza 5 – realizarea hidroizolației intermediare și betonarea căptușelii interioare, realizarea umpluturii deasupra radierului și a stratelor căii rutiere.

Sistemul de etanșare este deschis și alcătuit dintr-un sistem de membrane cuprins între cele două căptușeli, până la naștere, de unde apele sunt preluate de un sistem de drenuri longitudinale și transversale. În momentul perforării căptușelii pentru montarea diverselor instalații și echipamente necesare se va verifica foarte atent adâncimea și poziția găurilor pentru a nu se perfora acest sistem de etanșare.

În secțiune sunt prevazute sisteme separate de colectare și evacuare a apelor uzate și de infiltrații.

3. Execuția polatelor

Secțiunea tip Polată se poate realiza prin metoda cover and cut prin realizarea pereților mulați dinspre versant și a coloanelor sau pereților din aval de pe o platformă realizată parțial din umpluturi și excavații.

După realizarea acestor structuri se va excava până la nivelul inferior al grinzilor/plăcii, se va arma, cofra și betona realizând protecția sub care se va putea excava la partea inferioară pentru construirea sistemului rutier al autostrăzii.

La partea superioară placa se va hidroizola, se va realiza protecția hidroizolației cu pantă către drenul de la partea inferioară a versantului.

Atât la secțiunea tip Polată, secțiunea tip tunel unidirecțional și la cea cu tunel bidirecțional pe grinzile de coronament și timpane se vor monta plase de protecție și gard pentru împrejmuire.

4. 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.

5. Execuția elementelor de siguranță rutieră

Montarea parapetilor 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 microbule. 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 metrologică 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 pompare din cisterne auto în tancurile de stoc, iar de aici prin pompare 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 precia 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 și materialele de construcții necesare realizării proiectului și cantitățile estimate necesare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-38 Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate

Nr. crt.	Materii prime și materiale de construcție	U.M.	Cantitate estimată Secțiunea 2
1.	Mixturi asfaltice	tone	2.486.116
2.	Agregate naturale stabilizate cu ciment	mc	1.074.566
3.	Balast	mc	2.149.133
4.	Santuri si rigole percate cu beton de ciment	mc	278.591
5.	Vopsea	kg	176.706.450
6.	Geotextil	mp	6.367.800
7.	Piatră brută	mc	79.598
8.	Beton	mc	437.786
9.	Ciment	tone	140.092
10.	Apă	mc	70.046
11.	Armatură	tone	44.575

Nr. crt.	Materii prime și materiale de construcție	U.M.	Cantitate estimată Secțiunea 2
12.	Motorină	tone	43.545.600
13.	Lubrifianți	tone	172.800
14.	Prefabricate	tone	1.209.036
15.	Profile metalice	tone	97.241
16.	Țeavă PVC 110mm	ml	48.565
17.	Lemn	tone	900
18.	Explozibil	tone	163

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, spațiilor de servicii și al parcărilor de scurtă durată 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.

Există posibilitatea ca lucrările de realizare a tunelurilor să necesite utilizarea de explozibil, în acest sens fiind estimată o cantitate de cca. 163 tone.

Atunci când vor fi necesare lucrări de reparații, operațiunile și materiile prime utilizate vor fi similare cu cele din etapa de operare, însă amplasarea 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/ rambleu, 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. 30 milioane de m³) 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, secțiunea 2 Miercurea Nirajului - Leghin 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;
- ⚙️ Explozivi: Goma-2 EC, nagolita, cordon detonant;
- ⚙️ Aditivi de mixturi asfaltice și bitum utilizate în lucrările de asfaltare.

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

Tabelul nr. 2-39 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.	Lubrifianți (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	-
8.	Explozivi de inițiere (Goma-2 EC) (dacă este cazul)	P	Exploziv, potențial cancerigen, substanță sensibilizantă
9.	Explozivi de bază (nagolita) (dacă este cazul)	P	Exploziv, în amestec poate cauza iritații
10.	Cordon detonant (dacă este cazul)	P	Exploziv

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.

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 II prognozat pentru anul 2050 exprimat ca Medie Zilnică Anuală (MZA) a intensității traficului, în vehicule la 24 ore.

Tabelul nr. 2-40 Traficul estimat atras de autostradă pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore)

Secțiune	Autoturisme	LGV	HGV	Autobuze	Total vehicule	VET
DN13 – DJ135	14.046	3.248	4.372	670	22.336	31.211
DJ135 – Sovata (DN13A)	13.306	3.165	4.513	649	21.633	30.730
Sovata (DN13A) – DN13B/ Ghorgheni	11.910	2.999	4.267	593	19.769	28.339
DN13B/ Gheorgheni – Ditrău (DN12)	10.390	2.793	3.932	529	17.644	25.515
Ditrău (DN12) – Tulgheș (DN15)	9.739	2.524	3.728	495	16.486	23.939
Tulgheș (DN15 – Dolhești (DN15B))	9.085	2.392	3.266	456	15.199	21.762
Dolhești (DN15B) – Tg. Neamț Vest (DN15B)	11.815	2.904	4.338	589	19.646	28.338

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, parapeti), 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. 2-41 Materiile prime și materiale necesare în etapa de operare

Nr. crt.	Materii prime	U.M.	Cantitate estimată	Observații
1.	Strat de uzură	m ³	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 ³ /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 deșeuzează 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 hidrocarburi (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 II Miercurea Nirajului – Leghin 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 tehnică 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, parcuri, 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 județelor Mureș, Harghita și Neamț. 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. 208 din 05.10.2021, emis de Consiliul județean Mureș, Certificatul de urbanism nr. 63754/18.10.2021, emis de Consiliul județean Harghita și Certificatul de urbanism nr. 1 din 07.09.2021, emis de Consiliul Județean Neamț.

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

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 branșament 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, a spațiilor de servicii și a parcărilor de scurtă durată 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 antrenanți 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 (procese de difuzie și diluție).

Pentru estimarea emisiilor de poluanți în apele de suprafață a fost utilizată metodologia dezvoltată de SETRA¹ (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:

- ≤ 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, împărțite pe secțiunile considerate în Studiul de trafic.

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)

Tabelul nr. 2-42 Încărrările medii anuale de poluanți pe autostradă calculate pentru un volum de trafic >10.000 vehicule/zi

Secțiune	Total veh/zi (2050)	Suprafața (ha)	Ca - Încărcari anuale (kg/an)						
			MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
DJ135 – Sovata (DN13A)	13306	65,33	28290,81	26994,97	264,01	15,44	1,37	478,36	0,06
Sovata (DN13A) – DN13B/ Ghorgheni	11910	104,72	43889,51	42689,39	421,39	23,14	2,15	708,35	0,09
DN13B/ Gheorgheni – Ditrău (DN12)	10390	32,13	12978,82	12903,63	128,69	6,56	0,65	197,82	0,03
Ditrău (DN12) – Tulgheș (DN15)	9739	112,21	44591,21	44766,93	448,47	22,12	2,24	661,55	0,09
Tulgheș (DN15 – Dolhești (DN15B))	9085	89,28	34895,85	35386,01	356,11	16,96	1,76	503,01	0,07
Dolhești (DN15B) – Tg, Neamț Vest (DN15B)	11815	52,98	22154,21	21577,25	213,13	11,65	1,09	356,35	0,05

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

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

C_m = concentrația medie anuală (mg/l);

C_a = încărcarea anuală (kg) – calculată în Tabelul nr. 2-42;

τ = 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 (τ) corespunzătoare soluțiilor de preepurare proiectate, respectiv decatoare tip șanțuri perete 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 calculelor sunt prezentate pe fiecare secțiune în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-43 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
DJ135 – Sovata (DN13A)	21,05	28,70	0,196	0,011	0,001	0,509	0,00007
Sovata (DN13A) – DN13B/ Ghorgheni	20,37	28,31	0,196	0,011	0,001	0,470	0,00006
DN13B/ Gheorgheni – Ditrău (DN12)	19,63	27,89	0,195	0,010	0,001	0,428	0,00006
Ditrău (DN12) – Tulgheș (DN15)	19,32	27,71	0,194	0,010	0,001	0,409	0,00005

Secțiune	Cm - Concentrații în apele pluviale (mg/l)						
	MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
Tulgheș (DN15 – Dolhești (DN15B))	19,00	27,52	0,194	0,009	0,001	0,391	0,00005
Dolhești (DN15B) – Tg, Neamț Vest (DN15B)	20,33	28,28	0,196	0,011	0,001	0,467	0,00006
Limite NTPA001-2005 (mg/l)	35	70	0,5	0,1	0,2	5	-

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 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 nedirijate. 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 dirijată. Poluanți: NO₂, SO₂, 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 nedirijate. 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_x, SO_x, 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 umplură, 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/ 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_x, NMVOC);
- ⚙ gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- ⚙ substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- ⚙ 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:

$$EM_{PM_{10}} = EF_{PM_{10}} \times A_{affected} \times d \times (1 - CE) \times \left(\frac{24}{PE}\right) \times \left(\frac{s}{9\%}\right), \text{ unde:}$$

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 → 19.080.000 m²;

d - durata lucrărilor de execuție → 4,5 ani;

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

PE – indice de evaporare → 73,5 (calculat conform formulei din 2.A.5.b Construction and demolition, pag. 9);

s – conținutul de sedimente din sol → 33% (determinat în funcție de tipul de sol din zona amplasamentului).

Rezultatele calculului emisiilor pentru indicatorii PTS, PM₁₀ și PM_{2,5} sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-44 Emisii neregulate asociate operațiilor de construcție a autostrăzii

Indicator	Emisii (t/perioda execuție)
TSP	169.674
PM ₁₀	51.416
PM _{2,5}	5.141

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 neregulate 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 cantității totale de mixturi asfaltice necesare realizării proiectului (prezentată în Secțiunea 2.3.4.1).

Tabelul nr. 2-45 Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt

Indicator	Factor de emisie (g/t)	Cantitate de asfalt necesară pentru întreg proiectul (t)	Emisii (t/ per. de execuție)
COV	16	2.486.116	39,7
MTS	14.000		34.805,6
PM ₁₀	3.000		7458,3
PM _{2,5}	400		994,4

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. 2-46 Surse mobile în perioada de execuție

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

Denumirea sursei	Poluanți și debite masice									
	NO ₂ *		CO ₂		CO		SO ₂		PM10	
	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s
Finisor asphalt	47,5	0,013	65,7	0,018	224,1	0,062	20,8	0,006	43,8	0,012

*NO₂ calculat ca procent de 7% din NO_x (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 CH₄ și N₂O (exprimate ca CO₂ eq) rezultate în urma desfășurării traficului rutier. Sectorul de transporturi este principalul contributor de emisii de gaze cu efect de seră, acoperind cca. 20% din totalul emisiilor de CO₂ la nivel global, transportul rutier fiind principalul responsabil în acest sens.

Pentru estimarea emisiilor GES rezultate din traficul rutier au fost calculate emisiile de CO₂ 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. 2-47 Estimarea emisiilor GES

An de prognoză	Tone CO ₂ (emisii fără proiect)	Tone CO ₂ (emisii cu proiect)	Tone CO ₂ (emisii relative)
2017	4772616	4768433	4182
2018	4957317	4954418	2899
2019	5149366	5147858	1508

An de prognoză	Tone CO ₂ (emisii fără proiect)	Tone CO ₂ (emisii cu proiect)	Tone CO ₂ (emisii relative)
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 Poluare luminoasă

Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț va contribui la creșterea nivelului de poluare luminoasă din zona în care aceasta va fi construită. În proiect este propusă iluminarea mai multor zone ale autostrăzii, inclusiv noduri rutiere și alte structuri.

Pentru analiza nivelului actual de poluare luminoasă din zona autostrăzii Tg. Mureș - Tg. Neamț au fost utilizate resurse public disponibile. Harta poluării luminoase² a reprezentat o resursă importantă. Aceasta prezintă nivelul de luminozitate artificială a cerului, conform metodologiei propusă de Falchi et al. în 2016³ și bazată pe cuantificarea nivelului de poluare luminoasă a cerului pe baza imaginilor satelitare și a măsurătorilor de luminozitate (Falchi et al., 2016).

Conform acestei hărți, cea mai poluată zonă din punct de vedere luminos din zona autostrăzii este cea din apropiere de Târgu Mureș, în apropierea secțiunii 1 a autostrăzii. Alte zone în care poate fi observat un nivel mediu de poluare luminoasă sunt localitățile Sovata, Gheorgheni, Târgu Neamț și Pașcani. Zonele Sovata și Gheorgheni sunt apropiate secțiunii 2 a autostrăzii. Zonele muntoase traversate de autostradă sunt caracterizate în general de un nivel redus al poluării luminoase, conform acestei surse de informații. Harta următoare prezintă secțiunea 2 a autostrăzii Tg. Mureș - Tg. Neamț și nivelul poluării luminoase în apropierea acesteia (pe baza setului de date asociat lucrării lui Falchi et al. din 2016).

² Harta este disponibilă la următoarea adresă

<https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=8.67&lat=46.4735&lon=25.6189&layers=B0FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF>

³ Falchi, F., Cinzano, P., Duriscoe, D., Kyba, C. C. M., Elvidge, C. D., Baugh, K., Portnov, B. A., Rybnikova, N. A., & Furgoni, R. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advances*, *2*(6), e1600377.

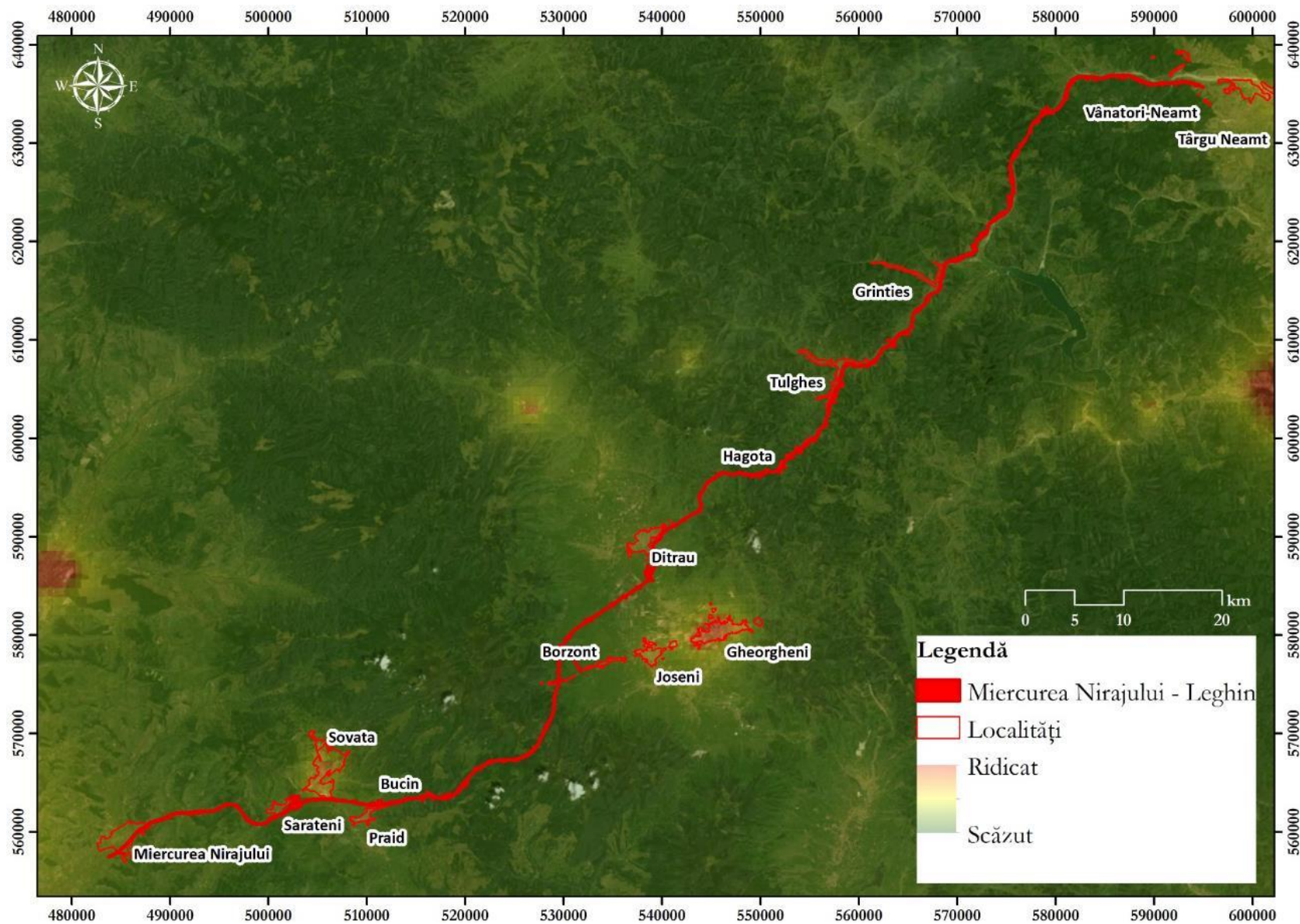


Figura nr. 2-7 Nivelul existent al poluării luminoase în zona secțiunii 2 a autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț

Proiectul propune iluminare în mai multe zone: în interiorul tunelelor, în zonele pasajelor / podurilor / viaductelor mai mari de 100 m, în zona nodurilor rutiere și în CIC și spațiile de servicii. Aceste sectoare iluminate sunt amplasate inclusiv în interiorul zonelor sensibile din punct de vedere al biodiversității, pe văi înguste și în zone unde nivelul actual de iluminare este unul scăzut.

Pe baza datelor și informațiilor disponibile cu privire la iluminatul artificial propus pe autostradă, zonele unde există un risc ridicat de perturbare a activității speciilor de faună sălbatică sunt următoarele:

- Între Măgherani și Chibed, unde autostrada prevede viaducte iluminate. În această zonă este de asemenea prevăzut și un tunel, ce poate contribui la menținerea unor zone cu un nivel mai redus de poluare luminoasă;
- Între Praid și Borzont, unde autostrada prevede mai multe viaducte și poduri iluminate, ce sunt în măsură să crească nivelul de iluminare artificială din această zonă naturală;
- Între Ditrău și Lunca, pe aproape toată zona de traversare a acestui lanț muntos. O parte din podurile și viaductele propuse în această zonă vor fi dotate cu sisteme de iluminat, ce vor crește gradul de iluminare artificială în această zonă. În cazul acestui sector nivelul impactului este de așteptat a fi mai mic, având în vedere de asemenea prezența în zonă a localităților și Drumului Județean 127, respectiv DN 15.

Din punct de vedere al potențialelor impacturi asupra faunei, zonele de interes sunt în principal reprezentate de sectorul dintre Măgherani și Chibed și sectorul dintre Praid și Borzont. În aceste zone sunt prezente zone de adăpost pentru mamifere (inclusiv bârloage de urs), iar sectoarele prezintă o importanță deosebită din punct de vedere al menținerii conectivității ecologice în zonă și al furnizării unor habitate optime pentru faună.

2.8.4 Contaminarea solului și subsolului

În **etapa de construcție** sursele potențiale de contaminare/degradare pentru sol, subsol și ape freatică 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 (SO₂, NO_x, 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 prăfoase 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_x, SO₂, PM₁₀ 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 culeelor 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.

2.8.5 Zgomot și vibrații

2.8.5.1 Nivelul actual al zgomotului de fond

În zona aferentă secțiunii 2 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 DN12, DN13A, DN13B, DN15, DN15B respectiv DN17B și intersectând și o serie de drumuri județene.

În situația actuală, în secțiunea 2 a viitoarei autostrăzi, sunt prezente presiuni acustice mari asupra receptorilor din zonă, în special în localitățile intersectate de drumurile naționale și județene.

- ⊗ DN12 – Lăzarea, Ditrău;
- ⊗ DN13A - Chibed, Sărățeni, Sovata, Praid, Ocna de sus;
- ⊗ DN13B - Praid, Bucin, Borzont;
- ⊗ DN15 - Tulgheș, Bradu, Poiana, Grințieș, Bistricioara, Călugăreni, Poiana Largului;
- ⊗ DN15B - Poiana Largului, Petru Vodă, Pluton, Dolhești, Pâtâligeni, Stâncă, Leghin, Vânători-Neamț, Lunca;
- ⊗ DN17B - Roșeni, Topoliceni, Poiana Teiului;
- ⊗ DJ125 - Hagota;
- ⊗ DJ126 - Lăzarea;
- ⊗ DJ127 - Ditrău, Tengheler, Hagota, Recea, Tulgheș;
- ⊗ DJ127A - Tulgheș;
- ⊗ DJ128 - Jolotca;
- ⊗ DJ135 - Șardu Nirajului, Tâmpa, Miercurea Nirajului, Bereni, Magherani, Sărățeni;
- ⊗ DJ135A - Vărgata, Valea, Miercurea Nirajului, Rigmani, Sânsimion;
- ⊗ DJ151D - Gălești, Sânvășii;
- ⊗ DJ153 - Sovata;
- ⊗ DJ153C - Remetea, Ditrău;
- ⊗ DJ153D - Remetea;
- ⊗ DJ155C - Vânători-Neamț;
- ⊗ DJ155F - Bistricioara, Ceahlău;
- ⊗ DJ157F - Leghin, Vânători-Neamț, Agapia.

Aceste drumuri sunt 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.

2.8.5.2 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 organizărilor de șantier, frontul de lucru, de pe drumuri de acces, traficul spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție (gropi de împrumut, cariere, balastiere, zone de depozitare etc.);
- ⊗ activitățile de excavare, de manevrare a materialelor din balastiere, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- ⊗ detonarea materialului explozibil utilizat la realizarea tunelelor;
- ⊗ funcționarea stațiilor de asfalt și betoane, turnarea asfaltului/betonului;
- ⊗ 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 apropierea localităților Pluton și Dolhești (km 161+855 – km 164+655).

Conform datelor și informațiilor din literatura de specialitate și proiecte similare, au fost alese următoarele utilaje:

- ⚙ Excavatoare - 4 buc. (117 dB);
- ⚙ Buldozere - 5 buc. (115 dB);
- ⚙ Cilindru compactor - 3 buc. (105 dB);
- ⚙ Autobasculante - 4 buc. (107 dB).

Alte surse relevante de zgomot sunt reprezentate de:

- ⚙ DN15B
- ⚙ Drum temporar al frontului de lucru

Scenariul ales prezintă două grupări de utilaje destinate lucrărilor de construcție a debleelor și o grupare destinată rambleului de la km 163+355 – km 163+555. A fost considerat un număr de 4 autobasculante care să transporte solul rezultat din formarea debleelor și pe cel destinat pentru construirea rambleului. Estimând perioada de încărcare la 30 de minute și considerând programul de lucru de 8 ore, s-a luat în considerare un număr de 64 de transporturi/zi efectuate pe un drum temporar.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot generat în scenariul prezentat mai sus a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software CadnaA Versiunea 2022 MR. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⚙ modelul digital al terenului în zona analizată (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙ poziția surselor de zgomot punctiforme - utilajele (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙ informații cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot;
- ⚙ drumurile temporare sau permanente;
- ⚙ informații cu privire la caracteristicile drumurilor și volumul de trafic al acestora (conform Studiului de trafic pus la dispoziție de proiectant);
- ⚙ înălțimea receptorului.

Rezultatele modelării în situația cea mai defavorabilă sunt ilustrate în figurile următoare. Pentru a putea surprinde natura dinamică efectelor produse în urma lucrărilor din etapa de execuție, au fost analizate în paralel starea actuală a drumurilor existente (DN15B în cazul de față) și impactul cumulat al traficului rutier de pe acestea împreună cu utilajele prezente în coridorul de expropriere.

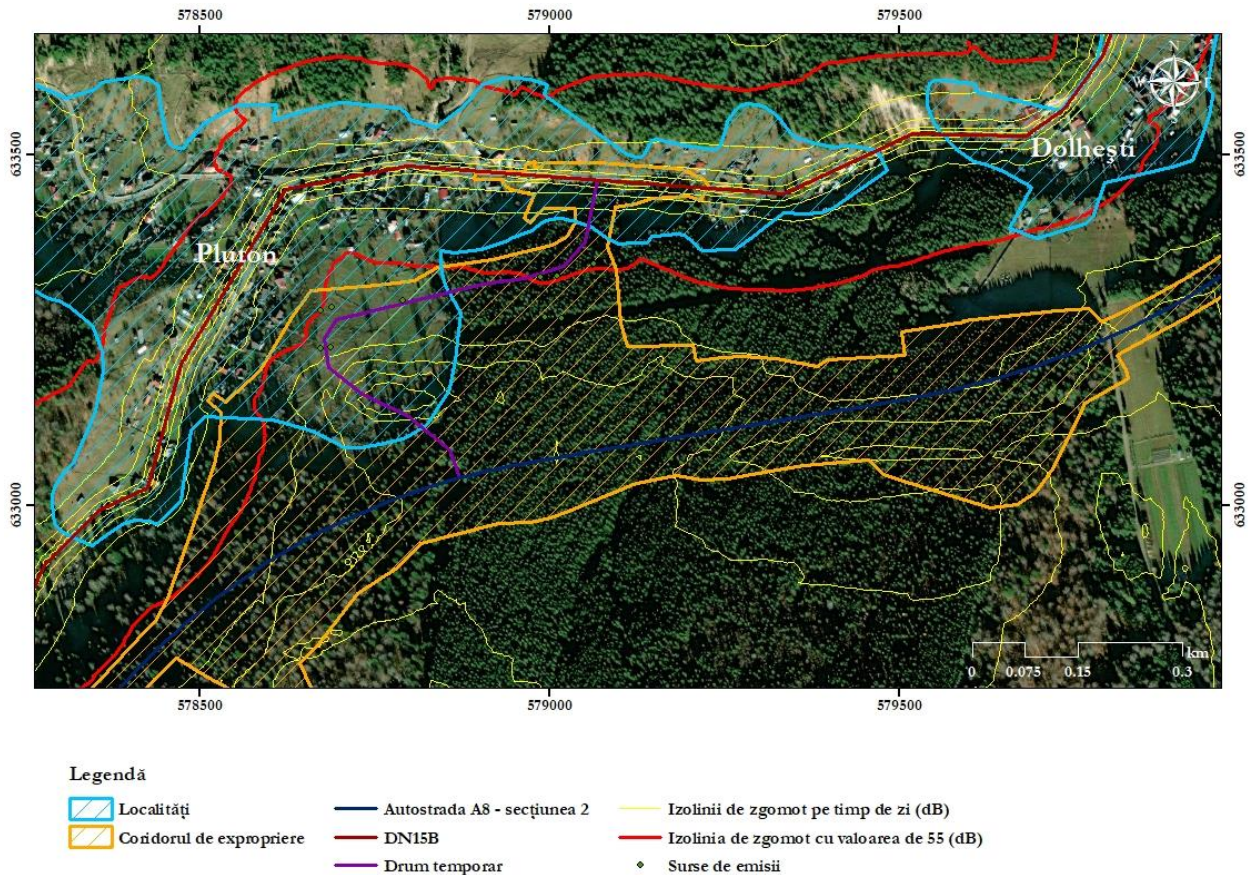


Figura nr. 2-8 Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție în zona localităților Pluton și Dolhești

Pentru a evita creșterea nivelului de zgomot în etapa de execuție datorat impactului cumulativ dintre drumul național 15B și utilajele de pe frontul de lucru, este necesară adoptarea unor măsuri de ordin tehnic și operațional în interiorul localității Pluton:

- ⚙ 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.

2.8.5.3 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 CadnaA Versiunea 2022 MR, iar datele de intrare au fost reprezentate de:

- ⊗ Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- ⊗ Axul secțiunii 2 din autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț (Miercurea Nirajului – Leghin) – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⊗ Date despre traficul rutier pentru drumurile de tip DN, DJ, A pe o rază de 2 km distanță de la axul secțiunii 2 din autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț – conform Studiului de Trafic și recensământului de trafic CESTRIN 2015;
- ⊗ Viteza medie de deplasare a vehiculelor – setări prestabilite în CadnaA;
- ⊗ Caracteristicile infrastructurii rutiere – tipul de drum (setări prestabilite în CadnaA);
- ⊗ Date meteorologice specifice zonei (valori medii anuale ale temperaturii și umidității)

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 pentru fiecare UAT de interes, în Anexa C.

Din analiza hărților de zgomot, se observă că zgomotul estimat generat de autostradă se cumulează cu zgomotul produs pe drumurile naționale și județene, având astfel ca efect menținerea unui nivel de zgomot crescut în localitățile din vecinătatea autostrăzii tranzitate de acesta. Localitățile Ditrău și Tulgheș sunt intersectate de câte trei drumuri naționale și județene, iar localitățile Miercurea Nirajului, Sărățeni, Sovata, Lăzarea, Praid, Remetea, Hagota, Vânători-Neamț de câte două. Dintre cele rămase, majoritatea sunt străbătute longitudinal de un DN sau DJ.

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 celelalte drumuri din zona proiectului va reprezenta în continuare o presiune asupra receptorilor sensibili, dar la nivel mai redus datorită diminuării volumului de trafic pe acestea.

2.8.6 Deșuri

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. 2-48 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
Etapa de execuție						
Deșuri 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 deșuri sau la stațiile de transfer ale localităților.
Hârtie și carton	6			S	20 01 01	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.
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	
Deșuri 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*	
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	51			S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetați, depozitate într-o încălțăminte închisă

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
transmisie și de ungere						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	Vor fi depozitate în containere și ulterior transportate de operatori autorizați la depozitul de deșeuri municipale.
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 umplură.
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.
Etape de operare						
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 parcările 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 parcărilor 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	
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		

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	4	Provenite de la utilajele folosite la întreținerea autostrăzii		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			S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din cadrul CIC și predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Absorbantți, 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, etichetați, depozitate într-o încălțăminte 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 ³ /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 parcările de scurtă durată	m ³ /an	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deservesc 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 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 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.

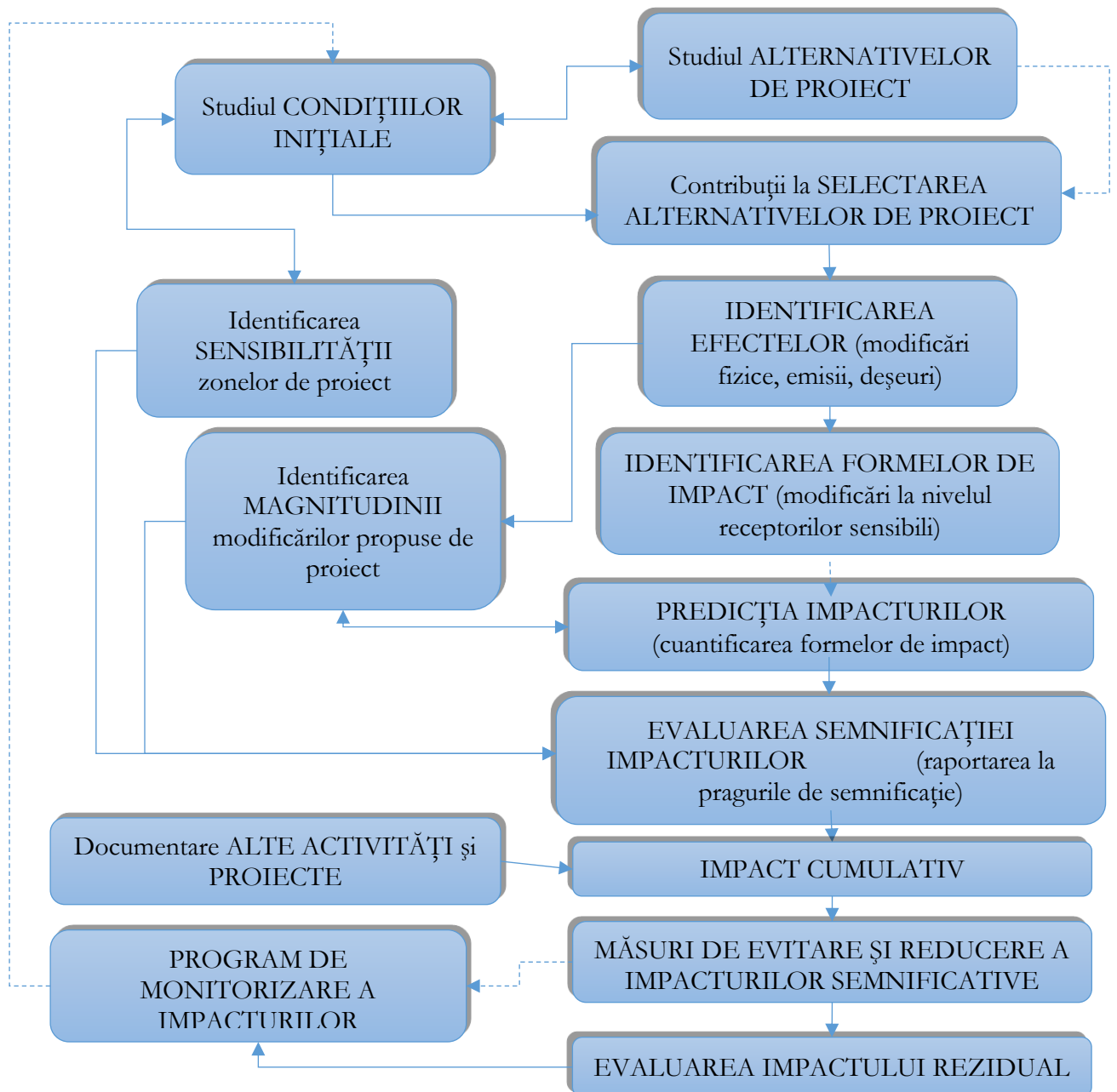


Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

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.

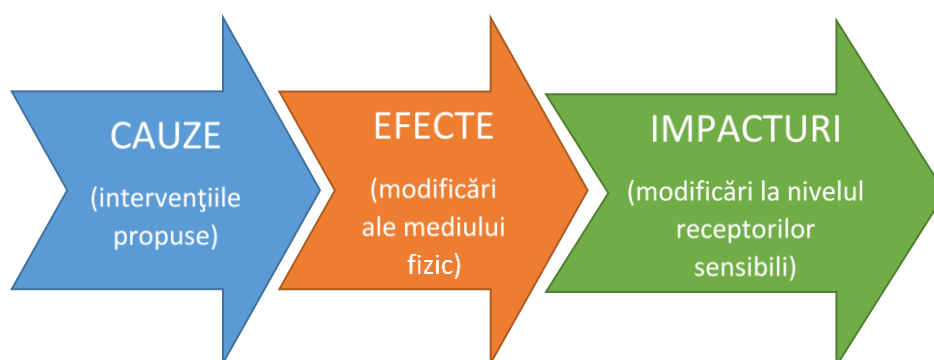


Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact

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 (Atenție! 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 matricei 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 zone⁴. Se apreciază că lipsa autostrăzilor conduce la pierderi de miliarde de euro din economia națională⁵. 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

4 Consiliul Concurenței, 2013, Investigația Sectorială pe piața lucrărilor de construcții de drumuri și autostrăzi

5 <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)⁶. 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 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.

⁶ 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 – Moțca).

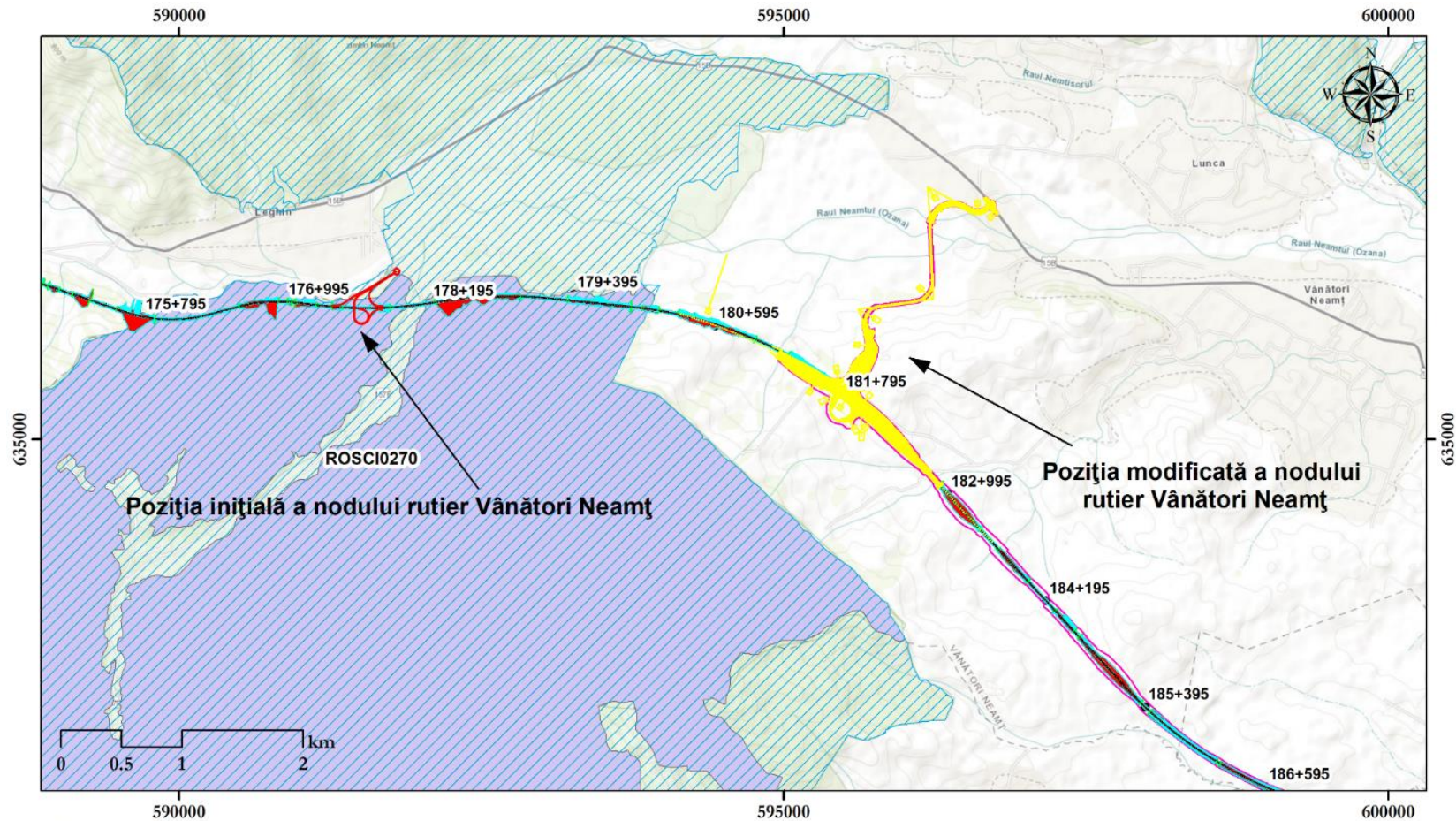
Principala soluție alternativă analizată în cazul tronsonului Leghin – Moțca, a fost realizată ulterior, în Studiul de Fezabilitate actual (anul 2021) și este legată de re poziționarea nodului rutier de la Vânători Neamț de la km 177+455 la km 181+775. Nodul rutier în poziția inițială era inclus în limitele 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.



Legendă

- Nodul DN15B (Vânători Neamț)
- Limita rezervației
- Autostrada Tg Mures - Tg Neamt, Secțiunea 3 (Leghin-Moțca)
- Limita SCI Vânători Neamț

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

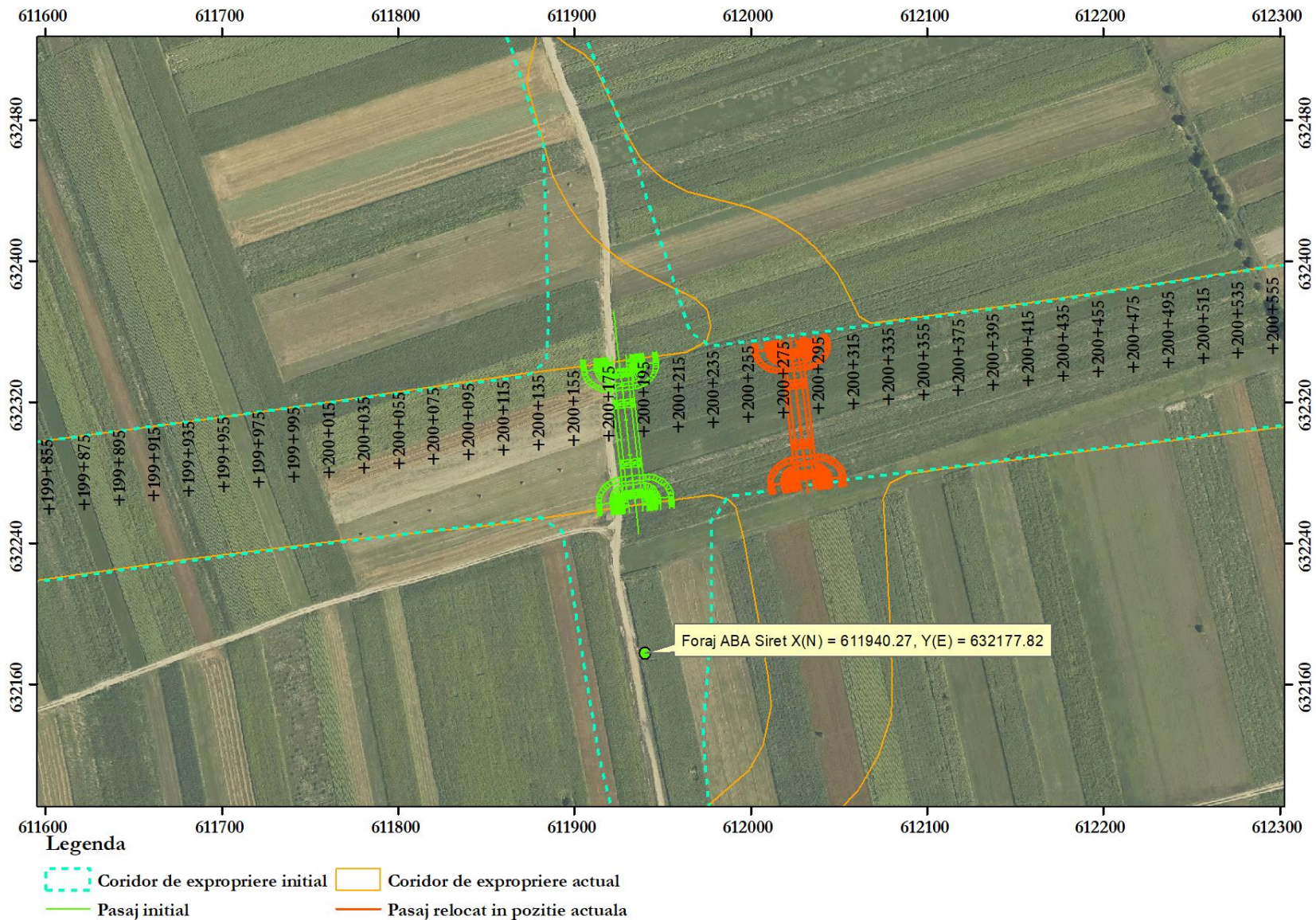
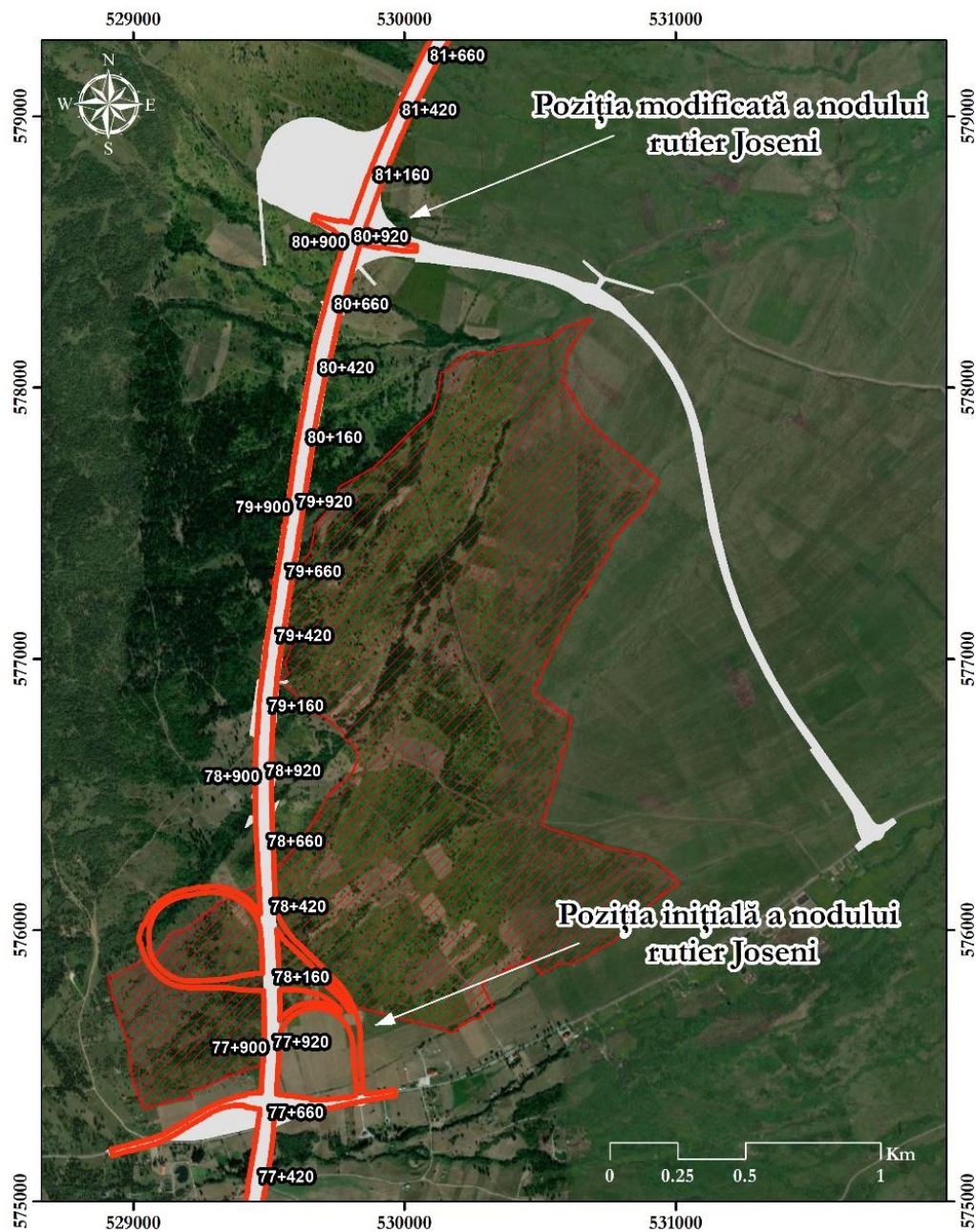


Figura nr. 4-2 Variantele inițiale și actuale ale poziției pasajului din zona forajului existent de monitorizare a apei subterane

În timpul dezvoltării proiectului, au fost de asemenea analizate alternative în ceea ce privește amplasarea nodului rutier de la Borzont, rezultând în mutarea nodului din interiorul sitului ROSAC0297 Borzont, în afara acestuia. Această modificare a rezultat în reducerea semnificativă a suprafeței de teren ocupată de proiect în interiorul sitului și la evitarea afectării integrității acestui sit Natura 2000.

Figura următoare prezintă poziționarea nodului de la Borzont în varianta originală a proiectului, și în varianta modificată.

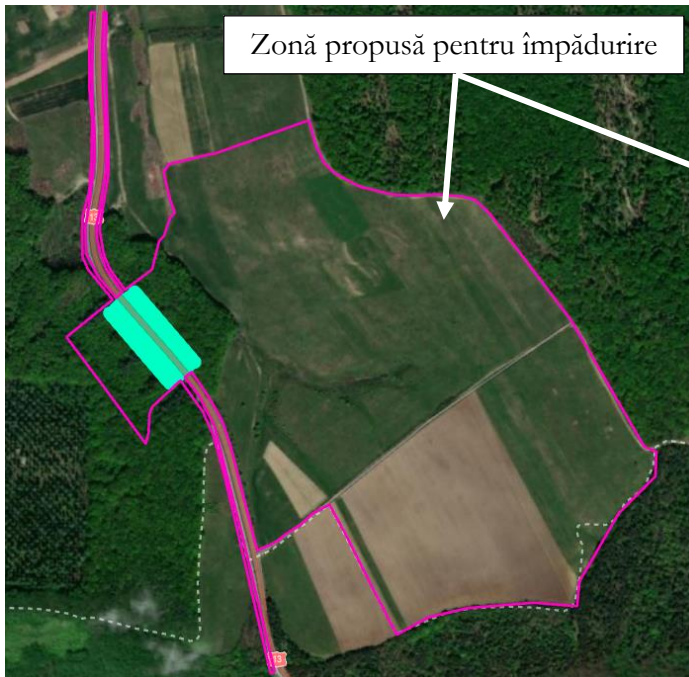


Legendă

- Autostrada Tg Mures - Tg Neamt
- Situri de Importanță Comunitară

Figura nr. 4-3 Modificarea poziției nodului Joseni (Borzont) pentru a evita intersecția cu situl Natura 2000 ROSAC0279

Alternative au fost analizate și în cazul soluțiilor propuse pentru reducerea impacturilor, un caz particular fiind cel al suprafeței necesar a fi împădurite pentru ecoductul din UAT Acățari. Inițial a fost propusă împădurirea întregii zone adiacente ecoductului ce aparține de UAT Acățari, conform imaginii de mai jos. Această propunere a fost transmisă spre consultare Primăriei Acățari și factorilor de decizie de la nivel local. În urma discuțiilor cu aceștia s-a ales o soluție alternativă, ce implică menținerea unor zone agricole importante pentru comunitate, și reducerea zonei de împădurire la un coridor de circa 200 m lățime, ce permite deplasarea faunei și funcționalitatea ecoductului propus, în același timp menținând zonele agricole importante pentru comunitatea locală.



Prima propunere a zonei de împădurire



Alternativa identificată pentru împădurire și menținerea terenurilor agricole ale comunității locale

Figura nr. 4-4 Alternativele identificate pentru împădurirea zonei ecoductului propus pe E60

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 în bazinele hidrografice Mureș și Siret și intersectează 16 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.	RORW4.1.67.8A_B1	Canalul Vețca	PB	B
2.	RORW4.1.67.5_B1	Nirajul Mic	SM	B
3.	RORW4.1.96.52_B2	Târnava Mică, conf.Sovata - conf. Bagaciu	PB	B
4.	RORW4.1.96.52_B1	Târnava Mică, izvor - conf. Sovata și afluenții	SB	B
5.	RORW4.1.10_B1	Borzont (Borzontul Mare, Putna)	SB	B
6.	RORW4.1.11_B1	Borzontul Mic	SB	B
7.	RORW4.1.12_B1	Pietrosul	SB	B
8.	RORW4.1_B2	Mureș, conf.Cărbunele Negru - conf. Lăzarea	PB	B
9.	RORW4.1.15_B1	Lăzarea (Chiuruț)	PM	B
10.	RORW4.1.15A_B1	Ghiduț	SB	B
11.	RORW4.1.18_B1	Ditrău	SB	B
12.	RORW12.1.53.40.11_B1	Putna (Tulgheș)	SB	B
13.	RORW12.1.53.40_B2	Bistricioara (Capu Corbului, Bistricioara)	SM	B
14.	RORW12.1.53.40.13_B1	Pintic	SB	B
15.	RORW12.1.53.40.16_B1	Grițieșul Mic	SB	B
16.	ROLW12.1.53_B3	Lac Izvoru Muntelui	PB	B
17.	RORW12.1.53.39_B1	Bolătău	SB	B
18.	RORW12.1.40.41_B1	Ozana (Boboiești)	SM	B

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

Din punct de vedere al stării chimice, toate corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect au atins obiectivele de mediu, respectiv au îndeplinit starea chimică bună. În ceea ce privește obiectivele de mediu din punct de vedere al stării/ potențialului ecologic, 15 din cele 18 corpuri de apă de suprafață intersectate au atins starea/ potențialul bun(ă) (conform Ciclul III al Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice Siret și Mureș. Pentru toate cele 4 corpuri de apă pentru care nu au fost atinse

obiectivele de mediu (RORW4.1.67.5_B1, RORW4.1.15_B1, RORW12.1.53.40_B2, și RORW12.1.40.41_B1), anul 2027 este stabilit ca termen de atingere a acestora.

Pentru 3 din cele 4 corpuri de apă de suprafață care nu au atins obiectivele de mediu, au fost stabilite măsuri suplimentare măsurilor de bază, menite să conducă progresiv corpul de apă la atingerea obiectivului de mediu, astfel:

- RORW12.1.53.40_B2 - Bistricioara (Capu Corbului, Bistricioara) – construire/ modernizare stație de epurare cu treaptă terțiară în aglomerările Corbu, Tulgheș și Grințieș – măsură care se va implementa după anul 2026;
- RORW4.1.15_B1 - Lăzarea (Chiuruț):
 - Construirea unor platforme comunale pentru dejecții – măsură care se va implementa după anul 2026;
 - Remeandrarea cursului de apă prin construirea unor epiuri în serie (creșterea sinuozității cursului de apă) – măsură care se va implementa după anul 2026;
 - Introducerea sedimentelor (diversificarea structurii malului, a albiciei și a habitatelor din lunca inundabilă) – măsură care se va implementa după anul 2026.
- RORW4.1.67.5_B1 – Nirajul Mic:
 - Construire sistem de canalizare în localitatea Bereni – măsură care se va implementa după anul 2026;
 - Construirea unei stații de epurare în localitatea Bereni – măsură aflată în promovare.

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

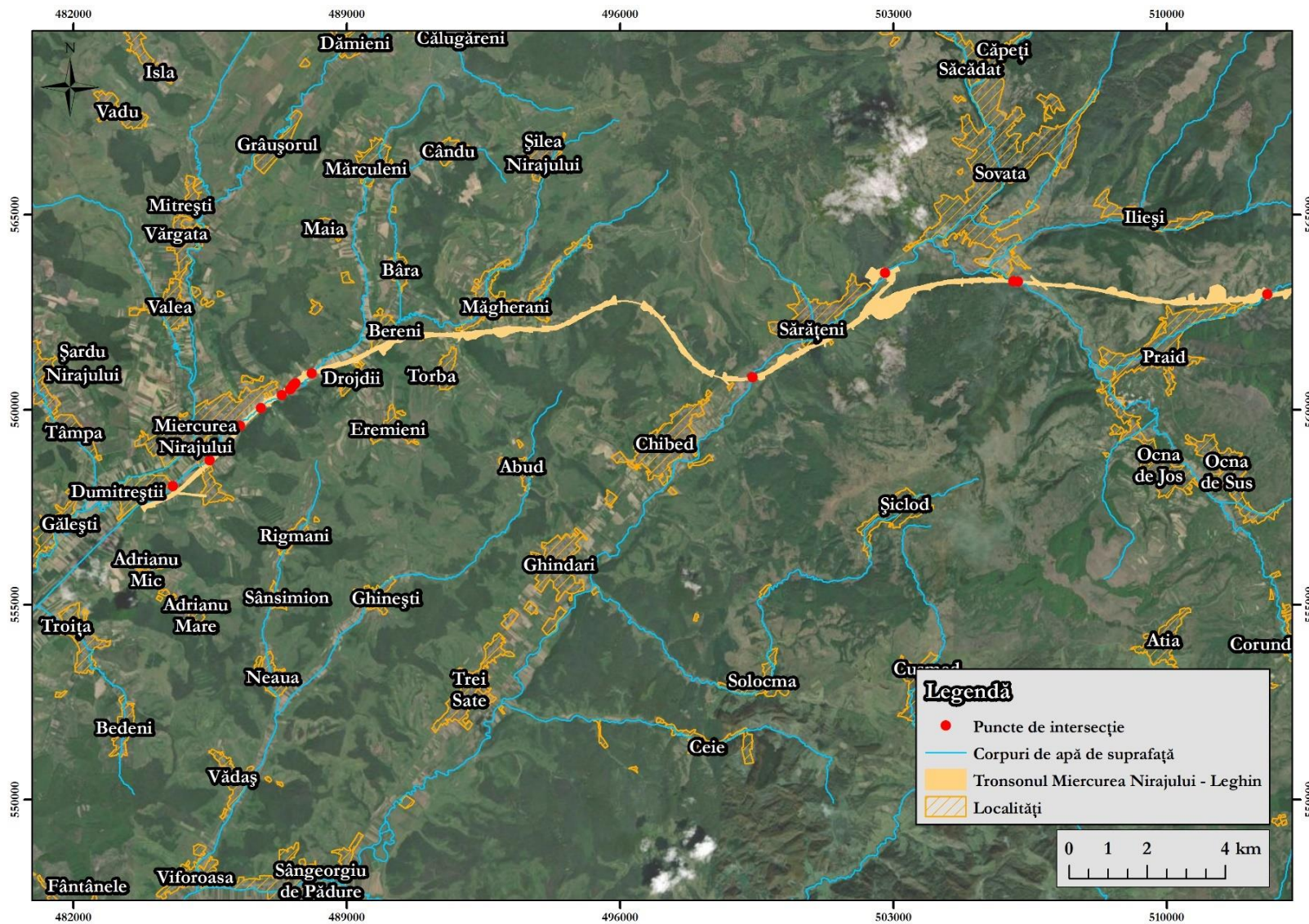


Figura nr. 5-1 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Miercurea Nirajului-Praid

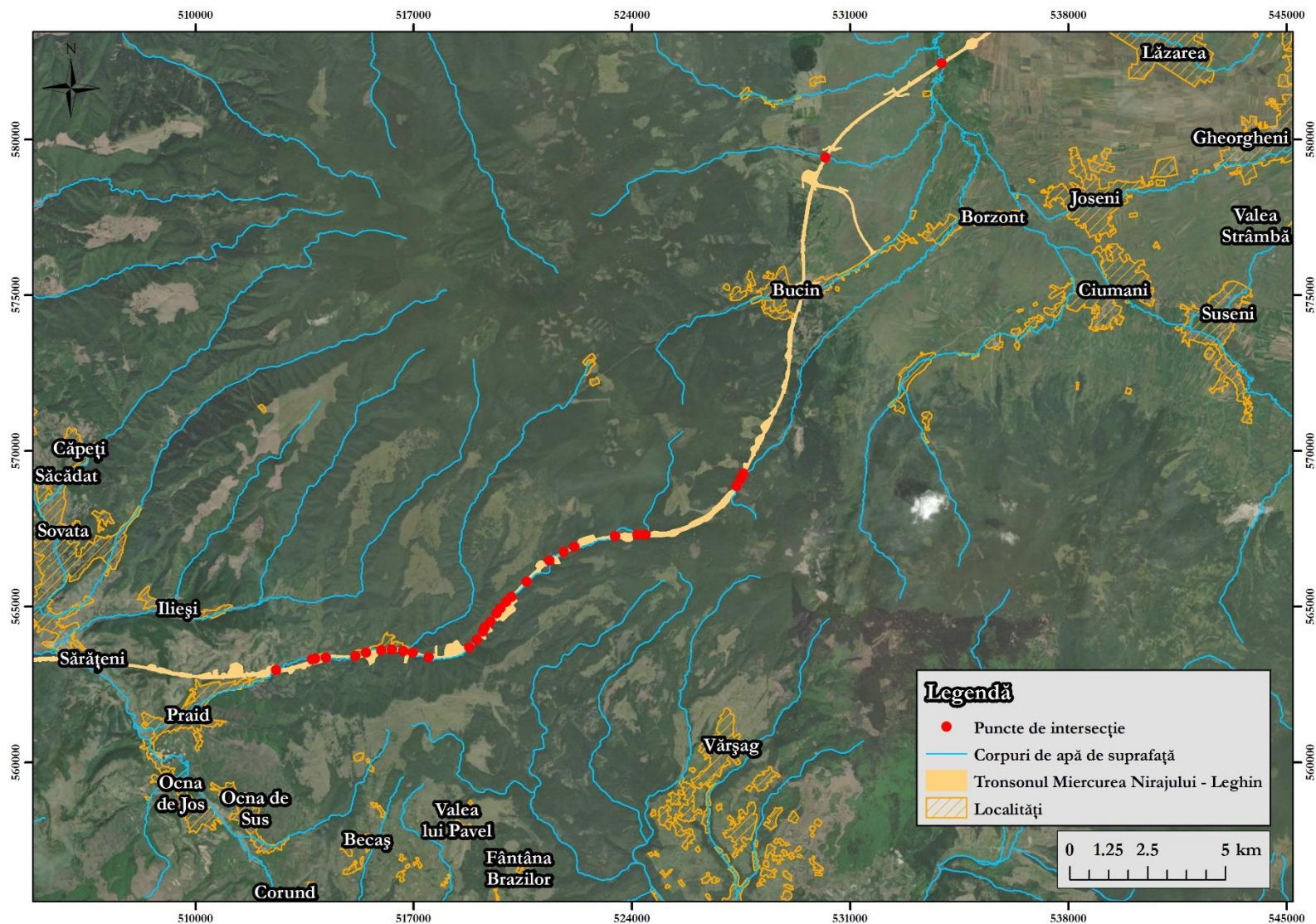


Figura nr. 5-2 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Praid – Lăzarea

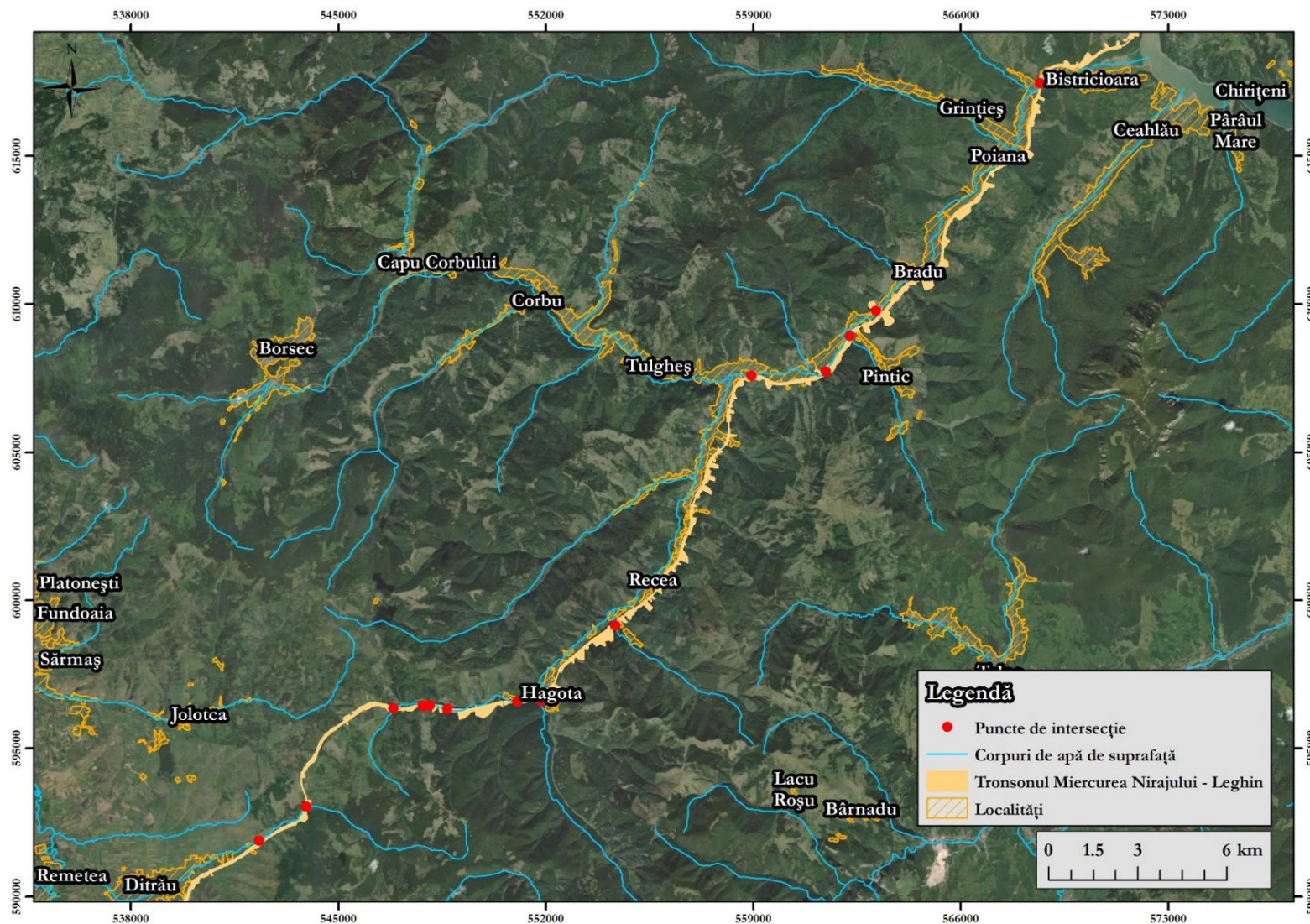


Figura nr. 5-3 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Ditrău-Bistricioara

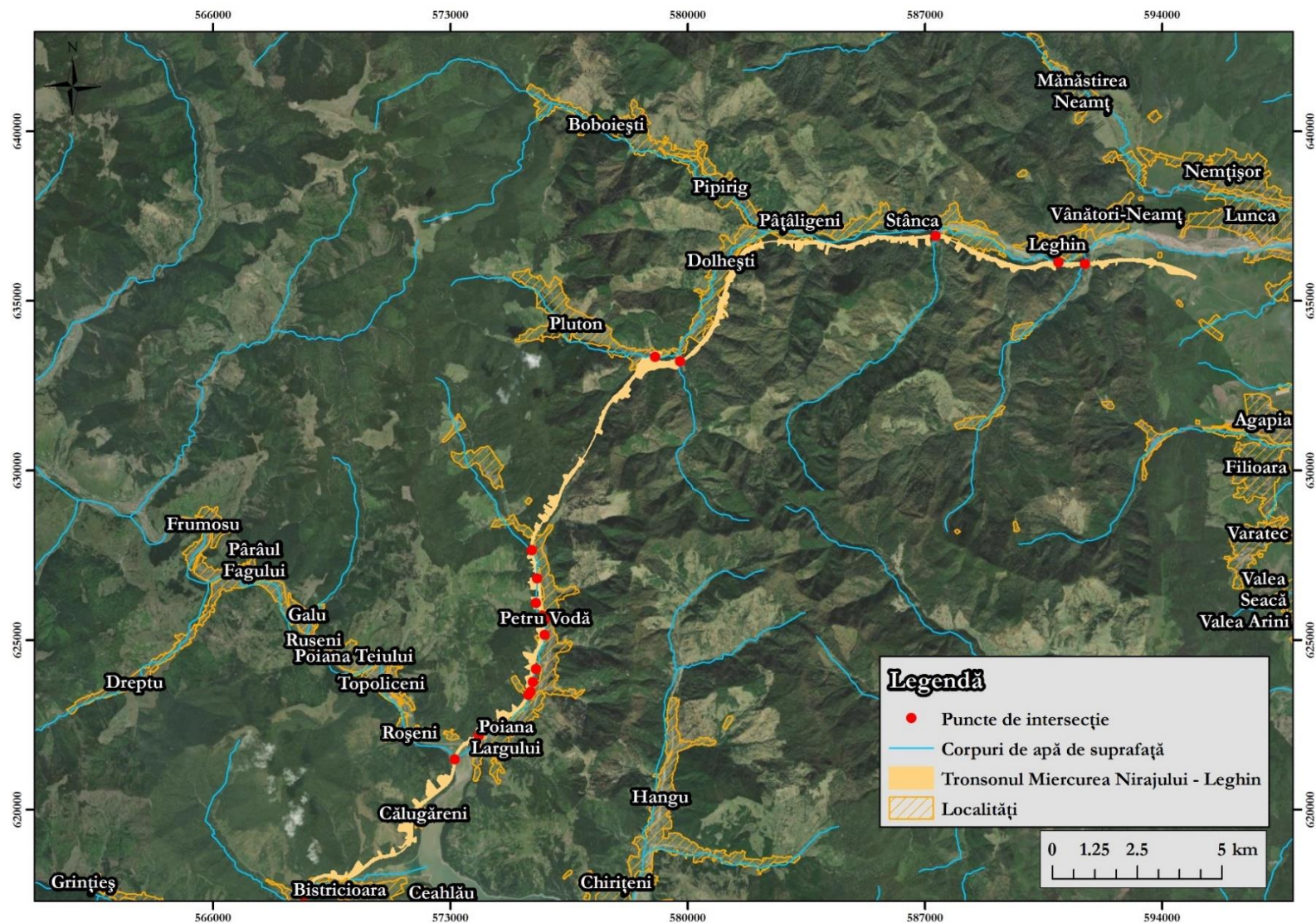


Figura nr. 5-4 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Bistricioara-Leghin

5.1.2 Apă subterană

Secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț se suprapune parțial cu 6 corpuri de apă subterană, prezentate în tabelul următor.

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

Cod corp de apă	Corp de apă	Tip corp de apă	Stare cantitativă	Stare chimică
ROMU01	Depresiunea Gheorghieni	freatic	B	B
ROMU03	Lunca și terasele Mureșului superior	freatic	B	B
ROMU04	Lunca și terasele Râului Târnava Mică	freatic	B	B
ROMU21	Depresiunea Gheorghieni	adâncime	B	B
ROMU24	Depresiunea Transilvaniei	adâncime	B	B
ROSI03	Lunca Siretului și a afluenților săi	freatic	B	B

Corpul de apă subterană de freatic ROMU01 – Depresiunea Gheorghieni

Corpul de apă este de tip poros, fiind localizat în depozitele aluvionare din luncă și terase, constituite din nisipuri, argile, dar și bolovani. Grosimea depozitelor este de 5-12 m, acoperite în zonele de terase cu depozite deluvial-proluviale, respective nisipuri argiloase sau argile nisipoase. Acviferul freatic din sectorul central al depresiunii este ascensional având o legătură directă cu râul Mureș. Protecția se remarcă printr-un strat acoperitor puțin permeabil, respectiv argile și silturi slab nisipoase, fiind relativ bună, iar acviferul cantonat în depozitele de terasă ocupă aproximativ 60% întreaga depresiune, fiind nivel mediu de protecție naturală împotriva riscurilor de poluare la suprafață. Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Mureș, starea chimică și cantitativă a corpului de apă subterană sunt bune.

Corpul de apă subterană de adâncime ROMU03 – Lunca și Terasele Mureșului Superior

Corpul de apă este de tip poros – permeabil, fiind localizat în depozitele aluvionare de luncă și terasă, de vârstă cuaternară, pe cursul superior al râului Mureș. Depozitele sunt constituite în zona văii Mureșului, din nisipuri cu pietrișuri sau bolovănișuri. Grosimea variază între 2 și 7 m, cele mai mari întâlnindu-se în lunca din malul stâng al Mureșului. Nivelul hidrostatic se află la adâncimi de 1-5 m în luncă și 3-10 m în terase. Depozitele aluvionare de luncă și terasă sunt alcătuite din nisipuri cu pietrișuri, nisipuri cu pietrișuri și bolovănișuri și subordonat din nisipuri argiloase, nisipuri siltice și argile, argile nisipoase, subțiri, cu aspect lenticular. Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Mureș, starea chimică și starea cantitativă a corpului de apă subterană sunt bune.

Corpul de apă subterană de adâncime ROMU04 – Lunca și terasele Râului Târnava Mică

Corpul de apă subterană freatică, de tip poros – permeabil, este localizat în depozite aluvionare, de vârstă cuaternară. Depozitele sunt alcătuite din nisipuri, mai rar bolovănișuri, cu nivele de argile și argile nisipoase, cu aspect lenticular. Orizontul acvifer are grosimi de 2-10 m, având un pat impermeabil alcătuit din marne și argile, începând la adâncimi de 5-15 m. Acoperișul stratului acvifer este reprezentat prin sol vegetal sau prin nivele de argile și argile nisipoase siltice, cu grosimi de până la maxim 5 m, iar dezvoltarea fiind discontinuă. Nivelul hidrostatic se găsește la adâncimi de 1-5 m,

orizontul acvifer freatic fiind în general cu nivel liber. Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Mureș, starea chimică și starea cantitativă a corpului de apă subterană sunt bune.

Corpul de apă subterană adâncime ROMU21 – Depresiunea Gheorgheni

Corpul de apă este de tip poros - permeabil, fiind localizat în depozitele aluvionare și proluvial-deluviale, unde sub aceste depozite se dezvoltă o serie de sedimente care aparțin formațiunii vulcanogen-sedimentare de vârstă neogen - cuaternar, constituită predominant din piroclastite andezitice și, subordonat, produse terigene, depuse alternativ subacvatic și subaerian. Formațiunea vulcanogen – sedimentară are grosimi de peste 700 m, iar spre partea sud – estică a depresiunii, această formațiune trece lateral la depozite terigene originare din rama cristalină. Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Mureș, starea chimică și starea cantitativă a corpului de apă subterană sunt bune.

Corpul de apă subterană adâncime ROMU24 – Depresiunea Transilvaniei

Corpul de apă este de tip poros - permeabil, fiind localizat în depozitelor panoniene unde se remarcă prin intermediul mai multor forțe hidrogeologice de exploatare până la adâncimi de 200 m. Depozitele panoniene sunt alcătuite din marne și marne nisipoase cu intercalații de nisipuri de la fine grosiere și frecvent nisipuri argiloase. Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Mureș, starea chimică și starea cantitativă a corpului de apă subterană sunt bune.

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

Corpul de apă subterană freatică este de tip poros – permeabil, de vârstă cuaternară, se dezvoltă în depozitele din lunca și terasele râului Siret și a afluenților acestora. Acviferul freatic este cantonat în nisipuri și pietrișuri cu bolovănișuri, acoperite din depozite de argile, argile siltice sau nisipoase. Stratele permeabile grosimii de aproximativ 5 – 10 m. Tipul de apă este bicarbonatato – calcice sau bicarbonatato – calcice – magneziene. Nivelul hidrostatic are în general caracter liber, în prezența acoperișului stratului freatic a depozitelor argiloase – siltice se observă un caracter ascensional. Conform Planului de Management al Spațiului Hidrografic Siret, starea chimică și cantitativă a corpului de apă subterană sunt bune.

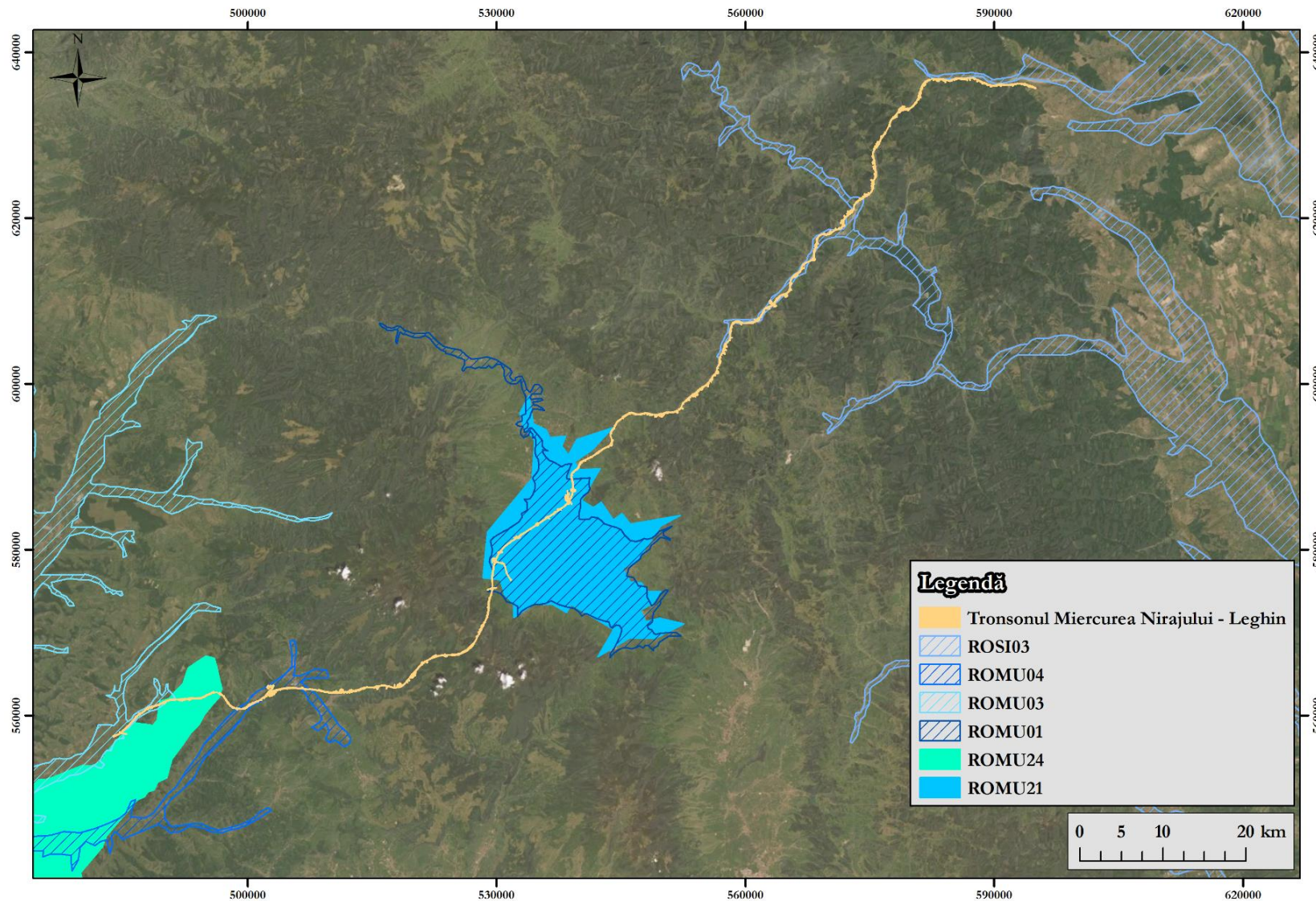


Figura nr. 5-5 Corpurile de apă subterană identificate în zona de studiu

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 pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de proiect

Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Zone protejate
Ozana (Boboiești)	RORW12.1.40.41_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru habitate și specii; ● Zone de protecție pentru captări.
Bistrița (Cf. Neagra - Ac Izvorul Muntelui)	RORW12.1.53_B2	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Bolatau	RORW12.1.53.39_B1	-
Bistricioara (Capu Corbului, Bistricioara)	RORW12.1.53.40_B2	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Putna (Tulghel)	RORW12.1.53.40.11_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru habitate și specii; ● Zone de protecție pentru captări.
Pitnic	RORW12.1.53.40.13_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru habitate și specii;
Mureș, conf. Cărbunele Negru - Conf. Lazărea	RORW4.1_B2	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru habitate și specii;
Borzont (Borzontul Mare Putna)	RORW4.1.10_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Borzontul mic	RORW4.1.11_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Pietrosul	RORW4.1.12_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Lazărea (Chiurut)	RORW4.1.15_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Ghiduț	RORW4.1.15A_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Ditrău	RORW4.1.18_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Nirajul Mic	RORW4.1.67.5_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Canalul Vețca	RORW4.1.67.8A_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru habitate și specii.
Târnavă Mică, Izvor - Conf. Sovata și afluenți	RORW4.1.96.52_B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Zone de protecție pentru captări; ● Zone de protecție pentru speciile acvatice; ● Zone de protecție pentru habitate și specii.

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă de subterană, au fost identificate zone protejate pentru ROMU01, ROMU03 și ROMU04.

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

Cod	Corp de apă	Tip corp de apă	Zonă protejată
ROMU01	Depresiunea Gheorghieni	freatic	ROSAC0113 – habitatul 6510, situate în sudul corpului de apă, în apropierea satului Voșlăbeni, jud. Harghita
ROMU03	Lunca și terasele Mureșului superior	freatic	13 Situri Natura 2000
ROMU04	Lunca și terasele Râului Târnava Mică	freatic	1. ROSAC0384 – habitat 91I0; 2. ROSAC0297 – habitat 1530;
ROMU21	Depresiunea Gheorghieni	adâncime	-
ROMU24	Depresiunea Transilvaniei	adâncime	-
ROSI03	Lunca Siretului și a afluenților săi	freatic	-

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 DN13, DN13A, DN13B, DN17B, DN15, DN15B. 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 și terenurilor de munte 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 sau alte amplasamente industriale cu potențial semnificativ de poluare (exploatări miniere, cariere, stații de betoane etc.).

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:

- Planurile de menținere a calității aerului (PMCA) aferente județelor Mureș, Harghita și Neamț;
- Valorile concentrațiilor PM₁₀, NO₂, NO_x și SO₂ 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 PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ și NO_x, publicate în anul 2017 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>).

Conform hărților de dispersie prezentate în cadrul PMCA Mureș, la nivelul anului 2025 (scenariul de baza modelat) nu au fost estimate depășiri ale poluanților relevanți analizați (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂, CO).

PMCA Harghita identifică în zona localităților Ghorgheni, Borzont, Remetea și Praid niveluri mai ridicate ale concentrațiilor indicatorilor PM₁₀ și PM_{2,5} provenite de la surse staționare și surse de suprafață care au fost luate în considerare în modelarea dispersiilor.

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.

La nivelul zonei de implementare a sectorului de autostradă Miercurea Nirajului – Leghin au fost identificate 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: C₆H₆, CO, NO, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, C₇H₈, 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, NO₂, NO_x, SO₂, PM₁₀;
- HR-1 – stație de tip fond – rural. Poluanți măsurați: C₆H₆, CO, NO, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, C₇H₈, o-xilen, m-xilen, p-xilen;

- MS-1 – stație de tip fond – urban. Poluanți măsurați: C₆H₆, CO, NO, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, C₇H₈, o-xilen, m-xilen, p-xilen;
- MS-2 – stație de tip industrial suburban. Poluanți măsurați: NO₂, O₃, SO₂, PM₁₀.

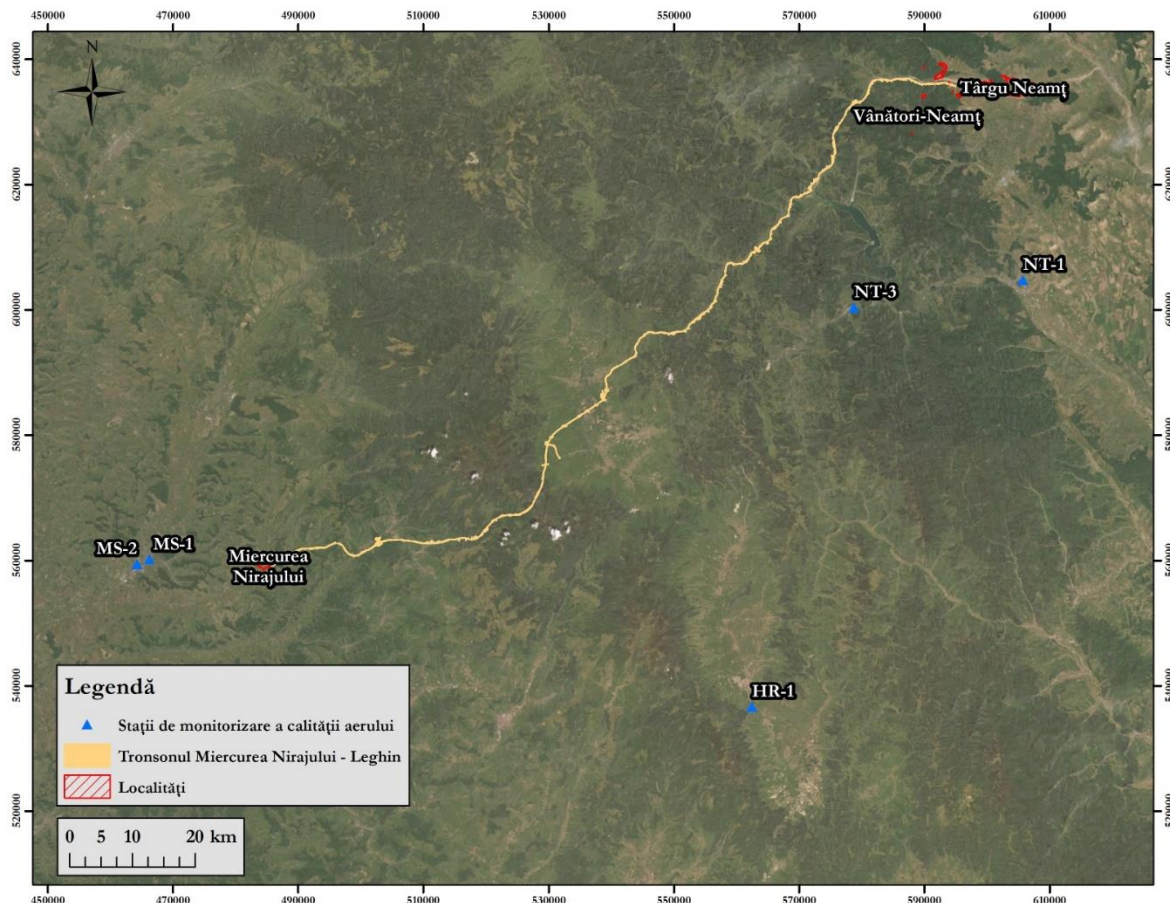


Figura nr. 5-6 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului autostrăzii Miercurea Nirajului-Leghin

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 PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ și NO_x, disponibile la nivel european, prezentate în figurile următoare.

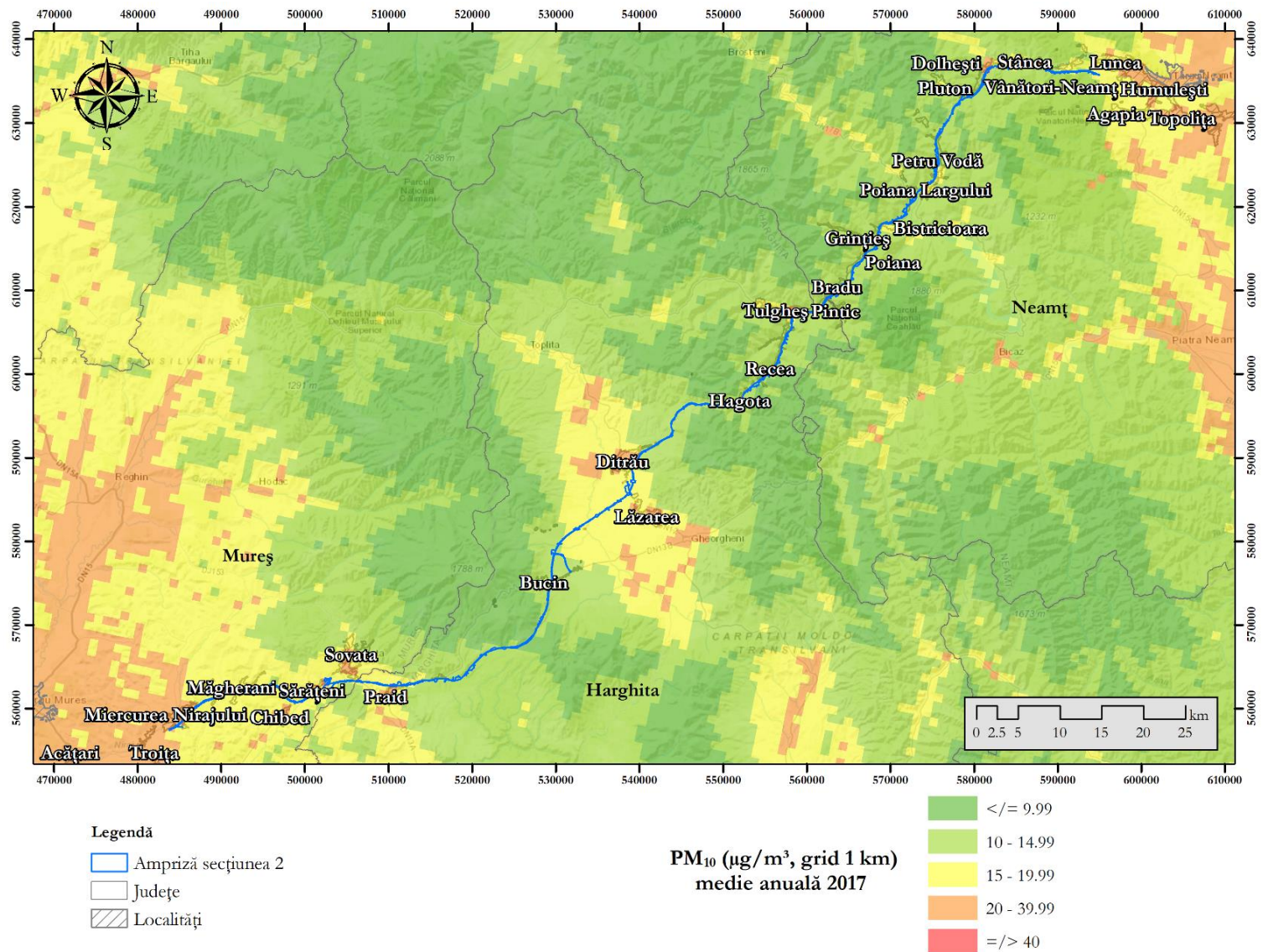


Figura nr. 5-7 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM₁₀ din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin

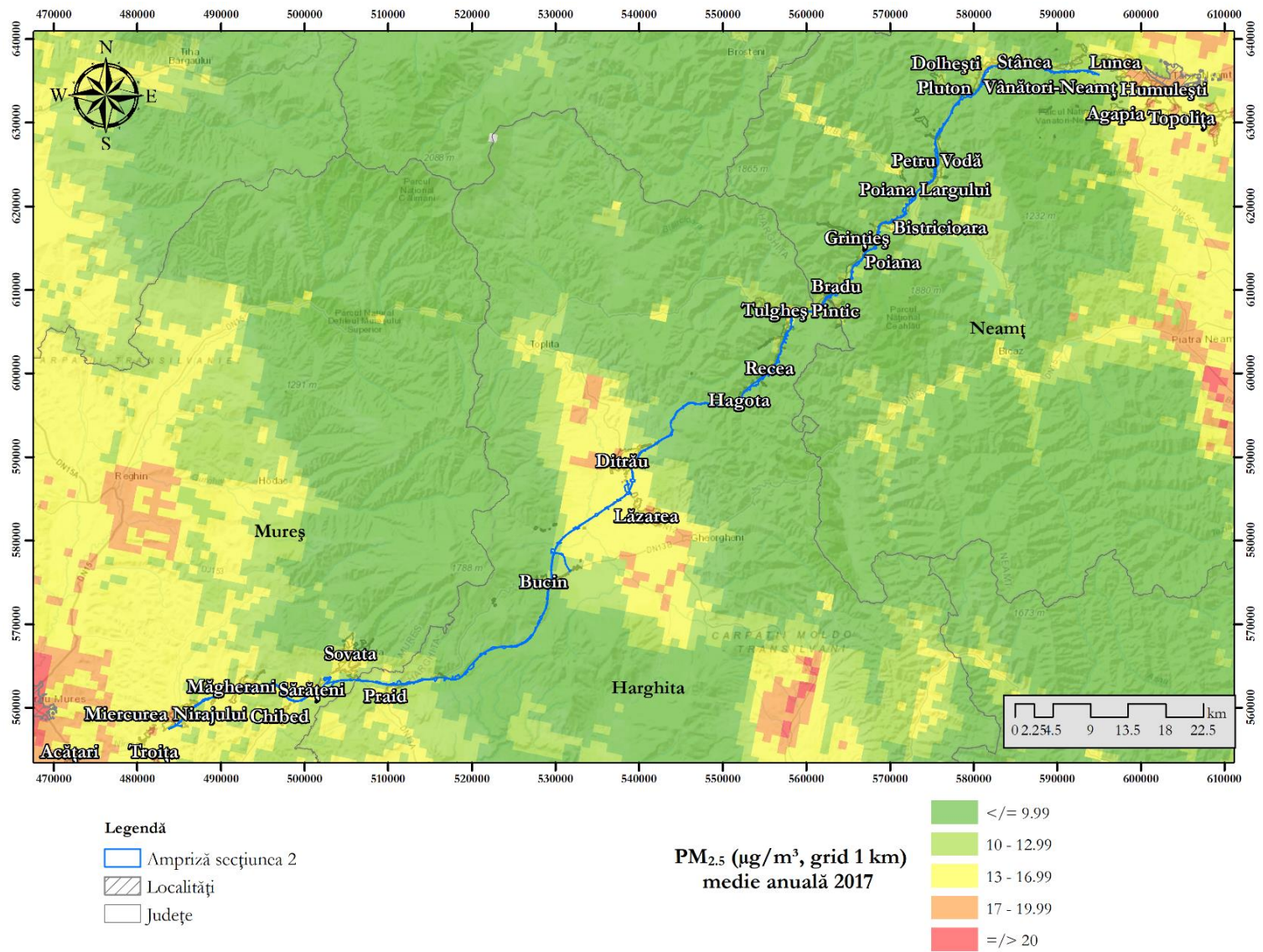


Figura nr. 5-8 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM_{2.5} din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin

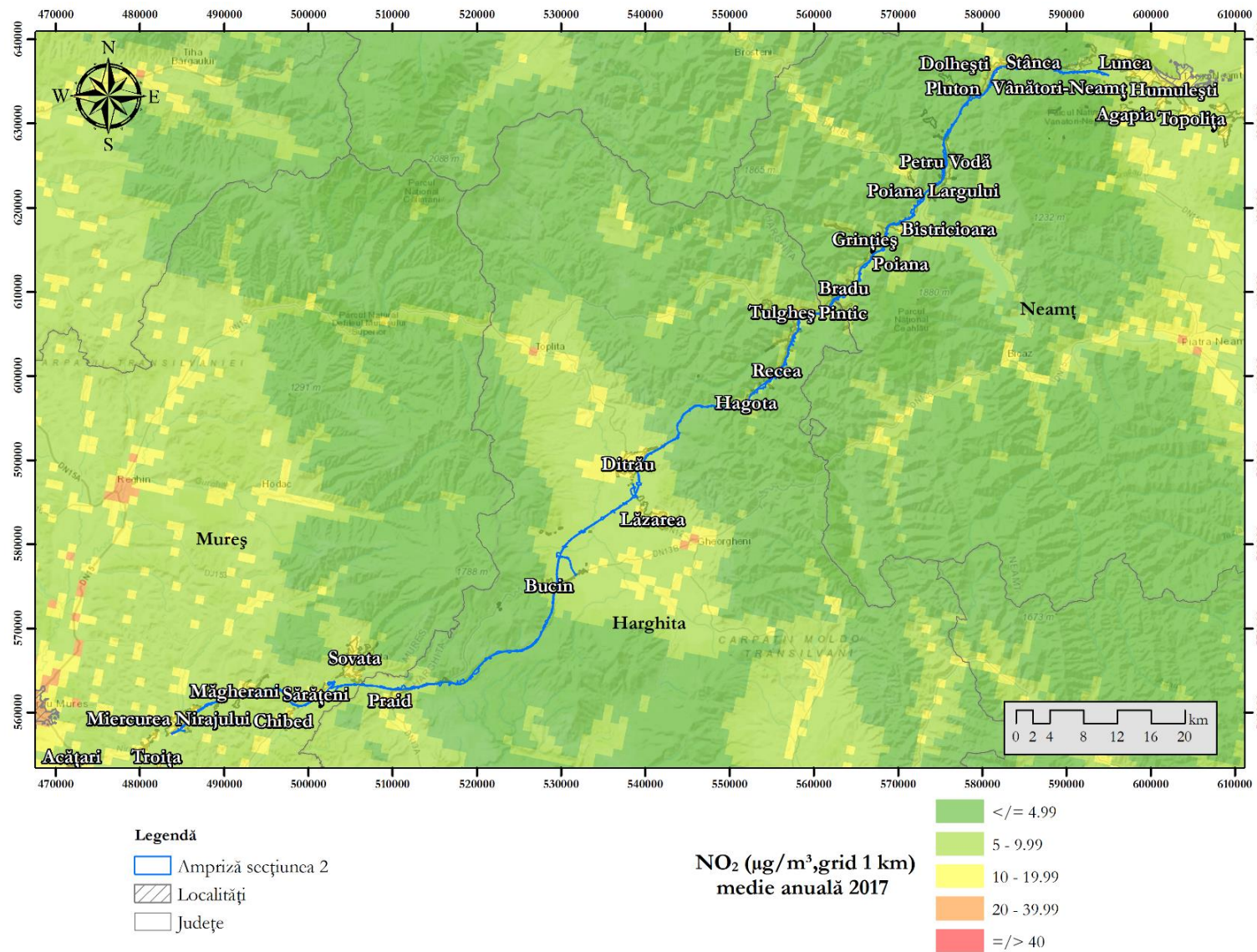


Figura nr. 5-9 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO₂ din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin

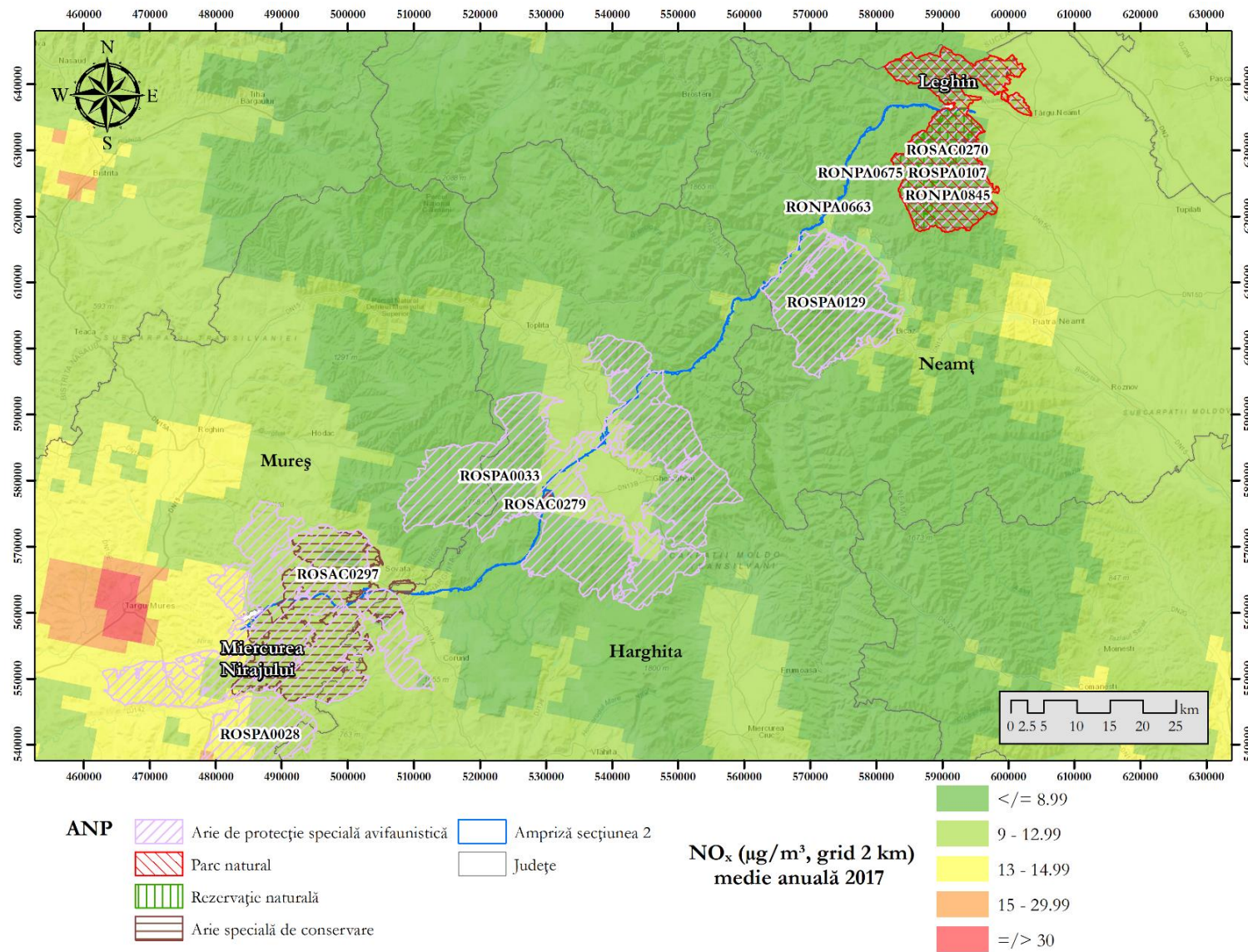


Figura nr. 5-10 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NOx din proximitatea tronsonului Miercurea Nirajului - Leghin

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 localitățile Miercurea Nirajului, Sovata, Praid, Ditrău, Lăzarea, Leghin și localitățile învecinate se observă valori mai crescute, apropiate de valoarea limită (cu concentrații medii anuale în intervalul $20-39 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 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 restul localităților limitrofe proiectului, concentrațiile medii anuale ale indicatorului PM_{10} se situează în general sub $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. În ceea ce privește indicatorul $PM_{2,5}$ se observă o similaritate cu indicatorul PM_{10} în sensul că valorile mai concentrate se înregistrează în aceleași localități, fără a depăși însă valorile concentrațiilor maxime admisibile conform legislației în vigoare.

Pentru NO_2 hărțile de calitate a aerului indică valori mai mari în localitățile Ditrău și Lăzarea, situate însă sub valoarea limită, intervalul fiind între $10-19 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Indicatorul NO_x se situează între $13-14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ca și valori, însă din punct de vedere legislativ, nu sunt stabilite 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. Conform hărții de mai sus, ariile naturale protejate nu sunt afectate, zonele cu valori mai mari se află în afara zonei amprizei proiectului.

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 de 6 tipuri de soluri din clasele: argiluvisoluri, cambisoluri, soluri hidromorfe, soluri neevoluate trunchiate sau desfundate, spodosoluri și umbrisoluri. Cele mai mari suprafețe fiind ocupate de cambisoluri (48% din suprafața totală a zonei ocupate de ampriza proiectului) și soluri neevoluate trunchiate sau desfundate (23%). Spodosolurile ocupă cea mai mică suprafață raportată la suprafața totală a amprizei proiectului (2%).

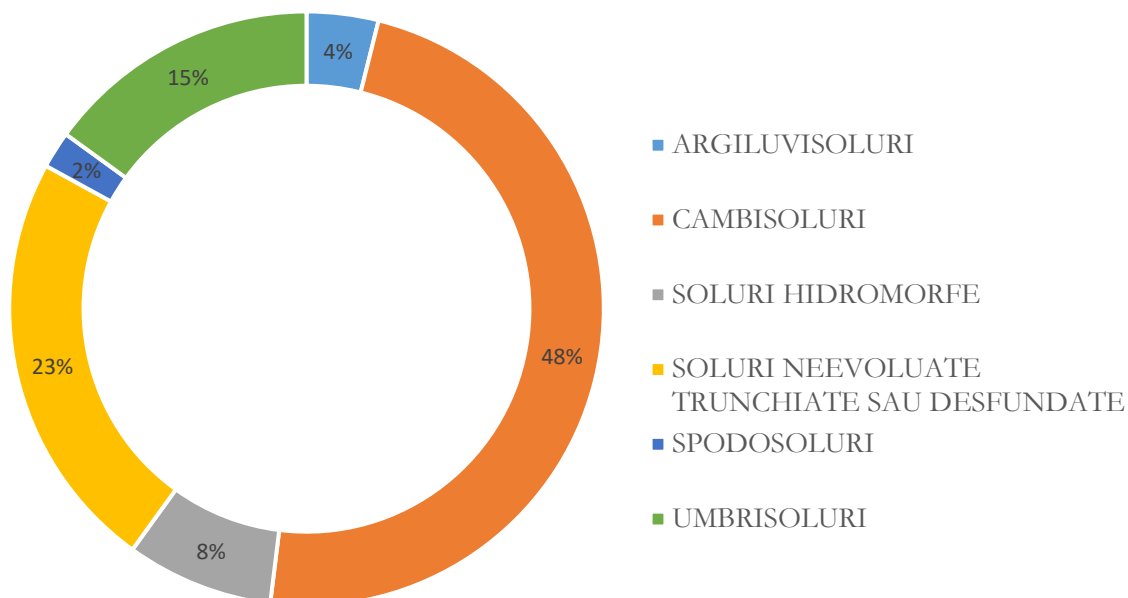


Figura nr. 5-11 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului

În tabelul următor este prezentată distribuția pe clase de soluri la nivelul zonei analizate coroborată cu modul actual de utilizare a terenurilor, conform CLC2018.

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

Cod CLC 2018	Mod de utilizare a terenului (conform CLC 2018)	Suprafață ocupată în funcție de modul de utilizare a terenului (%)	Clasa de sol	Suprafața ocupată (%)
112	Spații construite discontinue	1,7	Argiluvisoluri	0,8
			Cambisoluri	72,49
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	26,6
211	Zone agricole	15,0	Argiluvisoluri	36,32
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	40,17
			Soluri hidromorfe	23,5
231	Pășuni	6,2	Argiluvisoluri	62,19
			Cambisoluri	26,53
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	7,69
242	Culturi complexe	3,2	Soluri hidromorfe	3,57
			Argiluvisoluri	15,89
			Cambisoluri	49,73
243	Teren ocupat în principal de agricultură, cu	13,5	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	33,47
			Spodosoluri	0,89
			Argiluvisoluri	18,63
			Cambisoluri	49,30

Cod CLC 2018	Mod de utilizare a terenului (conform CLC 2018)	Suprafață ocupată în funcție de modul de utilizare a terenului (%)	Clasa de sol	Suprafața ocupată (%)
	suprafețe semnificative de vegetație naturală		Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	32,06
311	Pădure de foioase	7,7	Argiluvisoluri	30,52
			Cambisoluri	43,42
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	24,70
			Umbrisoluri	1,35
312	Pădure de conifere	17,0	Argiluvisoluri	1,24
			Cambisoluri	46,48
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	10,66
			Spodosoluri	2,60
313	Păduri mixte	25,9	Umbrisoluri	39,00
			Argiluvisoluri	4,38
			Cambisoluri	78,21
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	11,91
321	Pajiști naturale	2,3	Spodosoluri	0,09
			Umbrisoluri	5,37
			Cambisoluri	25,34
324	Pădure – Arbuști de tranziție	7,2	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	44,30
			Umbrisoluri	30,36
			Argiluvisoluri	4,8
			Cambisoluri	81,70
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	9,65
511	Cursuri de apă	0,05	Spodosoluri	3,07
			Umbrisoluri	0,7
			Cambisoluri	71,56
			Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	28,43
512	Corpuri de apă	0,2	Cambisoluri	97,71
			Spodosoluri	2,28

Așa cum se observă în tabelul anterior cele mai însemnate suprafețe de teren din zona proiectului în funcție de categoria de utilizare a acestora sunt:

- Păduri (codurile CLC 311, 312, 313 și 324) – 57,8% din suprafața totală a proiectului;
- Terenuri cu utilizare agricolă (codurile CLC 211, 242 și 243) – 31,7% din suprafața totală a proiectului;
- Pășuni și pajiști naturale (codurile CLC 231 și 321) care însumează 8,5% din suprafața totală a proiectului.

Toate aceste terenuri sunt caracterizate ca având o fertilitate a solului foarte bună ținând cont că cele mai însemnate procente aparțin claselor Cambisoluri și Argiluvisoluri.

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 industriale potențial contaminate pentru sol. Conform inventarului național al siturilor contaminate sau potențial contaminate din România, cel mai apropiat amplasament contaminat, reprezentat de S.C. Industrializarea laptelui HR S.A. din localitatea Remetea, se află la o distanță de cca. 4,1 km față de proiect.

Dat fiind faptul că proiectul propus va traversa zone preponderent agricole/arabile și zone naturale (păduri și pajiști), s-a considerat că pe întreaga suprafață de implementare a proiectului solul nu este degradat atât din punct de vedere structural cât și din punct de vedere al poluării chimice.

5.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI

5.4.1 Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

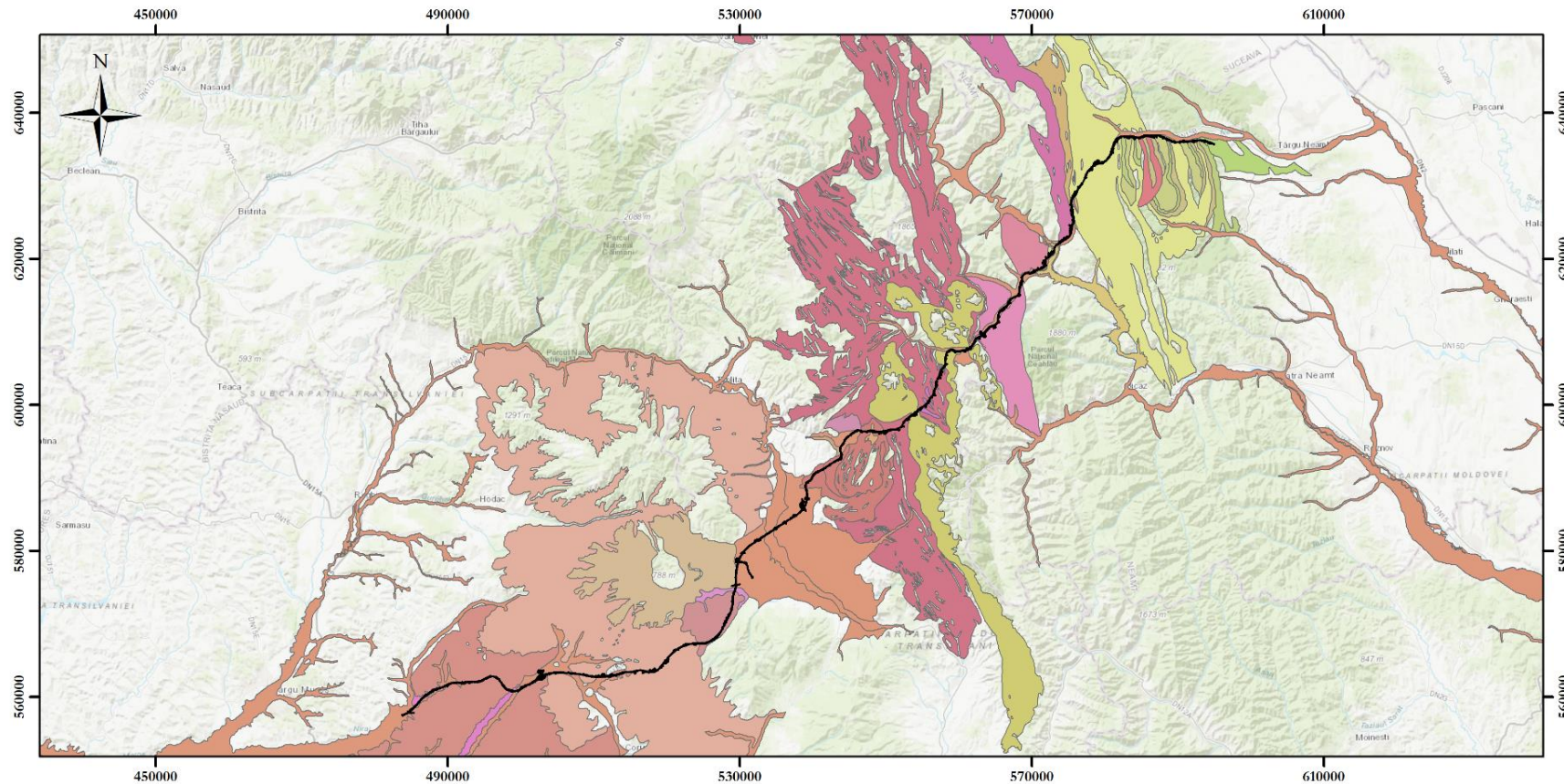
Din punct de vedere geomorfologic, proiectul studiat traversează o serie de unități majore de relief: Depresiunea Colinară a Transilvaniei, Carpații Orientali și Subcarpații.

Privind mai în amănunt, proiectul propus va străbate: Subcarpații Târnavelor, Depresiunea Sovata, Muntele Saca, Muntele Șumuleu, Depresiunea Gheorgheni, Muntele Prisoaca, Munții Licas, Munții Corbului, Depresiunea Tulgheș, Depresiunea Biczului, Munții Neamțului, Munții Sabeșei, Dealul Olaru.

În partea de început a proiectului întâlnim formațiuni halogene, respectiv pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide, bolovănișuri, argile nisipoase, depozite fluviatile, travertin, depozite coluviale (**qh/qh2**). Aceste formațiuni se îmbină cu sienite nefelinice (Ms_delta), formațiuni vulcanogen-sedimentară, breccii piroclastice, microbreccii piroclastice, gresii și nisipuri de natură andezitică (Ng_vs/pn) și andezite cu amfiboli (alfa_am_pm).

În continuare proiectul traversează formațiuni de Pleistocen superior (**qp3, qp3/3**) alcătuite din proluviile conurilor de dejecție ale văilor. În constituția litologică a acestora participă nisipuri mărunte, uneori grosiere, cu lentile de pietrișuri mărunte (gresii și material andezitic alterat) și intercalații prăfoase. Se regăsesc și depozite loessoide de pe interfluvii, constituite din prafuri, nisipuri prăfoase, argiloase dar și depozite de terasă constituite din nisipuri, pietrișuri, argile roșii, bolovănișuri, cu resturi de mamifere fosilizate. Totodată centrul secțiunii II este format și din granitoide, porfiroide (Mrs/Mpi), gresii, gresii masive, marne nisipuri galuconitice, șisturi argiloase-calcarenite (al+vr), șisturi marnoase, marnoclacare, filș grezos-șistos, filș calcarenitic, calcare stratificate, argile roșii-vezi, radiolarite (br-ap/vr-tu), andesite cu amfiboli și piroxeni (alfa_am_qp /qp) și șisturi cristaline ale seriei de Tulgheș (Pts_pz).

În zona de final a proiectului întâlnim nisipuri galuconitice, gresii, gresii calcaroase, conglomerate și filș grezos, marne, argile marnoase, marno-argile (al/he/pr), micașisturi, paragnaise, filș șistos-negru (Ma/ne-al).



Legendă

						Secțiunea II Miercurea Nirajului - Leghin

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 foarte ridicată sau ridicată.

Zona cea mai puțin afectată de alunecările de teren este cea din apropierea orașul Gheorgheni, respectiv Depresiunea Gheorgheni, aici susceptibilitatea la alunecări este foarte redusă și redusă.

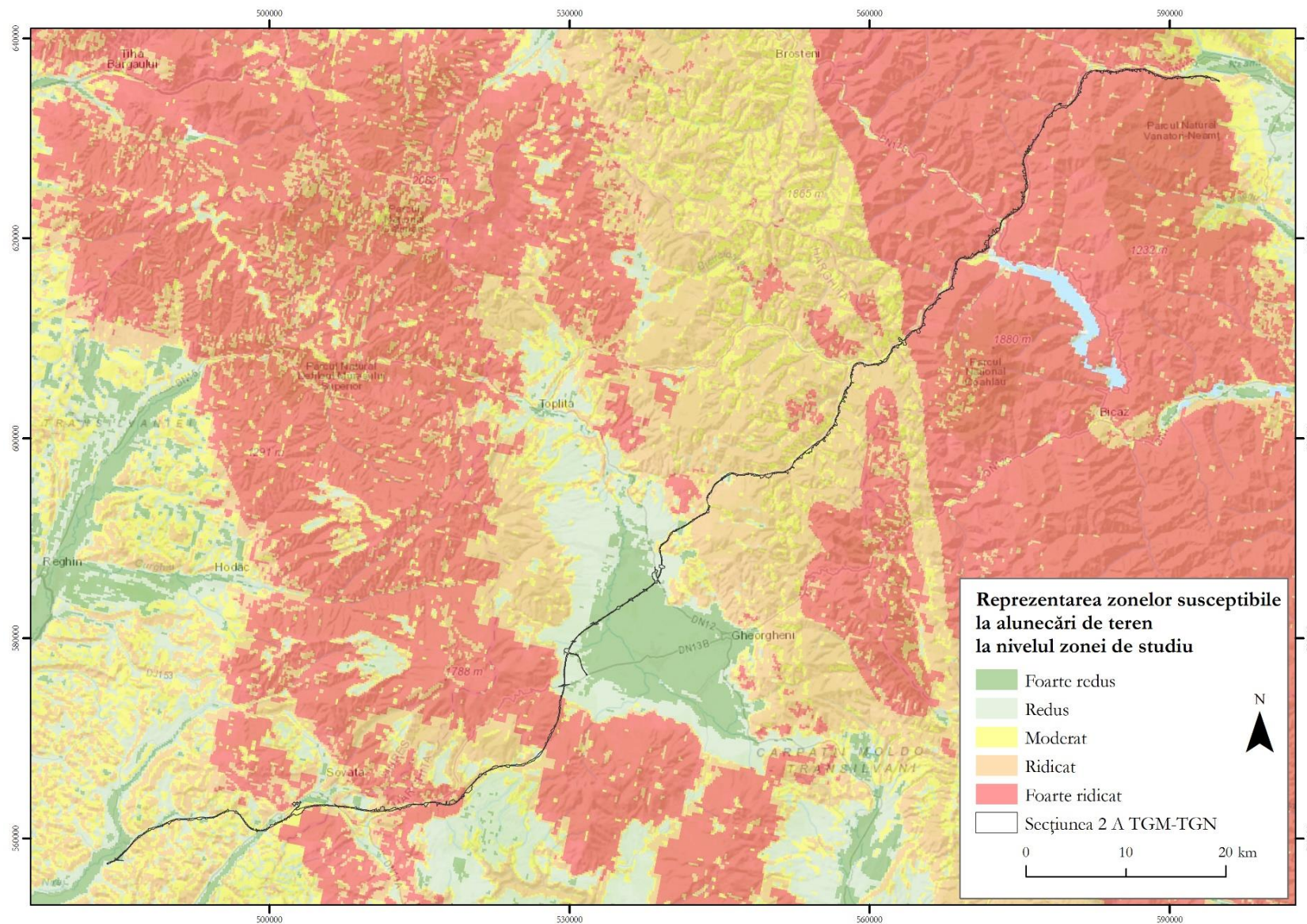


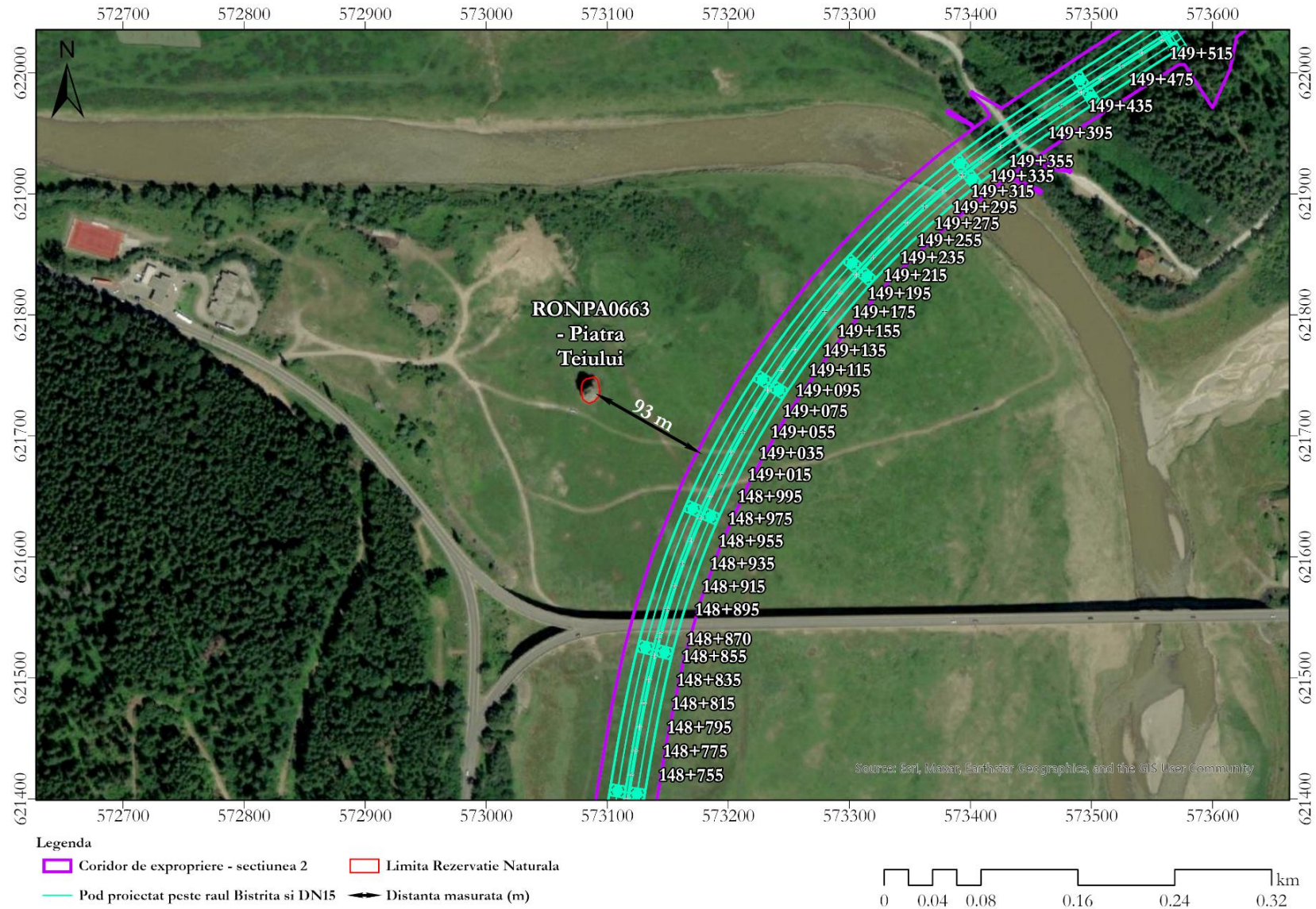
Figura nr. 5-12 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu

5.4.3 Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice

Proiectul nu intersectează rezervații naturale/monumente ale naturii de interes geologic/paleontologic. În zona km 149+000, unde este propus podul peste râul Bistrița și DN15, proiectul se desfășoară în apropierea Rezervației Naturale de interes geologic RONPA0663 – Piatra Teiului, situată la cca. 93 m față de acesta.



Tabelul nr. 5-7 Rezervația Naturală de interes geologic Piatra Teiului din zona km 149+000 (sursa: www.locuridinromania.ro)



Tabelul nr. 5-8 Amplasarea proiectului în raport cu Rezervația Naturală de interes geologic Piatra Teiului

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, au fost identificate mai multe cariere de exploatare a diferitelor minereuri însă acestea se află la peste 2,2 km față de zona proiectului, respectiv:

- Cariera de sare Praid – 2,2 km;
- Cariere în zona Borsec – 13 km;
- Cariera de andezită de la Chilieni – 15 km;
- Carieră de dolomită – 17,2 km.

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 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț au fost considerate în principal siturile Natura 2000 intersectate sau în imediata vecinătate a secțiunii 2.

Traseul acestei secțiuni intersectează cu mai multe arii naturale protejate de interes comunitar (situri Natura 2000). Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 5-9 Siturile Natura 2000 intersectate de traseul autostrăzii și distanța parcursă în interiorul acestora

Județ	Codul și denumirea ariei naturale protejate	Distanța parcursă de autostradă în interiorul ariei (km)
Harghita, Mureș	ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș	22,6
Harghita, Mureș	ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului	33,7
Mureș, Harghita	ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului	27,5
Harghita	ROSAC0279 Borzont	0,8
Neamț	ROSPA0129 Masivul Ceahlău	10,1
Neamț	ROSAC0270 Vânători - Neamț	4,1
Neamț	ROSPA0107 Vânători - Neamț	4,1

Totodată, în vecinătatea amplasamentului secțiunii 2 a autostrăzii, au fost luate în considerare mai multe situri Natura 2000, acestea fiind prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 5-10 Ariile naturale protejate de interes comunitar aflate în vecinătatea proiectului

Județ	Codul și denumirea ariei naturale protejate	Distanța parcursă de autostradă în interiorul ariei (km)
Mureș	ROSAC0384 Râul Târnava Mică	6,45
Harghita, Mureș	ROSAC0357 Porumbeni	24,28
Mureș, Harghita, Suceava	ROSCI0019 Călimani - Gurghiu	1,97
Harghita	ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor	6,55
Harghita	ROSAC0090 Harghita – Mădăraș	15,93
Harghita	ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor	7,61
Harghita	ROSCI0439 Valea Chiurușilor	2,83
Harghita, Neamț	ROSAC0027 Cheile Bicazului - Hășmaș	7,47
Harghita, Neamț	ROSPA0018 Cheile Bicazului - Hășmaș	7,47
Neamț	ROSAC0033 Cheile Șugăului – Munticelu	9,45
Harghita	ROSAC0252 Toplița – Scaunul Rotund Borsec	9,89
Neamț	ROSAC0024 Ceahlău	3
Suceava	ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor – Cheile Zugrenilor	41,52
Suceava	ROSAC0212 Rarău – Giumalău	39,43

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 următoarele situri: ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș, ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului, ROSAC0279 Borzont, ROSPA0129 Masivul Ceahlău, ROSAC0270 Vânători – Neamț, ROSPA0107 Vânători – Neamț, ROSAC0384 Râul Târnava Mică, ROSAC0357 Porumbeni, ROSCI0019 Călimani – Gurghiu, ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor, ROSAC0090 Harghita – Mădăraș, ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor, ROSCI0439 Valea Chiurușilor, ROSAC0027 Cheile Bicazului – Hășmaș, ROSPA0018 Cheile Bicazului – Hășmaș, ROSAC0033 Cheile Șugăului – Munticelu, ROSAC0252 Toplița – Scaunul Rotund Borsec, ROSAC0024 Ceahlău, ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor – Cheile Zugrenilor și ROSAC0212 Rarău – Giumalău.

Dintre acestea, doar primele șapte situri sunt intersectate de proiect, celelalte fiind situate 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 sunt prezentate pe scurt siturile Natura 2000 intersectate de proiect.

ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș

Situl Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici-Bicheș este situat în partea central-nordică a țării, în județele Mureș (87% din totalul ariei) și Harghita (13% din suprafața totală). Altitudinea

maximă în zona acestui sit este de 1090 m iar cea minimă de 341 m, fiind situat atât în regiunea biogeografică alpină (14,38%), cât și în cea continentală (85,62%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de râurile Niraj și Târnavă Mică, râuri tributare ale râului Mureș care au contribuit în timp la o fragmentare semnificativă din punct de vedere geomorfologic.

Acest sit se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici-Bicheș, acesta reprezintă sit de importanță majoră pentru trei specii de carnivore mari - *Canis lupus*, *Ursus arctos* și *Lynx lynx*. Este un sit de importanță deosebită pentru *Ursus arctos* întrucât cuprinde atât zone de hrănire, cât și zone de iernare (numeroase bârloage). De asemenea, în zona acestui sit se regăsesc numeroase coridoare pentru deplasarea carnivorelor mari, în special pentru *Ursus arctos*. Acest sit prezintă importanța ridicată pentru toate speciile de lilieci listate în FS, dar și pentru speciile de amfibieni (*Bombina variegata*, *Triturus* sp.).

Secțiunea 2 a proiectului intersectează situl din zona localității Miercurea Nirajului până în apropiere de localitatea Sovata.

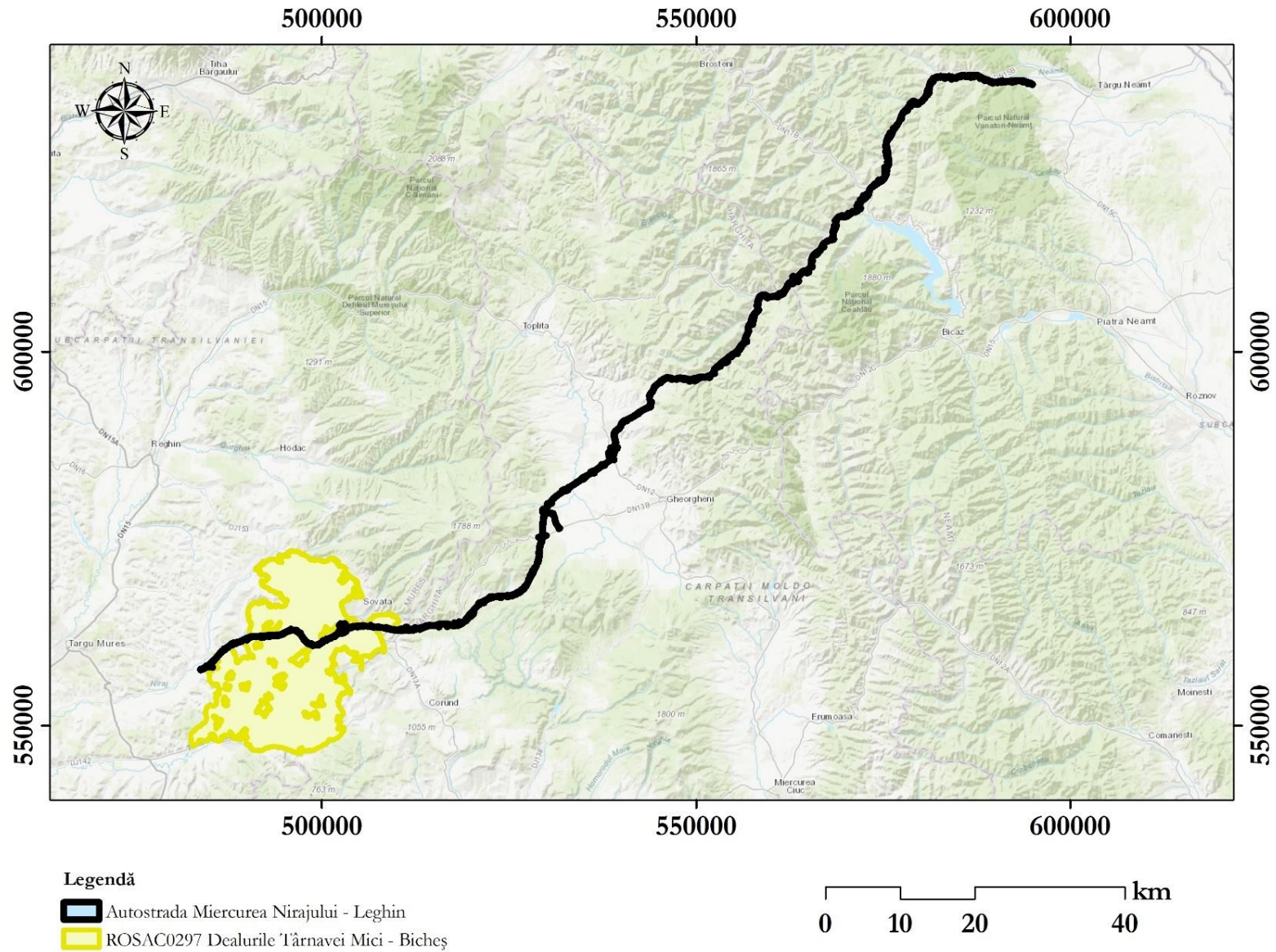


Figura nr. 5-13 Amplasarea secțiunii 2 a autostrăzii în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș

ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului

Situl Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului este situat în partea central-nordică a țării, în județele Mureș (87% din totalul ariei) și Harghita (13% din suprafața totală), având o suprafață totală de 86.073 hectare. Acest sit este localizat în două regiuni biogeografice, respectiv cea alpină (4,73%) și cea continentală (95,27%), la altitudinea maximă de 1090 m și cea minimă de 303 m.

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de râurile Niraj și Târnavă Mică, afluenți ai Mureșului, care au contribuit în timp la o fragmentare semnificativă din punct de vedere geomorfologic. Așadar, această arie protejată de interes comunitar prezintă un aspect „mozaicat”, fiind alcătuită din zone împădurite (păduri de foioase, fag și stejar), pășuni, fânețe, pajiști semi-naturale, dar și terenuri agricole extensive.

Conform Formularului Standard (2019), situl Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului este un sit de prioritate 4 dintre cele 68 de situri propuse de grupul Milvus, găzduind o specie de interes conservativ global (*Crex crex*) și populații importante de specii amenințate la nivelul Uniunii Europene, precum *Aquila pomarina*, *Pernis apivorus*, *Ciconia nigra*, *Strix uralensis*, *Crex crex*, *Caprimulgus europaeus*, *Dendrocopos medius*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Falco columbarius*. De asemenea, acesta este o regiune importantă pentru iernatul mai multor specii de păsări răpitoare (ex.: *Falco columbarius*).

Secțiunea 2 a proiectului intersectează situl din zona localității Miercurea Nirajului până în apropiere de localitatea Sovata.

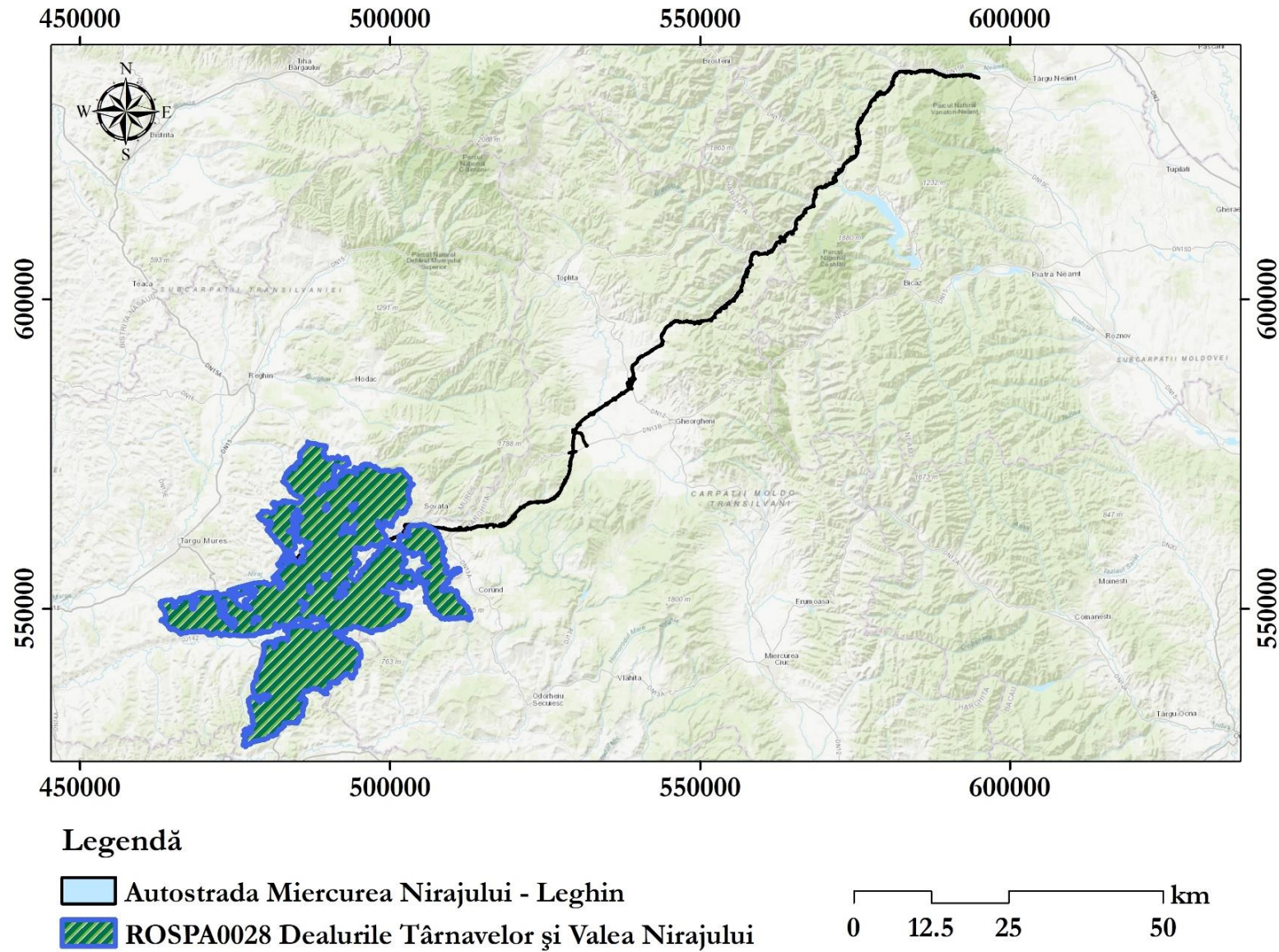


Figura nr. 5-14 Amplasarea secțiunii 2 a autostrăzii în raport cu situl ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului

ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Situl Natura 2000 ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului cuprinde Depresiunea Giurgeului și o parte din pădurile piemontane. Acest sit este localizat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată cuprinde mai multe tipuri de habitate caracteristice, pe lunca râului Mureș. Din punct de vedere geomorfologic, această arie protejată desemnată pentru avifaună este alcătuită din zone împădurite (păduri de molid și fag), pășuni, fânețe, dar și culturi agricole.

Conform Formularului Standard (2021), situl Natura 2000 ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului găzduiește o specie de interes conservativ global (*Crex crex*) și populații importante de specii amenințate la nivelul Uniunii Europene, precum *Aquila pomarina*, *Ciconia ciconia*, *Bonasa bonasia*, *Tetrao urogallus*, *Aegolius funereus*, *Glaucidium passerinum*, *Picoides tridactylus*. De asemenea, această regiune este importantă pentru hrănirea mai multor specii de păsări răpitoare.

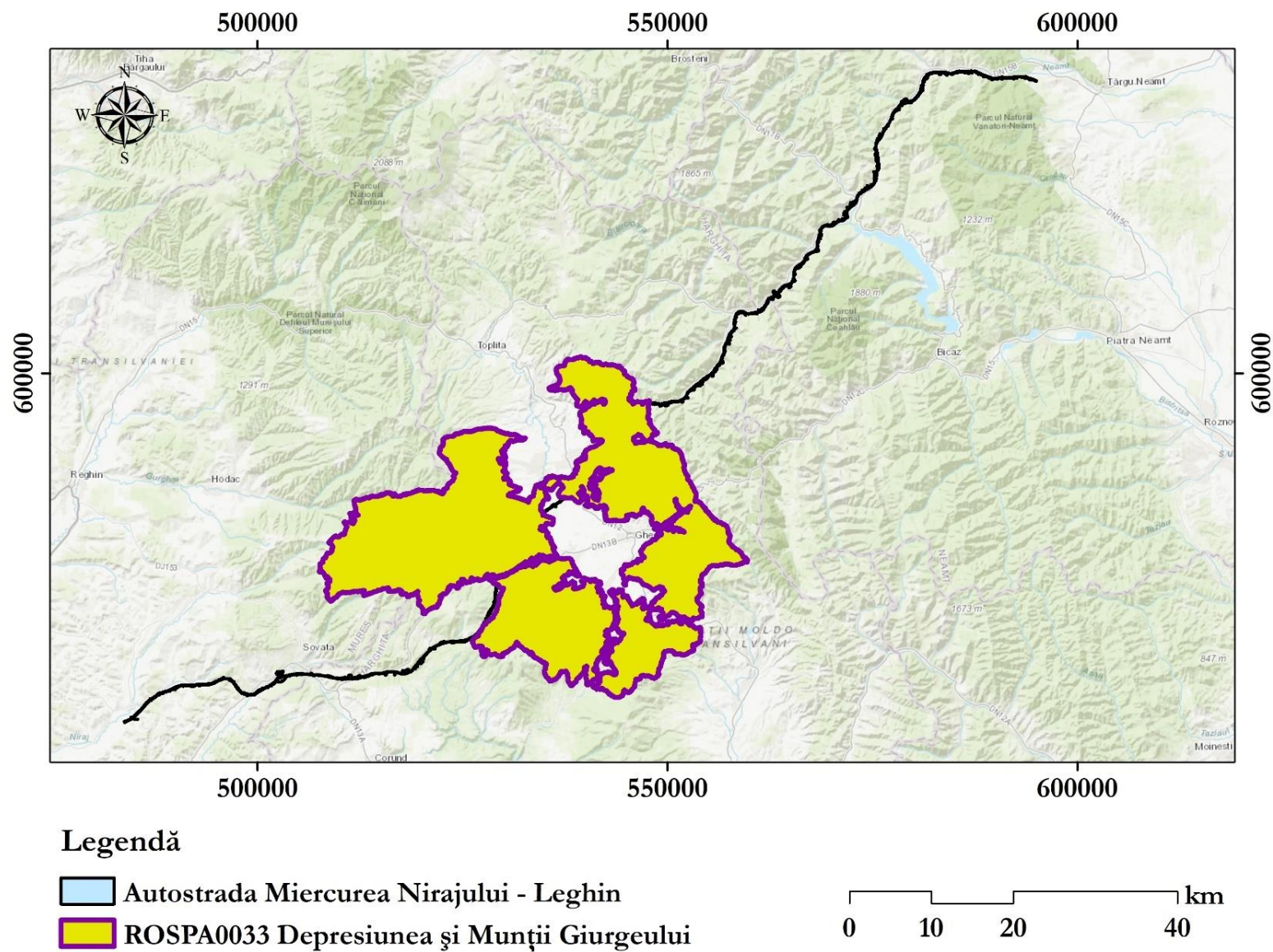


Figura nr. 5-15 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

ROSAC0279 Borzont

Situl Natura 2000 ROSAC0279 Borzont este situat în partea de sud-est a Munților Călimani, în județul Harghita (100% din suprafața totală). Suprafața totală acestui sit este de aproximativ 272 ha, fiind situat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este o zonă mlăștinoasă alimentată de pâraiele Borzontul Mare și Borzontul Mic. Mlaștina se află în zona piemonturilor montane.

Acest sit se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSPA0033 Cheile Șugăului – Munticelu.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSAC0279 Borzont, acesta reprezintă sit de importanță comunitară pentru două habitate (6410, 6440) și două specii de plante (*Adenophora liliifolia*, *Ligularia sibirica*).

Secțiunea 2 a proiectului intersectează situl, la nord de DN13B, în apropiere de localitatea Joseni.

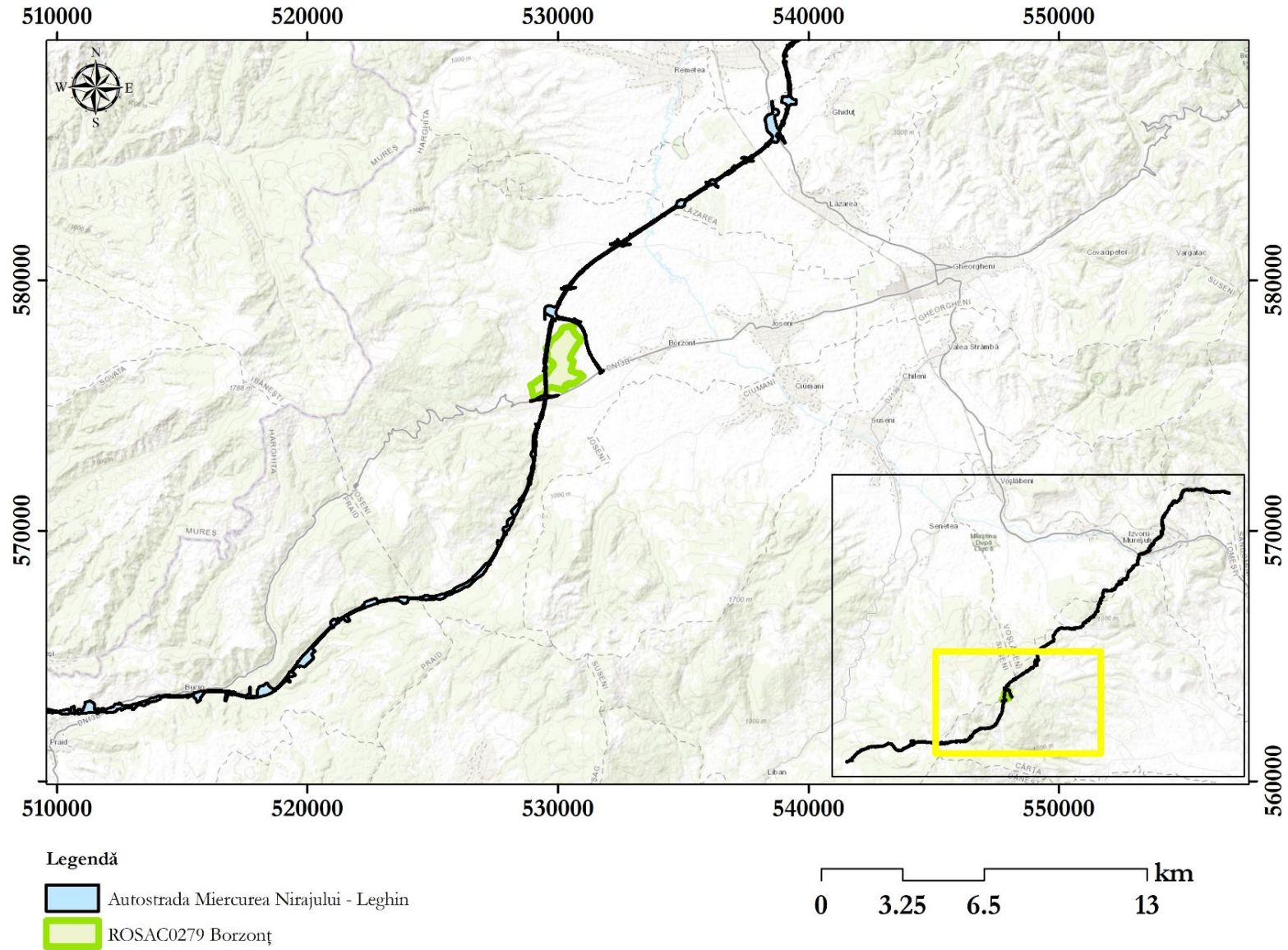


Figura nr. 5-16 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0279 Borzont

ROSPA0129 Masivul Ceahlău

Situl Natura 2000 ROSPA0129 Masivul Ceahlău este situat spre nord de Bistricioara, în județele Neamț (99,8% din totalul ariei) și Harghita (0,2% din suprafața totală), având o suprafață totală de 27715,5 hectare. Acest sit este localizat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este străbătută de 2 văi opuse, Pintic (afluent al Bistricioarei) și Capra (afluent al Biczului). Din punct de vedere geomorfologic, această arie de protecție specială avifaunistică este alcătuită predominant din zone împădurite (păduri de foioase și rășinoase) și pajiști secundare.

Conform Formularului Standard (2021), situl Natura 2000 ROSPA0129 Masivul Ceahlău este un sit care găzduiește specii de păsări protejate și periclitare la nivel global. De asemenea, aceasta este o regiune importantă pentru cuibăritul mai multor specii de păsări: *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos leucotos*, *Picoides tridactylus*, *Lullula arborea*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis*, *Aegolius funereus*.

Acest sit se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSAC0024 Ceahlău.

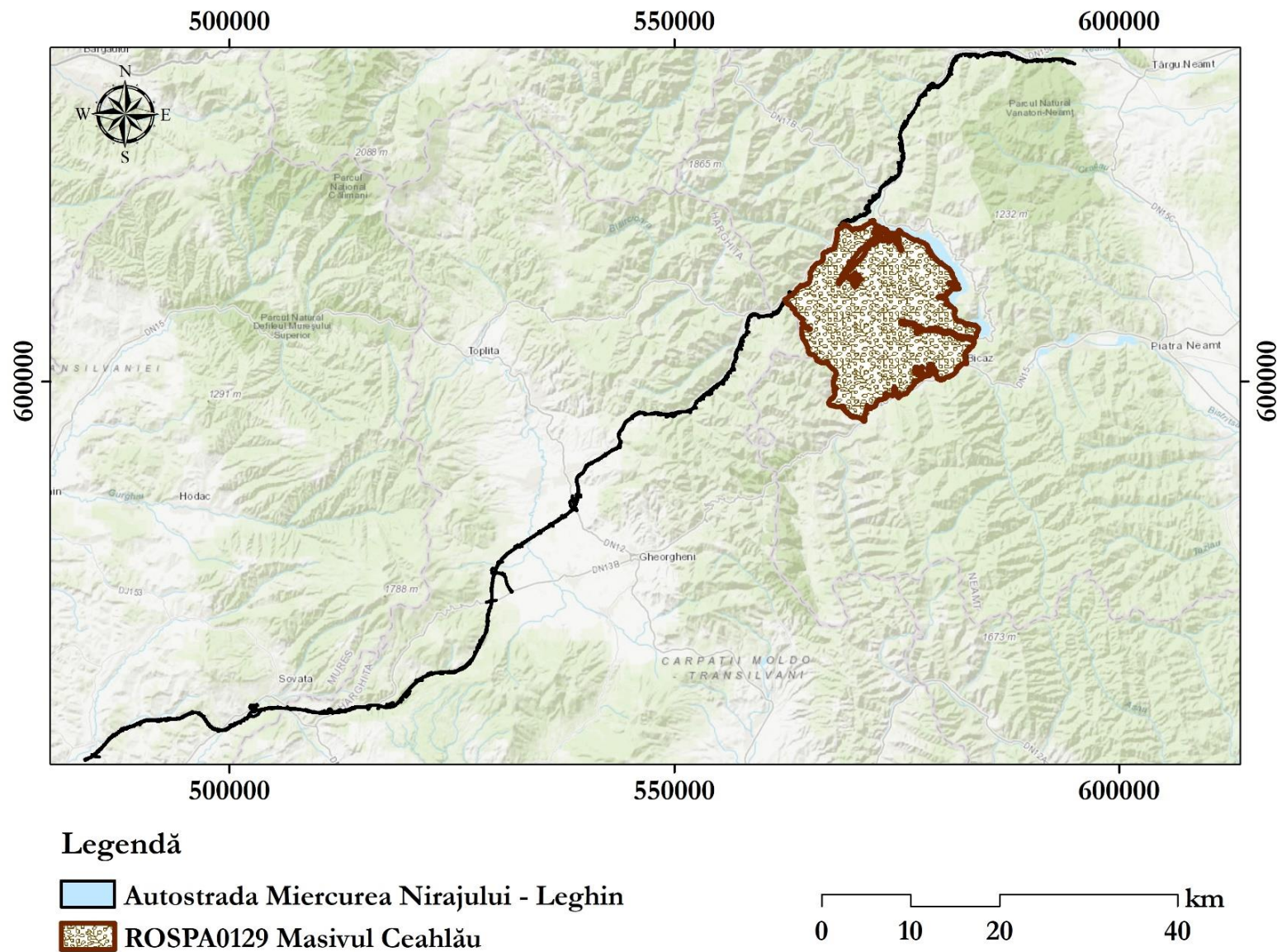


Figura nr. 5-17 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0129 Masivul Ceahlău

ROSAC0270 Vânători – Neamț

Acest sit este localizat în județul Neamț fiind situat în cea mai mare parte în zona Carpaților Orientali - Munții Stânișoarei și în aria Subcarpaților Moldovei (porțiuni reduse din Depresiunea Ozana-Topolița și Culmea Pleșului). Așadar, relieful acestui sit și procesele geomorfologice actuale prezintă caracteristici similare acestor unități menționate.

Altitudinea minimă regăsită în zona sitului este de 371 m, altitudinea maximă atinsă fiind de 1222 m. Situl Natura 2000 ROSAC0270 se extinde atât în regiunea biogeografică Alpină (98,2%), cât și în cea Continentală (1,8%).

Rețeaua hidrografică de suprafață aparține de două bazine hidrografice, respectiv Ozanei și Cracăului, afluenți de dreapta ai Moldovei și Bistriței.

Acest sit găzduiește o diversitate de habitate și specii tipice lanțului Carpat, fiind desemnat pentru conservarea habitatelor 3230, 3240, 6230*, 6430, 6510, 6520, 9110, 9130, 9150, 9170, 91E0*, 91F0, 91V0 și 91Y0, speciilor de plante *Adenophora lilifolia*, *Campanula serrata*, *Cypripedium calceolus*, *Liparis loeselii*, speciilor de mamifere *Bison bonasus*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*, *Myotis bechsteinii*, *Rhinolophus hipposideros*, *Ursus arctos*, speciilor de amfibieni *Bombina variegata*, *Triturus cristatus* *Triturus montandoni*, speciilor de pești *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*, *Sabanejewia balcanica* și speciilor de nevertebrate *Cerambyx cerdo*, *Euplagia quadripunctaria* și *Pholidoptera transylvanica*.

Conform HG 685/2022, ROSCI0270 Vânători Neamț a fost transformat în ROSAC0270 Vânători Neamț.

Secțiunea 2 intersectează acest sit Natura 2000.

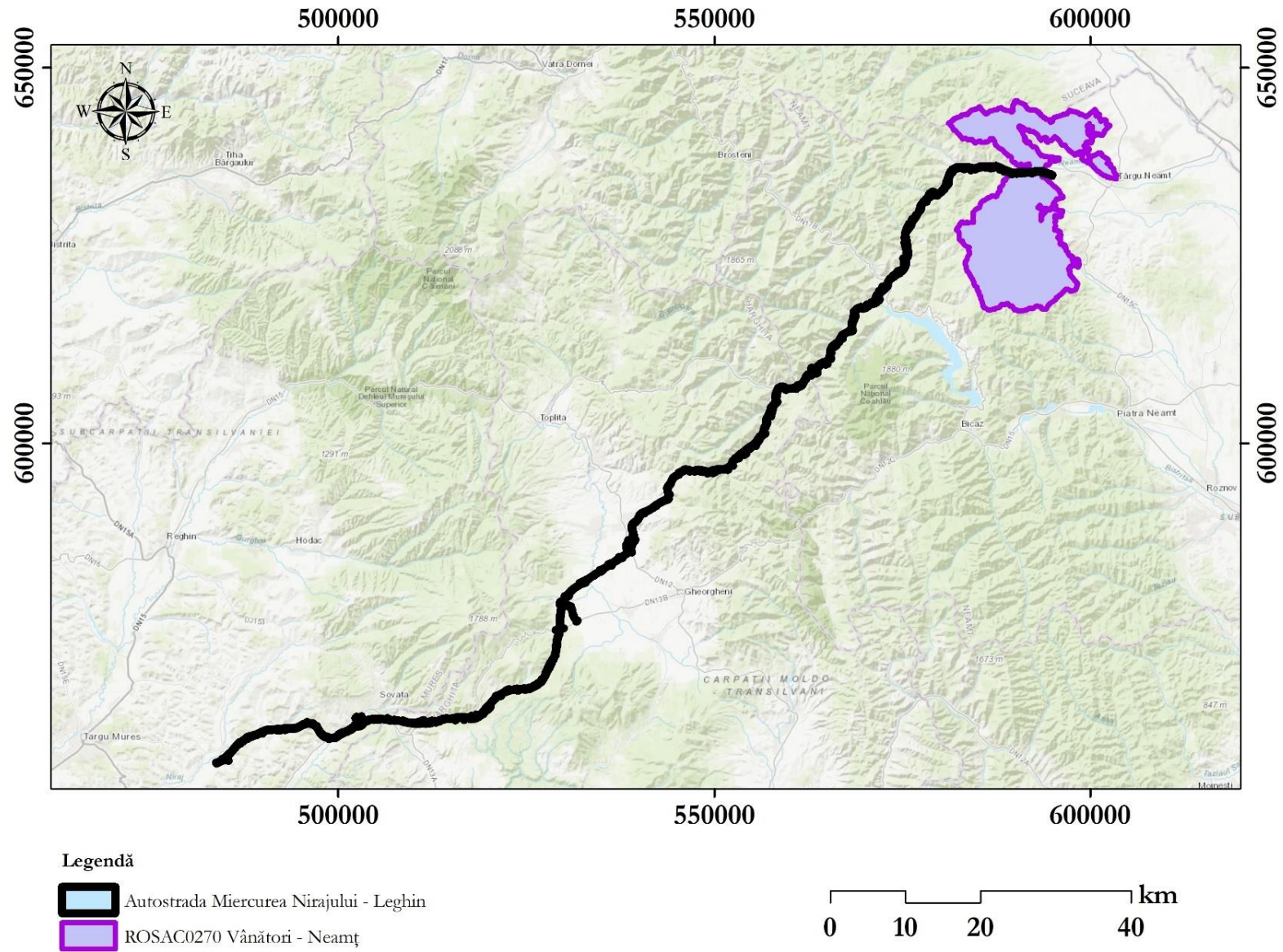


Figura nr. 5-18 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0270 Vânători - Neamț

ROSPA0107 Vânători – Neamț

Situl Natura 2000 ROSPA0107 Vânători Neamț este localizat în județul Neamț, fiind situat în cea mai mare parte în zona Carpaților Orientali - Munții Stânișoarei și în aria Subcarpaților Moldovei (porțiuni reduse din Depresiunea Ozana-Topolița și Culmea Pleșului). Așadar, relieful acestui sit și procesele geomorfologice actuale prezintă caracteristici similare acestor unități menționate.

Din punct de vedere altitudinal, situl se poziționează între o altitudine minimă de 371 m și cea maximă de 1225 m, putând fi localizat atât în regiunea biogeografică alpină (96,57%), cât și în cea continentală pe o zona restrânsă (3,43%).

Rețeaua hidrografică de suprafață aparține de două bazine hidrografice, respectiv Ozanei și Cracăului, afluenți de dreapta ai Moldovei și Bistriței.

Situl a fost desemnat pentru conservarea a peste o sută de specii de păsări de interes comunitar, având importanță deosebită prin prezența în interiorul său a unei specii de interes conservativ global (*Crex crex*), precum și unor populații importante din specii amenințate la nivelul Uniunii Europene, respectiv *Aquila pomarina*, *Pernis apivorus*, *Bonasa bonasia*, *Dryocopus martius* și *Ficedula parva*.

Secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț intersectează acest sit Natura 2000.

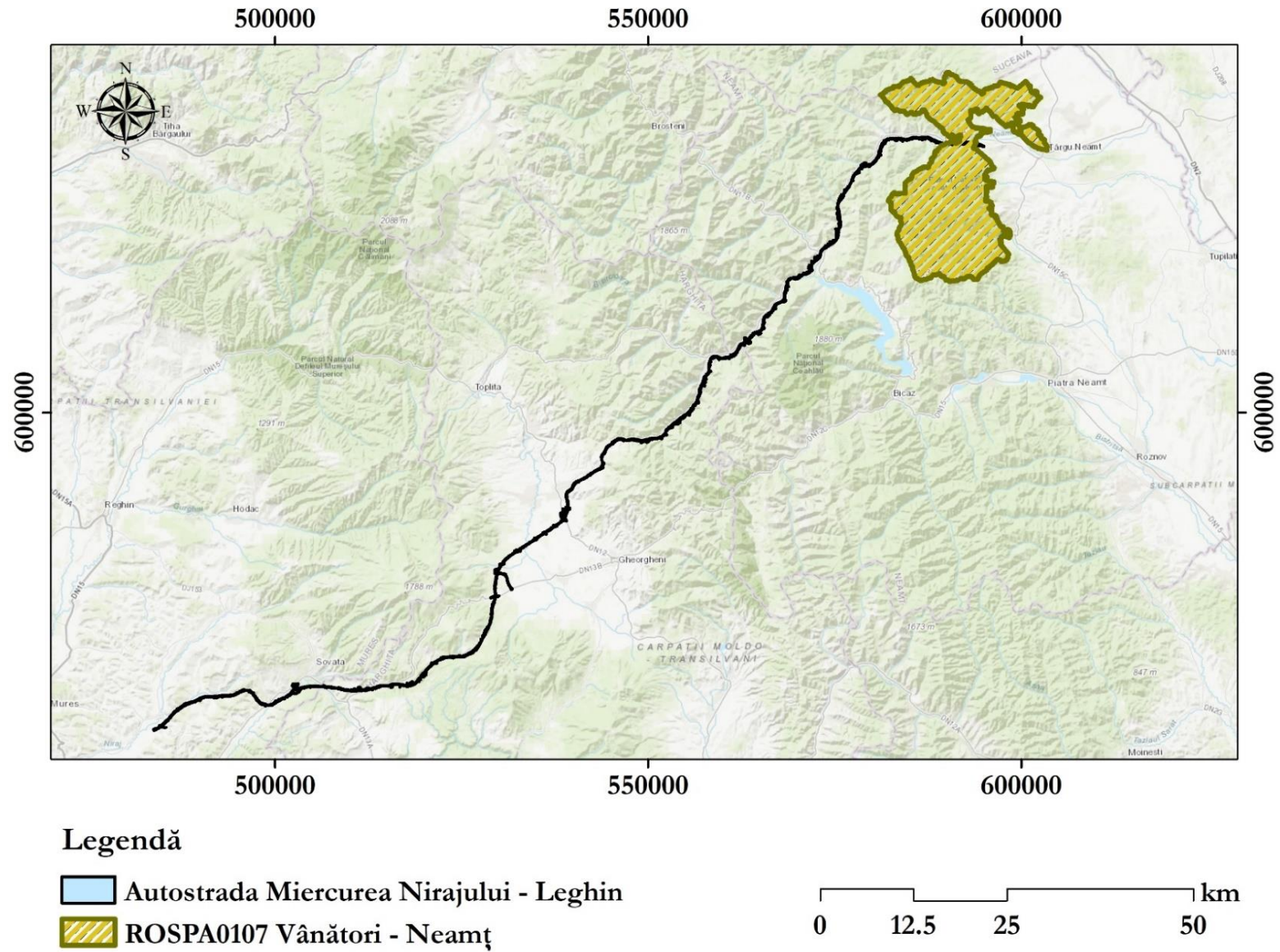


Figura nr. 5-19 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0107 Vânători - Neamț

5.5.1.2 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, Pîpirig, Răucești, Târgu Neamț și Vânători-Neamț.

Secțiunea 2 a autostrăzii intersectează 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 medieeuropene 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*, *Dendrocoptes medius*, *Dendrocoptes syriacus*, *Picus canus*, *Strix uralensis*, *Ficedula albicollis*, *Caprimulgus europaeus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Tatrao 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. Este inclusă în Parcul Natural Vânători – Neamț. Aceasta reprezintă o zonă importantă de protecție pentru mai multe specii faunistice rare. Cea mai importantă specie protejată în această rezervație este zimbriul - *Bison bonasus*, această zonă fiind una din puținele din Europa unde specia mai poate fi întâlnită. Se mai întâlnesc ursul brun (*Ursus arctos*), cerbul (*Cervus elaphus*) sau căprioara (*Capreolus capreolus*), precum și alte specii de nevertebrate, pești, herpetofaună și mamifere.

Secțiunea 2 a autostrăzii intersectează aria naturală protejată. Prin derogare de la prevederile OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare, pentru proiectul acestei autostrăzi s-a emis Legea nr. 291 din 29 noiembrie 2018 privind aprobarea obiectivului de investiții Autostrada Iași - Târgu Mureș, „Autostrada Unirii”. Această lege permite realizarea construcțiilor aferente autostrăzii în interiorul acestei rezervații.

5.5.2 Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate

5.5.2.1 Situri Natura 2000

ROSAC0384 Râul Târnava Mică

Conform informațiilor disponibile în Planul de management al siturilor Natura 2000 ROSPA0028, ROSAC0186, ROSAC0297 și ROSAC0384 Râul Târnava Mică, acesta din urmă este localizat pe suprafața județului Mureș, făcând parte în totalitate din bioregiunea continentală. Această arie protejată are o suprafață totală de 331 de ha, dintre care 17 hectare reprezintă zona de suprapunere a acesteia cu aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și valea Nirajului.

Din punct de vedere al claselor de habitate prezente în sit, aproximativ 57% din suprafața acestuia este reprezentată de terenuri agricole, acestea fiind urmate de râuri, lacuri (cca. 20%), mlaștini, turbării (18,6%) și altele în proporții mult mai reduse.

Prezența în interiorul sitului a habitatului prioritar de interes comunitar 91E0*, a unei specii de mamifere (*Lutra lutra*), a trei specii de amfibieni (*Bombina bombina*, *Bombina variegata* și *Triturus cristatus*), șase specii de pești (*Barbus petenyi*, *Cobitis taenia*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio vladykovi* și *Sabanejewia balcanica*) și două de nevertebrate (*Lycaena dispar* și *Unio crassus*) conferă importanța acestuia, toate acestea făcând obiectul conservării ariei de interes comunitar.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0384 Râul Târnava Mică, aflat la o distanță de circa 10,11 km de această secțiune.

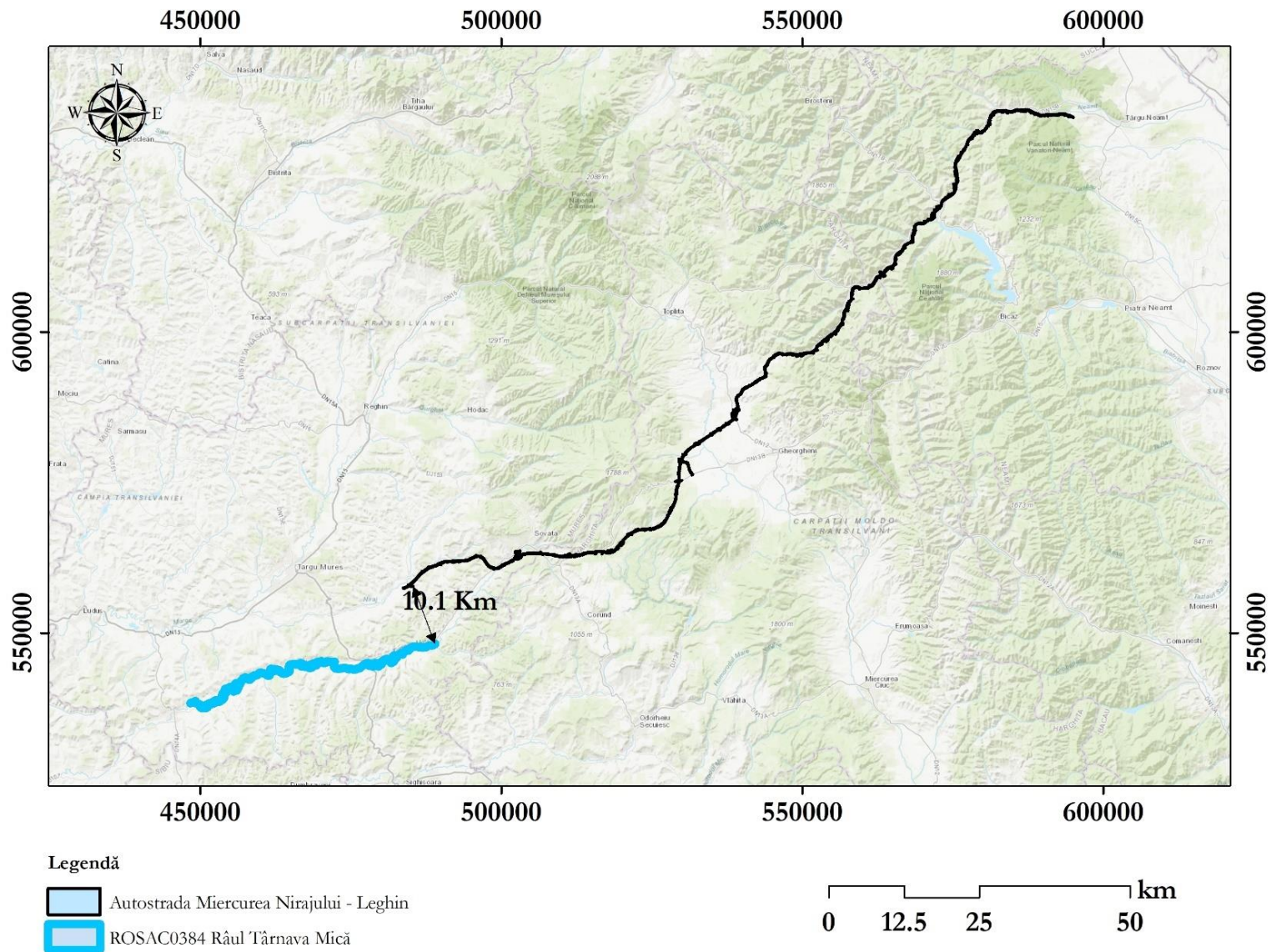


Figura nr. 5-20 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0384 Râul Târnava Mică

ROSAC0357 Porumbeni

Situl Natura 2000 ROSAC0357 Porumbeni are o suprafață de 6975,4 hectare și este situat în județul Mureș, făcând parte din bioregiunea continentală (FS, 2020). În ceea ce privește clasele de habitate de pe suprafața ariei protejate, acesta este acoperit în mare parte de păduri de foioase (72,32%) și pășuni (14,57%). În proporții mai reduse există și habitate de păduri în tranziție (7,41%), terenuri arabile (4,36%) și, cu ponderi de sub 1%, mlaștini și păduri de amestec.

Situl a fost desemnat pentru protecția mai multor specii, importante pentru proiect fiind speciile de mamifere mari. Situl este conectat cu zona autostrăzii prin coridoare ecologice ale speciilor de mamifere mari.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl ROSAC0357 Porumbeni, însă prezența speciilor din acest sit în zona autostrăzii nu poate fi exclusă, considerând legătura dintre acesta și zona autostrăzii, bazată pe coridoare ecologice.

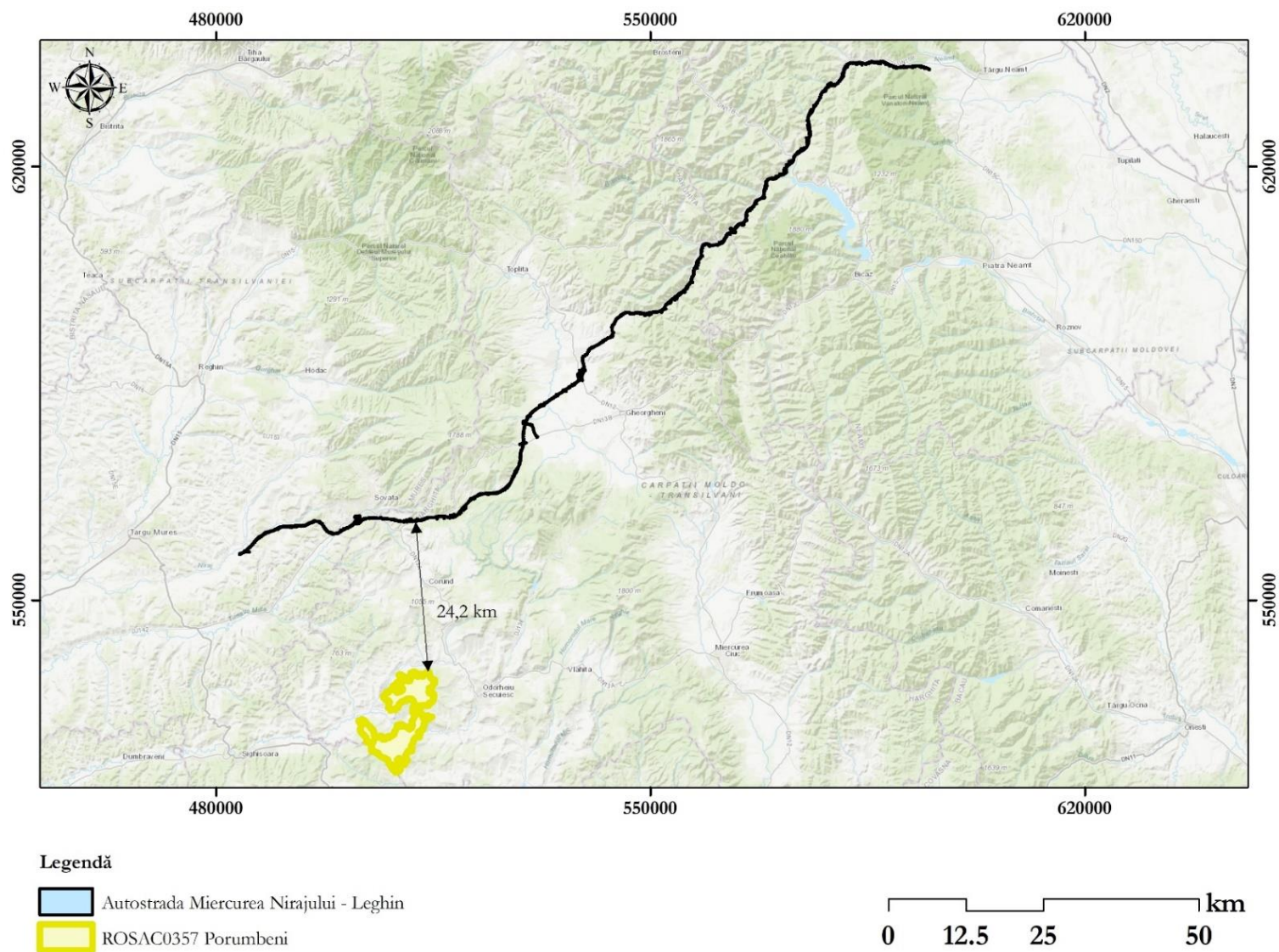


Figura nr. 5-21 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0357 Porumbeni

ROSCI0019 Călimani - Gurghiu

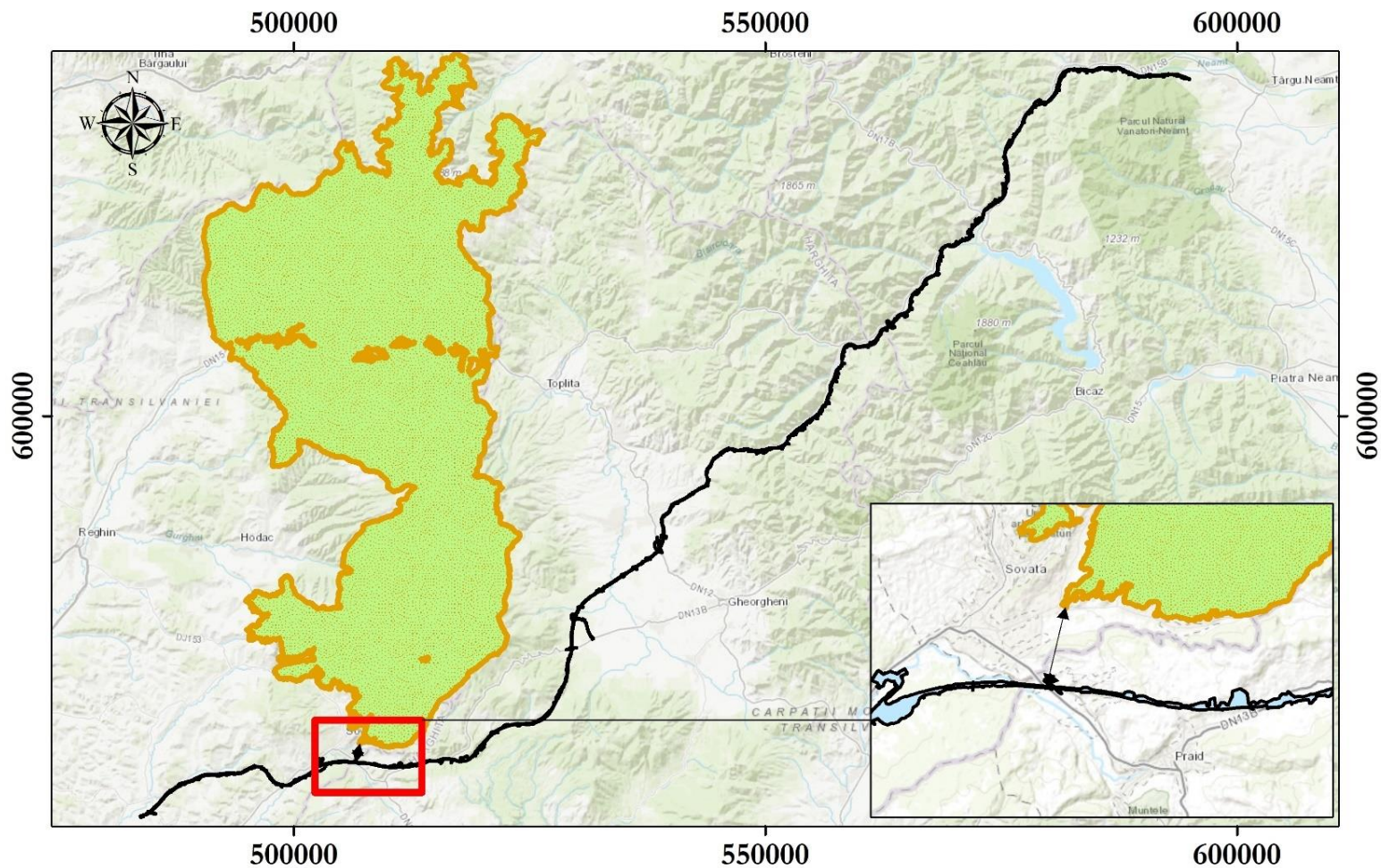
Situl Natura 2000 ROSCI0019 Călimani-Gurghiu este situat în județele Mureș și Harghita. Suprafața totală acestui sit este de aproximativ 135257 ha. Acest sit este localizat în două regiuni biogeografice, respectiv cea alpină (99,39%) și cea continentală (0,61%).

Acest sit se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSPA0033 Cheile Șugăului – Munticelu.

Această arie protejată de interes comunitar prezintă zone împădurite (păduri de conifere și mixte, caducifoliolate), pajiști semi-naturale, alpine și subalpine, dar și zone urbane, rurale.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSCI0019 Călimani-Gurghiu, acesta reprezintă sit de importanță comunitară pentru specii de mamifere, reptile, pești (*Hucho hucho*), nevertebrate (*Rosalia alpina*), plante. De asemenea, în zona acestui sit se regăsesc populații de carnivore mari, în special pentru *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*. Acest sit prezintă importanță ridicată pentru toate speciile de lilieci listate în FS, dar și pentru speciile de amfibieni (*Bombina variegata*, *Triturus* sp.)

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSCI0019 Călimani-Gurghiu, aflat la o distanță de circa 1,8 km de această secțiune.



Legendă

- Autostrada Miercurea Nirajului - Leghin
- ROSCI0019 Călimani - Gurghiu

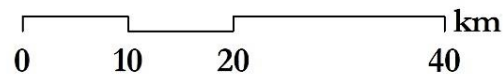


Figura nr. 5-18 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSCI0019 Călimani - Gurghiu

ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor

Situl Natura 2000 ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor este situat în partea central-vestică a județului Harghita. Altitudinea maximă în zona acestui sit este de 962 m, iar cea minimă de 950 m, fiind situat în regiunea biogeografică alpină (100%). Suprafața acestui sit este de 41,50 ha.

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este situată în zona culmilor dintre Târnave. Din punct de vedere geomorfologic, acest sit conține zone împădurite (păduri de conifere), pajiști, turbării, dar și terenuri agricole.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor, acesta reprezintă un refugiu glaciatic pentru speciile de amfibieni, reptile și mamifere. A fost desemnat pentru două habitate: 91D0* și 9410 și pentru mai multe specii, printre care și *Canis lupus* și *Ursus arctos*.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor, aflat la o distanță de circa 6,5 km de această secțiune.

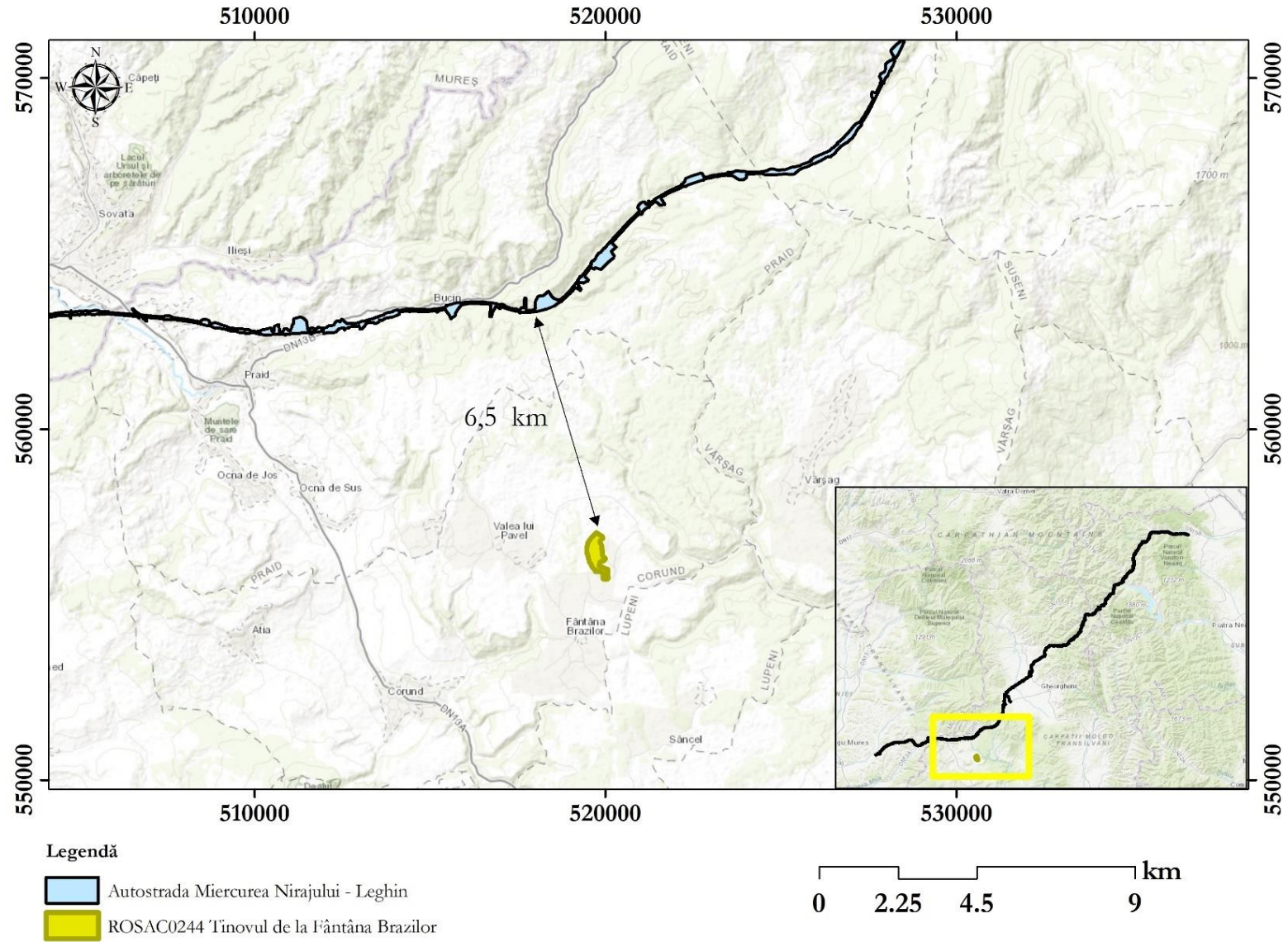


Figura nr. 5-22 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor

ROSAC0090 Harghita – Mădăraș

Situl Natura 2000 ROSAC0090 Harghita-Mădăraș este amplasat în județul Harghita. Suprafața sitului este de circa 13321,90 ha, fiind situat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată cuprinde cursuri de apă, afluenți ai râurilor Târnava Mare în partea vestică și Mureș, Olt în partea estică. Din punct de vedere al ecosistemelor, acest sit de importanță comunitară este alcătuit din zone împădurite (păduri de molid) și face parte din lanțul vulcanic neogen Călimani-Gurghiu-Harghita.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSAC0090 Harghita-Mădăraș, acesta reprezintă sit de importanță comunitară pentru mai multe habitate și specii, inclusiv specii de carnivore mari - *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Lynx lynx*.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0090 Harghita-Mădăraș, aflat la o distanță de circa 16 km de această secțiune.

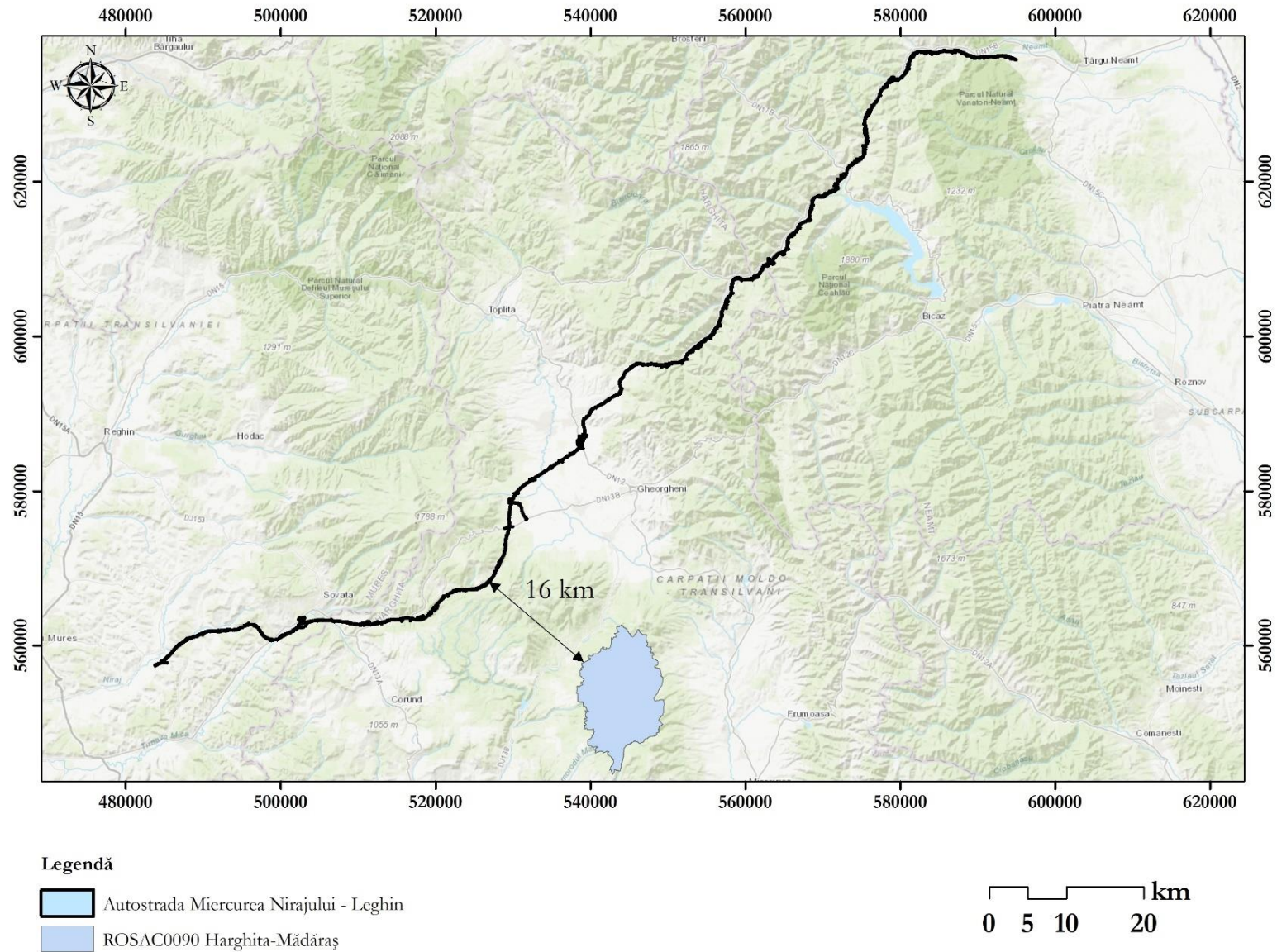


Figura nr. 5-23 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0090 Harghita - Mădăraș

ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor

Conform informațiilor disponibile în Formularul standard al siturilor Natura 2000, ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor este localizat pe suprafața județelor Harghita și Mureș, având o suprafață totală de 30 km și la o altitudine de 1130 m, făcând parte în totalitate din bioregiunea alpină (100%).

Acest sit se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSPA0033 Cheile Șugăului – Munticelu.

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată se suprapune cu o rețea de canale de drenaj. Din punct de vedere geomorfologic, acest sit de importanță comunitară este alcătuit din zone împădurite (păduri de molid, mestecăn, scorus) și de mlaștini.

Situl a fost desemnat pentru protecția a două habitate, 91D0* și 9410.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor, aflat la o distanță de circa 7,4 km de această secțiune

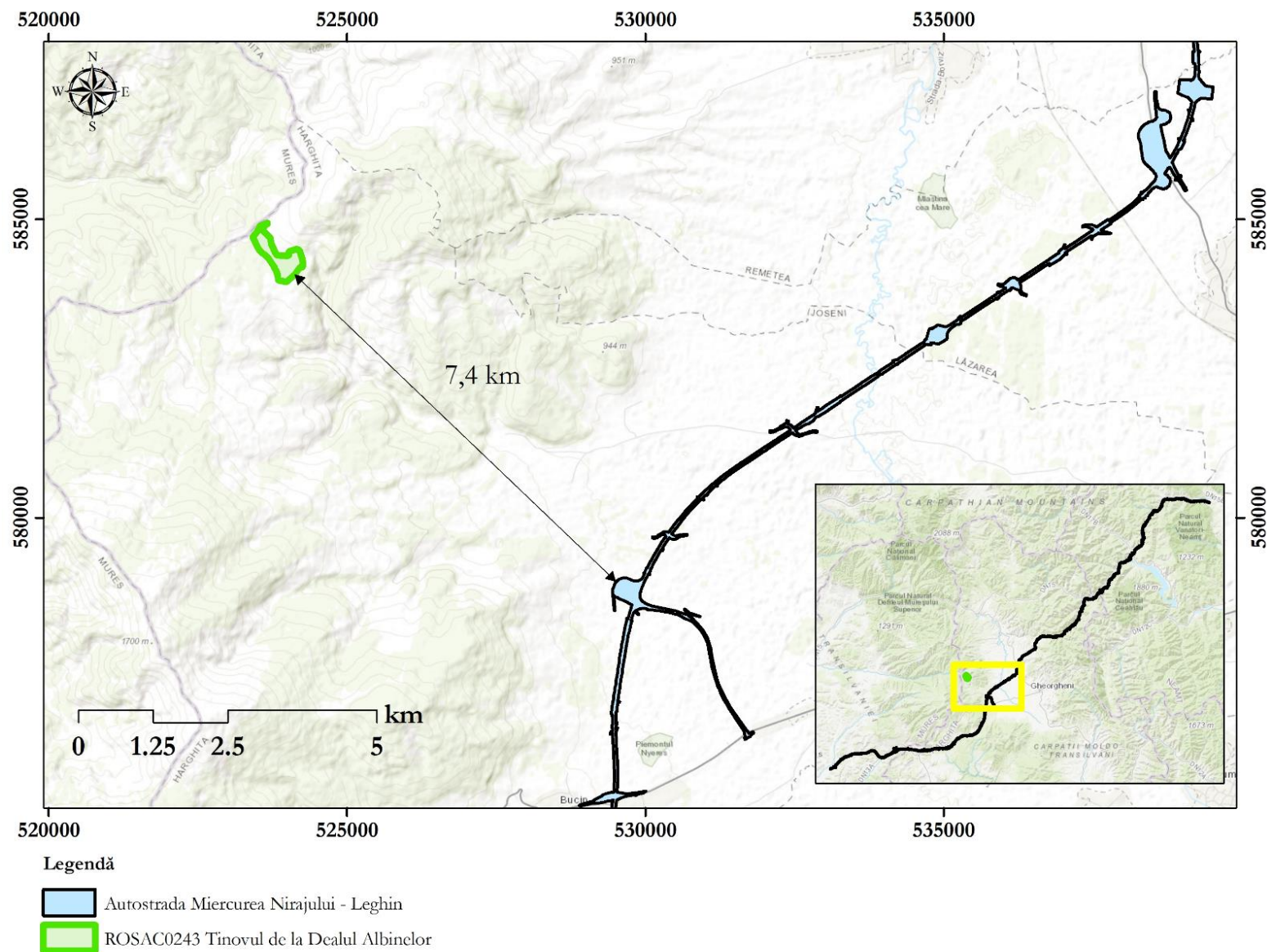


Figura nr. 5-24 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor

ROSCI0439 Valea Chiurușilor

Situl Natura 2000 ROSCI0439 Valea Chiurușilor este amplasat la nord de Gheorgheni, județul Harghita. Suprafața sitului este de circa 1245,20 ha, fiind situat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de mai multe văi. Din punct de vedere al tipurilor de ecosisteme, acest sit este alcătuit din pășuni, fânețe, dar și culturi agricole.

Acest sit se suprapune cu situl Natura 2000 ROSPA0033 Cheile Șugăului-Munticelu.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSCI0439 Valea Chiurușilor, aflat la o distanță de circa 2,4 km de această secțiune.

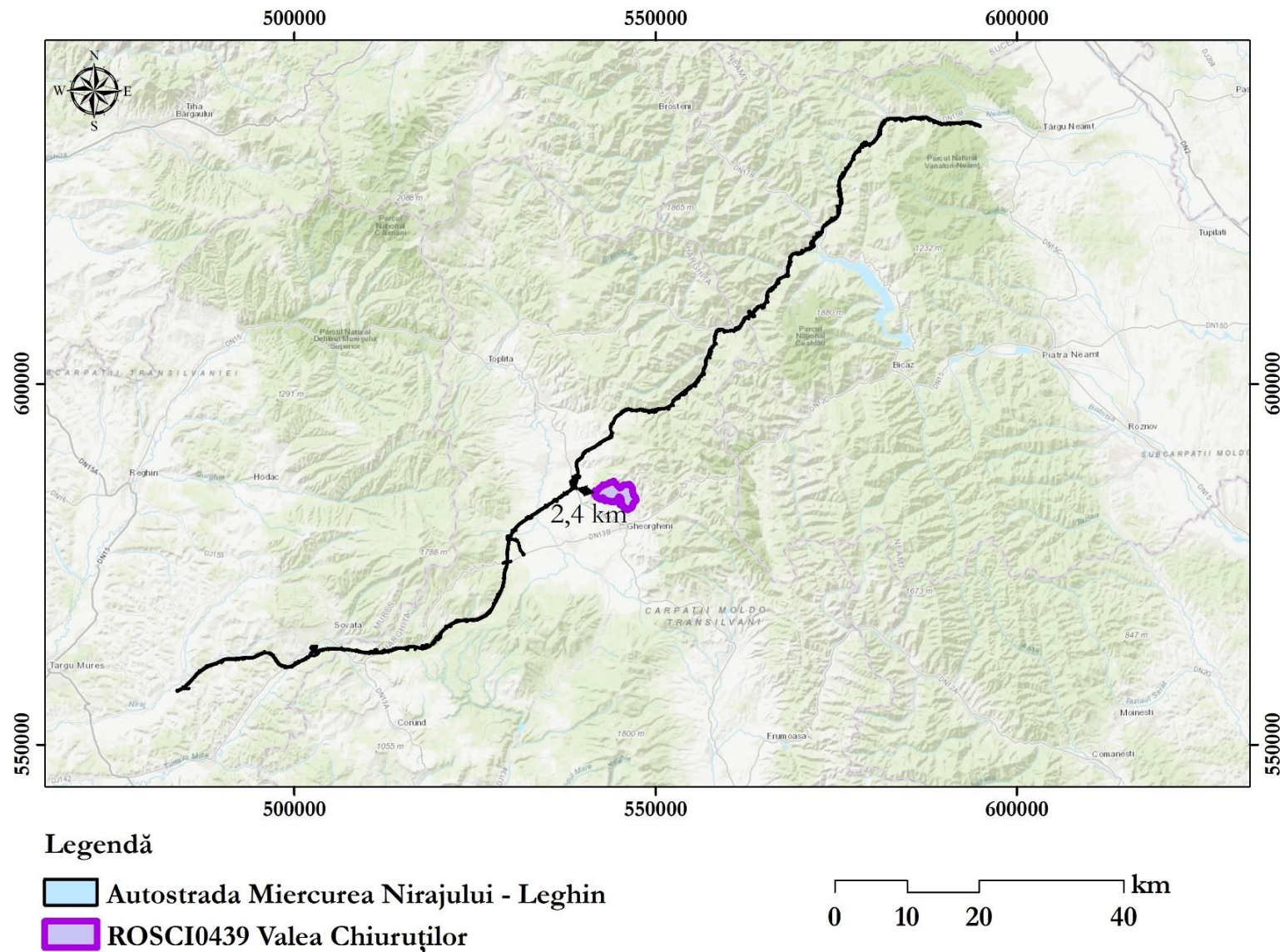


Figura nr. 5-25 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSCI0439 Valea Chiurușilor

ROSAC0027 Cheile Bicazului - Hășmaș

Situl Natura 2000 ROSAC0027 Dealurile Târnavei Mici-Bicheș este situat în Carpații Orientali pe raza administrativă a județelor Neamț și Harghita.

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de râul Bicaz. Din punct de vedere geomorfologic, acest sit este alcătuită din zone împădurite (păduri de conifere), pajiști, turbării, dar și terenuri agricole.

Acest sit se suprapune cu situl Natura 2000 ROSPA0018 Cheile Bicazului.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici-Bicheș, acesta reprezintă un sit important pentru mai multe specii de lilieci, dar și pentru speciile de amfibieni (*Bombina variegata*, *Triturus* sp.). În sit sunt de asemenea protejate specii de carnivore mari.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0027 Cheile Bicazului-Hășmaș, aflat la o distanță de 7,2 km de această secțiune.

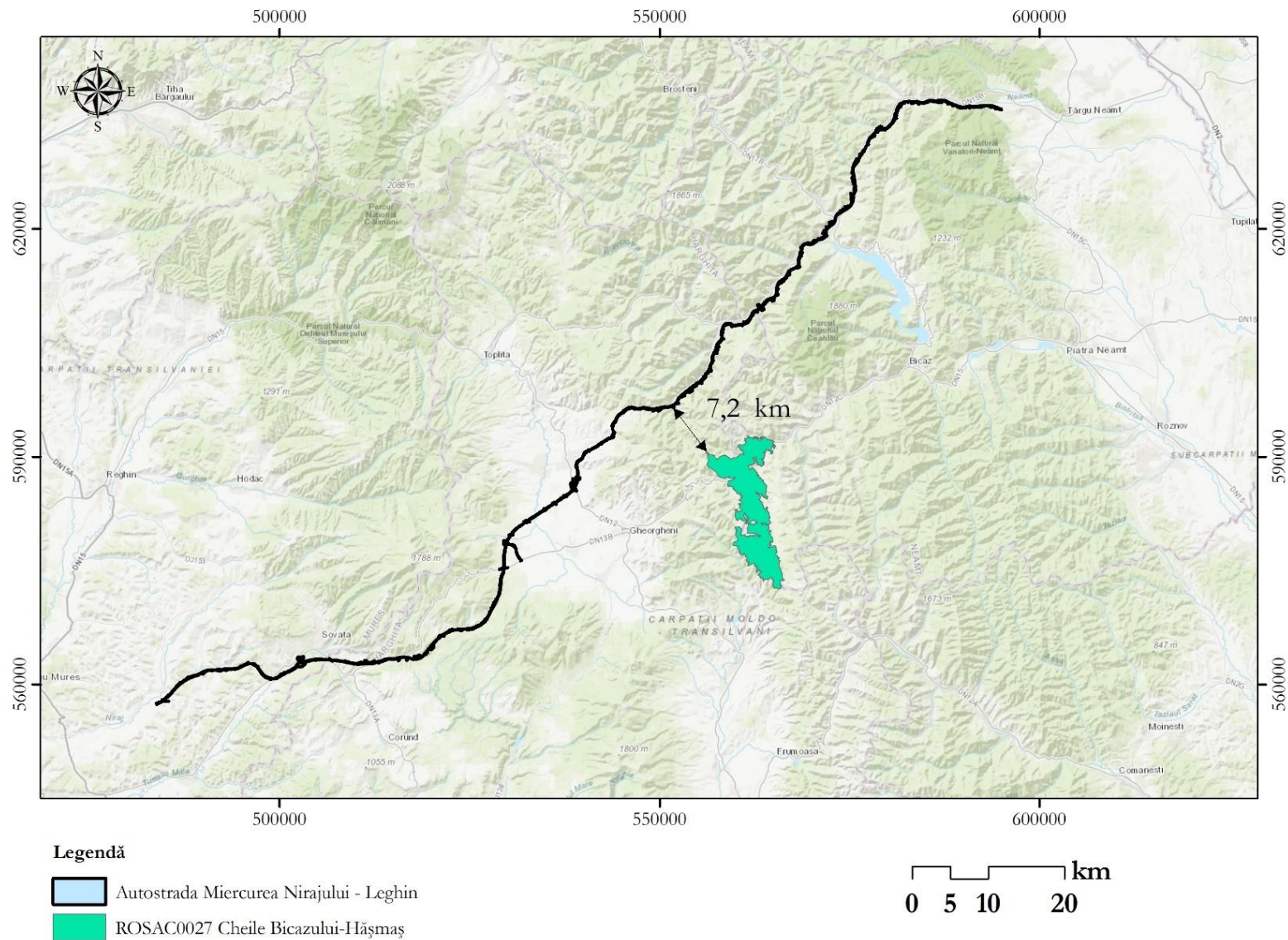


Figura nr. 5-26 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0027 Cheile Bicazului - Hășmaș

ROSPA0018 Cheile Bicazului

Situl Natura 2000 ROSPA0018 Cheile Bicazului este situat în Carpații Orientali pe raza administrativă a județelor Neamț și Harghita, având o suprafață totală de 7940,10 hectare. Acest sit este localizat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de râul Bicaz. Din punct de vedere geomorfologic, acest sit este alcătuit din zone împădurite (păduri de conifere și mixte), stânci abrupte, turnuri, piramide.

Acest sit se suprapune cu situl Natura 2000 ROSAC0027 Cheile Bicazului-Hășmaș.

Situl a fost desemnat pentru conservarea mai multor specii de păsări, dintre de importanță deosebită sunt următoarele: *Tetrao urogallus*, *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSPA0018 Cheile Bicazului, aflat la o distanță de 7,2 km de această secțiune.

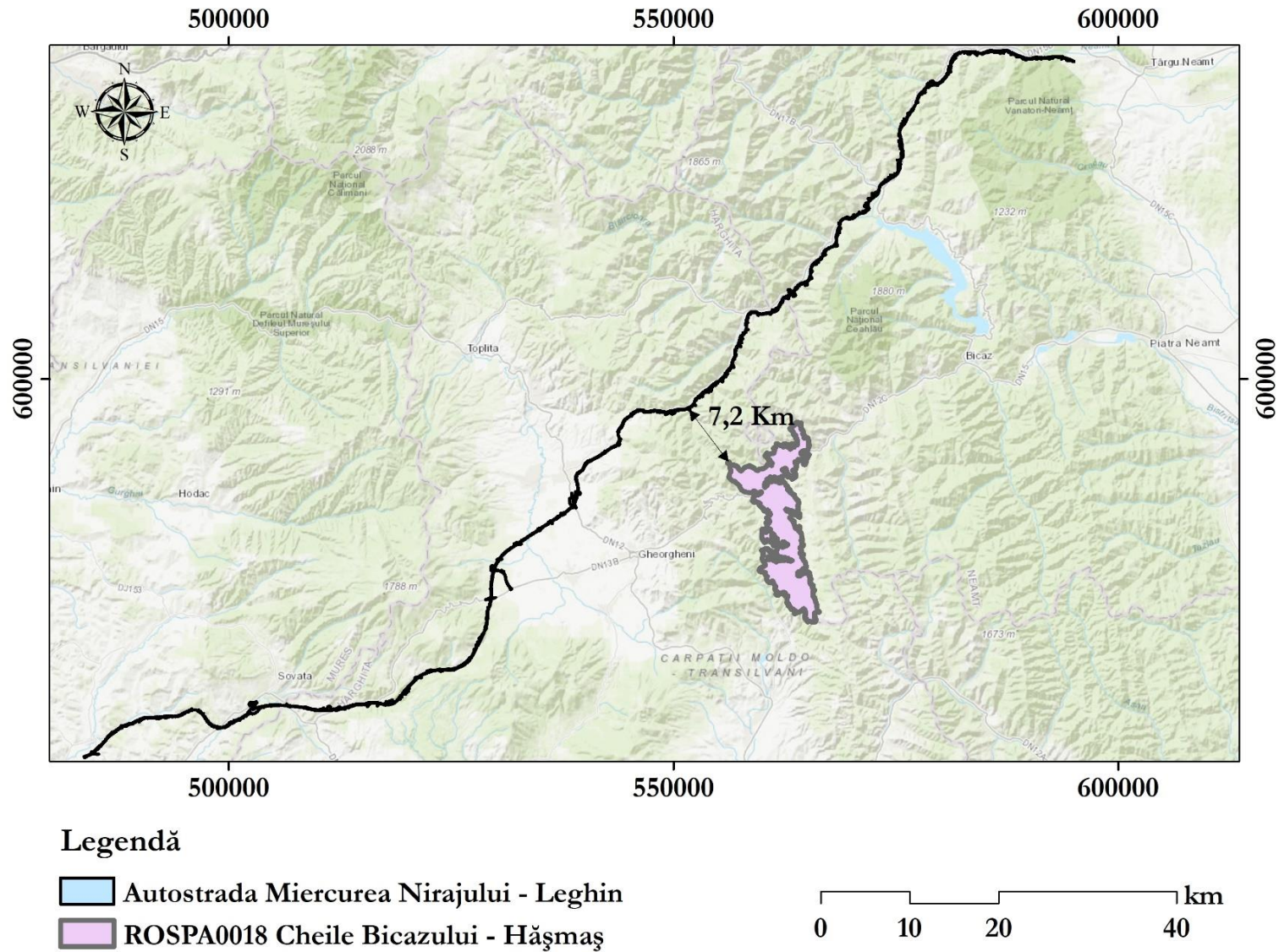


Figura nr. 5-27 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSPA0018 Cheile Bicazului

ROSAC0033 Cheile Șugăului – Munticelu

Situl Natura 2000 ROSAC0033 Cheile Șugăului-Munticelu este situat în Nord-Estul Parcului Național Cheile Bicazului-Hășmaș. Suprafața acestui sit este de 324,90 ha, fiind situat în regiunea biogeografică alpină (100%).

Importanța acestui sit este determinată de densitatea și varietatea speciilor vegetale și animale de interes comunitar și național. Conform Formularului Standard, situl a fost desemnat pentru protecția mai multor habitate, dintre care unul prioritar (7220*) și a mai multor specii de faună, inclusiv carnivore mari.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0033 Cheile Șugăului-Munticelu, aflat la o distanță de circa 9,2 km de această secțiune.

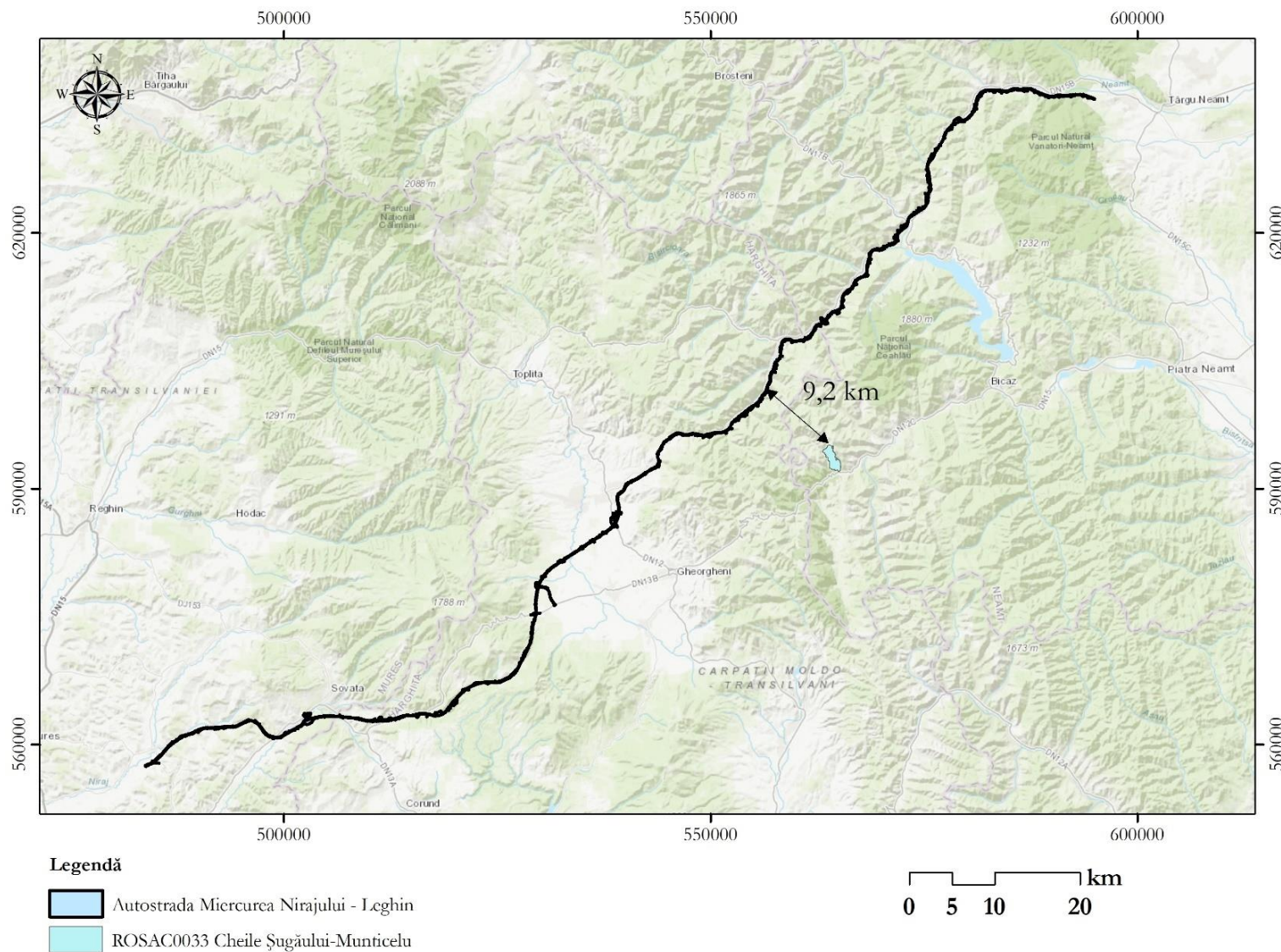


Figura nr. 5-28 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0033 Cheile Șugăului - Munticelu

ROSAC0252 Toplița – Scaunul Rotund Borsesc

Situl Natura 2000 ROSAC0252 Toplița-Scaunul Rotund Borsesc este amplasat în județul Harghita, fiind situat în regiunea biogeografică alpină (100%).

Acest sit prezintă conform Formularului standard (2021) un singur habitat și 3 specii de mamifere dintre care două specii sunt prioritare - *Canis lupus** și *Ursus arctos**.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0252 Toplița-Scaunul Rotund Borsesc, aflat la o distanță de 9,8 km de această secțiune.

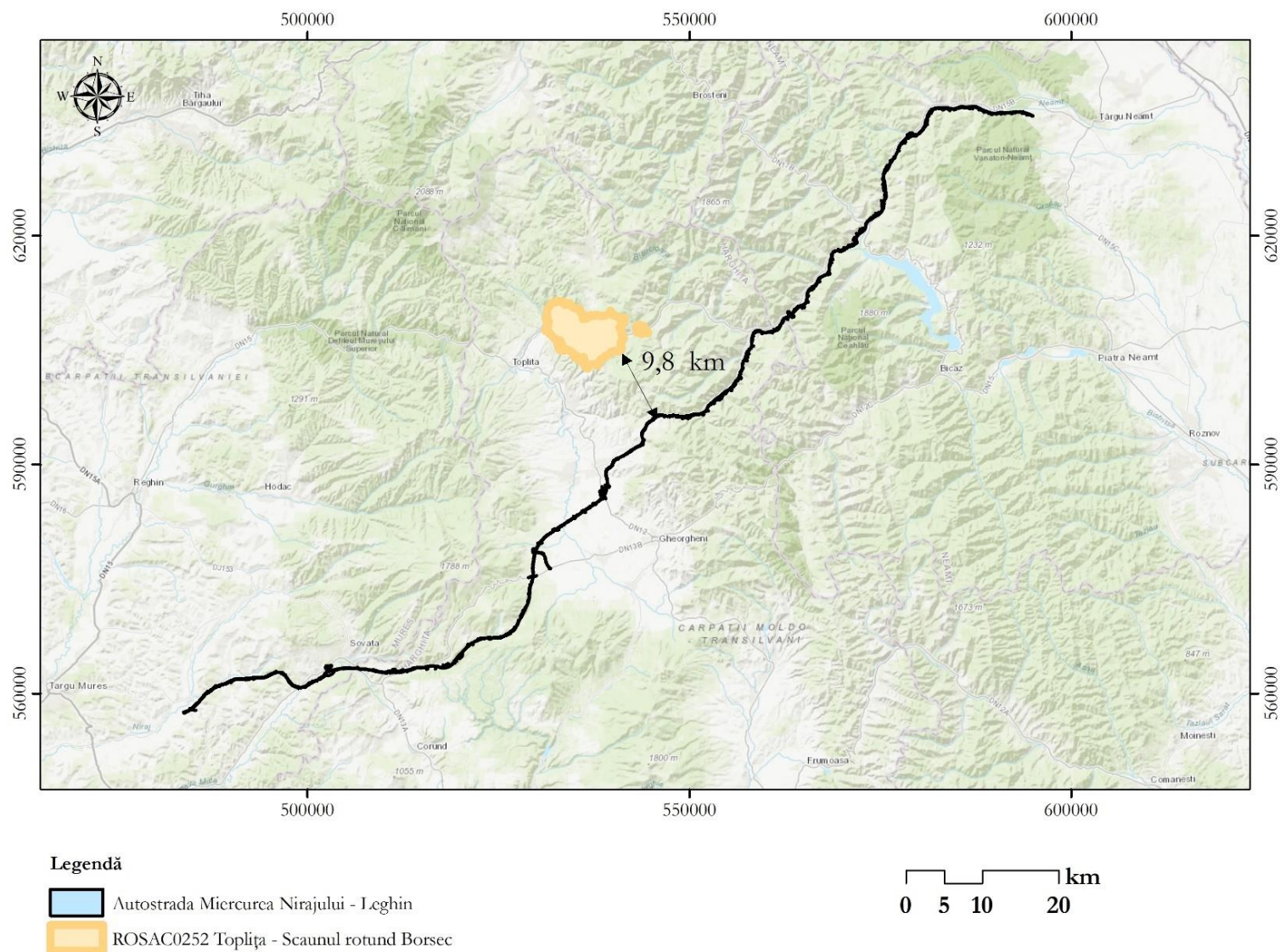


Figura nr. 5-29 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0252 Toplița – Scaunul Rotund Borsec

ROSAC0024 Ceahlău

Situl Natura 2000 ROSAC0024 Ceahlău este situat în județul Neamț (100%). Suprafața acestui sit este de 7763 ha, fiind situat atât în regiunea biogeografică alpină (100%). Acest sit se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSPA0129 Masivul Ceahlău.

Din punct de vedere al importanței, conform Formularului Standard al sitului Natura 2000 ROSAC0024 Ceahlău, acesta reprezintă sit de importanță comunitară pentru secii de plante, nevertebrate (viermi, moluște, crustacea, miriapode, arahnide și insecte), amfibieni, reptile și mamifere.

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0024 Ceahlău, aflat la o distanță de circa 3 km de această secțiune.

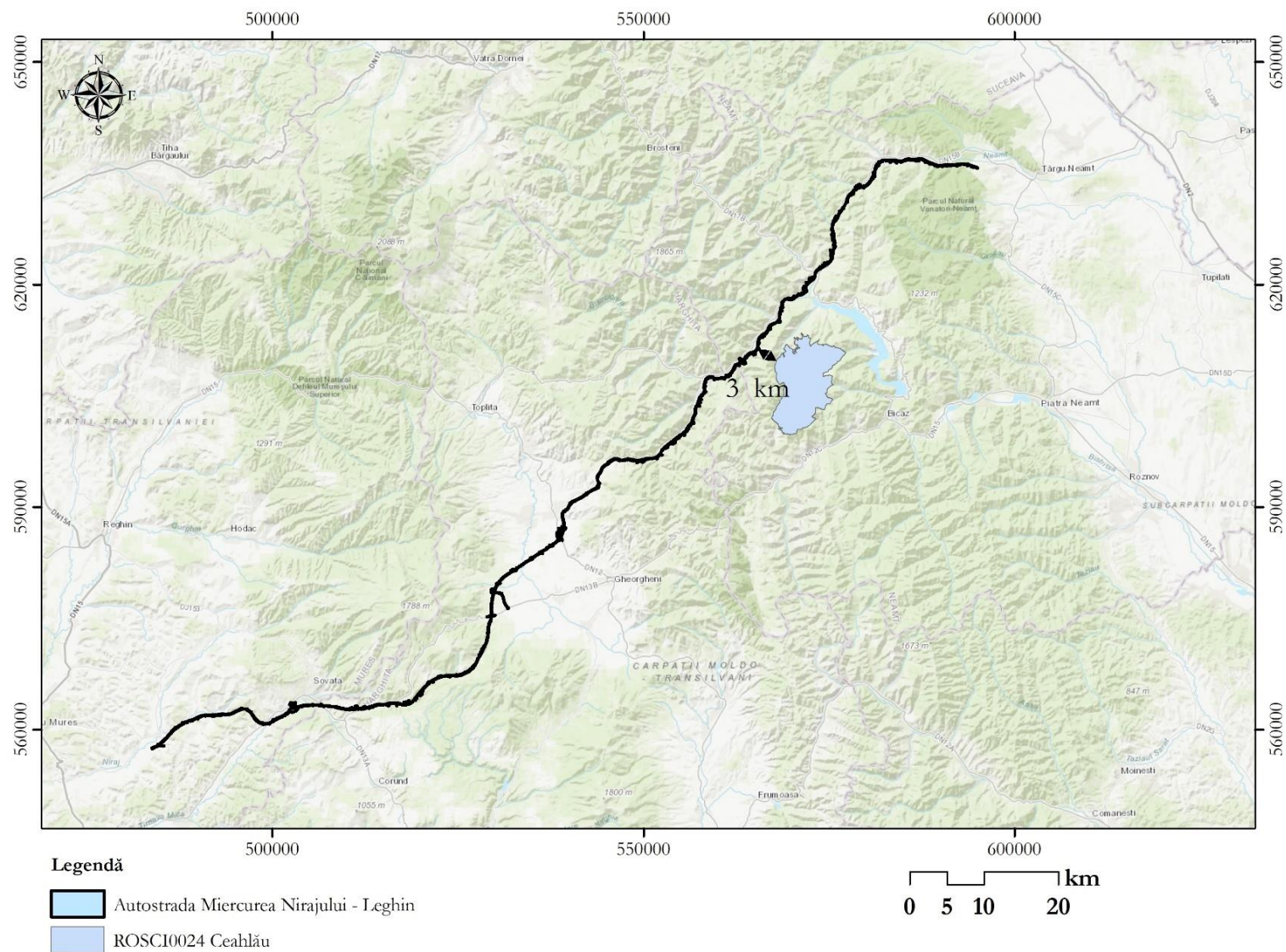


Figura nr. 5-30 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0024 Ceahlău

ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor – Cheile Zugrenilor

Situl Natura 2000 ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor-Cheile Zugrenilor este situat în Munții Bistriței, în județul Suceava. Situl este localizat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, această arie protejată este traversată de râul Bistrița. Din punct de vedere al ecosistemelor, acest sit este alcătuit din zone împădurite (păduri de molid, fag, paltin și mesteacăn), vegetație arbustivă (merișor, afin).

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor-Cheile Zugrenilor, aflat la o distanță de 41,4 km de această secțiune.

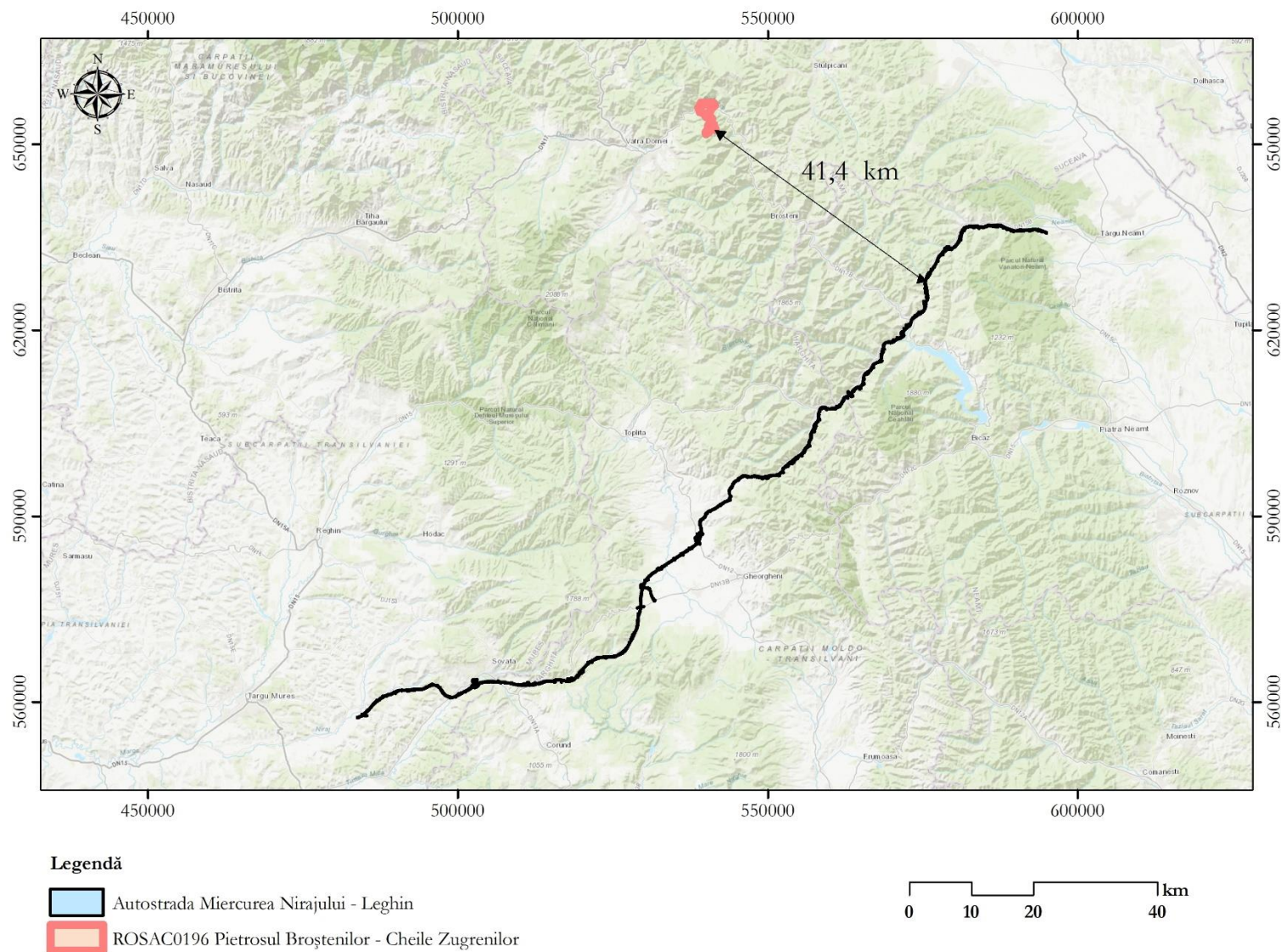


Figura nr. 5-31 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor – Cheile Zugrenilor

ROSAC0212 Rarău – Giumalău

Situl Natura 2000 ROSAC0212 Rarău-Giumalău este situat în județul Suceava. Suprafața sitului este de 2526,80 ha, fiind situat în regiunea biogeografică alpină (100%).

În ceea ce privește rețeaua hidrografică, în acest sit se regăsesc mai multe habitate de râu. Din punct de vedere al ecosistemelor, acest sit este alcătuit din zone împădurite (păduri de conifere și mixte), pajiști seminaturale (5%), pajiști alpine sau subalpine (40%), mlaștini (0,5%), stâncării (5%), dar și zone urbane (0,1%).

Secțiunea 2 a autostrăzii nu intersectează situl Natura 2000 ROSAC0212 Rarău-Giumalău, aflat la o distanță de 39,3 km de această secțiune.

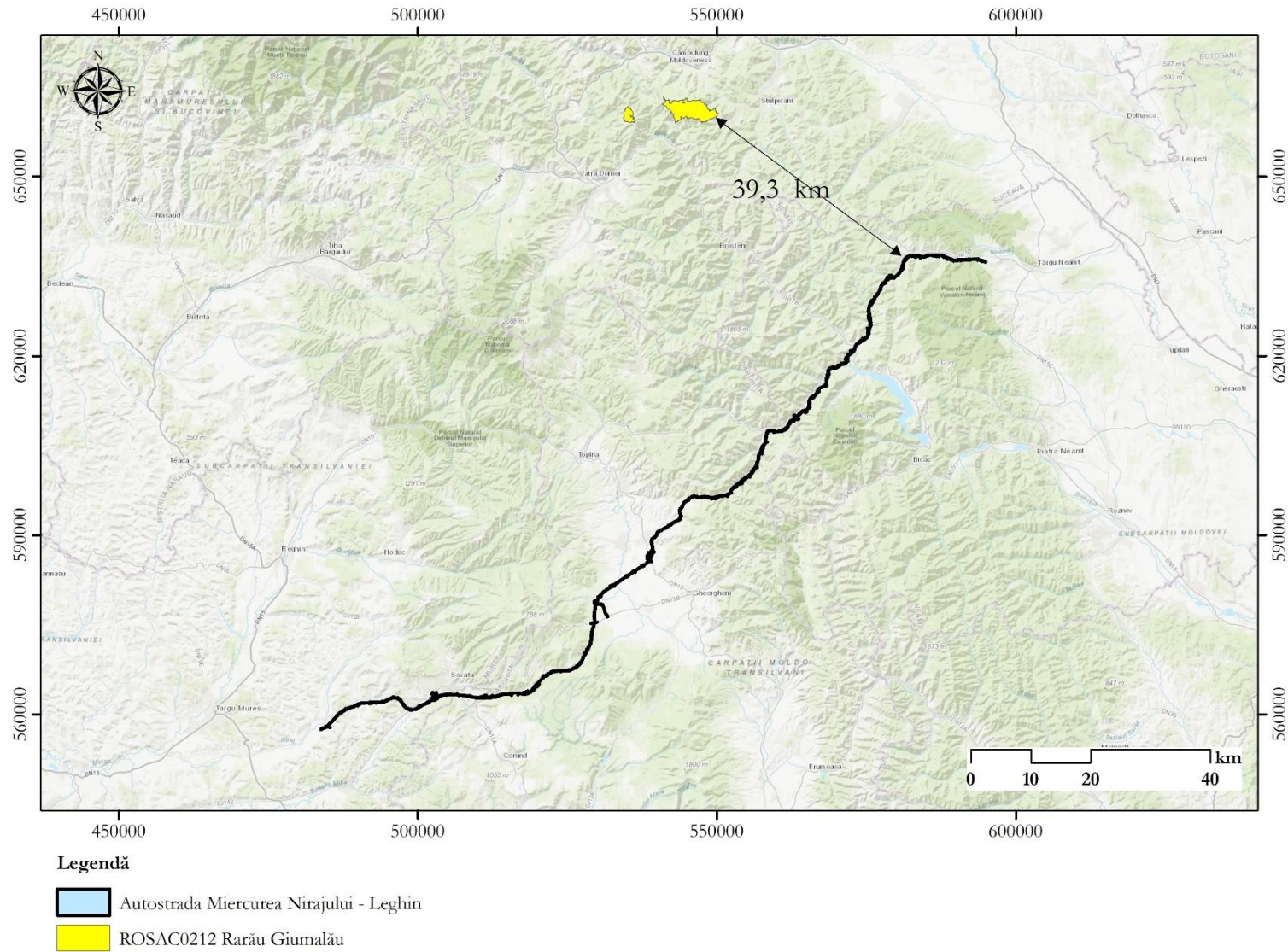


Figura nr. 5-32 Amplasarea secțiunii 2 a proiectului autostrăzii Tg. Mureș – Tg. Neamț în raport cu situl ROSAC0212 Rarău - Giumalău

5.5.2.2 Arii naturale protejate de interes național

RONPA0645 Pădurea Mociar

RONPA0645 Pădurea Mociar este o rezervație naturală de tip forestier, și are o suprafață de 50 ha. Rezervația este localizată în jud. Mureș, la 2190 m nord față de secțiunea 2 a autostrăzii, și 8200 m sud-est de loc. Reghin. Rezervația reprezintă o arie naturală de interes științific datorită vârstei multisekulare (400-500 de ani) a speciilor de arbori: *Quercus robur* - 60%, *Fraxinus excelsior* - 20%, *Carpinus betulus* -10% și *Populus tremula* - 10%.

RONPA0654 Poiana cu narcise Gurghiu

RONPA0654 Poiana cu narcise Gurghiu este o rezervație naturală, cu o suprafață de 19 h. Rezervația este localizată în jud. Mureș, la 2160 m nord față de secțiunea 2 a autostrăzii, și 12200 m de loc. Reghin. Rezervația reprezintă o fâneață mezo-higrofilă, în arealul căreia au fost identificate mai multe specii de plante, printre care: *Narcissus stellaris*, *Ranunculus repens*, *Caltha palustris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cardamine pratensis*, *Caltha palustris*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus efusus*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra* *Carex brizoides* și *Carex lasiocarpa*.

RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături

RONPA0653 Lacul Ursul și arboretele de pe sărături este o arie protejată, cu o suprafață de 75 ha. Aria protejată, este localizată în jud. Mureș, la 3420 m nord de secțiunea 2 a autostrăzii, și la limita nordică a localității Sovata. Aria naturală reprezintă o zonă formată din aglomerate vulcanice (andezite cu amfiboli) și masive de sare. Aceasta include Lacul Ursu (declarat monument al naturii), un important lac sărat helioterms format odată cu prăbușirea unei exploatare de sare, umplută ulterior cu apa pârâielor ce coboară de pe versanții din apropiere. În arealul rezervației pe lângă Lacul Ursu, sunt incluse și: Lacul Aluniș, Lacul Paraschiva, Lacul Mierlei, Lacul Roșu și Lacul Verde.

Dintre plantele ierboase, există mai multe elemente floristice, printre care unele endemice pentru această zonă sau protejate prin Directiva Habitate: *Cypripedium calceolus*, *Lilium martagon*, *Galanthus nivalis*, *Telekia speciosa*, *Veronica chamaedrys*, *Chelidonium majus*, *Taraxacum officinale*, *Pleurospermum austriacum*, *Plantago gentianoides*, *Equisetum arvense*, *Primula veris*, *Primula elatior* ssp. *Leucophylla*.

Fauna rezervației este una bogată și variată în specii de mamifere, păsări, reptile și pești; dintre care unele protejate prin aceeași Directivă sau aflate pe lista roșie a IUCN; astfel: *Ursus arctos*, *Cervus elaphus*, *Rupicapra rupicapra*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Lynx lynx*, *Felis silvestris*, *Martes martes*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Tetrao urogallus*, *Turdus merula*, *Cinclus cinclus*, *Cuculus canorus*, *Fringilla coelebs*, *Pernis apivorus*, *Buteo buteo*, *Parus major*, *Vanellus vanellus*, *Nucifraga caryocatactes*, *Coracias garrulus*, *Lacerta viridis* sau *Salmo trutta fario*.

RONPA0475 Muntele de sare Praid

RONPA0475 Muntele de sare Praid (monument al naturii) este o rezervație naturală de tip geologic, cu o suprafață de 52,4 ha. Rezervația naturală se află în jud. Harghita, în sudul localității Praid (300 m distanță), și la 2030 m de secțiunea 2 a autostrăzii. Acesta acoperă cel mai mare zăcământ de sare din țară, cu o adâncime de până la 2,7-3 km. Diapirul de sare pe orizontală are o formă ușor eliptică, având diametrul de 1,2 - 1,4 km.

Vegetația caracteristică este cea halofilă (plante specifice sărăturilor), cantonată în jurul izvoarelor sărate și în vecinătatea masivelor de sare. Specia *Salicornia europaea* este specifică zonei.

Alte specii ierboase din aria naturală: *Salicornia herbacea*, *Alsina marginata*, *Aster tripolium*, *Atriplex angustifolia*, *Atriplex laciniata*, *Atriplex triangularis*, *Glyceria distans salina*, *Poa maritima*, *Rudbeckia laciniata* (o plantă endemică din familia Compositae), *Gentiana lutea*, *Arthemisia absinthium*.

RONPA0478 Dealul Melcului

RONPA0478 Dealul Melcului (monument al naturii) este o rezervație naturală, cu o suprafață de 19,7 ha. Rezervația este localizată la 1500 m nord de loc. Corund, și 7200 m la sud de secțiunea 2 a autostrăzii. În perimetrul ariei se găsesc două formațiuni geologice și importante depozite minerale de aragonit, calcit, coralite și depuneri de travertin.

Deși rezervația nu este declarată sit Natura 2000, include 2 habitate de interes comunitar: 7220* *Izvoare mineralizate încrustante cu formare de tuf calcaros (Cratoneurion)* respectiv 1310 *Salicornia și alte specii anuale care colonizează regiunile mlăștinoase sau nisipoase*.

De asemenea întâlnim specii de plante rare precum: *Anthericum ramosum*, *Aster linosyris*, *Cephalaria radiata*, *Cirsium furiens*, *Dactylorhiza sambucina*, *Inula ensifolia*, *Cirsium canum*, *Traunsteinera globosa*, *Cephalantera longifolium*, *Orchis militaris*.

RONPA0650 Molidul de rezonanță din Pădurea Lapușna

RONPA0650 Molidul de rezonanță din Pădurea Lapușna este o rezervație naturală de tip forestier, cu o suprafață de 95,58 ha. Rezervația este localizată la 8250 m nord vest de loc. Remetea, și 14 km la nord de secțiunea 2 a autostrăzii. Aria protejată este inclusă în situl de importanță comunitară ROSCI0019 Călimani - Gurghiu și reprezintă un areal împădurit cu specii forestiere de *Picea abies* (molid) cu o vârstă de peste 170 de ani (90%) și *Fagus sylvatica* (fag) (10%).

Fauna rezervației este una bogată și variată în specii de mamifere și păsări; dintre care unele protejate prin Directiva Habitare sau aflate pe lista roșie a IUCN, astfel: *Ursus arctos*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Lynx lynx*, *Felis silvestris*, *Martes martes*, *Tetrao urogallus*.

RONPA0486 Piemontul Nyires

RONPA0486 Piemontul Nyires este o rezervație naturală cu o suprafață de 16,3 ha. Rezervația este în jud. Harghita, localizată la 2800 m vest de localitatea Borzont și la 430 m est de secțiunea 2 a autostrăzii. Aria naturală reprezintă o zonă cu fânețe și mlaștini ce adăpostește arborete de *Betula pendula* și *Salix alba*.

La nivelul speciilor ierboase vegetează câteva specii floristice de interes, printre care: *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Achillea impatiens*, *Achillea ptarmica*, *Serratula wolffii*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gladiolus imbricatus*, *Dianthus superbus*, *Dactylorhiza majalis*, *Iris sibirica*, *Trollius europaeus*, *Spiraea salicifolia*.

RONPA0483 Mlaștina după Luncă

RONPA0483 Mlaștina după Luncă este o rezervație naturală cu o suprafață de 40,4 ha. Rezervația se află în jud. Harghita, la 9500 m sud de orașul Gheorgheni, și 18 km de secțiunea 2 a autostrăzii. Aria naturală dispune de patru tipuri de habitate de interes comunitar. La baza instituirii rezervației naturale se află două mamifere: *Myotis myotis* și *Myotis blythii*, și doi amfibieni: *Bombina variegata* și *Triturus cristatus*.

Printre speciile floristice semnalate în arealul rezervației naturale se află: *Andromeda polifolia*, *Ligularia sibirica*, *Viola epipsila*, *Veratrum album*, *Potentilla reptans*, *Euonymus nana*, *Eriophorum vaginatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Nephridium thelypteris*, *Spiraea ulmifolia*, *Carex acutiformis*.

RONPA0007 Parcul Național Cheile Bicazului-Hășmaș

În cadrul ariei protejate, sunt incluse următoarele rezervații naturale, asimilate în zona de protecție integrală: Avenul Licaș, Cheile Bicazului, Lacul Roșu, Masivul Hășmașul Mare, Piatra Singuratică, Hășmașul Negru, Cheile Șugăului, suprapusă parțial, aproximativ 10% pe aria protejată, doar Cheile Șugăului.

Aria protejată are în total o suprafață de 6575 ha în care sunt protejate valoroase elemente geologice, geomorfologice, paleontologice, botanice și peisagistice, precum și faunistice.

Parcul este localizat în jud. Harghita, la nord est de orașul Bălan, și la 7,2 km sud est de secțiunea 2 a autostrăzii.

Parcul Național este renumit în mod special pentru diversitatea sa floristică, din totalul de 1147 specii identificate până acum, 114 fiind incluse în “Lista Roșie a Plantelor Superioare din România” ca specii rare, endemice, vulnerabile sau periclitate. Se remarcă prezența unui număr de 128 de specii endemice dintre care două endemisme locale. Cele mai importante sunt cosacii bicajeni - *Astragalus pseudopurpureus* și paiușul - *Festuca gautieri ssp. lutea*. Cele mai mari aglomerări de flora endemică se întâlnesc în zona pajistilor alpine, grohotisurilor și stâncariilor calcaroase. De asemenea fânețele de la baza masivului adapostesc populații bogate de specii protejate. Speciile 1902 - *Cypripedium calceolus* - Papucul doamnei, Blabornic și 4097 - *Iris aphylla ssp. hungarica* - Iris fiind listate în Anexa I a Directivei Habitate - stau la baza declarării ariei protejate ca sit Natura 2000.

Din cele aprox. 80 de specii de păsări identificate până în prezent, sunt caracteristice și importante în special speciile caracteristice zonelor stâncoase din parc, cum ar fi fluturașul de stânca – *Tichodroma muraria*. De interes este de asemenea acvila de munte *Aquila chrysaetos*, cu toate că s-a înregistrat un număr extrem de mic de exemplare în parc, fiind puțin probabilă cuibărirea acesteia în parc. În parc s-au înregistrat 9 specii de lilieci, numărul lor posibil să fie mai mare deoarece pe teritoriul parcului exista un număr relativ mare de grote și bârloage explorate sumar sau deloc. Aria protejată adăpostește efective bogate de erbivore mari și se suprapune parțial pe habitatele speciilor de carnivore mari, specii de interes comunitar - *Canis lupus*, *Lynx lynx*, *Ursus arctos* - Masivul Hășmaș.

RONPA0008 Parcul Național Ceahlău

Parcul Național Ceahlău, este o arie protejată de interes național, situată în partea centrală a Masivului Ceahlău pe o suprafață de 7742,5 ha, la o distanță de 25,7 km vest de orașul Piatra Neamț, și la o distanță de 2750 m est de secțiunea 2 a autostrăzii.

În Parcul Național Ceahlău sunt incluse următoarele arii protejate:

- a) Rezervația științifică Ocolașul Mare categoria Ia - IUCN;
- b) Rezervația științifică Polița cu Crini categoria Ia - IUCN;
- c) Monumentul naturii Cascada Duruitoarea categoria III - IUCN;
- d) Monumentul naturii Avenul Mare categoria III - IUCN;
- e) Rezervația naturală cu profil botanic Toaca categoria IV - IUCN;

f) Rezervația naturală cu profil botanic Gardul Stănilor categoria IV - IUCN.

Muntele Ceahlău adăpostește ecosisteme montane valoroase, specii floristice și faunistice de o mare varietate și bogăție. Principalul tip de ecosistem întâlnit este cel forestier din zona montană, iar ca habitate de o importanță deosebită sunt polițele și brânelor cu substrat de calcar, pe care vegetează multe specii din flora endemică. Cele mai importante sunt polițele cu larice, *Larix decidua var. carpatica*, fitocenoze tipice, dominate de larice, fiind cele mai extinse din România. Parcul Național Ceahlău a fost desemnat sit de importanță comunitară prin Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 776/2007 pentru un număr de 13 habitate de interes comunitar și pentru 5 specii de mamifere: lup - *Canis lupus*, râs - *Lynx lynx*, liliac comun - *Myotis myotis*, liliac mic cu potcoava - *Rhinolophus hipposideros*, urs - *Ursus arctos*; 3 specii de amfibieni și reptile: buhai de baltă cu burta galbenă - *Bombina variegata*, triton cu creastă - *Triturus cristatus*, triton carpatic - *Triturus montandoni*; o specie de nevertebrate: lăcusta de munte - *Odontopodisma rubripes* și 6 specii de plante: feriguța, ruginița - *Asplenium adulterinum*, clopoței - *Campanula serrata*, papucul doamnei - *Cypripedium calceolus*, iris - *Iris aphylla ssp. hungarica*, mosișoare - *Liparis loeselii*, iarba gâtului - *Tozzia carpathica*. Din cele 13 habitate, 3 sunt prioritare: 4070* *Tufărișuri cu Pinus mugo și Rhododendron myrtifolium*; 6110* *Comunități rupicole calcifile sau pajiști bazifite din Alysso-Sedion albi* și 91E0* *Păduri aluviale cu Alnus glutinosa și Fraxinus excelsior-Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*.

RONPA0893 Secu

Rezervația Naturală Secu este situată în partea exterioară a Carpaților Orientali, în bazinul mijlociu al râului Bistrița, în zona munților interiori din masivul Ceahlău, pe versantul drept al lacului de acumulare Izvorul Muntelui. Rezervația se află pe raza administrativă a orașului Bicaz, la 2 km de acesta și limitrof satelor Secu și Izvorul Muntelui, din județul Neamț, și la 11,9 km est de secțiunea 2 a autostrăzii. Suprafața totală a Rezervației este de 776,7 ha. În rezervație sunt protejate mai multe specii de faună, printre care se numără și: *Bubo bubo*, *Tetrao urogallus*, *Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*, *Triturus cristatus*, *Triturus montandoni*, *Bombina variegata* și *Vipera berus*.

RONPA0487 Pietrele Roșii

RONPA0487 Pietrele Roșii este o rezervație naturală cu o suprafață de 36,7 ha, din jud. Harghita, localizată la 3500 m nord est de loc. Tulgheș și la 1650 nord de secțiunea 2 a autostrăzii.

Rezervația Pietrele Roșii prin speciile endemice prezintă o importanță fitogeografică, este un monument litografic prețios pentru speciile sale floristice. Dintre care cele mai renumite amintim: *Delphinium simonkaianum*, *Hieracium pojoritense*, *Silene zavadskii*, *Cerastium transilvanicum*. Pe lângă speciile prezentate mai sus au mai fost găsite următoarele plante: *Achillea millefolium*, *Gentiana asclepiadea*, *Anemone nemorosa*, *Helianthemum annuum*, *Cirsium oleraceae*, *Euphorbia sp.*, *Fragaria vesca*, *Campanula carpatica*, *Campanula patula*, *Euphrasia sp.*, *Succisa pratensis*, *Leontodon alpestris*, *Sempervivum sp.*, *Galium uliginosum*, *Dryopteris filix-mas*, *Aulacomnium sp.*, *Clematis alpina*, *Astrantia major*, *Geranium sylvaticum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aquilegia atrata*, *Bellis perennis*, *Melampyrum sylvaticum*, *Knautia arvensis*, *Asplenium viridis*, *Senecio pratensis*, *Dryopteris pelipteris*.

Speciile de carnivore semnalate în zonă sunt: *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx* dar și *Felis silvestris*. Aceste specii sunt cuprinse în Lista roșie a vertebratelor din România.

Datorită condițiilor favorabile de habitat prezența mustelidelor este reprezentată de *Meles meles* și de *Martes martes*. Trebuie amintită și prezența mamiferelor ierbivore mari, cum sunt: *Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, și *Sus scrofa*. Dintre rozătoare pot fi enumerate: *Apodemus sylvaticus*, *Sorex araneus* și *Glis*

glis. Referitor la lilieci au fost observate următoarele specii: *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Myotis mystacinus* și *Myotis bechsteini*.

RONPA0680 Rezervația faunistică Borca

RONPA0680 Borca este o rezervație naturală cu o suprafață totală de 356 ha, din jud. Neamț, localizată la 4900 m sud vest de loc. Borca, și la 12 km vest de secțiunea 2 a autostrăzii.

Rezervația naturală Borca a fost înființată prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a IIIa- Zone protejate, capitolul 2.0. Rezervații și monumente ale naturii. Ca scop, rezervația faunistică Borca a fost constituită pentru protejarea cocoșului de munte - *Tetrao urogallus* și a locurilor de rotit ale acestuia.

În figurile următoare sunt prezentate ariile naturale protejate de interes național din zona secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.

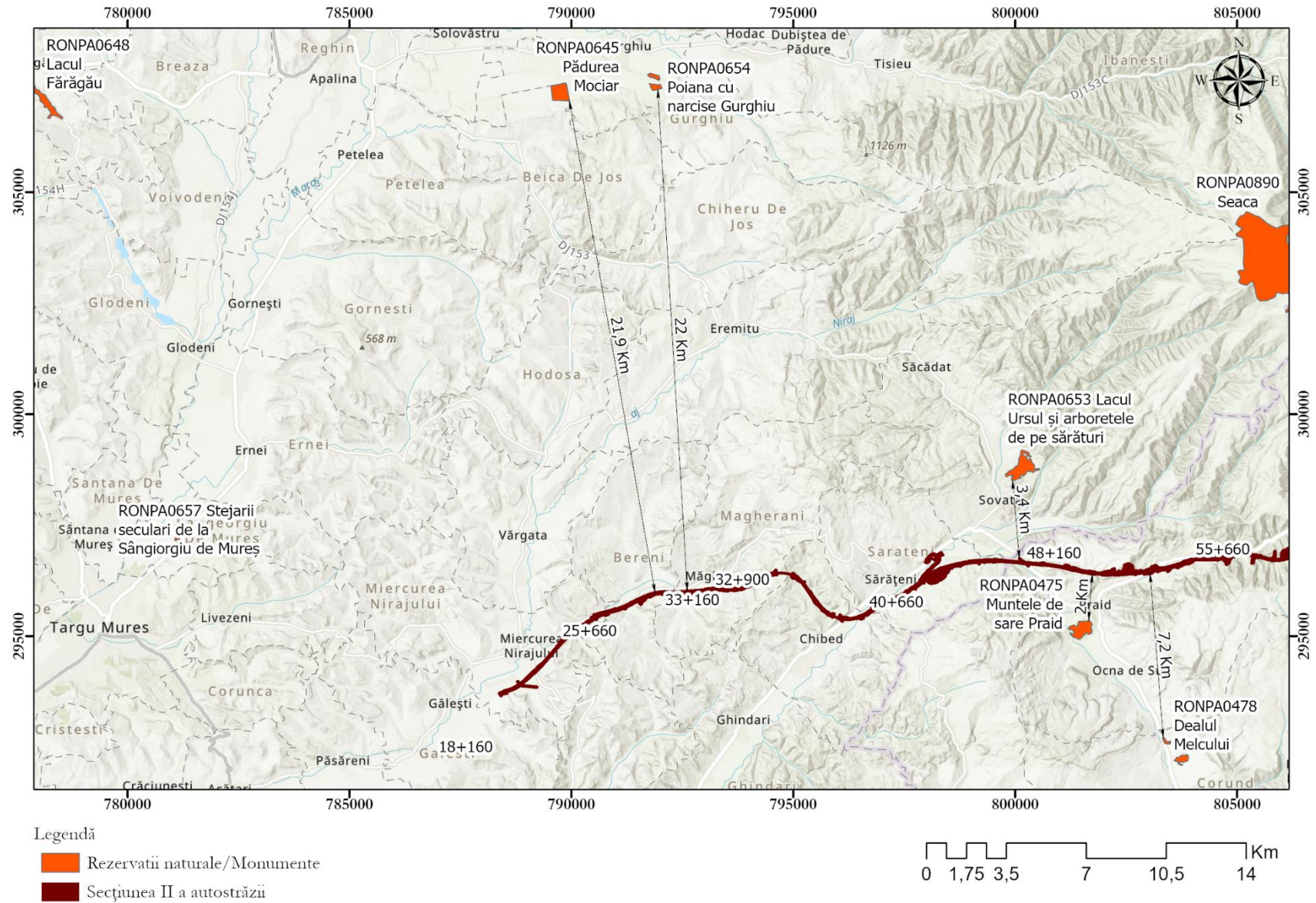


Figura nr. 5-19 Localizarea secțiunii 2 (partea vestică) în raport cu ariile naturale protejate de interes național

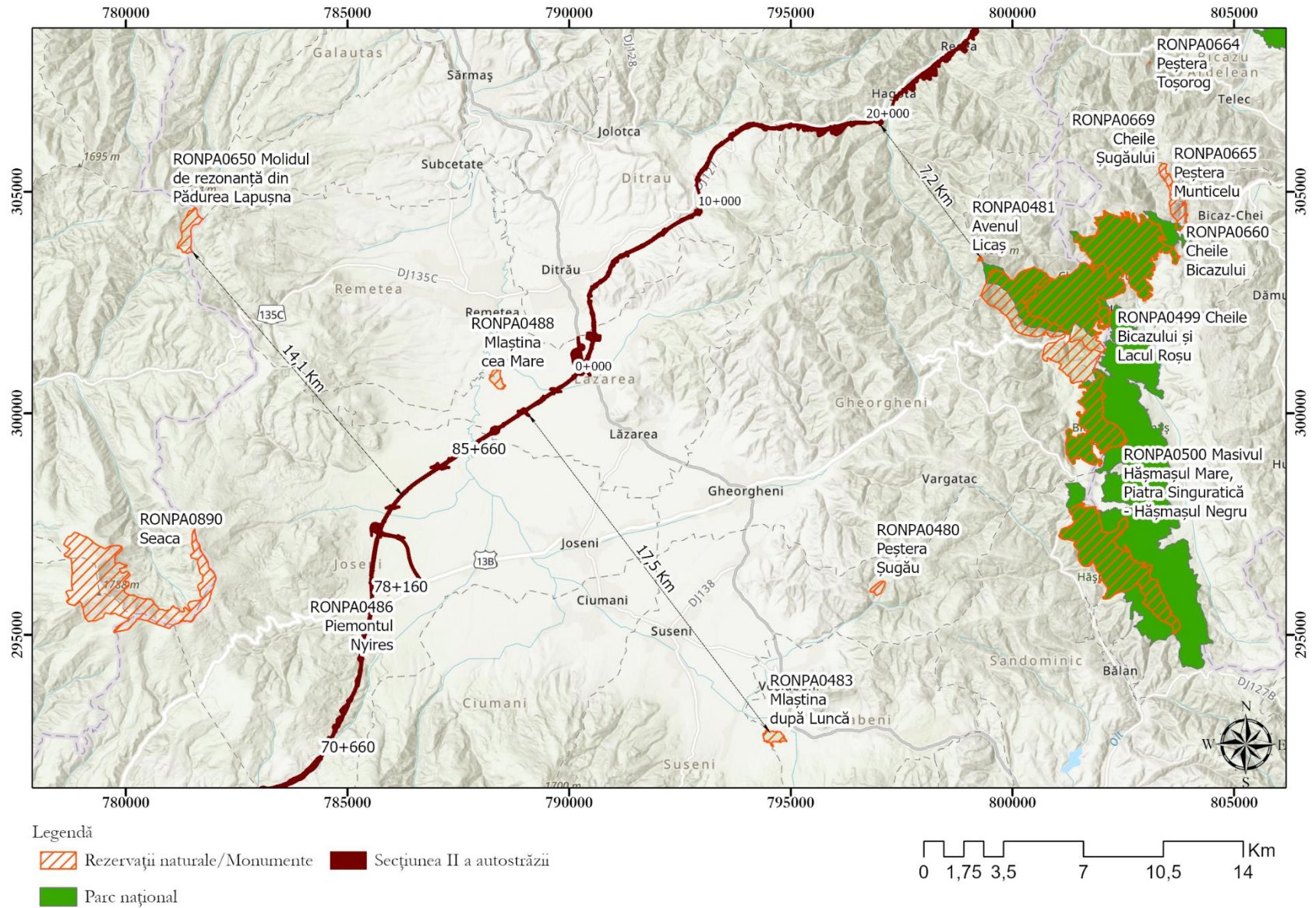


Figura nr. 5-33 Localizarea secțiunii 2 (partea centrală) în raport cu ariile naturale protejate de interes național

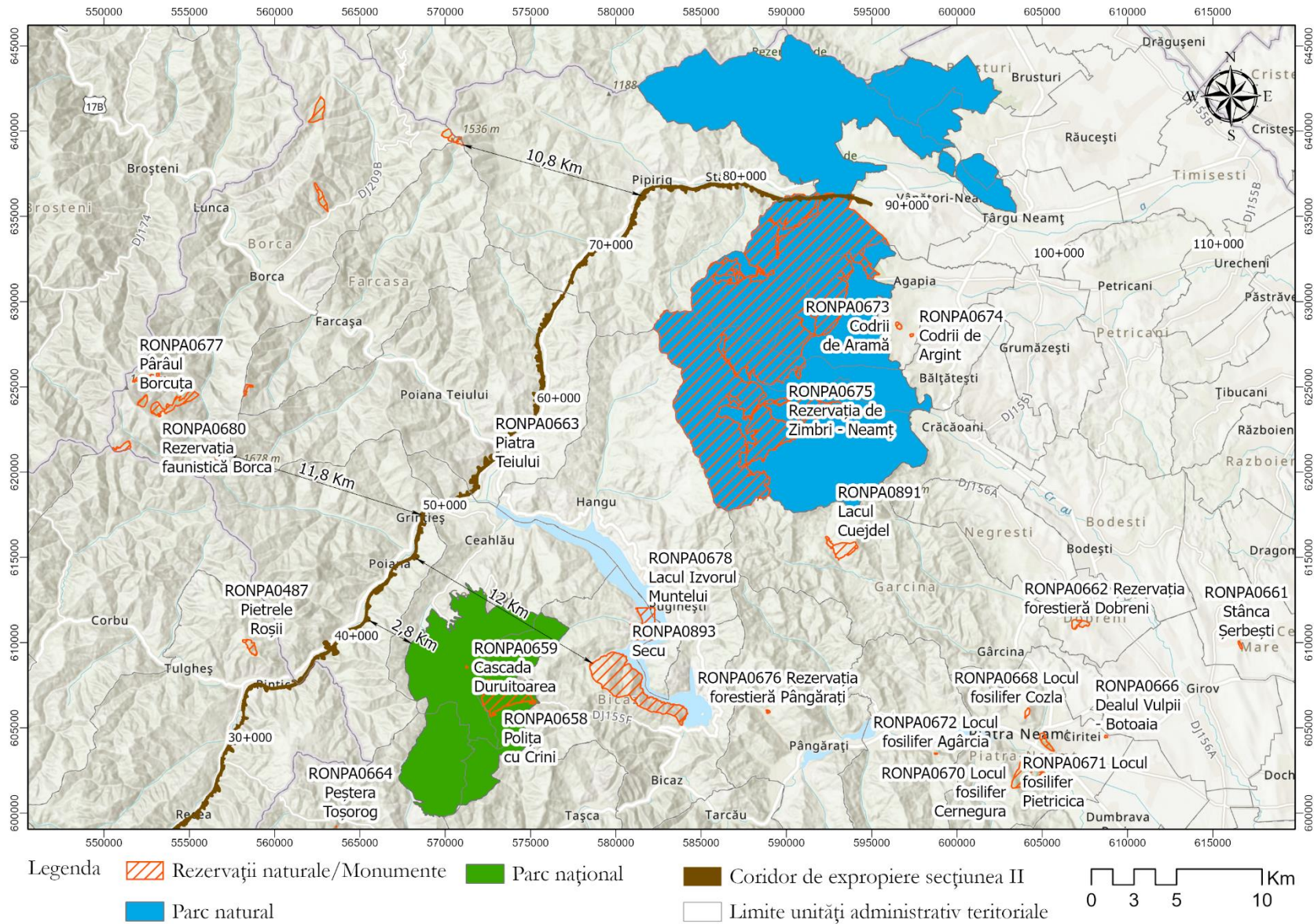


Figura nr. 5-34 Localizarea secțiunii 2 (partea estică) în raport cu ariile naturale protejate de interes național

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 biodiversitate⁷, 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).

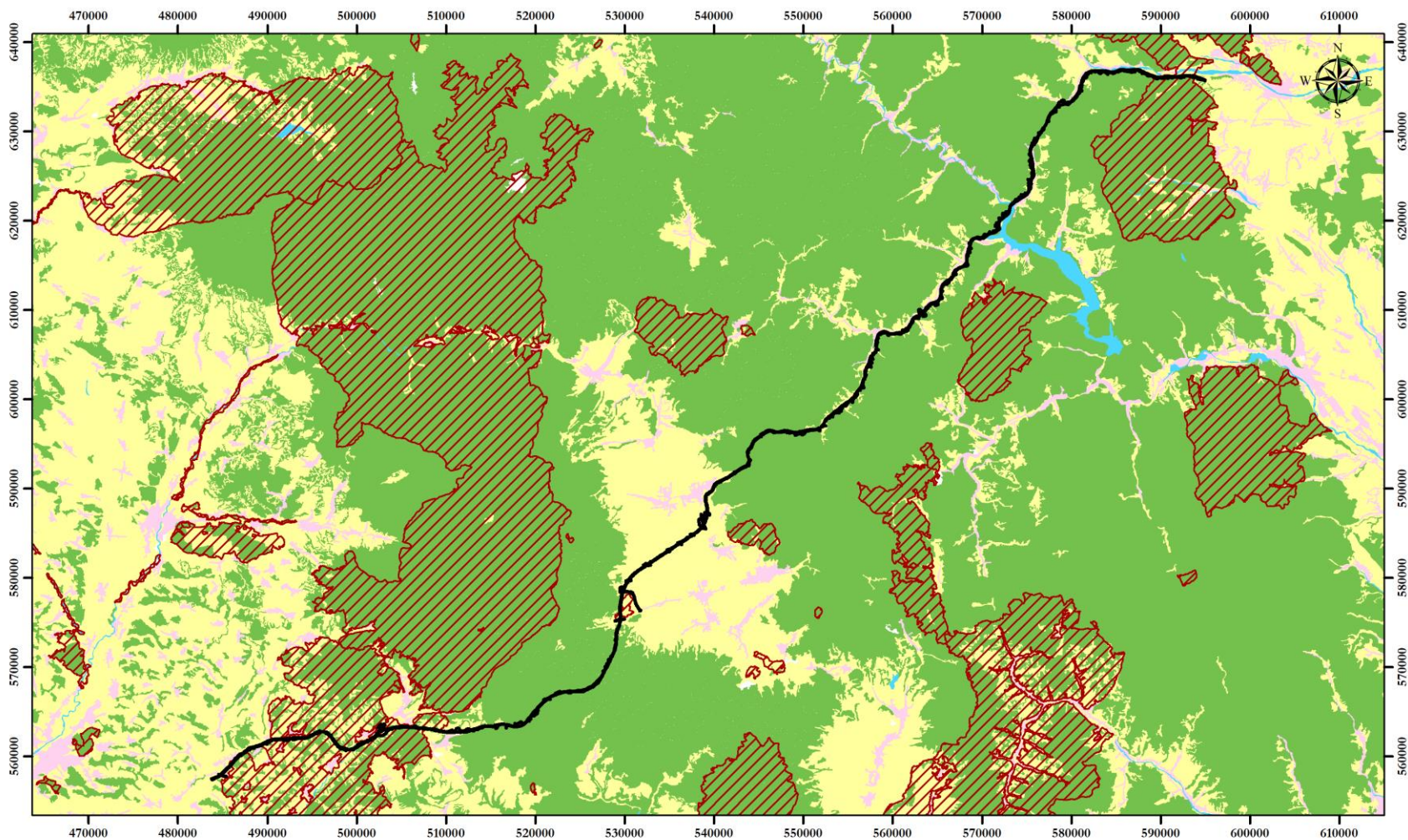
În România⁸, terenurile cu înaltă valoare naturală pot fi clasificate ținând cont de criteriile propuse de Forumul European pentru Conservarea Naturii și Pastoralism (European Forum for Nature Conservation and Pastoralism⁹) în pajiști naturale și seminaturale din zona montană; livezi tradiționale extensive (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 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, acestea fiind reprezentate din punct de vedere al distribuției geografice în figura de mai jos.

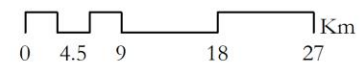
⁷ Programul Național de Dezvoltare Rurală pentru perioada 2014 – 2020, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) - Direcția Generală de Dezvoltare Rurală (AM PNDR)

⁸ <https://www.rndr.ro/comunicare/publicatii/publicatii-tematice.html>

⁹ <http://www.efncp.org/what-we-do/high-nature-value-farming/indicators-high-nature-value-farming/>

**Legendă**

- | | | | |
|---|--|---|------------------|
|  | Secțiunea 2 (Miercurea Nirajului - Leghin) |  | Zone naturale |
|  | Limită SCI |  | Corpuri de apă |
|  | Zone semi-naturale |  | Zone antropizate |

**Figura nr. 5-35 Infrastructura verde din zona proiectului**

În zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț există mai multe zone cheie pentru biodiversitate. Secțiunea 2 a autostrăzii intersectează zona cheie pentru biodiversitate *Vânători – Neamț*. 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). Figura următoare prezintă KBA-urile din zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț și reprezintă un extras din harta generală a KBA-urilor internaționale¹⁰ semnificative, inclusiv KBA-urile globale, KBA-urile regionale și cele al căror statut global/regional nu este încă determinat.

¹⁰ <http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch>

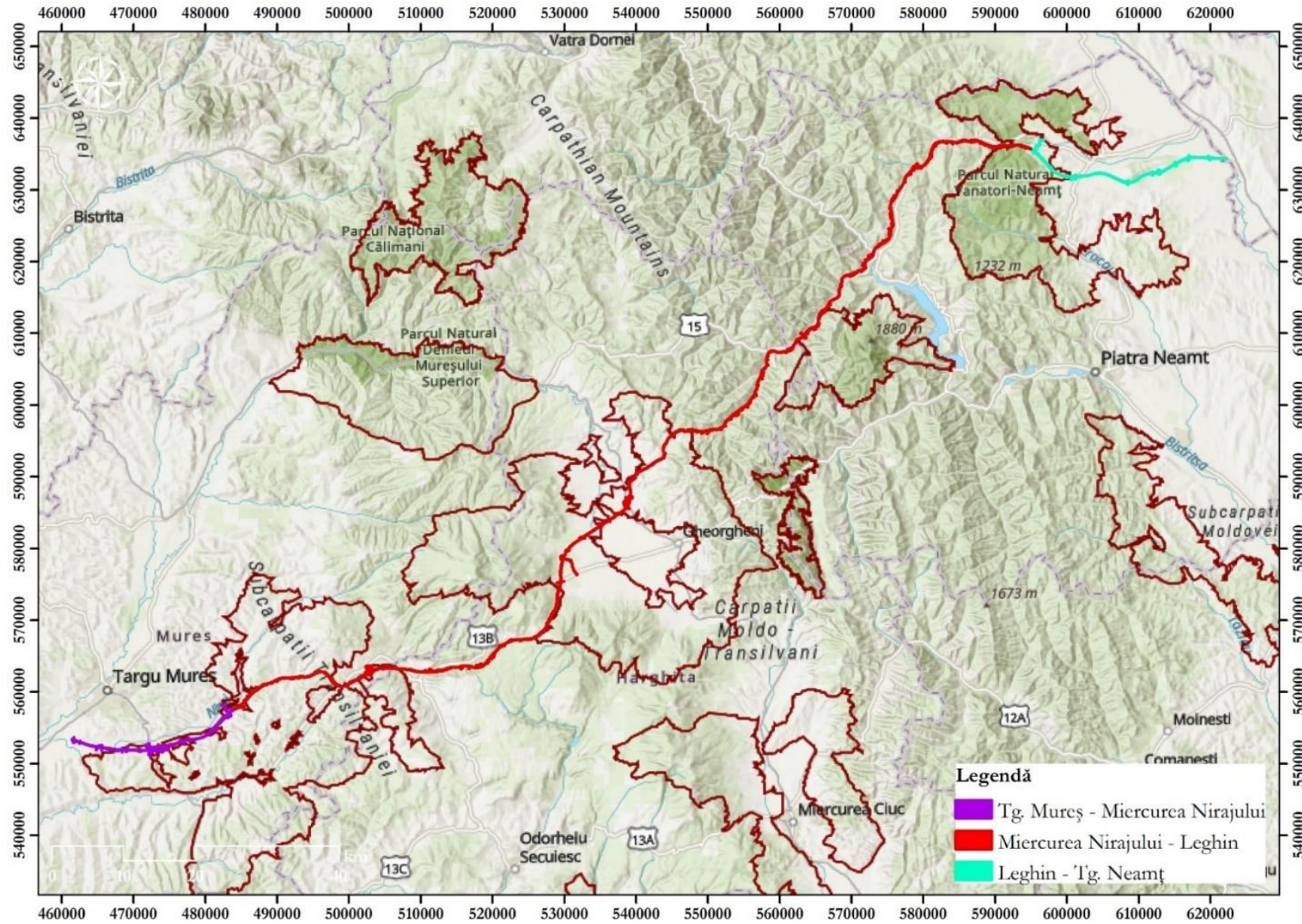


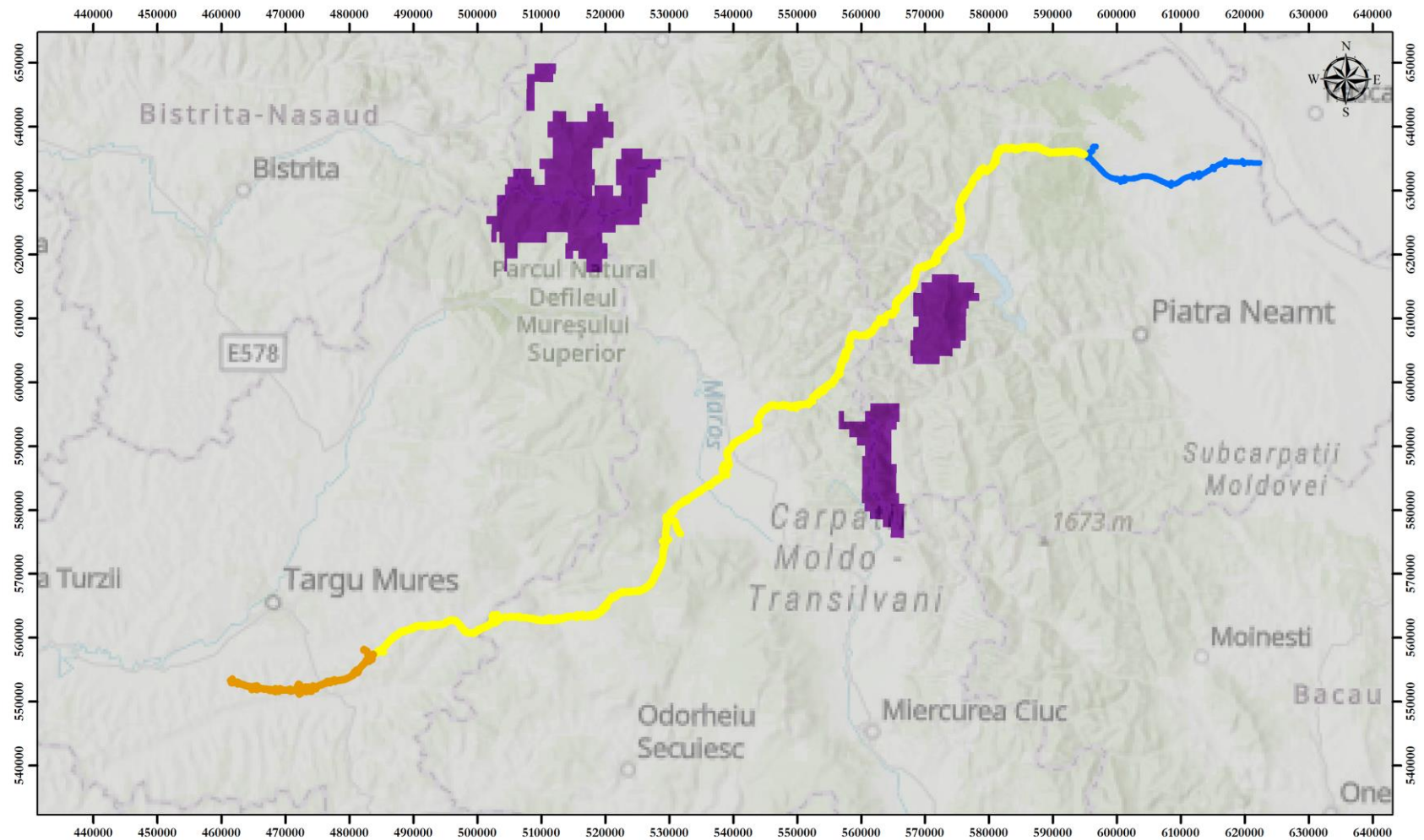
Figura nr. 5-36 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor

<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 PS6¹¹).

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. Acestea sunt situate în apropierea secțiunii 2 a autostrăzii, la diferite distanțe de traseul acesteia. Limitele habitatelor critice 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.

¹¹ 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



Legendă

- Secțiunea 1 (Târgu Mureș - Miercurea Nirajului)
- Secțiunea 2 (Miercurea Nirajului - Leghin)
- Secțiunea 3 (Leghin - Târgu Neamț)



Figura nr. 5-37 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 galben).

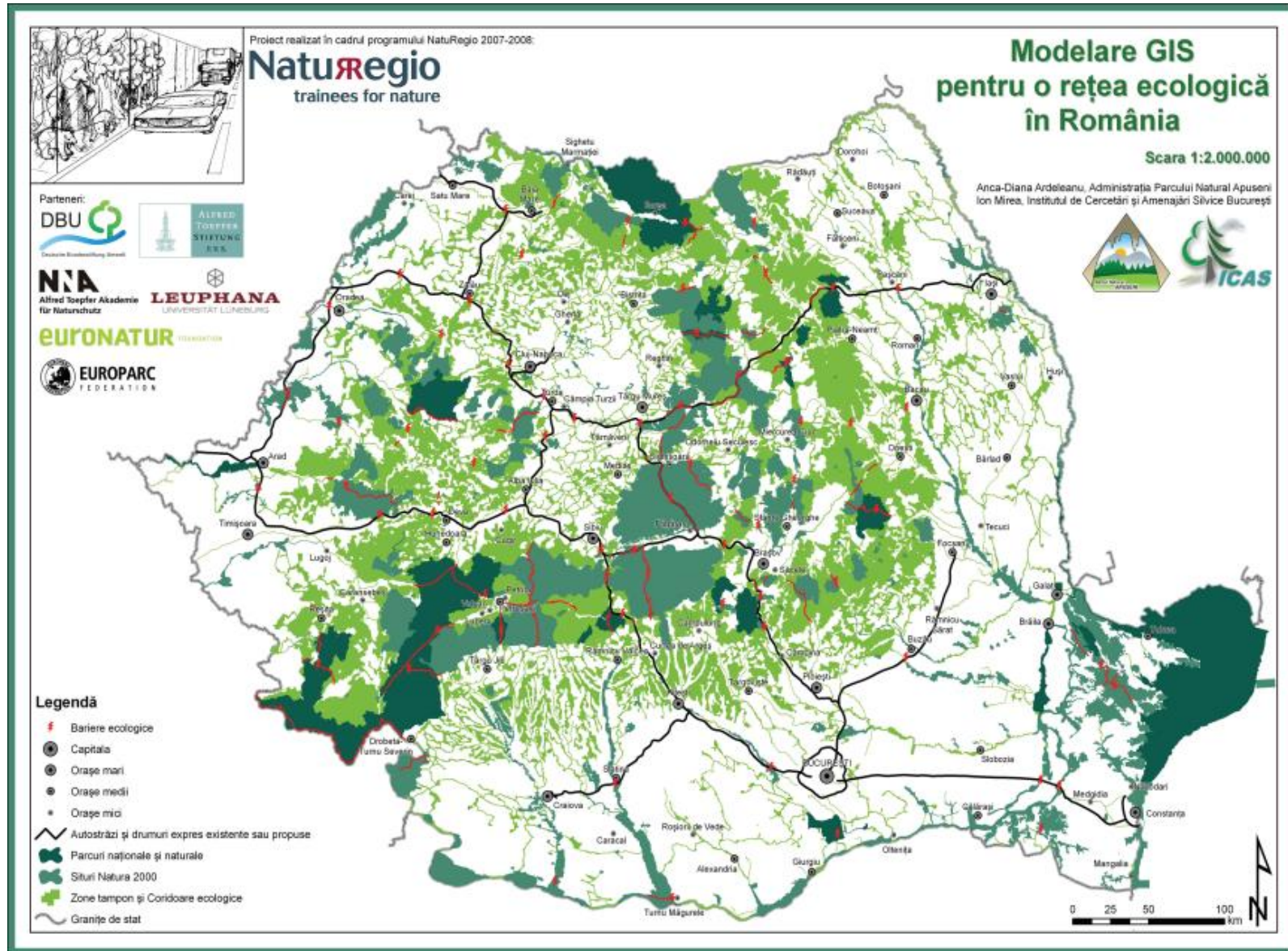


Figura nr. 5-38 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NatuRegio

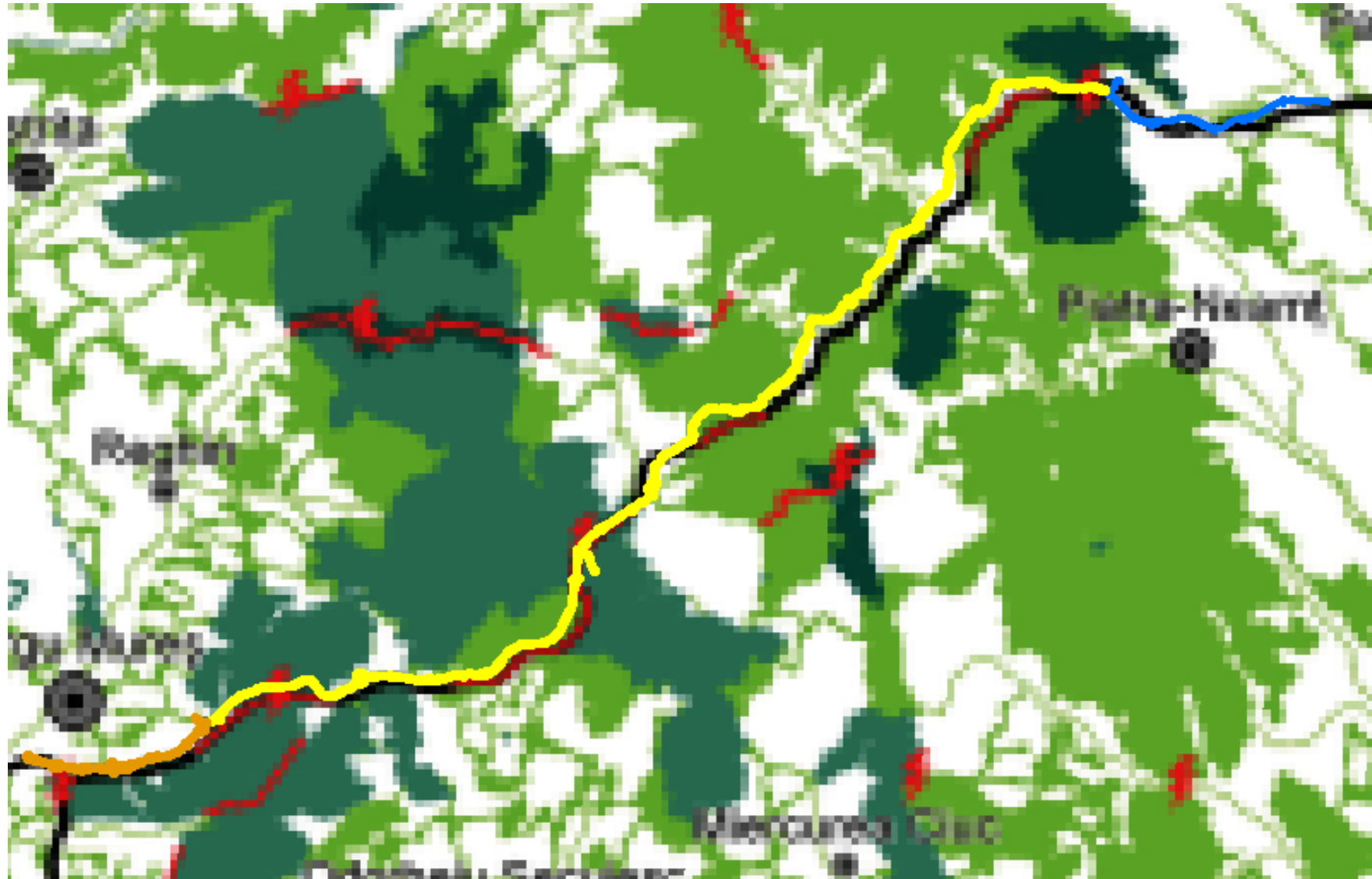


Figura nr. 5-39 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului NaturRegio, detaliu pe zona proiectului

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. Secțiunea 2 intersectează mai multe zone critice pentru conectivitate: în zona localității Chibed, la sud de localitatea Sovata, între Sovata și Praid, între Praid și Bucin (traseul este paralel cu DN13B) și în apropiere de localitatea Pluton.

De asemenea, 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.

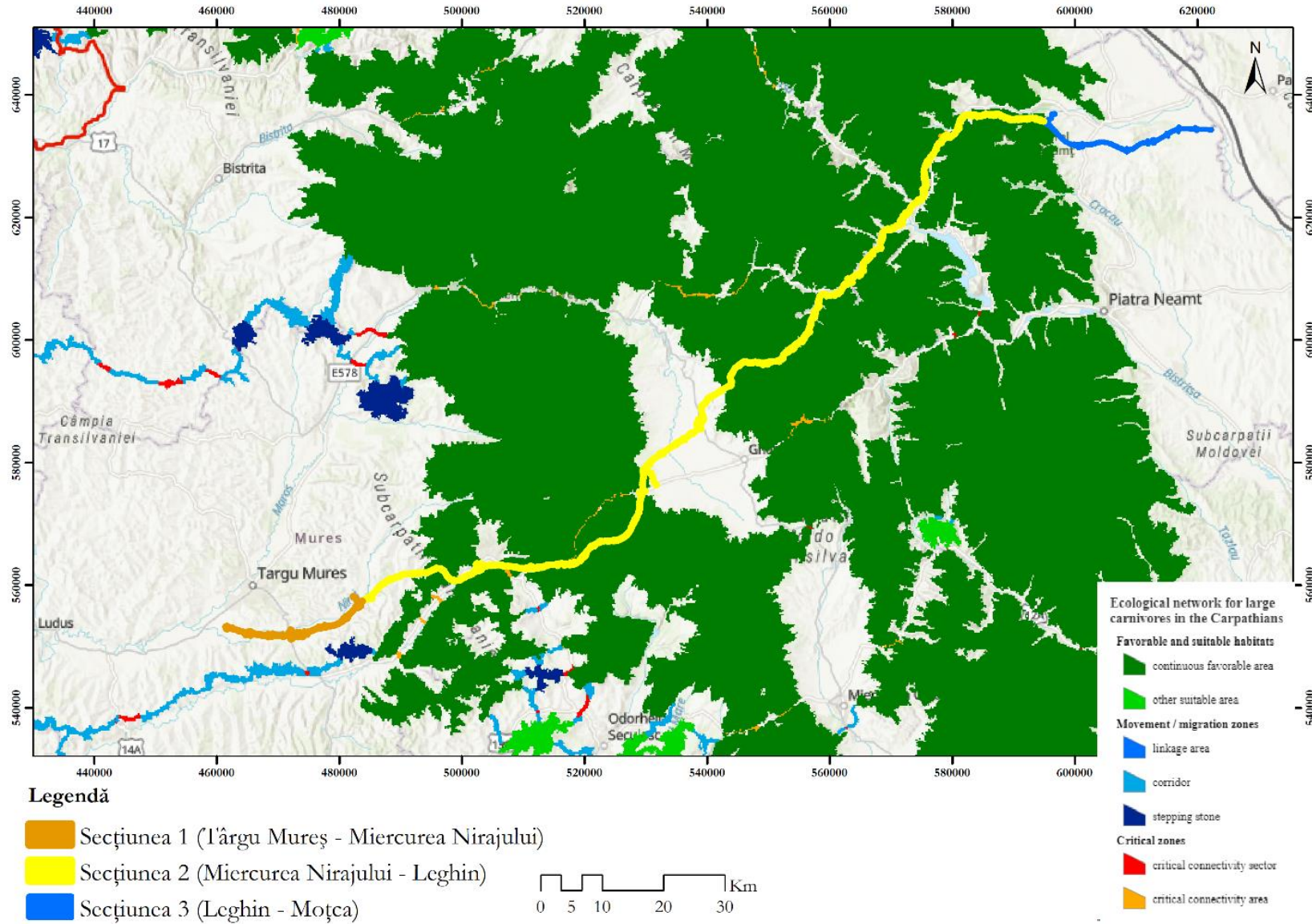


Figura nr. 5-40 Amplasarea autostrăzii în raport cu zonele importante pentru conectivitate identificate în cadrul proiectului ConnectGREEN

Evaluarea riscului de întrerupere conectivității s-a bazat de asemenea și pe modelări realizate special pentru acest proiect. Rezultatele acestor modelări sunt prezentate în continuare.

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 (minimul 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. 5-11 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 celule
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 Habitat	Rezistență	Expansiune celule
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 mai multe zone importante pentru deplasarea faunei, prezentate în următoarele figuri:

În cazul speciei *Canis lupus*, au fost identificate *Least Cost Paths* în zona tunelului Măgherani, a localității Chibed, pe sectorul Sovata – Praid, pe valea Bucin, în zona Ditrău, și în mai multe puncte de pe sectorul Ditrău Târgu Neamț.

În ceea ce privește specia *Lynx lynx*, zonele de conectivitate sunt similare celor identificate pentru lup, fiind situate în zona localității Chibed, pe sectorul Sovata – Praid, pe valea Bucin, în situl ROSAC0297 Borzonț, în zona Ditrău, și în mai multe puncte de pe sectorul Ditrău Târgu Neamț.

Pentru specia *Ursus arctos* rezultatele indică mai multe zone de potențială traversare a autostrăzii, în zona tunelului Măgherani, zona nodului Sovata, pe sectorul Sovata – Praid, în zona văii Bucin și pe sectorul Ditrău – Târgu Neamț.

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

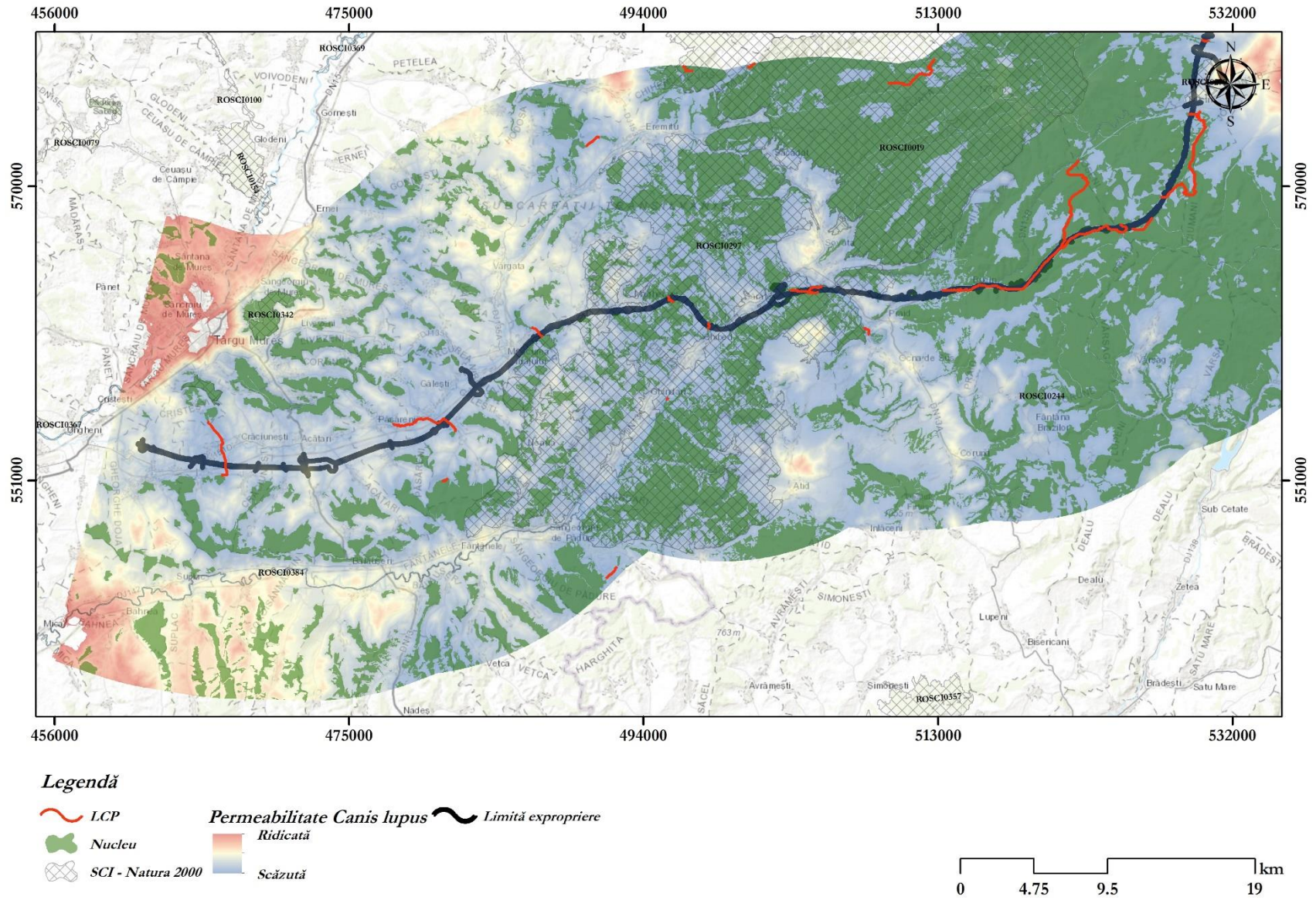


Figura nr. 5-41 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Canis lupus* în zona vestică a autostrăzii

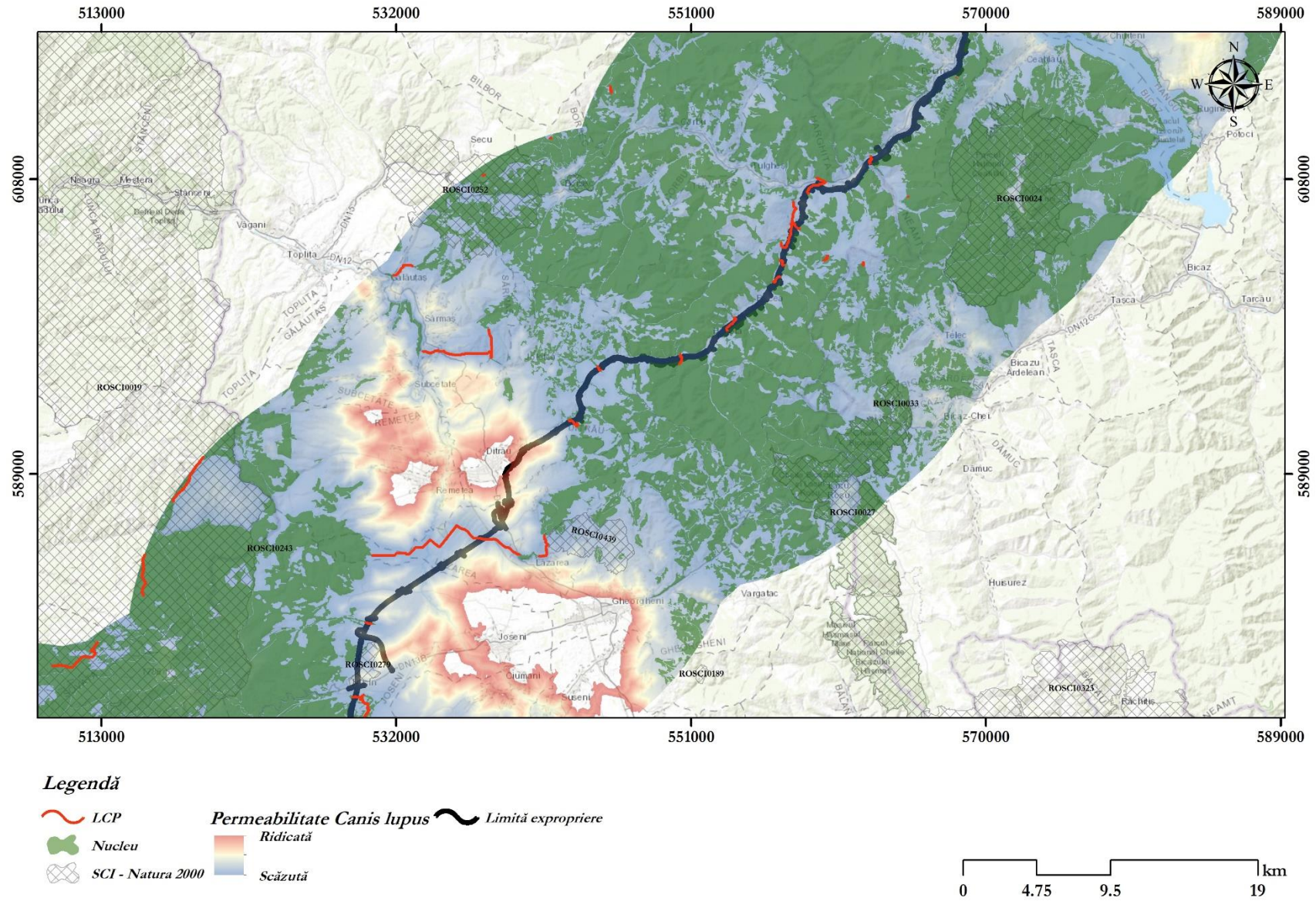


Figura nr. 5-42 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Canis lupus* în zona centrală a autostrăzii

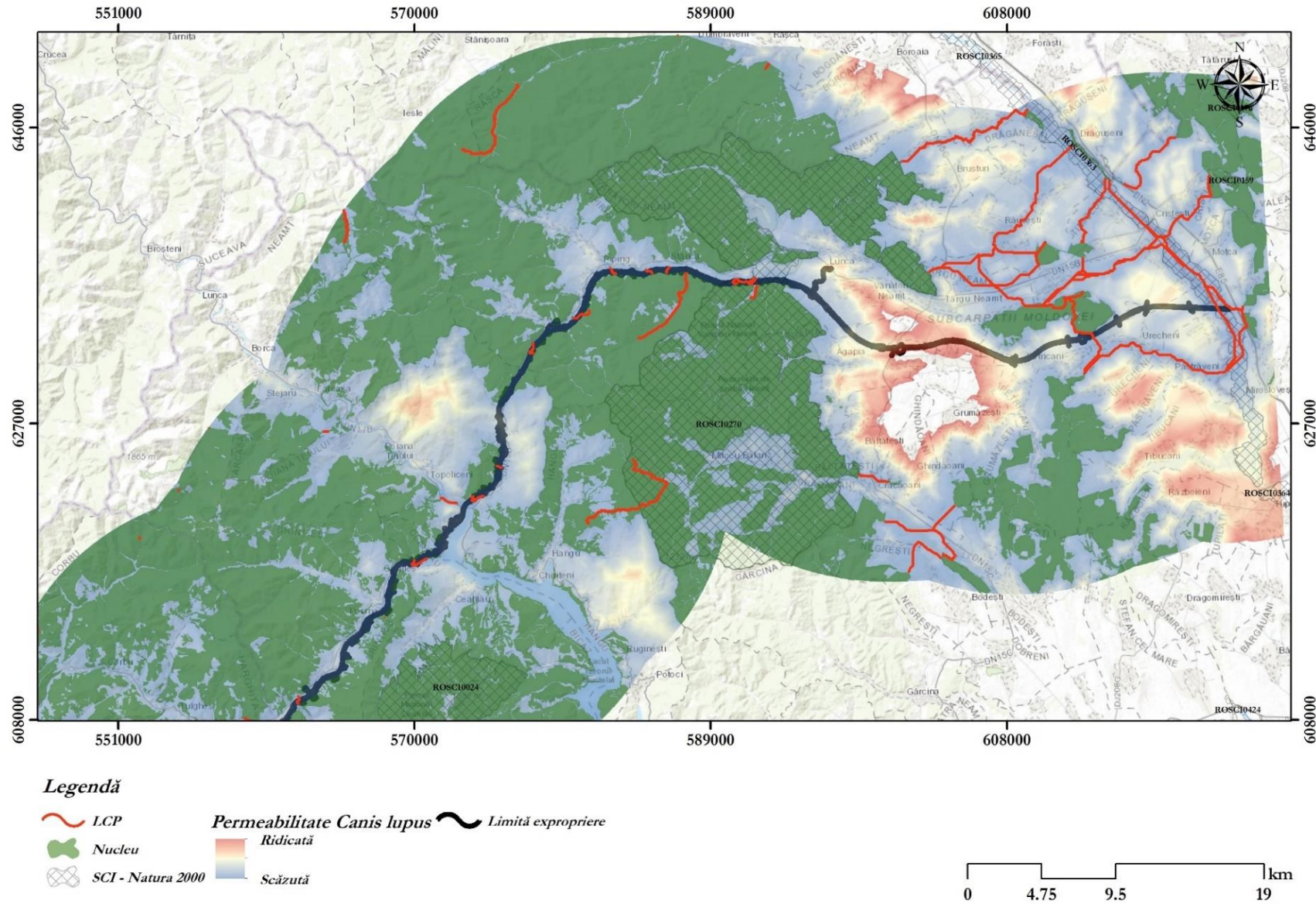


Figura nr. 5-43 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Canis lupus* în zona estică a autostrăzii

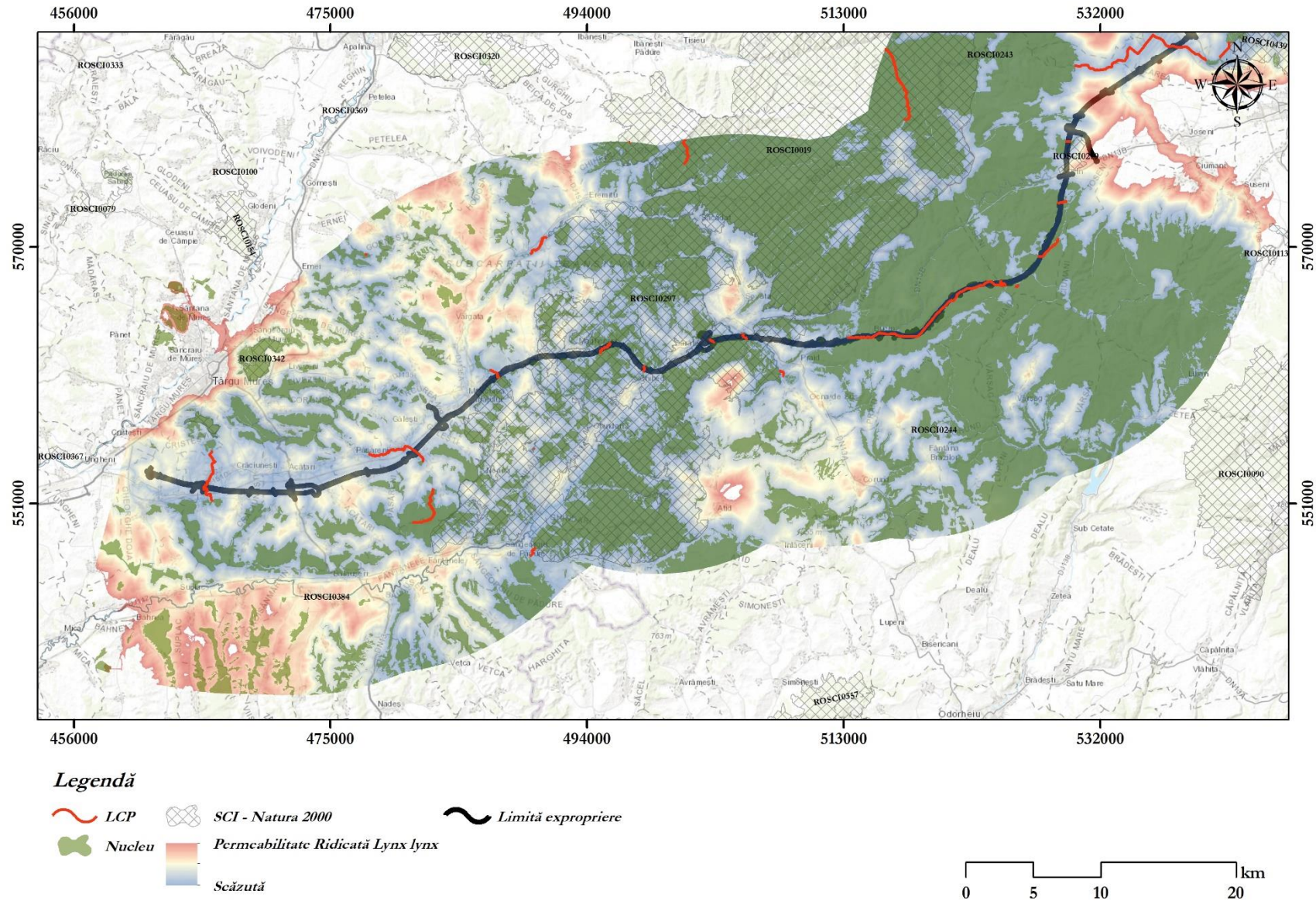


Figura nr. 5-44 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Lynx lynx* în zona vestică a autostrăzii

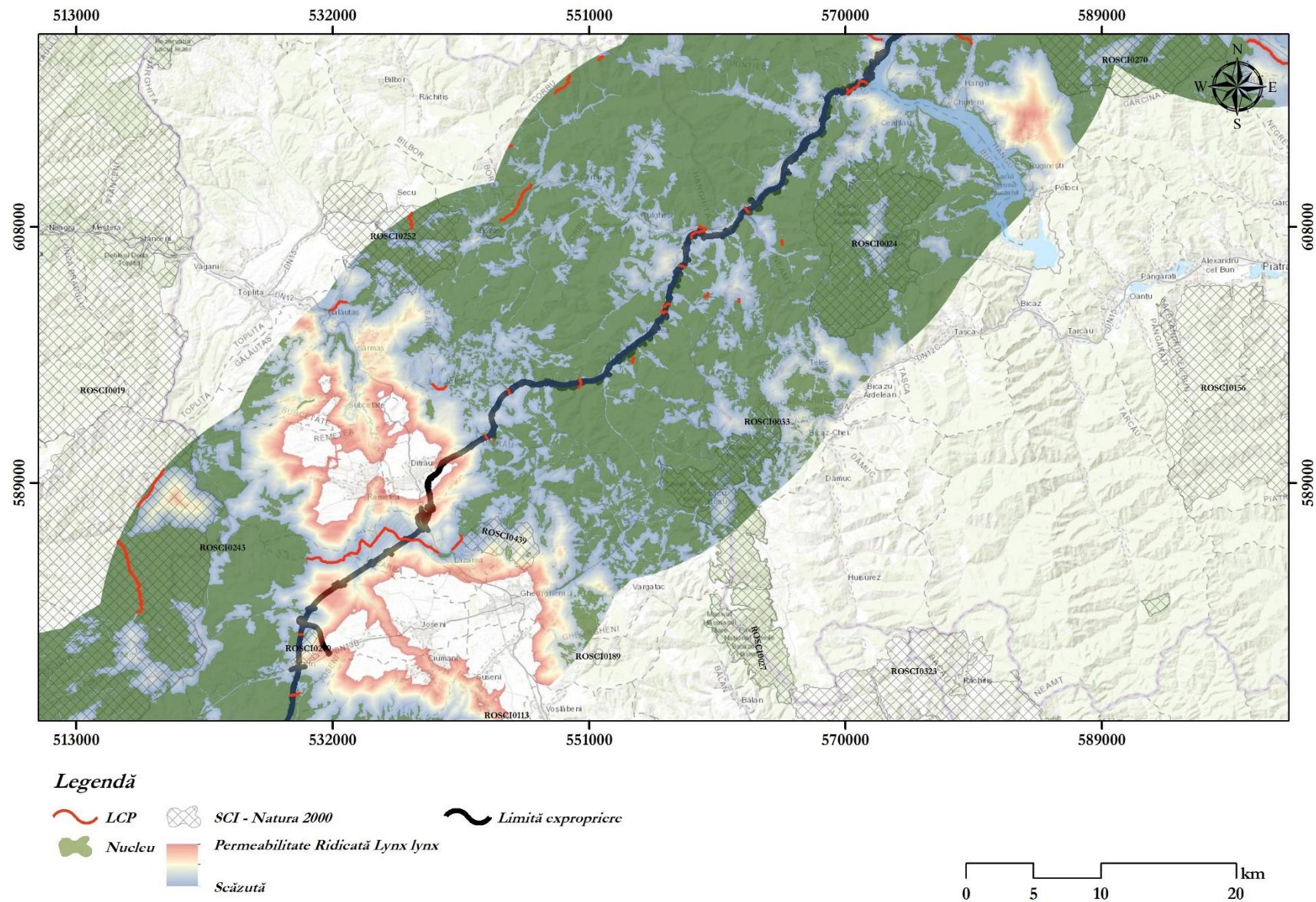


Figura nr. 5-45 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Lynx lynx* în zona centrală a autostrăzii

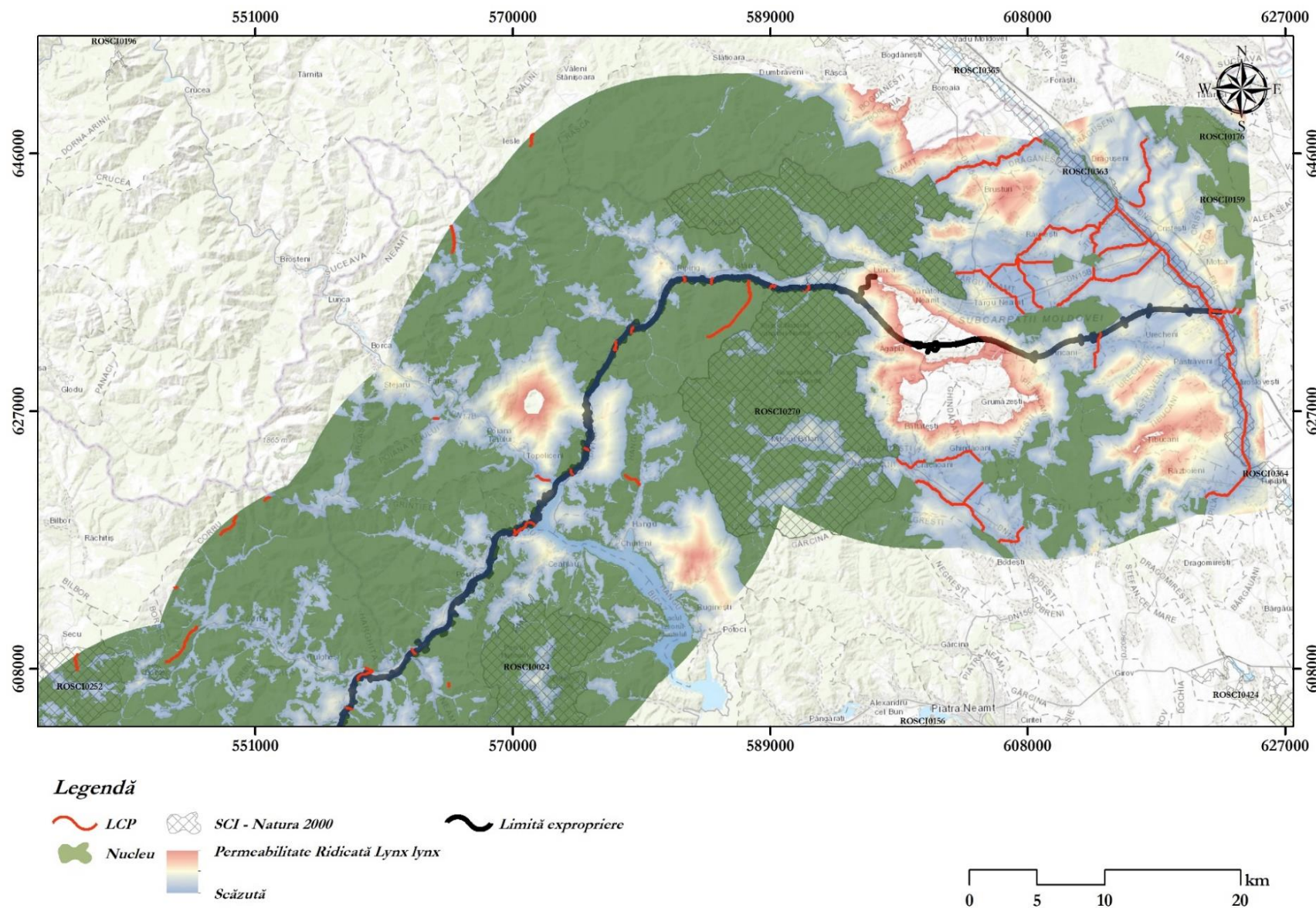


Figura nr. 5-46 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Lynx lynx* în zona estică a autostrăzii

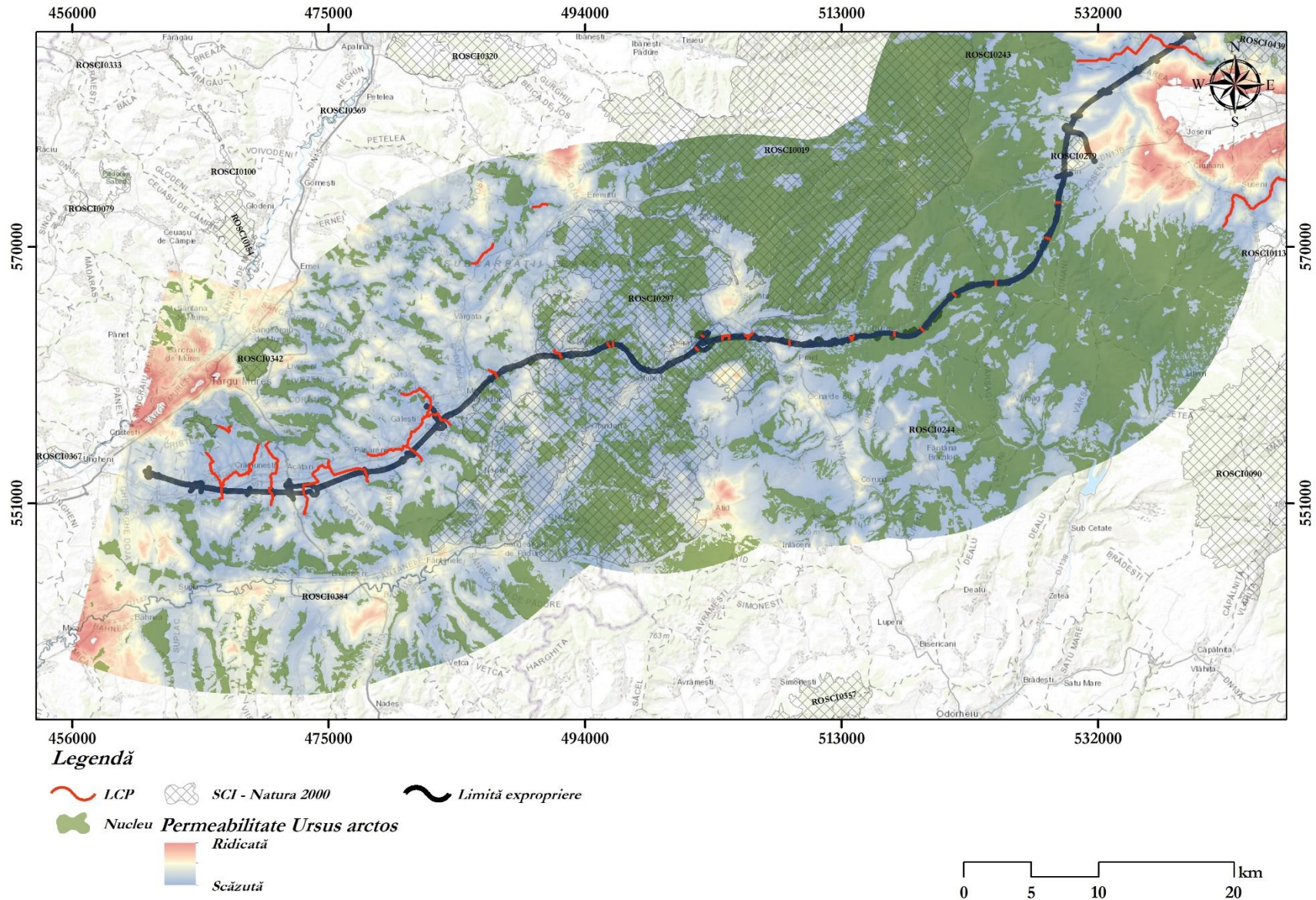


Figura nr. 5-47 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Ursus arctos* în zona vestică a autostrăzii

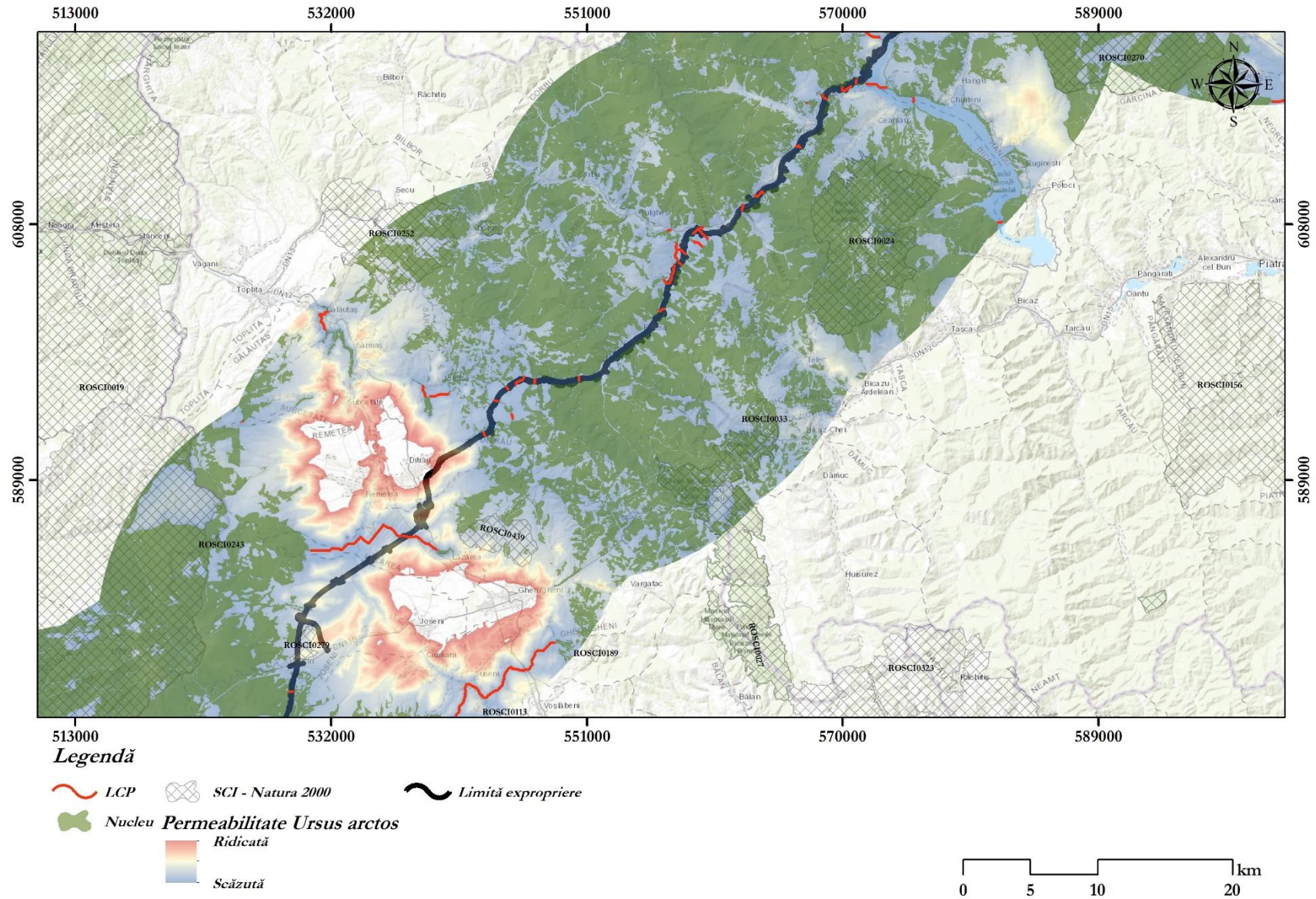


Figura nr. 5-48 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Ursus arctos* în zona centrală a autostrăzii

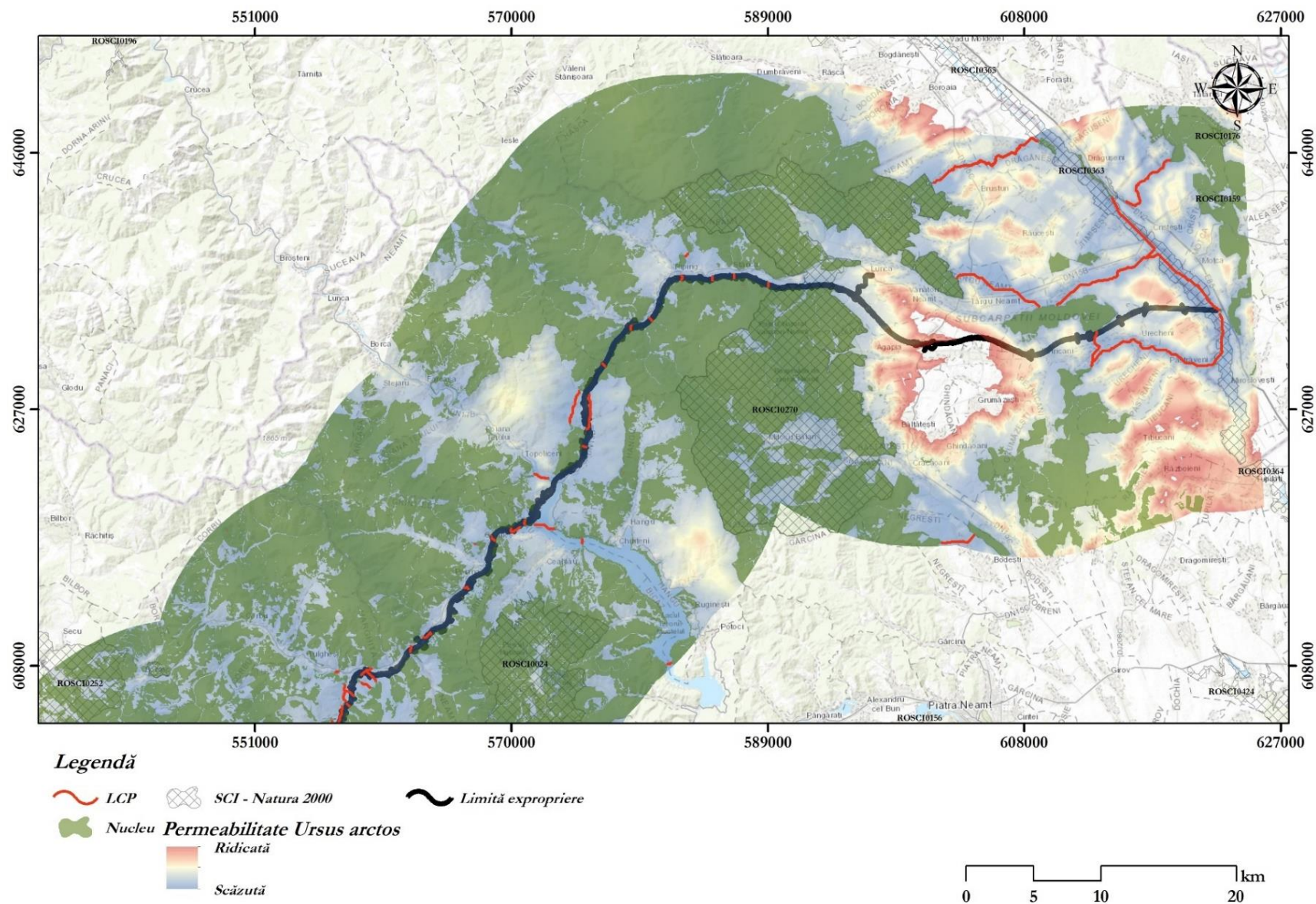


Figura nr. 5-49 Rezultatele modelării conectivității pentru specia *Ursus arctos* în zona estică a autostrăzii

Pentru identificarea zonelor potențiale în care pot apărea impacturi cauzate de întreruperea conectivității ecologice au fost analizate mai multe puncte critice de conectivitate, intersectate de secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț. Pe baza rezultatelor prezentate anterior privind zonele critice pentru deplasarea faunei, a informațiilor existente legate de victimele accidentale semnalate în zonă, precum și a consultărilor cu factorii interesați de la nivel local (ONG-uri locale, administratori de arii naturale protejate, etc.) au fost identificate următoarele puncte critice pentru conectivitate:

- Zona DN 13A dintre Chibed și Sărățeni;
- Zona DN 13A dintre Sărățeni și Sovata;
- Zona DN 13A dintre Sovata și Praid;
- Zona de intersecție cu ROSAC0297 Borzonț;
- Zona DN15B din interiorul ROSAC0270 Vânători – Neamț.

Aceste zone sunt caracterizate de fragmentări ale conectivității ecologice generate de infrastructura existentă, în principal drumuri și căi ferate. La aceste presiuni se cumulează de asemenea și fragmentarea generată de noua autostradă. Nivelul fragmentării, atât în contextul autostrăzii, cât și în contextul cumulat cu infrastructura existentă, este analizat în detaliu în Studiul de Evaluare Adecvată.

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

5.5.5.1.1 Metodologia de colectare a datelor din teren cu privire la vegetație

Inventarierea speciilor de plante în teren a fost efectuată în principal prin metoda transectelor liniare. Această metodă a constat în identificarea și notarea tuturor speciilor de plante întâlnite pe lungimea transectului.

În anumite zone ale proiectului, acolo unde vegetația se încadra într-un potențial habitat de interes comunitar sau un alt habitat important, a fost utilizată metoda releveului floristic, pentru a determina abundența-dominanța unor specii de plante. Releveul cuprinde lista de specii de plante înregistrate în suprafața de probă însoțită de notarea indicelui de abundență-dominanță (AD) pentru fiecare specie. Indicele de abundență-dominanță este apreciat conform scării Braun-Blanquet, completată de Tüxen și Ellenberg, scară ce cuprinde șapte trepte principale după cum urmează:

- r = indivizi rari sau izolați (0,01-0,1 %);

- ⚙ + = indivizi rari cu grad de acoperire foarte mic (0,1-1 %);
- ⚙ 1 = indivizi numeroși, dar cu acoperire mică sau rari dar cu acoperire mare (1-10 %);
- ⚙ 2 = indivizi foarte numeroși sau cu acoperire de 10-25% din suprafața de probă;
- ⚙ 3 = acoperire de 25-50% din suprafața de probă, numărul indivizilor este indiferent;
- ⚙ 4 = acoperire de 50-75% din suprafața de probă, numărul indivizilor este indiferent;
- ⚙ 5 = acoperire de 75-100% din suprafața de probă, număr de indivizi indiferent.

Pentru notarea observațiilor au fost utilizate fișe de teren. Pentru înregistrarea transectelor și punctelor de prezență ale speciilor a fost utilizată aplicația GPS Locus Map. Informațiile privind aspectele vegetației au fost surprinse cu ajutorul camerei de fotografiat.

Aceste activități au vizat speciile de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, dar și speciile de plante alogene invazive și alogene potențial invazive prezente în ampriza proiectului sau în apropierea acesteia.

Identificarea speciilor de floră observate în cadrul investigațiilor din teren a fost realizată în special conform Determinatorului ilustrat de teren Plante vasculare din România (Sârbu et al., 2013), dar și conform bazelor de date de specialitate online (<https://www.gbif.org/species/6>, accesat în octombrie 2022), în principal pentru plantele invazive și Ghidul de inventariere și cartare a distribuției speciilor de plante alogene invazive și potențial invazive din România (Anastasiu – coord., 2019). Denumirea speciilor este conform bazei de date de specialitate online Euro+Med PlantBase (<https://europlusmed.org/>, accesată în octombrie 2022).

Toate informațiile colectate în urma desfășurării observațiilor din teren au fost incluse într-o bază de date și au fost analizate, inclusiv cu ajutorul soft-ului ArcGIS Desktop 10.4. Prelucrarea datelor colectate în teren a implicat transformarea punctelor GPS (înregistrate în aplicația Locus Map în sistemul de proiecție geografică WGS84) în STEREO 1970. De asemenea, prelucrarea datelor a implicat și determinarea pe baza fotografiilor a speciilor neidentificate în teren și alcătuirea bazei de date finale.

În imaginile de mai jos se pot observa aspecte din timpul colectării datelor din teren.



Figura nr. 5-50 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind vegetația

Din punct de vedere al elementelor de vegetație, zona de studiu este foarte mozaicată, privind compoziția și distribuția spațială a vegetației, fiind caracterizată de: habitate forestiere, habitate de pășuni, habitate acvatică, ripariene, perdele forestiere, terenuri agricole, zone antropizate (reprezentate în principal de localități), etc..

Pentru identificarea tipurilor de acoperire a terenului din zona proiectului, 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. Pe traseul autostrăzii, Secțiunea 2, conform CLC, cea mai mare suprafață este ocupată de clasa “pădure mix”, iar cea mai mică suprafață este ocupată de clasa “cursuri de apă”.

În funcție de suprafața ocupată, în ordine descrescătoare sunt următoarele clase:

- ⚙ Pădure mix (circa 362 ha);
- ⚙ Pădure conifer (circa 333 ha);
- ⚙ Teren agricultură semnificativ cu vegetație natural (circa 311 ha);
- ⚙ Teren agricol neirigat (circa 294 ha);
- ⚙ Zone agro-forestiere (circa 173 ha);
- ⚙ Vegetație forestieră de tranziție (circa 150 ha);
- ⚙ Pășuni (circa 126 ha);
- ⚙ Industrial-urban discontinuu (circa 54 ha);
- ⚙ Pajiști naturale (circa 43 ha);
- ⚙ Cursuri de apă (circa 4.6 ha);
- ⚙ Cursuri de apă (circa 1.1 ha).

În figura de mai jos se poate observa distribuția claselor CLC în ampriza proiectului și în imediata vecinătate a acestuia, cu un buffer de 500 m.

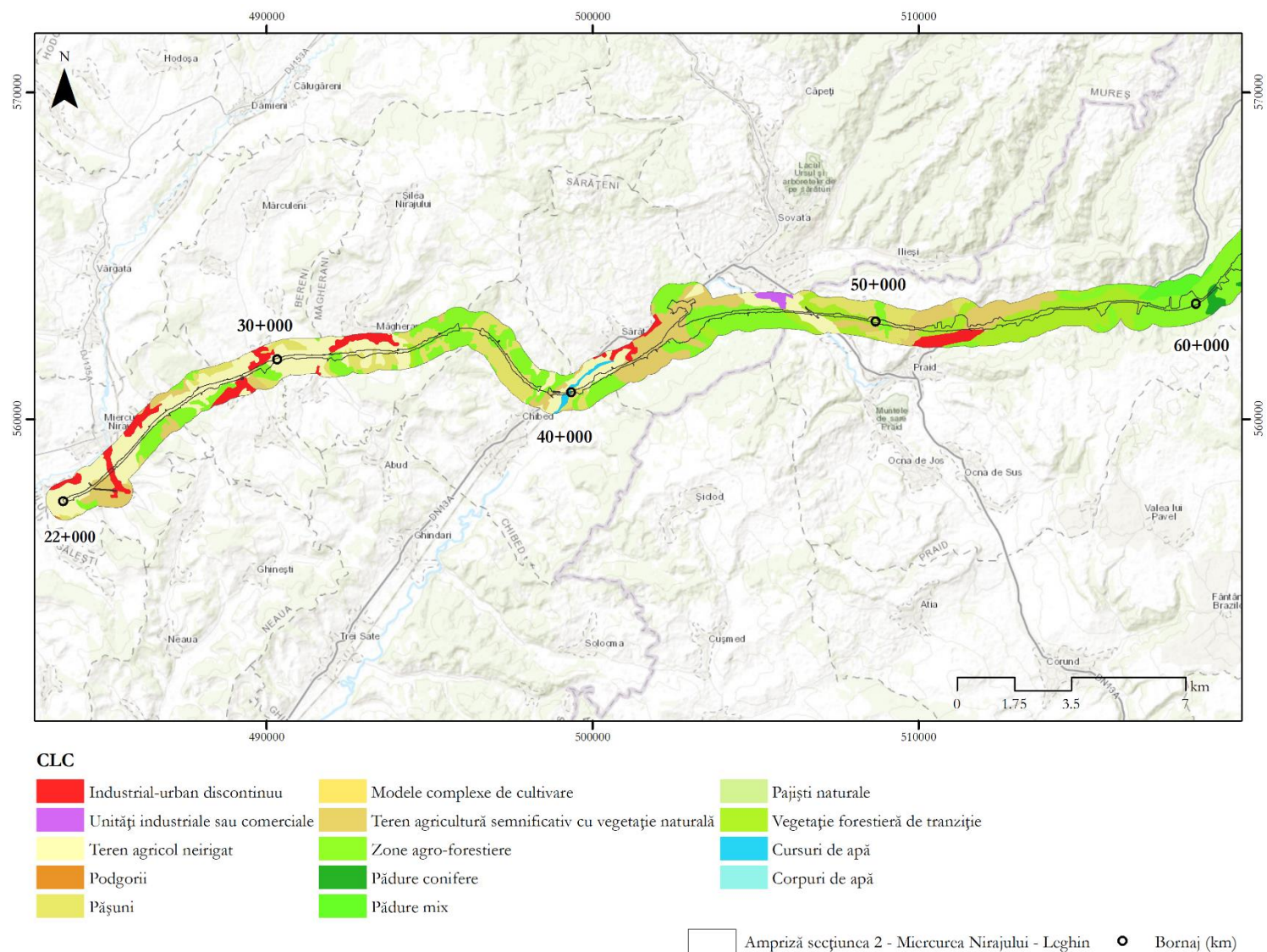


Figura nr. 5-51 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 22+000 – km 60+000, conform CLC 2018

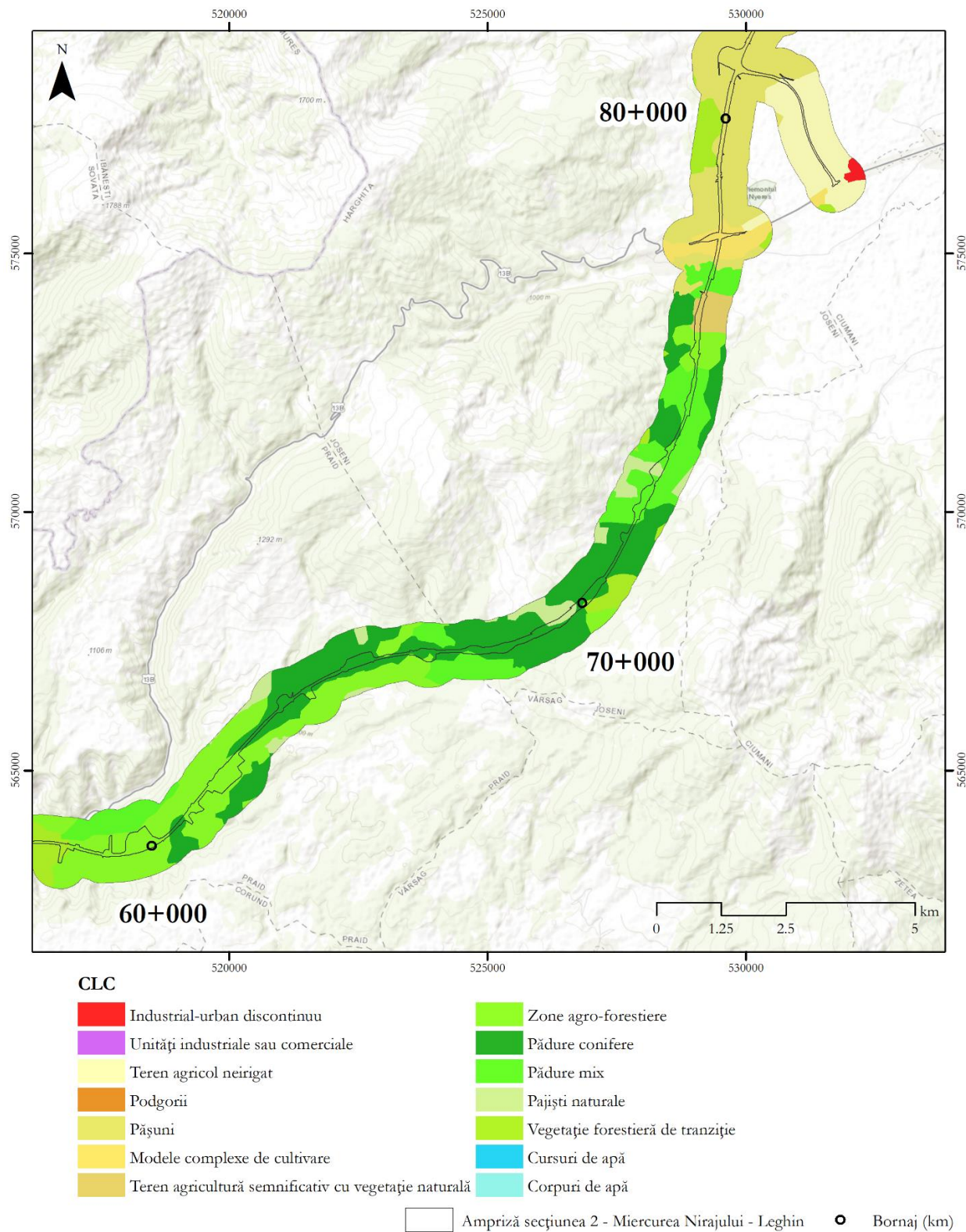


Figura nr. 5-52 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 60+000 – km 80+000, conform CLC 2018

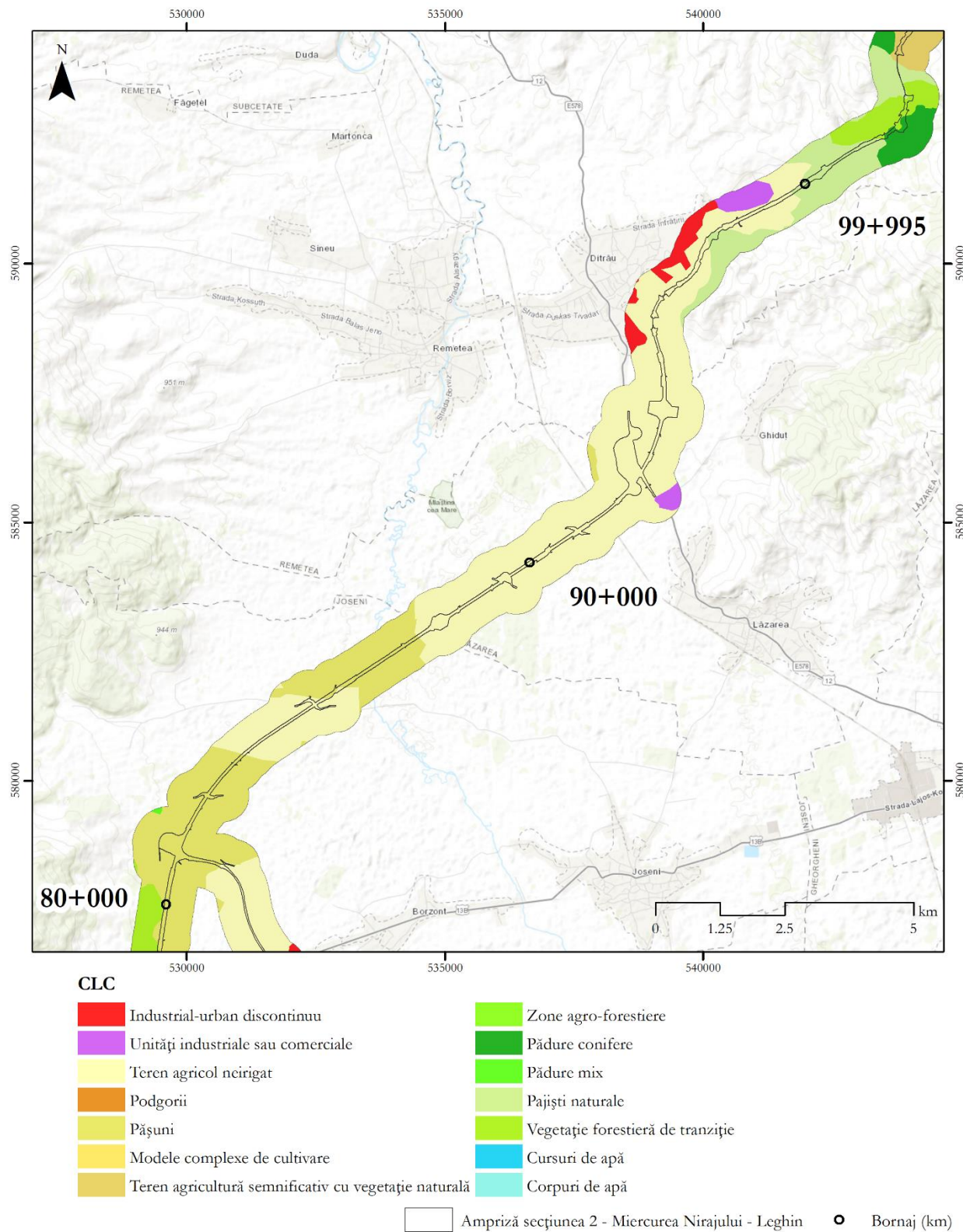


Figura nr. 5-53 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 80+000 – km 99+995, conform CLC 2018

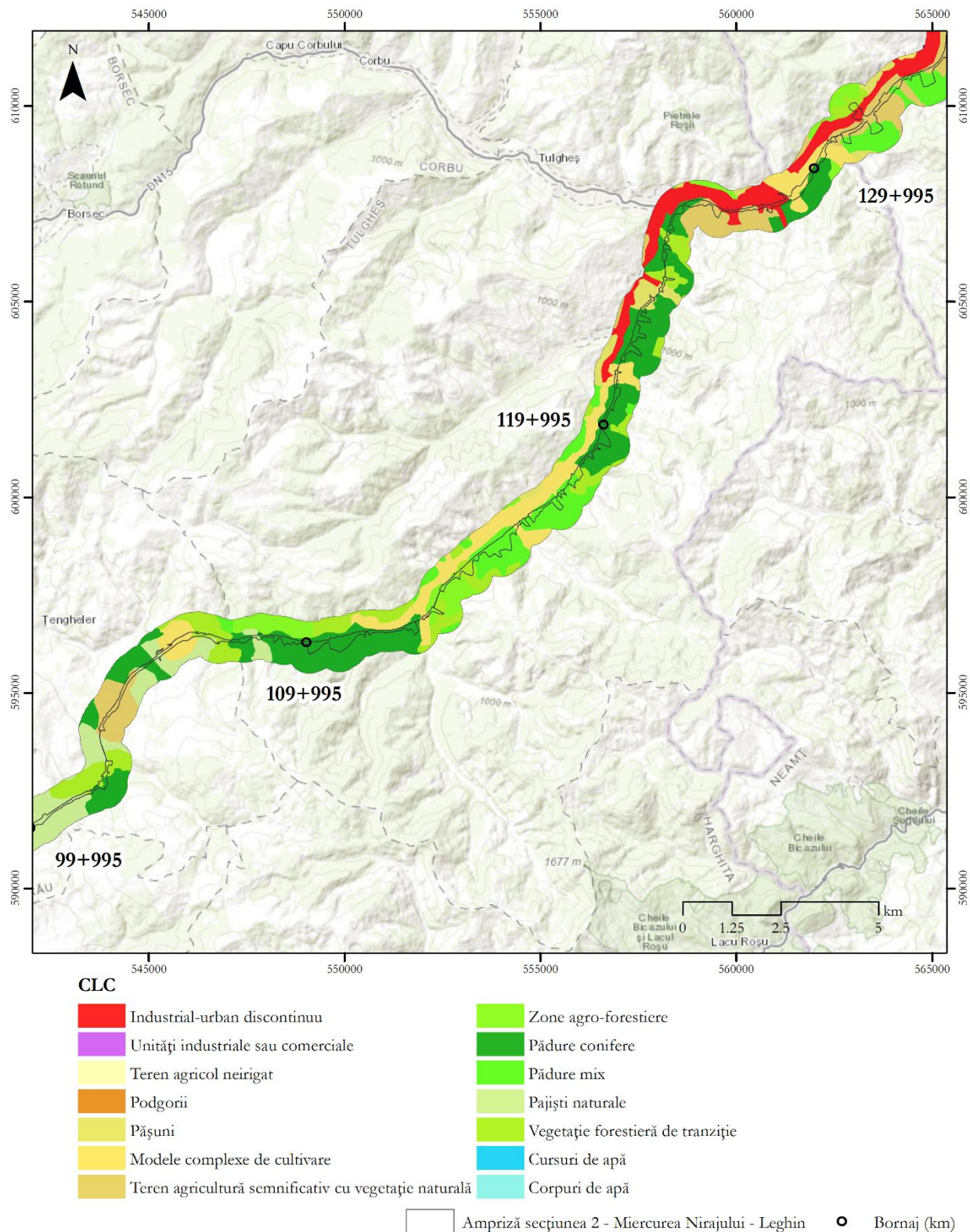


Figura nr. 5-54 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 99+995 – km 129+995, conform CLC 2018

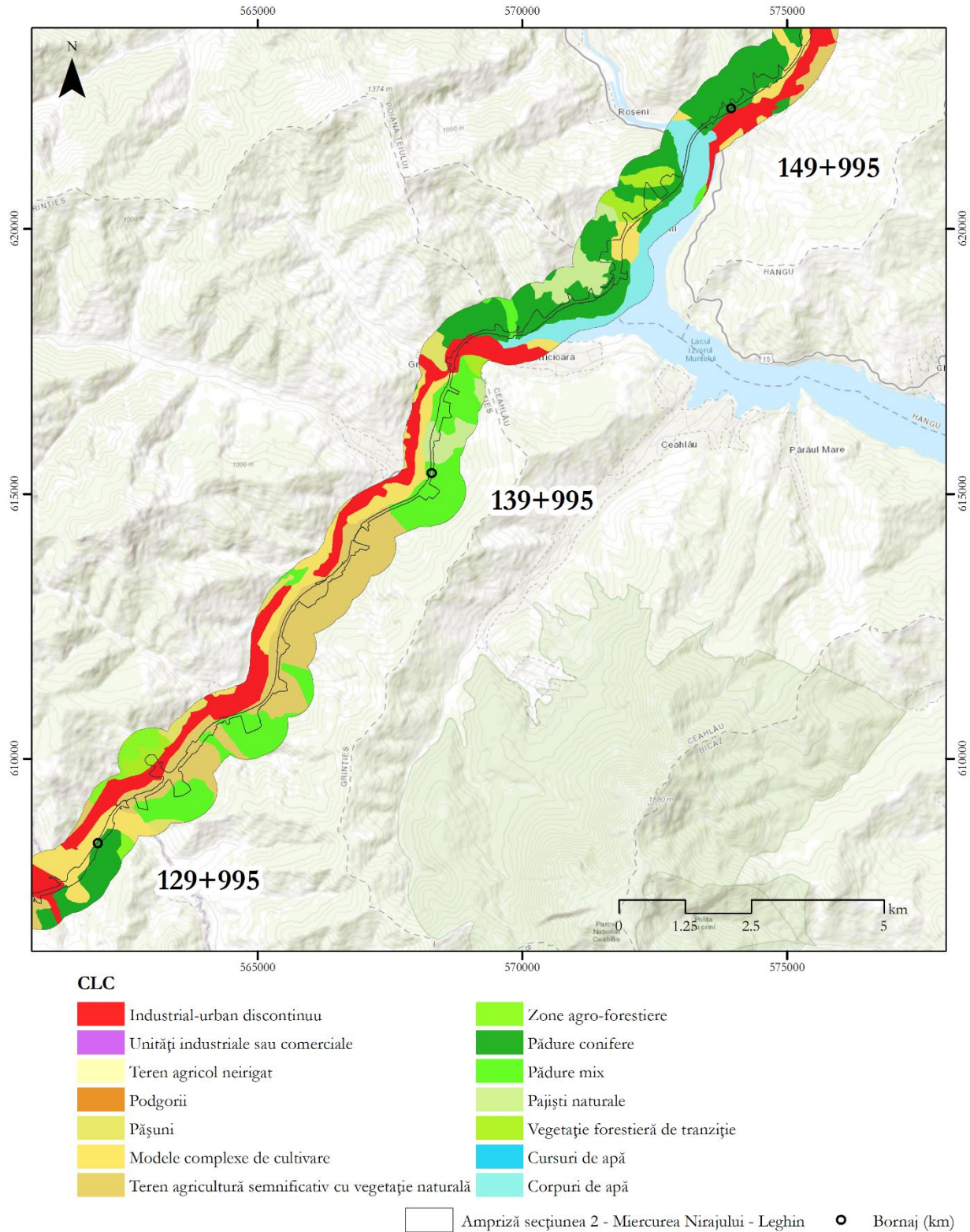


Figura nr. 5-55 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 129+995 – km 149+995, conform CLC 2018

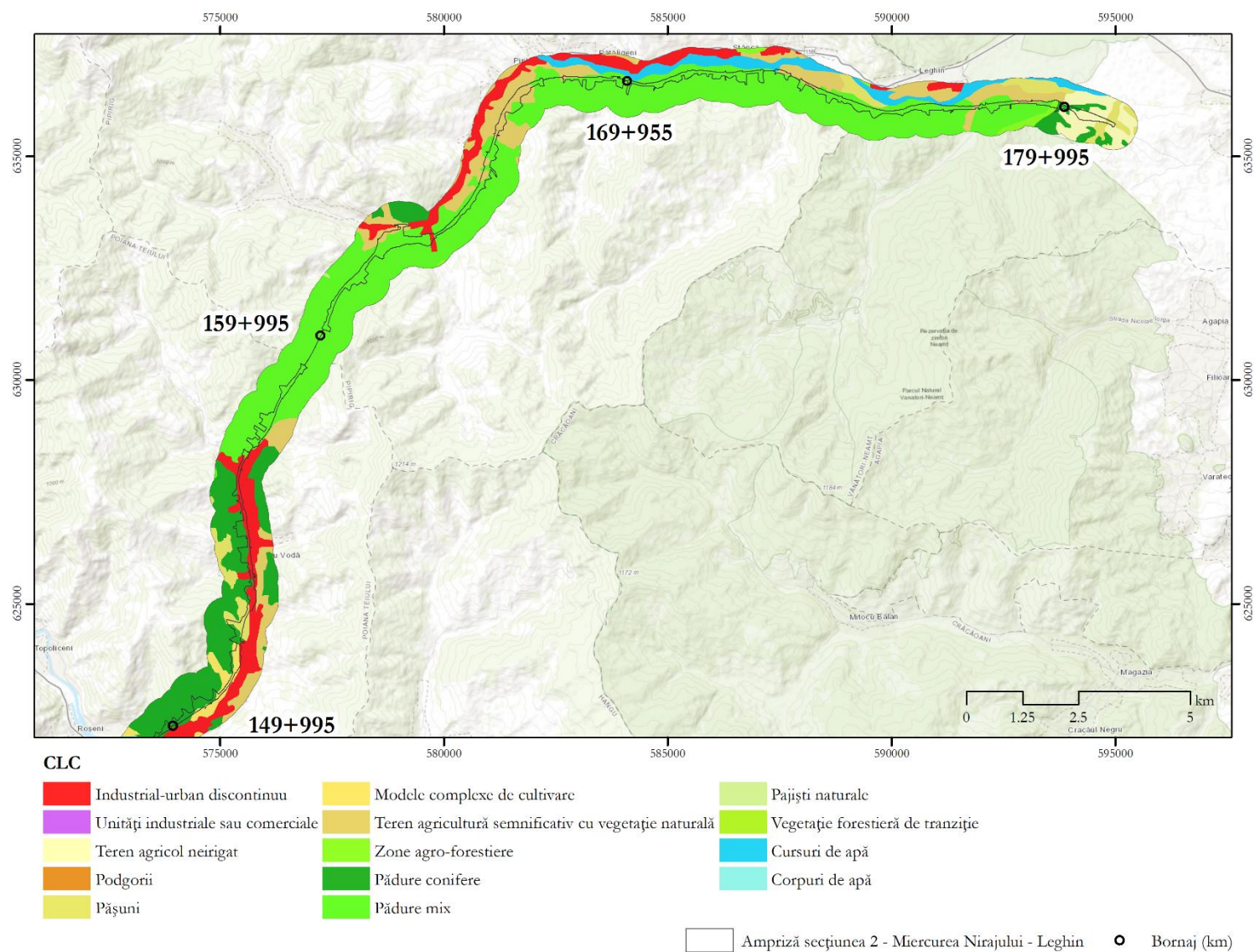


Figura nr. 5-56 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada A8 Târgu Mureș – Târgu Neamț – Secțiunea 2 – km 149+995 – km 179+995, conform CLC 2018

5.5.5.1.2 Descrierea vegetației de pe traseul autostrăzii – Secțiunea 2

În continuare vor fi detaliate tipurile de clase de habitate intersectate de proiect, conform datelor colectate din teren, dar și datelor din Planurile de management. Detalii despre speciile de plante și habitatele de interes comunitar sunt prezentate în Studiul de Evaluare Adecvată.

Habitat forestiere (Segmentele: km 29+420 – km 29+770; km 31+690 – km 32+160; km 33+050 – km 33+240; km 33+360 – km 33+620; km 34+300 – km 36+620; km 36+840 – km 37+340; km 37+860 – km 38+120; km 38+300 – km 38+320; km 38+400 – km 38+560; km 38+840 – km 38+920; km 38+960 – km 39+080; km 39+160 – km 39+300; km 40+420 – km 40+520; km 40+760 – km 40+900; km 40+980 – km 41+210; km 41+260 – km 41+580; km 42+090 – km 42+170; km 42+240 – km 42+290; km 42+960 – km 47+260; km 48+360 – km 50+720; km 51+160 – km km 73+700; km 73+860 – km 73+940; km 74+080 – km 77+300; km 77+500 – km 77+620; km 77+820 – km 78+920; km 79+080 – km 79+320; km 79+430 – km 81+100; km 81+600 – km 82+540; km 82+740 – km 83+440; km 87+200 – km 87+480; km 100+330 – km 101+215; km 101+280 – km 101+440; km 101+615 – km 102+480; km 102+570 – km 102+780; km 103+500 – km 103+975; km 104+210 – km 105+980; km 106+215 – km 106+580; km 106+855 – km 107+890; km 108+020 – km 108+095; km 108+210 – km 108+755; km 108+835 – km 113+130; km 113+315 – km 114+615; km 114+655 – km 116+500; km 116+655 – km 117+875; km 117+920 – km 118+715; km 118+830 – km 119+230; km 119+355 – km 119+895; km 119+995 – km 121+200; km 121+390 – km 123+175; km 123+520 – km 123+655; km 124+090 – km 127+180; km 128+390 – km 128+500; km 130+880 – km 131+400; km 132+555 – km 132+270; km 132+355 – km 136+990; km 137+300 – km 140+840; km 141+050 – km 141+750; km 142+000 – km 142+220; km 142+515 – km 143+660; km 143+750 – km 148+600; km 149+360 – km 151+500; km 151+675 – km 153+130; km 153+340 – km 154+100; km 154+170 – km 156+430; km 156+630 – km 163+850; km 163+920 – km 167+330; km 167+915 – km 168+570; km 168+735 – km 169+460; km 169+570 – km 173+380; km 173+520 – km 177+955; km 178+155 – km 180+055; km 180+155 – km 180+235) și **perdele forestiere** (Segmentele: km 22+040 – km 22+100; km 22+155 – km 22+165; km 29+320 – km 29+360; km 32+300 – km 32+340; km 34+220 – km 34+260; km 42+370 – km 42+390; km 42+440 – km 42+720; km 42+860 – km 42+900; km 127+815 – km 127+840; km 127+930 – km 127+950; km 128+095 – km 130+190)

În aceste intervale kilometrice proiectul intersectează în principal zone cu habitate forestiere.

În interiorul sitului ROSAC0297 proiectul intersectează habitate forestiere de interes comunitar, respectiv: 9130, 9170, 91E0*, 91V0. În zonele cu habitate forestiere intersectate de proiect și în liziera acestora din situl analizat, au fost identificate următoarele specii de plante: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer sp.*, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anemone hepatica*, *Anemone nemorosa*, *Arctium minus*, *Arctium sp.*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula sp.*, *Campanula trachelium*, *Carex sp.*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium oleraceum*, *Clematis vitalba*, *Clinopodium vulgare*, *Colchicum autumnale*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Equisetum arvense*, *Equisetum sp.*, *Euonymus europaeus*,

Eupatorium cannabinum, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia* sp., *Fagus sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus* sp., *Gagea* sp., *Galeopsis speciosa*, *Galium mollugo*, *Galium odoratum*, *Galium* sp., *Gentiana asclepiadea*, *Gentiana* sp., *Geum* sp., *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Hepatica nobilis*, *Humulus lupulus*, *Juglans regia*, *Lamium galeobdolon*, *Lapsana communis*, *Ligustrum vulgare*, *Luzula campestris*, *Lythrum salicaria*, *Maianthemum bifolium*, *Malus* sp., *Mentha longifolia*, *Orobancha* sp., *Oxalis acetosella*, *Parietaria officinalis*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*, *Picea abies*, *Plantago major*, *Polygonatum hirtum*, *Polygonum* sp., *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Primula veris*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Pulmonaria mollis*, *Pulmonaria obscura*, *Pulmonaria officinalis*, *Pulmonaria* sp., *Quercus frainetto*, *Quercus pedunculiflora*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Quercus* sp., *Prunus spinosa*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus ficaria*, *Rosa* sp., *Rubus caesius*, *Rubus idaeus*, *Rubus* sp., *Rumex acetosa*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix pentandra*, *Salix* sp., *Salvia glutinosa*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Sanicula europaea*, *Scrophularia nodosa*, *Solidago* sp., *Staphylea pinnata*, *Staphyllea pinnata*, *Symphytum officinale*, *Telekia speciosa*, *Thlaspi perfoliatum*, *Tilia cordata*, *Tilia platiphylos*, *Urtica dioica*, *Viola persicifolia*, *Viola reichenbachiana*, *Vitis vinifera*. Plantele alogene invazive identificate în această zonă au fost următoarele: *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Rudbeckia laciniata*.

În zona Praid, traseul proiectului intersectează marginal habitatul 91V0 (conform Planului de management al ROSAC0297). În urma investigațiilor din teren, fizionomia generală a fitocenozelor le încadrează în comunitățile de tip *Symphyto-Fagion*, deci în habitatul 91V0. În cadrul acestor fitocenoze, stratul arborescent este format exclusiv din fag (*Fagus sylvatica*), cu o acoperire generală mare (70-80%). Au fost observați, de asemenea, indivizi juvenili de *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium* și *Quercus* sp., indicând o regenerare (cel mai probabil) naturală în perimetrul analizat. Stratul arbustiv este slab reprezentat, fiind identificată în cadrul acestuia doar specia *Corylus avellana*, cu o densitate mică. Stratul ierbos a înregistrat o acoperire redusă (10-20%), fiind identificați indivizi de *Carex sylvatica*, *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Orobancha* sp.. Alte specii importante pentru acest habitat, care au fost identificate în teren sunt: *Hepatica nobilis*, *Acer pseudoplatanus*, *Galium odoratum*, *Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, etc..

Traseul propus al autostrăzii intersectează habitatul 9130 în două zone ale sitului de importanță comunitară (ROSAC0297) (conform Anexelor la Planul de Management al ROSAC0297). În urma investigațiilor desfășurate în teren în aceste zone, a fost confirmată prezența habitatului 9130, reprezentat prin fitocenoze degradate ale Asociației *Carpino-Fagetum*. Astfel, se consideră că habitatul se află într-o stare avansată de degradare ca urmare a tăierilor mai vechi ce au avut loc în zonă.

Astfel, în teren în unele zone nu au fost observați arbori maturi, stratul arbustiv și juvenil înregistrând valori mari de acoperire (80%). Considerăm astfel vegetația din zonele respective ca aflându-se într-un stadiu de tranziție. În alte zone însă, stratul arborescent este relativ bine reprezentat, înregistrând o acoperire a vegetației de peste 60% și fiind format din *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* și *Acer campestre*. Prezența indivizilor maturi de *Robinia pseudoacacia* indică, de asemenea, o denaturare a vegetației. Stratul arborescent este reprezentat de *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare* și *Evonymus europaeus*.

Stratul ierburilor și subarbuștilor prezintă o dezvoltare variabilă, cu specii precum *Galium odoratum*, *Aegopodium podagraria*, *Scrophularia nodosa*, *Carex sylvatica*, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria officinalis*, *Circaea lutetiana*, *Scrophularia nodosa*, *Actaea spicata*, *Alliaria petiolata*, *Oxalis acetosella*, *Glechoma hirsuta*. Se menționează și la acest nivel, prezența speciilor invazive *Rudbeckia laciniata* și *Erigeron annuus* subsp. *annuus* ce au înregistrat valori ridicate ale abundenței-dominanței. Ca profil general, se consideră că fitocenozele ar putea fi încadrate în tipul de vegetație *Carpino-Fagetum*, reprezentând un stadiu foarte degradat al habitatului 9130.

Zona situată între Sărățeni și Chibed în care traseul intersectează habitatul 9130 (conform Planului de Management), a înregistrat o acoperire a stratului arborescent redusă (20-30%), având o compoziție a vegetației denaturată și degradată. În acest caz, speciile de fag (*Fagus sylvatica*), carpen (*Carpinus betulus*) și gorun (*Quercus petraea*) sunt dominate de specia invazivă *Robinia pseudoacacia*, în urma tăierilor. Se remarcă, de asemenea, buna dezvoltare a stratului juvenil, aspect ce confirmă degradarea și denaturarea pronunțată a vegetației în această zonă. Ca profil, se consideră că fitocenozele se pot încadra în habitatul 9130, fiind vorba despre un stadiu foarte degradat al acestuia.

Un aspect foarte important de menționat care susține stadiul avansat de degradare în care se află habitatul în zonele analizate este legat de prezența speciilor alogene invazive de plante, cu efective populaționale foarte mari (speciile *Rudbeckia laciniata* și *Erigeron annuus* subsp. *annuus* formează în zonă câmpuri întregi cu sute sau chiar mii de indivizi; *Robinia pseudoacacia* înregistrează, de asemenea, efective populaționale însemnate în zonele investigate). Alte specii importante pentru acest habitat, care au fost identificate în teren sunt: *Lamium galeobdolon*, *Galium odoratum*, *Quercus robur*, *Picea abies*, *Anemone nemorosa*, *Carex* sp., *Carex sylvatica*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asarum europaeum*, etc..

În continuare, este de menționat intersecția traseului propus pentru viitoarea autostradă, cu habitatul de interes comunitar 9170, în cadrul ROSAC0297 (conform Planului de Management).

Observațiile din teren realizate în zonele de intersecție ale traseului cu habitatul de interes comunitar, au indicat prezența unor fitocenozes degradate și denaturate, cu o compoziție floristică ce indică foarte puține elemente ale fitocenozelor inițiale ce puteau fi încadrate în habitatul 9170. Cu toate acestea, pe baza compoziției floristice, se consideră că ar putea fi vorba de fitocenozes degradate ale Asociației *Carici pilosae-Carpinetum*. Se confirmă astfel prezența unui stadiu foarte avansat de degradare al habitatului 9170.

În cadrul acestuia, stratul arborescent este dominat în unele zone de *Robinia pseudoacacia*, în alte zone are o acoperire relativ redusă (30-40%), fiind format din *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* și *Acer campestre*. Stratul arbustiv și juvenil prezintă o acoperire generală mare (peste 60-70%), dintre speciile de arbuști au fost identificate speciile: *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*. Stratul ierbos prezintă și acesta o acoperire relativ mare (50%), fiind reprezentat de specii, precum *Aegopodium podagraria*, *Salvia glutinosa*, *Lamium galeobdolon*, *Salvia glutinosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Galium mollugo*, *Lapsana communis*, *Symphytum officinalis*. Speciile invazive ierboase, *Rudbeckia laciniata* și *Echinocystis lobata* înregistrează și în aceste zone efective populaționale foarte mari (sute de indivizi). Alte specii

importante pentru acest habitat, care au fost identificate în teren sunt: *Fagus sylvatica*, *Ligustrum vulgare*, *Tilia cordata*, *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, etc..

Traseul propus al proiectului intersectează habitatul prioritar 91E0* (detalii despre acesta e regăsim și la clasa de habitate ripariene) în mai multe regiuni ale sitului ROSAC0297 (conform Planului de Management al ROSAC0297). Compoziția floristică a zonelor investigate indică prezența fitocenozelor degradate ale asociației *Salicetum albae-Fragilis*. Fitocenozele se prezintă ca un brâu mai mult sau mai puțin îngust, ce însoțește cursurile de apă. În cadrul acestora, specia caracteristică, *Salix alba*, este cel mai adesea dominantă, fiind însoțită de specia *Salix fragilis*, care uneori poate fi codominantă sau (cel mai adesea), subdominantă. În stratul arborescent, au fost identificate, pe lângă acestea și *Alnus glutinosa*, *Populus* sp. și *Ulmus* sp.. Stratul arbustiv este mai slab reprezentat decât cel arborescent, fiind identificați indivizi de *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* și *Rosa canina*. Stratul ierbos este dominat de specii higrofile adaptate la inundații sau la bălțirea apei pentru lungi perioade de timp. Dintre cele mai frecvente specii ierboase identificate se menționează: *Galium aparine*, *Eupatorium cannabinum*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, *Lythrum salicaria*, *Potentilla anserina*, etc.

Habitatul este degradat și denaturat de prezența numeroaselor specii de plante alogene invazive, cu efective populaționale însemnate, precum: *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Reynoutria japonica*, *Echynocistis lobata*, *Acer negundo*.

În interiorul sitului ROSAC0270 proiectul intersectează habitate forestiere de interes comunitar, respectiv 9130, 91V0 și 91E0*. În zonele cu habitate forestiere intersectate de proiect și în liziera acestora din situl analizat, au fost identificate următoarele specii de plante: *Abies alba*, *Acer campestre*, *Acer platanooides*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer* sp., *Achillea collina*, *Achillea millefolium*, *Achillea* sp., *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostis stolonifera*, *Ajuga genevensis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Arctium lappa*, *Atropa belladonna*, *Bellis perennis*, *Betula pendula*, *Bidens tripartita*, *Bothriochloa ischaemum*, *Caltha palustris*, *Cardamine glanduligera*, *Carex* sp., *Carex sylvatica*, *Carlina vulgaris*, *Carpinus betulus*, *Centaurea* sp., *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium arvense*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium* sp., *Cirsium vulgare*, *Clematis vitalba*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Daucus carota*, *Dipsacus laciniatus*, *Dryopteris carthusiana*, *Echium vulgare*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium* sp., *Epipactis* sp., *Equisetum arvense*, *Equisetum* sp., *Eryngium campestre*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphrasia rostkoviana*, *Fagus sylvatica*, *Festuca pratensis*, *Fitocenoza dominata*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Galeopsis bifida*, *Galium odoratum*, *Galium* sp., *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Glechoma hirsuta*, *Hypericum maculatum*, *Hypericum perforatum*, *Impatiens noli-tangere*, *Inula britannica*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Juncus* sp., *Leucanthemum vulgare*, *Linum austriacum*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Myosoton aquaticum*, *Myricaria germanica*, *Neottia nidus-avis*, *Origanum vulgare*, *Oxalis acetosella*, *Oxalis stricta*, *Picea abies*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Plantago* sp., *Poa pratensis*, *Polygonum hydropiper*, *Populus alba*, *Populus tremula*, *Potentilla anserina*,

Potentilla reptans, *Primula veris*, *Prunella vulgaris*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Pulmonaria mollis*, *Pulmonaria officinalis*, *Quercus pedunculiflora*, *Quercus robur*, *Quercus* sp., *Ranunculus repens*, *Ranunculus* sp., *Rhinanthus rumelicus*, *Rosa canina*, *Rosa* sp., *Rubus idaeus*, *Rubus* sp., *Rumex cristatus*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Salix daphnoides*, *Salix elaeagnos*, *Salix pentandra*, *Salix purpurea*, *Salix rosmarinifolia*, *Salix* sp., *Salix triandra*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Sanicula europaea*, *Scilla bifolia*, *Scirpoides holoschoenus*, *Scorzoneroideis autumnalis*, *Scrophularia nodosa*, *Solanum dulcamara*, *Tamarix ramosissima*, *Taraxacum officinale*, *Telekia speciosa*, *Thymus pulcherrimus*, *Thymus* sp., *Tilia tomentosa*, *Trifolium montanum*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Urtica dioica*, *Verbascum phlomoides*, *Verbascum* sp., *Verbena officinale*, *Viola odorata*, *Viola reichenbachiana*. Dintre plantele alogene invazive s-au observat următoarele: *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Impatiens parviflora*, *Populus x canadensis*, *Prunus cerasifera*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. Specia *Abies alba* este o plantă cu statutul sozologic EN, conform Oltean et al. (1994). *Neottia nidus-avis* este o orhidee rară, conform Oltean et. al (1994) și are statutul sozologic NT, conform Oprea (2005). Specia *Galanthus nivalis* are statutul sozologic VU, conform Oprea (2005) și NT, conform Oltean et al. (1994).





Figura nr. 5-57 *Galanthus nivalis* (stânga sus), *Neottia nidus-avis* (dreapta sus) și *Abies alba* (jos)
din situl ROSAC0270

În urma observațiilor în teren, a fost confirmată prezența habitatelor de interes comunitar 9130, 91V0 și 91E0* în amplasamentul proiectului. Habitatul 91E0* se va detalia la clasele de habitate ripariene.

În majoritatea punctelor de observație pentru habitatul 91V0 au fost surprinse urme de tăieri, doborâturi și/ sau viituri. Majoritatea fitocenozelor sunt degradate în urma exploatării, reprezentând de fapt stadii tranzitorii (are loc instalarea speciilor pioniere în urma tăierilor din zonă; stratul arbustiv este bine dezvoltat; a fost observată și regenerare din cioată, etc.), fără o structură tipică, fiind astfel dificil de încadrat în asociații vegetale. Cu toate acestea, se consideră că fitocenozele pot fi încadrate în alianța *Symphyto Fagyon*, indicând astfel prezența habitatului 91V0 în zonele investigate.

Deși a fost confirmată prezența habitatului 91V0, este important de menționat faptul că fitocenozele descrise reprezintă stadii foarte degradate ale acestuia.

Astfel, se consideră fitocenoze degradate ale posibilei Asociații *Symphyto cordati-Fagetum* pe acelea în care specia *Fagus sylvatica* este dominantă în stratul arborescent, fiind în amestec cu *Acer pseudoplatanus* și puțini indivizi de *Abies alba* și *Picea abies*. În cazul acestor fitocenoze, stratul arbustiv se caracterizează prin prezența unui număr redus de specii, cu o densitate mică, dintre care menționăm: *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea* și *Crataegus monogyna*. Se remarcă, de asemenea, stratul juvenil foarte bine dezvoltat în cele mai multe dintre cazuri, ceea ce indică faptul că au avut loc tăieri și alte tipuri de presiuni antropice în zonă. În stratul ierbos, acoperirea cu vegetație este variabilă (în funcție de cât de umbrită este zona). Astfel, dintre elementele ierboase cele mai frecvente din aceste fitocenoze, menționăm *Geranium robertianum*, *Galium odoratum*, *Glechoma hirsuta*, *G. hederacea*, *Salvia glutinosa*, *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris carthusiana*, *Scrophularia nodosa*, *Viola reichenbachiana*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella* și *Sanicula europaea*.

În Asociația *Pulmonario rubrae-Fagetum* au fost încadrate acele fitocenoze de arborete mixte de fag (*Fagus sylvatica*) cu brad (*Abies alba*) sau fag cu molid (*Picea abies*) și brad (*Abies alba*). Conform Sanda et al.,

2008, cele două specii edificatoare pentru această asociație, fagul și bradul, se găsesc în raport de codominanță (acest lucru nu este valabil în fitocenozele investigate, însă menționăm faptul că acestea sunt conduse silvic, rapoartele de codominanță fiind astfel, modificate). În zonele investigate, cel mai adesea bradul a fost observat în stadiul juvenil, sau cu o acoperire semnificativ mai mică decât fagul (aceeași situație și în cazul molidului). Stratul arbustiv lipsește sau este slab reprezentat prin puține exemplare de *Corylus avellana*. Stratul ierbos este destul de variat, în cadrul investigațiilor identificând specii precum *Salvia glutinosa*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris carthusiana*, *Viola reichenbachiana*, *Geranium robertianum*, *Carex sylvatica*, *Mycelis muralis*, *Scrophularia nodosa*, *Galium odoratum*, *Glechoma hederacea*, etc..

Deși fitocenozele din toate punctele analizate sunt degradate și denaturate, fizionomia lor generală le încadrează în comunitățile de tip *Symphyto-Fagion*, confirmând astfel, prezența habitatului 91V0 în zonele investigate și menționate în Planul de Management, cu mențiunea că acesta este degradat și denaturat. Alte specii de plante identificate în teren, importante pentru acest habitat sunt: *Carpinus betulus*, *Cardamine glanduligera*, etc.. Mai jos sunt imagini în care se poate observa vegetația din cadrul acestui habitat de interes comunitar.

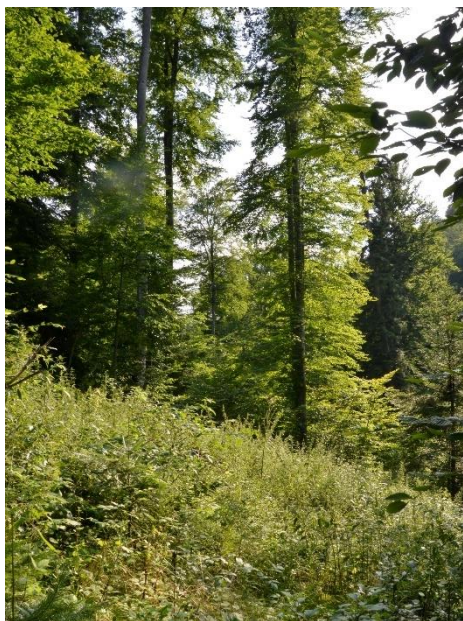




Figura nr. 5-58 Aspecte ale habitatului de interes comunitar 91V0 din situl ROSAC0270

În situl Natura 2000 ROSAC0270 a fost confirmată și prezența habitatului de interes comunitar 9130, așa cum este în Planul de management al sitului. Speciile identificate aici, importante pentru habitat sunt următoarele: *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Galium odoratum*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Mercurialis perennis*, *Sambucus nigra*, *Carex* sp., *Carex sylvatica*, *Glechoma hederacea*, *Neottia nidus-avis*. Mai jos sunt imagini în care se poate observa vegetația din cadrul acestui habitat de interes comunitar.

Zonele cu habitate forestiere, altele decât cele detaliate mai sus, sunt destul de omogene, fiind intercalate între ele diverse asociații, fără a fi identificat un habitat de interes comunitar în mod special, chiar dacă sunt elemente ale unor habitate forestiere de interes comunitar. Astfel, în zonele cu habitate forestiere, inclusiv cu perdele forestiere, au fost observate următoarele specii de plante: - *Abies alba*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Achillea collina*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anacamptis morio*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Angelica sylvestris*, *Arctium minus*, *Arenaria serpyllifolia*, *Astragalus glycyphyllos*, *Atropa belladonna*, *Barbarea vulgaris*, *Bellis perennis*,

Betula pendula, *Bidens tripartita*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Caltha palustris*, *Campanula abietina*, *Campanula bononiensis*, *Campanula glomerata*, *Cardamine glanduligera*, *Carduus* sp., *Carex pseudocyperus*, *Carex* sp., *Carlina acaulis*, *Carlina vulgaris*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Centaurea nigrescens*, *Centaurea phrygia*, *Chaerophyllum aureum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cichorium intybus*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium arvense*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium palustre*, *Cirsium vulgare*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Corydalis solida*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cuscuta europaea*, *Dactylis glomerata*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Dactylorhiza majalis*, *Daphne mezereum*, *Daucus carota*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Echium vulgare*, *Epilobium birsutum*, *Epilobium tetragonum*, *Equisetum arvense*, *Equisetum ramosissimum*, *Equisetum* sp., *Eriophorum latifolium*, *Erodium* sp., *Euonymus europaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Festuca pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea lutea*, *Galeopsis speciosa*, *Galinsoga* sp., *Galium mollugo*, *Galium* sp., *Gentiana asclepiadea*, *Gentianopsis ciliata*, *Geranium palustre*, *Geranium robertianum*, *Geranium* sp., *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Glechoma hirsuta*, *Gymnadenia conopsea*, *Hepatica nobilis*, *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Hypericum tetrapterum*, *Impatiens noli-tangere*, *Juncus effusus*, *Juncus* sp., *Juniperus communis*, *Lathraea squamaria*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum perene*, *Luzula sylvatica*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Maianthemum bifolium*, *Malus sylvestris*, *Matteuccia struthiopteris*, *Melica uniflora*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Mycelis muralis*, *Myosotis scorpioides*, *Myosotis* sp., *Myosotis sylvatica*, *Myosoton aquaticum*, *Myricaria germanica*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis militaris*, *Oxalis acetosella*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*, *Phleum phleoides*, *Picea abies*, *Pilosella officinarum*, *Pinus sylvestris*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Platanthera bifolia*, *Polygala major*, *Polygonum lapathifolium*, *Populus tremula*, *Potentilla cinerea*, *Potentilla* sp., *Primula officinalis*, *Prunella vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria mollis*, *Pulmonaria obscura*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus* sp., *Rhamnus cathartica*, *Rhinanthus minor*, *Rosa canina*, *Rosa pendulina*, *Rubus caesius*, *Rubus* sp., *Rumex acetosella*, *Rumex crispus*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix daphnoides*, *Salix pentandra*, *Salix purpurea*, *Salix* sp., *Salvia glutinosa*, *Salvia pratensis*, *Salvia* sp., *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Saxifraga rotundifolia*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scilla bifolia*, *Scirpus sylvaticus*, *Senecio* sp., *Silene dioica*, *Silene latifolia*, *Sisyrinchium montanum*, *Sorbus aucuparia*, *Stellaria graminea*, *Stellaria nemorum*, *Stellaria* sp., *Stipa capillata*, *Tamarix ramosissima*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale*, *Telekia speciosa*, *Thymus* sp., *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium* sp., *Trollius europaeus*, *Tussilago farfara*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillus*, *Veratrum album*, *Verbascum nigrum*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Vicia* sp., *Viola arvensis*, *Viola hirta*, *Viola odorata*, *Viola* sp., *Viola tricolor*, etc.. Dintre plantele alogene invazive au fost identificate următoarele: *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Rudbeckia laciniata*. *Orchis militaris* *Platanthera bifolia* *Orhideele Anacamptis morio*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Dactylorhiza majalis*, *Gymnadenia conopsea*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis militaris* și *Platanthera bifolia* sunt plante rare, conform Oltean et. al (1994). *Orhideea Platanthera bifolia*, *Dactylorhiza majalis*, *Orchis militaris* are statutul zoologic NT, conform Oprea (2005). Mai jos sunt imagini relevante din zonele cu habitate forestiere, altele decât cele detaliate anterior.



Anacamptis morio



Dactylorhiza fuchsii



Dactylorhiza majalis



Gymnadenia conopsea



Neottia nidus-avis



Orchis militaris



Platanthera bifolia



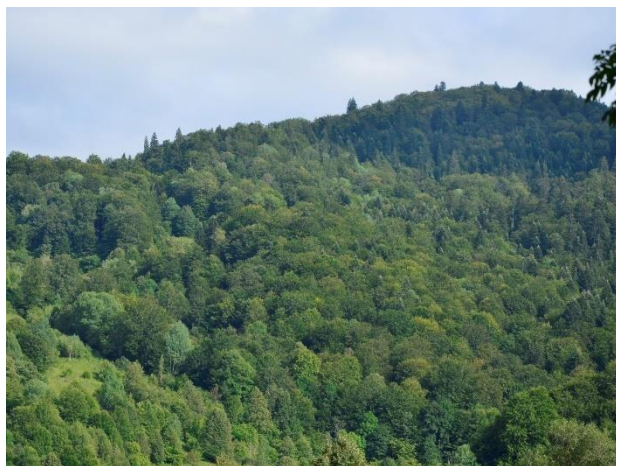






Figura nr. 5-59 Aspecte ale vegetației din zonele cu habitate forestiere, altele decât cele detaliate anterior

Habitat de pajiști (Segmentele: km 29+770 – km 31+100; km 31+600 – km 31+690; km 33+520 – km 33+610; km 34+260 – km 34+300; km 35+160 – km 35+300; km 36+440 – km 36+840; km 38+120 – km 38+300; km 38+560 – km 38+840; km 38+920 – km 38+960; km 39+080 – km 39+160; km 41+580 – km 42+090; km 42+290 – km 42+370; km 42+650 – km 42+860; km 42+900 – km 42+960; km 47+260 – km 47+310; km 51+600 – km 51+670; km 69+450 – km 69+960; km 72+900 – km 73+180; km 73+700 – km 73+860; km 73+940 – km 74+080; km 77+260 – km 77+480; km 77+620 – km 77+820; km 78+920 – km 79+080; km 79+320 – km 79+430; km 81+100 – km 81+600; km 82+540 – km 82+740; km 85+850 – km 87+200; km 87+480 – km 87+800; km 101+215 – km 101+280; km 101+440 – km 101+615; km 102+780 – km 103+500; km 103+975 – km 104+210; km 105+980 – km 106+215; km 106+580 – km 106+950; km 107+890 – km 107+995; km 108+095 – km 108+210; km 108+755 – km 108+835; km 114+615 – km 114+655; km 116+500 – km 116+630; km 117+875 – km 117+920; km 119+230 – km 119+355; km 119+895 – km 119+995; km 123+175 – km 123+520; km 123+655 – km 123+955; km 125+810 – km 126+100; km 127+180 – km 127+340; km 128+155 – km 128+230; km 130+680 – km 130+795; km 131+870 – km 132+555; km 132+655 – km 133+335; km 135+355 – km 135+490; km 138+015 – km 138+115; km 140+635 – km 141+050; km 141+750 – km 141+850; km 156+700 – km 156+880; km 167+330 – km 167+915; km 169+460 – km 169+570; km 173+460 – km 173+520; km 178+055 – km 178+155; km 180+055 – km 180+155; km 180+235 – km 181+180)

În interiorul siturilor Natura 2000 ROSAC0297 și ROSAC0270, proiectul nu intersectează habitate de interes comunitar de pajiști.

Secțiunea 2 intersectează pajiștile din situl ROSAC0279. Aceste pajiști, conform Formularului standard, se încadrează în habitatele de interes comunitar 6410 și 6440. De menționat este faptul că situl, deși este inclus în Planul de management integrat al Parcului Natural Defileul Mureșului, nu a dispus de o cartare a distribuției celor două habitate în sit. În anul 2022 au fost desfășurate investigații

în teren de către ANANP pentru cartarea zonelor de habitat din sit. În urma investigațiilor din teren, în zona autostrăzii a fost identificat habitatul 6410. Mai mult, se consideră că toate zonele deschise, de pășuni, pot adăposti cele două habitate de interes comunitar, care cel mai adesea se întrepătrund, delimitarea clară dintre cele două fiind destul de dificilă, ținând cont de faptul că ambele habitate prezintă condiții ecologice foarte asemănătoare și unele specii importante care sunt comune amândurora. Plantele identificate în această zonă sunt următoarele: *Achillea* sp., *Aconitum variegatum*, *Aegopodium podagraria*, *Agrostis capillaris*, *Agrostis stolonifera*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anemone nemorosa*, *Angelica sylvestris*, *Anthemis cotula*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Briza media*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis* sp., *Campanula abietina*, *Campanula bononiensis*, *Campanula glomerata*, *Campanula patula*, *Campanula persicifolia*, *Campanula* sp., *Campanula trachelium*, *Carlina acaulis*, *Centaurea melanocalathia*, *Centaurea nigrescens*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium* sp., *Cnidium dubium*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cruciata glabra*, *Cuscuta* sp., *Cynosurus cristatus*, *Dactylis* sp., *Deschampsia flexuosa*, *Dianthus superbus*, *Euphrasia rostkoviana*, *Euphrasia* sp., *Fagus sylvatica*, *Festuca pratensis*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Galium* sp., *Galium verum*, *Genista tinctoria*, *Gentiana asclepiadea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gentianella austriaca*, *Gentianopsis ciliata*, *Geranium phaeum*, *Gladiolus imbricatus*, *Hieracium* sp., *Holcus lanatus*, *Inula* sp., *Iris* sp., *Juncus acutiflorus*, *Juncus articulatus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Luzula* sp., *Lysimachia vulgaris*, *Melampyrum arvense*, *Mentha pullegium*, *Molinia caerulea*, *Myosotis scorpioides*, *Nardus stricta*, *Picea abies*, *Poa pratensis*, *Polygala major*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus cassubicus*, *Ranunculus polyanthemus*, *Ranunculus* sp., *Rhamnus cathartica*, *Rhinanthus minor*, *Rhinanthus* sp., *Rubus caesius*, *Rubus hirtus*, *Rumex obtusifolius*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Salix* sp., *Scabiosa ochroleuca*, *Senecio* sp., *Serratula tinctoria*, *Solidago* sp., *Sonchus asper*, *Sorbus aucuparia*, *Spiraea* sp., *Stachys officinalis*, *Stachys sylvatica*, *Succisa pratensis*, *Telekia speciosa*, *Thymus pulcherrimus*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium spadiceum*, *Trollius europaeus*, *Veratrum album*, *Veratrum nigrum*, *Veronica officinalis*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Viola tricolor*, etc..

Astfel, fitocenozele din zonele analizate prezintă un pronunțat caracter mezo-higrofil imprimat de condițiile ecologice (locuri plane, umede, cu soluri aluvionare foarte fertile). Fitocenozele reprezentative pentru habitatul 6440 din ROSAC0279 sunt dominate de specia *Agrostis stolonifera*, alături de aceasta înregistrând valori însemnate ale abundenței-dominanței, speciile *Molinia caerulea*, *Agrostis capillaris*, *Juncus articulatus*, *Holcus lanatus*, *Salix cinerea*, *Calamagrostis arundinacea*, etc. Acestea au fost încadrate în Asociația *Agrostetum stoloniferae*. Alte plante importante pentru acest habitat, care au fost identificate în această zonă sunt următoarele: *Cnidium dubium*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, etc..

Identificarea fitocenozelor Asociației *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* pe teritoriul sitului, indică prezența habitatului 6410. În cadrul fitocenozelor, cele două specii edificatoare, *Molinia caerulea* și *Salix rosmarinifolia* prezintă ca însoțitoare frecvente pe: *Agrostis stolonifera*, *Holcus lanatus*, *Thymus pulegioides*, *Nardus stricta*, *Dianthus superbus*, *Juncus conglomeratus*, *Leucanthemum vulgare*, *Ranunculus polyanthemus*, *Briza media*, etc.. Alte plante importante pentru acest habitat, care au fost identificate în această zonă sunt următoarele: *Campanula patula*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lysimachia vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Serratula tinctoria*, *Stachys officinalis*, *Succisa pratensis*, etc..

Se consideră că zonele împădurite din cadrul acestui sit Natura 2000 (inclusiv zona ce va fi străbătută de traseul autostrăzii) reprezintă zone degradate ale celor două habitate de pajiște, ca urmare a înaintării vegetației forestiere reprezentată în special de specii pioniere, precum *Betula pendula*, în urma managementului inadecvat al pajiștilor. Printre practicile inadecvate de management ce au condus la această situație se consideră diminuarea cositului și a pășunatului. Este important de menționat faptul că acest proces este unul activ în cadrul sitului, extinderea vegetației forestiere va continua în lipsa luării unor măsuri corespunzătoare de management.

Acest aspect poate constitui unul foarte important în raport cu implementarea proiectului propus în sensul în care extinderea vegetației forestiere în cadrul sitului conduce la scăderea nivelului hidric. Mai mult, în cazul demarării unor astfel de construcții, trebuie să se țină cont de posibila afectare a alimentării cu apă a întregului sit și implicit a celor două habitate de interes comunitar, dependente de regimul hidric. Ținând cont de faptul că, cel mai probabil, la momentul actual nivelul hidric este afectat de lucrările de drenaj, în cazul implementării proiectului, trebuie asigurată conectivitatea între sursele de apă și situl propriu-zis.

Printre speciile prevăzute în Anexa II la Directiva 92/43/CEE din situl ROSAC0279, se numără *Ligularia sibirica*, specie identificată în perimetrul sitului, într-o singură zonă, însă nu în zona proiectului.

Mai jos sunt imagini în care se poate observa specia *Ligularia sibirica* și aspecte ale celor două habitate de interes comunitar din situl ROSAC0279.





Figura nr. 5-60 *Ligularia sibirica* (sus) și aspecte relevante ale habitatelor de interes comunitar 6410 și 6440 din interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0279

Dintre plantele invazive, în această zonă au fost identificate speciile *Rudbeckia laciniata* și *Erigeron canadensis*.

Câteva pajiști intersectate de proiect sunt importante în special pentru orhidee, respectiv pajiștile intersectate de următoarele segmente ale autostrăzii: km 77+620 – km 77+820; km 131+870 – km 132+555; km 132+655 – km 133+335; km 180+235 – km 181+180.

În pajiștea de la km 77+620 – km 77+820 au fost identificate specii similare cu cele identificate în sit, respectiv următoarele plante: *Achillea* sp., *Agrostis capillaris*, *Agrostis stolonifera*, *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Centaurea nigrescens*, *Cirsium* sp., *Cynosurus cristatus*, *Dianthus superbus*, *Euphrasia rostkoviana*, *Geranium pratense*, *Gymnadenia conopsea*, *Holcus lanatus*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus articulatus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus inflexus*, *Lotus corniculatus*, *Molinia caerulea*, *Myosotis scorpioides*, *Polygala major*, *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus* sp., *Rhamnus cathartica*, *Rhinanthus minor*, *Rhinanthus* sp., *Rumex obtusifolius*, *Salix cinerea*, *Scabiosa ochroleuca*, *Senecio* sp., *Serratula tinctoria*, *Stachys officinalis*, *Stachys sylvatica*,

Trifolium alpestre, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trollius europaeus*, *Veratrum album*, etc.. Dintre acestea, specia *Gymnadenia conopsea* este orhidee și este specie rară, conform Oltean et. al (1994). În această zonă nu au fost identificate specii de plante alogene invazive. Mai jos se află imagini relevante din această zonă.



Figura nr. 5-61 *Gymnadenia conopsea*

În pajiștile de la km 131+870 – km 132+555 și km 132+655 – km 133+335 au fost identificate specii de plante caracteristice acestui habitat de pajiște, precum: *Dactylorhiza fuchsii*, *Eriophorum latifolium*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Salvia pratensis*, *Tussilago farfara*, *Viola odorata*, etc.. Orhideele *Dactylorhiza fuchsii*, *Gymnadenia conopsea* și *Platanthera bifolia* sunt plante rare, conform Oltean et. al (1994). Orhideea *Platanthera bifolia* are statutul sozologic NT, conform Oprea (2005). În această zonă nu au fost identificate specii de plante alogene invazive. Mai jos se află imagini relevante din această zonă.

*Dactylorhiza fuchsii**Gymnadenia conopsea**Platanthera bifolia*

Figura nr. 5-62 Aspecte ale vegetației de pajiște de la km 131+870 – km 132+555 și km 132+655 – km 133+335

În pajiștea de la km 180+235 – km 181+180 au fost identificate specii de plante caracteristice acestui habitat de pajiște, precum: *Ajuga genevensis*, *Anacamptis coriophora*, *Anacamptis morio*, *Dactylorhiza maculata*,

Gagea lutea, *Leucanthemum vulgare*, *Platanthera bifolia*, *Tussilago farfara*, *Viola odorata*, etc.. Orhideele *Anacamptis coriophora*, *Anacamptis morio*, *Dactylorhiza maculata* și *Platanthera bifolia* sunt plante rare, conform Oltean et. al (1994). Orhideea *Platanthera bifolia* are statutul zoologic NT, conform Oprea (2005). În această zonă nu au fost identificate specii de plante alogene invazive. Mai jos se află imagini relevante din această zonă.



Anacamptis coriophora



Anacamptis morio



Dactylorhiza maculata



Platanthera bifolia



Figura nr. 5-63 Aspecte relevante din pajiștea de la km 180+235 – km 181+180

În aceste intervale kilometrice, proiectul străbate și alte pajiști (pășuni și fânețe) pe lângă cele detaliate anterior. Vegetația din aceste zone este caracteristică pajiștilor, dar se găsesc și plante comune și ruderare, inclusiv arbori sau arbuști izolați sau câțiva indivizi de arbori și arbuști grupați. Astfel, speciile identificate în aceste pajiști au fost următoarele: *Acer platanoides*, *Achillea collina*, *Achillea millefolium*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Angelica sylvestris*, *Bellis perennis*, *Betula pendula*, *Bidens tripartita*, *Calamagrostis arundinacea*, *Caltha palustris*, *Campanula glomerata*, *Carpinus betulus*, *Centaurea phrygia*, *Cirsium arvense*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium vulgare*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Dipsacus laciniatus*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Gagea lutea*, *Galium* sp., *Glechoma hederacea*, *Glechoma hirsuta*, *Juncus effusus*, *Juncus* sp., *Leucanthemum vulgare*, *Luçula campestris*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Myosotis scorpioides*, *Petasites hybridus*, *Picea abies*, *Pilosella officinarum*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Potentilla* sp., *Primula veris*, *Prunus spinosa*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria mollis*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus ficaria*, *Rhinanthus minor*, *Rosa pendulina*, *Rumex acetosa*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix elaeagnos*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Scabiosa ochroleuca*, *Senecio sarracenicus*, *Sorbus aucuparia*, *Stipa capillata*, *Tamarix ramosissima*, *Tanacetum vulgare*, *Telekia speciosa*, *Thymus* sp., *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Verbascum* sp., *Viola persicifolia*, *Viola reichenbachiana*, *Viola tricolor*.

Dintre plantele alogene invazive, în pajiștile din amplasamentul proiectului sau în imediata vecinătate, au fost observate următoarele: *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Rudbeckia laciniata*, *Sorghum halepense*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zonele de pajiști de pe traseul autostrăzii, altele decât cele detaliate anterior.







Figura nr. 5-64 Aspecte ale vegetației din zonele cu habitate de pajști de pe traseul Secțiunii 2 a autostrăzii

Habitat acvatic și ripariene (râuri și canale - Segmentele: km 22+990 – km 23+300; km 25+150 – km 25+160; km 25+325 – km 25+300; km 25+540 – km 26+680; km 26+880 – km 27+140; km 27+440 – km 27+760; km 28+820 – km 28+840; km 31+330 – km 31+350; km 39+660 – km 40+080; km 0+580.00 – km 0+520.00 – breteaua din dreptul km 44+300; km 47+340 – km 47+720; km 53+740 – km 54+080; km 55+520 – km 55+900; km 56+160 – km 56+300; km 57+300 – km 57+480; km 58+000 – km 58+160; km 58+380 – km 58+440; km 58+620 – km 59+050; km 59+130 – km 59+400; km 60+240 – km 62+650; km 64+090 – km 64+140; km 64+380 – km 65+080; km 65+770 – km 65+880; km 66+320 – km 66+440; km 67+060 – km 67+400; km 70+650 – km 71+380; km 77+480 – km 77+520; km 81+900 – km 81+940; km 85+200 – km 85+520; km 86+740 – km 86+780; km 81+100 – km 81+140; km 92+120 – km 92+140; km 94+430 – km 94+500; km 94+830 – km 94+870; km 95+130 – km 95+230; km 98+070 – km 98+360; km 102+480 – km 102+570; km 107+995 – km 108+020; km 116+630 – km 116+655; km 128+940 – km 129+070; km 130+570 – km 130+680; km 130+795 – km 130+880; km 131+775 – km 132+010; km 132+500 – km 132+760; km 141+850 – km 141+955; km 148+600 – km 149+360; km 156+430 – km 156+475; râu Pluton-Dolhești – în dreptul km 162+810 – km 162+020; km 163+850 – km 163+920; km 173+380 – km 173+460; km 177+955 – km 178+055)

Secțiunea 2 intersectează râuri, canale, lacuri, bălți temporare. În aceste zone vegetația este reprezentată de plante caracteristice zonelor umede.

Secțiunea 2 intersectează râul Nirajul Mic, unde sunt prezente specii comune de plante, specii caracteristice habitatelor ripariene, dar și câteva plante ruderales, precum: *Acer campestre*, *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Alnus glutinosa*, *Anemone ranunculoides*, *Arctium lappa*, *Bellis perennis*, *Carpinus betulus*, *Cirsium oleraceum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corydalis solida*, *Corylus avellana*, *Dipsacus laciniatus*, *Equisetum arvense*, *Euonymus europaeus*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis speciosa*, *Geranium pratense*, *Geranium robertianum*, *Humulus lupulus*, *Petasites hybridus*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Rubus* sp., *Salix*

alba, *Salix* sp., *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Sorghum halepense*, *Telekia speciosa*, *Urtica dioica*, *Viola hirta*, *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*, etc.. Aici au fost observate și plante alogene invazive, respectiv: *Acer negundo*, *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Impatiens glandulifera*, *Robinia pseudoacacia*, *Rudbeckia laciniata*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate. În urma observațiilor în teren, a fost confirmată prezența habitatului de interes comunitar 91E0*, în interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0297, deoarece au fost observate specii edificatoare și caracteristice ale acestui habitat, respectiv următoarele: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Salix* sp., *Cirsium oleraceum*, *Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Equisetum arvense*, *Humulus lupulus*, *Petasites hybridus*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Telekia speciosa*, *Urtica dioica*. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Nirajul Mic.



Figura nr. 5-65 Aspecte ale vegetației din zona râului Nirajul Mic

Secțiunea 2 intersectează râul Târnava Mică și o baltă din apropierea râului, unde sunt prezente specii comune de plante, specii caracteristice habitatelor ripariene, dar și câteva plante ruderales, precum: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Achillea collina*, *Agropyron repens*, *Agrostis capillaris*, *Agrostis*

stolonifera, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Angelica sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Bidens tripartita*, *Bromus* sp., *Calystegia sepium*, *Carex* sp., *Carlina acaulis*, *Carpinus betulus*, *Centaurea nigrescens*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Cirsium oleraceum*, *Clematis vitalba*, *Colchicum autumnale*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cuscuta europaea*, *Dactylis glomerata*, *Daphne mezereum*, *Daucus carota*, *Dipsacus laciniatus*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum arvense*, *Equisetum* sp., *Erigeron annuus* subsp. *strigosus*, *Euonymus europaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphrasia* sp., *Fagus sylvatica*, *Festuca gigantea*, *Festuca pratensis*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparinae*, *Galium mollugo*, *Galium* sp., *Gentiana asclepiadea*, *Geranium palustre*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Holcus lanatus*, *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Impatiens noli-tangere*, *Leucanthemum vulgare*, *Ligustrum vulgare*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mellilotus officinalis*, *Mentha longifolia*, *Mycelis muralis*, *Myosotis* sp., *Myosotis sylvatica*, *Myosoton aquaticum*, *Oxalis acetosella*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*, *Pbleum pbleoides*, *Phragmites australis*, *Picea abies*, *Polygonum hydropiper*, *Populus nigra*, *Populus* sp., *Potamogeton natans*, *Potentilla anserina*, *Prunus* sp., *Prunus spinosa*, *Pulmonaria obscura*, *Quercus* sp., *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Rubus* sp., *Rumex acetosella*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix daphnoides*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Salix* sp., *Salvia glutinosa*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Saponaria officinalis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Scirpus sylvaticus*, *Silene dioica*, *Silene latifolia*, *Silene vulgaris*, *Solidago gigantea*, *Sorbus aucuparia*, *Stachys officinalis*, *Staphylea pinnata*, *Stellaria graminea*, *Stellaria nemorum*, *Tanacetum vulgare*, *Telekia speciosa*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*, *Typha angustifolia*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*, *Ulmus* sp., *Urtica dioica*, *Vicia cracca*, *Viola arvensis*, *Viola* sp., *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, etc.. Pe malurile acestui râu au fost identificate și specii de plante alogene invazive, respectiv următoarele: *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Amorpha fruticosa*, *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*, *Sorghum halepense*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate. În urma observațiilor în teren, a fost confirmată prezența habitatului de interes comunitar 91E0*, în interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0297, deoarece au fost observate specii edificatoare și caracteristice ale acestui habitat, respectiv următoarele: *Agrostis stolonifera*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Angelica sylvestris*, *Bidens tripartita*, *Carex* sp., *Festuca gigantea*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Humulus lupulus*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nummularia*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*, *Polygonum hydropiper*, *Rubus caesius*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Stellaria nemorum*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*, *Ulmus* sp., *Equisetum arvense*, *Equisetum* sp., *Telekia speciosa*, *Urtica dioica*. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Târnava Mică și din zona bălții din apropierea acestui râu.



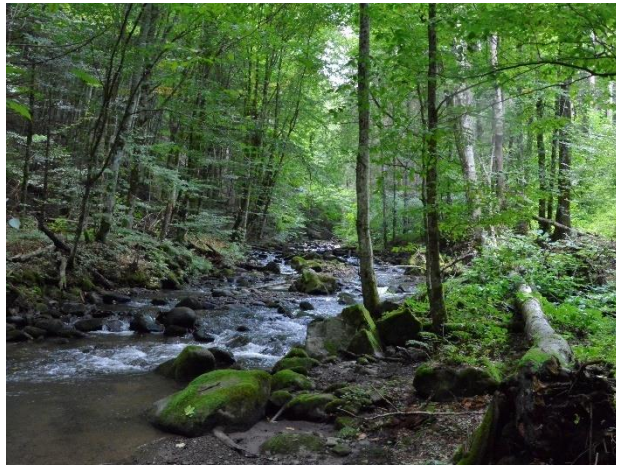




Figura nr. 5-66 Aspecte ale vegetației din zona râului Târnava Mică și balta de lângă acest râu (dreapta jos)

Secțiunea 2 a autostrăzii intersectează râul Borzont, unde vegetația este reprezentată de plante caracteristice habitatelor ripariante, dar și plante comune, precum: *Agrimonia eupatoria*, *Alnus glutinosa*, *Bidens tripartita*, *Campanula abietina*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum arvense*, *Equisetum ramosissimum*, *Euonymus europaeus*, *Fagus sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Gentiana asclepiadea*, *Impatiens noli-tangere*, *Juncus* sp., *Lysimachia nummularia*, *Maianthemum bifolium*, *Melica uniflora*, *Mentha longifolia*, *Myosotis sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Picea abies*, *Populus tremula*, *Pteridium aquilinum*, *Rhamnus cathartica*, *Rubus caesius*, *Salix alba*, *Salix daphnoides*, *Salix* sp., *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Telekia speciosa*, *Tussilago farfara*, etc.. Pe malurile acestui râu au fost identificate și specii de plante alogene invazive, respectiv următoarele *Erigeron annuus* subsp. *annuus* și *Erigeron canadensis*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate. Plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante, chiar dacă au fost observate câteva specii (ex. *Alnus glutinosa*, *Bidens tripartita*, *Equisetum arvense*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nummularia*, *Telekia speciosa*,) care ar putea să se încadreze în habitatul de interes comunitar 91E0*, la momentul vizitei în teren s-a considerat că nu sunt îndeplinite toate condițiile pentru a putea fi acest habitat. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Borzont.



Figura nr. 5-67 Aspecte ale vegetației din zona râului Borzont

Autostrada intersectează și râul Mureș, iar vegetația din această zonă este compusă în special din plante ripariene, dar și alte plante comune, precum: *Artemisia vulgaris*, *Carex* sp., *Mentha longifolia*, *Salix alba*, *Salix elaeagnos*, *Salix rosmarinifolia*, *Typha latifolia*, etc.. Dintre plantele alogene invazive, aici au fost observate următoarele: *Ambrosia artemisiifolia*, *Echinocystis lobata*, *Erigeron canadensis*, *Helianthus tuberosus*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Mureș.



Figura nr. 5-68 Aspecte ale vegetației din zona râului Mureș

Secțiunea 2 a autostrăzii intersectează râul Ditrău, unde vegetația este caracterizată în principal de plante ripariene, dar și de plante comune, precum: *Abies alba*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Angelica sylvestris*, *Arctium minus*, *Caltha palustris*, *Carpinus betulus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cirsium palustre*, *Cirsium vulgare*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Hypericum perforatum*, *Juncus effusus*, *Mentha longifolia*, *Picea abies*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix* sp., *Senecio* sp., etc.. Specia *Abies alba* este o plantă cu statutul zoologic EN, conform Oltean et al. (1994). În această zonă nu au fost identificate plante alogene invazive, dar acest lucru nu înseamnă că acestea nu pot fi prezente. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Ditrău.



Figura nr. 5-69 Aspecte ale vegetației din zona râului Ditrău

Proiectul intersectează râul Putna, vegetația fiind caracterizată de plante ripariene și plante comune, precum: *Achillea collina*, *Achillea millefolium*, *Alnus glutinosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium vulgare*, *Corylus avellana*, *Equisetum arvense*, *Filipendula ulmaria*, *Impatiens noli-tangere*, *Juncus effusus*, *Juncus* sp., *Mentha longifolia*, *Myosotis scorpioides*, *Petasites hybridus*, *Picea abies*, *Rubus caesius*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix purpurea*, *Scabiosa ochroleuca*, *Tanacetum vulgare*, *Telekia speciosa*, *Tussilago farfara*, etc.. Dintre plantele alogene invazive au fost identificate următoarele specii: *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Reynoutria japonica*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante, chiar dacă au fost observate câteva specii care ar putea să fie integrate în habitatul de interes comunitar 91E0* (nu sunt îndeplinite toate condițiile pentru ca acest habitat să fie prezent). Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Putna.



Figura nr. 5-70 Aspecte ale vegetației din zona râului Putna

Proiectul intersectează râul Putna Întunecoasă, vegetația fiind caracterizată de plante ripariene și plante comune, precum: *Salix alba*, *Rubus caesius*, *Poa pratensis*, *Tussilago farfara*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Geranium palustre*, *Alnus incana*, *Salix elaeagnos*, *Salix triandra*, *Symphytum officinale*, *Verbascum* sp., *Cirsium arvense*, *Lysimachia nummularia*, *Tanacetum vulgare*, *Filipendula ulmaria*, *Salix cinerea*, etc.. Dintre plantele alogene invazive au fost identificate speciile *Erigeron annuus* subsp. *annuus* și *Erigeron canadensis*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante, chiar dacă au fost observate câteva specii care ar putea să fie integrate în habitatul de interes comunitar 91E0* (nu sunt îndeplinite toate condițiile pentru ca acest habitat să fie prezent). Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Putna Întunecoasă.



Figura nr. 5-71 Aspecte ale vegetației din zona râului Putna Întunecată

Proiectul intersectează râul Bistricioara, vegetația fiind caracterizată de plante ripariene și plante comune, precum: *Aegopodium podagraria*, *Artemisia vulgaris*, *Barbarea vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Erigeron* sp., *Galium mollugo*, *Humulus lupulus*, *Lamium purpureum*, *Luzula campestris*, *Mentha longifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix daphnoides*, *Salix purpurea*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Verbascum* sp., etc.. Dintre plantele alogene invazive au fost identificate speciile: *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Galinsoga parviflora*, *Reynoutria japonica*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Bistricioara.





Figura nr. 5-72 Aspecte ale vegetației din zona râului Bistricioara

Proiectul intersectează râul Bolătău, vegetația fiind caracterizată de plante ripariene și plante comune, precum: *Agrimonia eupatoria*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Aster* sp., *Cirsium arvense*, *Cornus sanguinea*, *Dipsacus laciniatus*, *Eupatorium cannabinum*, *Ligustrum vulgare*, *Mentha longifolia*, *Petasites hybridus*, *Picea abies*, *Pinus nigra*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum lapathifolium*, *Rumex crispus*, *Salix alba*, *Salix daphnoides*, *Salix fragilis*, *Salvia glutinosa*, *Salvia verticillata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Taraxacum officinale*, *Ulmus laevis*, etc.. Dintre plantele alogene invazive au fost identificate speciile: *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante, chiar dacă au fost observate câteva specii care ar putea să fie integrate în habitatul de interes comunitar 91E0* (nu sunt îndeplinite toate condițiile pentru ca acest habitat să fie prezent). Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Bolătău.



Figura nr. 5-73 Aspecte ale vegetației din zona râului Bolătău

Proiectul intersectează râul Domesnic, vegetația fiind caracterizată de plante ripariene și plante comune, precum: *Acer campestre*, *Achillea collina*, *Agrimonia eupatoria*, *Alnus incana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Atropa belladonna*, *Barbarea vulgaris*, *Bellis perennis*, *Bidens tripartita*, *Campanula bononiensis*, *Cardamine glanduligera*, *Carduus* sp., *Carlina vulgaris*, *Carpinus betulus*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Echium vulgare*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium tetragonum*, *Erodium* sp., *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Galium* sp., *Geranium* sp., *Juncus effusus*, *Maianthemum bifolium*, *Mentha pulegium*, *Myricaria germanica*, *Picea abies*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Polygonum lapathifolium*, *Potentilla cinerea*, *Potentilla* sp., *Primula officinalis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus* sp., *Salix alba*, *Salvia* sp., *Stellaria* sp., *Taraxacum officinale*, *Telekia speciosa*, *Trifolium* sp., *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Verbascum nigrum*, *Viola hirta*, etc.. Aici nu au fost identificate specii de plantele alogene invazive. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante, chiar dacă au fost observate câteva specii care ar putea să fie integrate în habitatul de interes comunitar 91E0* (nu sunt îndeplinite toate condițiile pentru ca acest habitat să fie prezent). Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Domesnic.





Figura nr. 5-74 Aspecte ale vegetației din zona râului Domesnic

Proiectul intersectează râul Secul, vegetația fiind caracterizată de plante ripariene și plante comune, precum: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Achillea collina*, *Aegopodium podagraria*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Bellis perennis*, *Betula pendula*, *Bidens tripartita*, *Carlina vulgaris*, *Carpinus betulus*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium sp.*, *Cirsium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dipsacus laciniatus*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum arvense*, *Eryngium campestre*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphrasia rostkoviana*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea lutea*, *Galeopsis bifida*, *Glechoma hirsuta*, *Hypericum perforatum*, *Leucanthemum vulgare*, *Luzula campestris*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Myosoton aquaticum*, *Myricaria germanica*, *Origanum vulgare*, *Oxalis stricta*, *Plantago lanceolata*, *Populus alba*, *Potentilla reptans*, *Primula veris*, *Pulmonaria mollis*, *Rumex cristatus*, *Salix alba*, *Salix daphnoides*, *Salix elaeagnos*, *Salix pentandra*, *Salix purpurea*, *Salix rosmarinifolia*, *Salix triandra*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus ebulus*, *Scilla bifolia*, *Tamarix ramosissima*, *Taraxacum officinale*, *Telekia speciosa*, *Thymus pulcherrimus*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Verbascum sp.*, *Verbena officinale*, *Viola reichenbachiana*, etc.. Dintre plantele alogene invazive au fost identificate speciile: *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate. În urma observațiilor în teren, au fost observate elemente caracteristice habitatului de interes comunitar 91E0* (specii edificatoare și caracteristice ale acestui habitat cum ar fi *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Cirsium oleraceum*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Telekia speciosa*, *Aegopodium podagraria*, *Bidens tripartita*, *Equisetum arvense*, *Lysimachia nummularia*). Distribuția habitatului în sit conform datelor și informațiilor puse la dispoziție de administratorul acestui sit nu confirmă însă prezența habitatului în zona autostrăzii. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zona râului Secul.



Figura nr. 5-75 Aspecte ale vegetației din zona râului Secul

Pe lângă râurile analizate mai detaliat anterior, autostrada intersectează și alte râuri (ex. râurile: Borzontul Mic, Pietrosul, Lăzarea, Ghiduț, Șumuleu, Grințieșul Mic, Bistrița și Lacul Izvorul Muntelui,

Pluton-Dolhești, Mihăeț), dar și canale. *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Angelica sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Salix rosmarinifolia*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Bidens tripartita*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex* sp., *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Daucus carota*, *Equisetum arvense*, *Euonymus europaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia* sp., *Fagus sylvatica*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Geranium pratense*, *Geranium* sp., *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Lytbrum virgatum*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Myosoton aquaticum*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Poa pratensis*, *Pyrus pyraster*, *Rubus caesius*, *Rumex acetosa*, *Sambucus nigra*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Salix cinerea*, *Salix* sp., *Senecio sarracenicus*, *Setaria viridis*, *Staphylea pinnata*, *Symphytum officinale*, *Tamarix ramosissima*, *Tanacetum vulgare*, *Telekia speciosa*, *Tussilago farfara*, *Ulmus glabra*, *Urtica dioica*, etc.. Dintre plantele alogene invazive: *Echinocystis lobata*, *Solidago canadensis*, *Sorghum halepense*, *Oenothera biennis*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante, chiar dacă au fost observate câteva specii care ar putea să fie integrate în habitatul de interes comunitar 91E0* (nu sunt îndeplinite toate condițiile pentru ca acest habitat să fie prezent). Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din aceste zone.



Râul Lăzarea



Râul Ghiduț



Râul Șumuleu



Grintieșul Mic



Râul Bistrița și Lacul Izvorul Muntelui



Râul Pluton-Dolhești



Râul Mihăeț

Figura nr. 5-76 Aspecte ale vegetației din zonele cu habitate acvatice și ripariene, altele decât cele detaliate anterior

Teren agricol (Segmentele: km 22+020 – km 22+040; km 22+100 – km 22+155; km 22+165 – km 22+990; km 23+300 – km 23+810; km 24+010 – km 25+150; km 25+160 – km 25+325; km 25+300 – km 28+780; km 28+840 – km 29+440; km 31+100 – km 31+330; km 31+350 – km 31+600; km 32+160 – km 32+300; km 32+340 – km 33+050; km 33+240 – km 33+440; km 33+640 – km 34+220; km 34+420 – km 700; km 34+730 – km 34+850; km 37+340 – km 37+860; km 38+320 – km 38+400; km 39+300 – km 39+600; km 40+080 – km 40+420; km 40+480 – km 41+260; km 42+170 – km 42+240; km 42+390 – km 42+520; km 47+530 – km 48+360; km 50+720 – km 51+160; km 83+440 – km 85+200; km 85+520 – km 85+850; km 87+800 – km 81+100; km 81+140 – km 92+120; km 92+140 – km 94+430; km 94+500 – km 94+830; km 94+870 – km 95+130; km 95+230 – km 98+070; km 98+360 – km 100+330; km 118+715 – km 118+830; km 124+030 – km 124+090; km 127+340 – km 127+815; km 127+840 – km 127+930; km 127+950 – km 128+095; km 128+230 – km 128+940; km 129+070 – km 130+570; km 131+180 – km 131+775; km 136+990 – km 137+300; km 141+955 – km 142+000; km 142+153 – km 142+395; km 151+500 – km 151+675; km 153+130 – km 153+340; km 156+500 – km 156+630; km 168+570 – km 168+735)

În zonele cu teren agricol, de pe traseul autostrăzii, vegetația este reprezentată în principal de plante cultivate, precum: porumb (*Zea mays*), grâu (*Triticum* sp.), floarea – soarelui (*Helianthus annuus*), lucernă (*Medicago sativa*), etc.. Pe lângă culturile agricole, sunt instalate specii de plante segetale, ruderales și alte plante comune, precum: *Arctium minus*, *Poa pratensis*, *Cichorium intybus*, *Humulus lupulus*, *Urtica dioica*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Glechoma hirsuta*, *Glechoma hederacea*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Galium mollugo*, etc.. De asemenea, au fost observate și specii de plante alogene invazive, precum: *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Helianthus tuberosus*, *Echinocystis lobata*, *Reynoutria japonica*, *Solidago canadensis*,

etc.. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zonele cu teren agricol, din unele locuri de pe traseul autostrăzii, Secțiunea 2.



Figura nr. 5-77 Aspecte ale vegetației din zonele cu teren agricol intersectate de proiect

Zone antropizate (Segmentele: km 23+810 – km 24+010; km 28+780 – km 28+820; km 29+025 – km 29+050; km 29+260 – km 29+330; km 29+400 – km 29+480; km 29+640 – km 29+740; km 39+600 – km 39+660; km 41+580 – km 41+630; km 47+310 – km 47+340; km 113+130 – km 113+315; km 121+200 – km 121+390; km 123+955 – km 124+030; km 142+395 – km 142+990; km 143+660 – km 143+750; km 154+100 – km 154+170; km 156+475 – km 156+500)

În zonele antropizate vegetația este reprezentată în special de plante ruderales, dar sunt prezente și plante comune și mai ales plante cultivate (grădinile). De asemenea, în aceste zone sunt și plante alogene și alogene invazive, precum: *Echinocystis lobata*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Erigeron canadensis*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Rudbeckia laciniata*, etc.. În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar plantele identificate nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante. Mai jos se află câteva imagini în care se poate observa vegetația din zonele antropizate, din unele locuri de pe traseul autostrăzii, Secțiunea 2.





Figura nr. 5-78 Aspecte ale vegetației din zonele antropizate intersectate de proiect

5.5.5.1.3 Speciile de plante alogene invazive prezente pe traseul Secțiunii 2 sau în imediat vecinătate

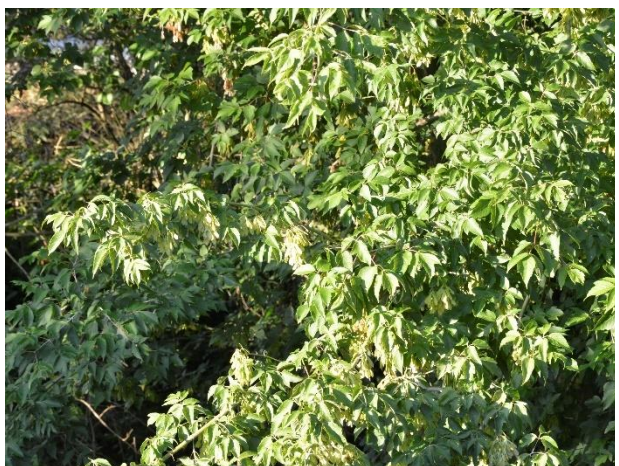
Pe traseul autostrăzii, în Secțiunea 2, au fost identificate specii de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive. Dintre plantele alogene a fost identificată specia *Rhus typhina*. Dintre plantele alogene potențial invazive a fost identificată specia *Prunus cerasifera*. Dintre plantele alogene invazive au fost observate următoarele specii: *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Galinsoga parviflora*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens parviflora*, *Oenothera biennis*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*, *Sorghum halepense*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. Localizarea acestora în funcție de clasele de habitate a fost realizată mai sus, acolo unde au fost descrise clasele de habitate. Mai jos se află imagini cu aspecte ale acestor plante și hărți de distribuție ale acestor specii.



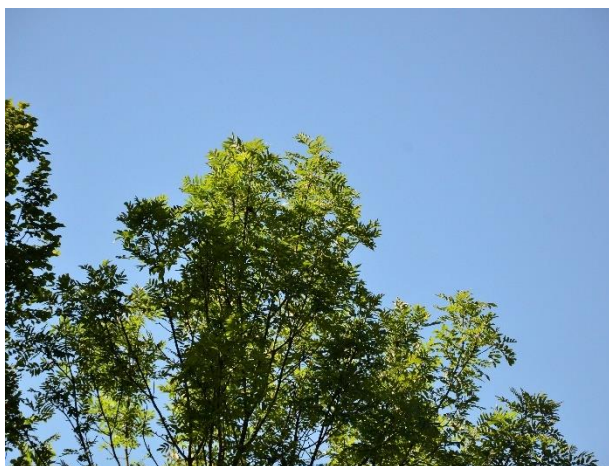
Rhus typhina



Impatiens glandulifera



Acer negundo



Ailanthus altissima



Amaranthus retroflexus



Ambrosia artemisiifolia



Amorpha fruticosa



Echinocystis lobata



Erigeron annuus subsp. *annuus*



Erigeron canadensis



Galinsoga parviflora



Helianthus tuberosus



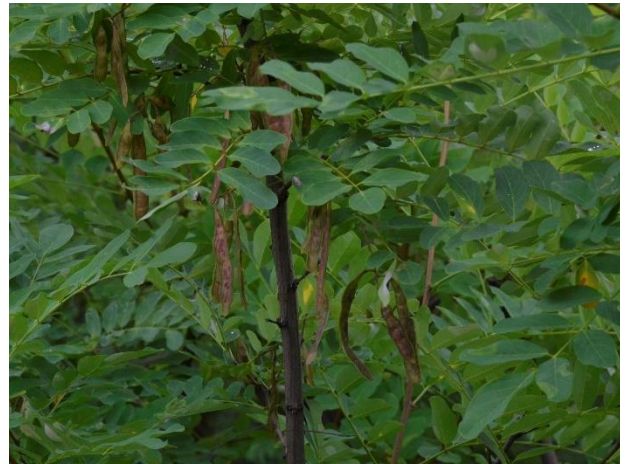
Oenothera biennis



Parthenocissus quinquefolia



Reynoutria japonica



Robinia pseudoacacia



Rudbeckia laciniata*Solidago canadensis**Sorghum halepense**Xanthium orientale* subsp. *italicum*

Figura nr. 5-79 Speciile de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive identificate pe traseul autostrăzii (Secțiunea 2) și în imediata vecinătate

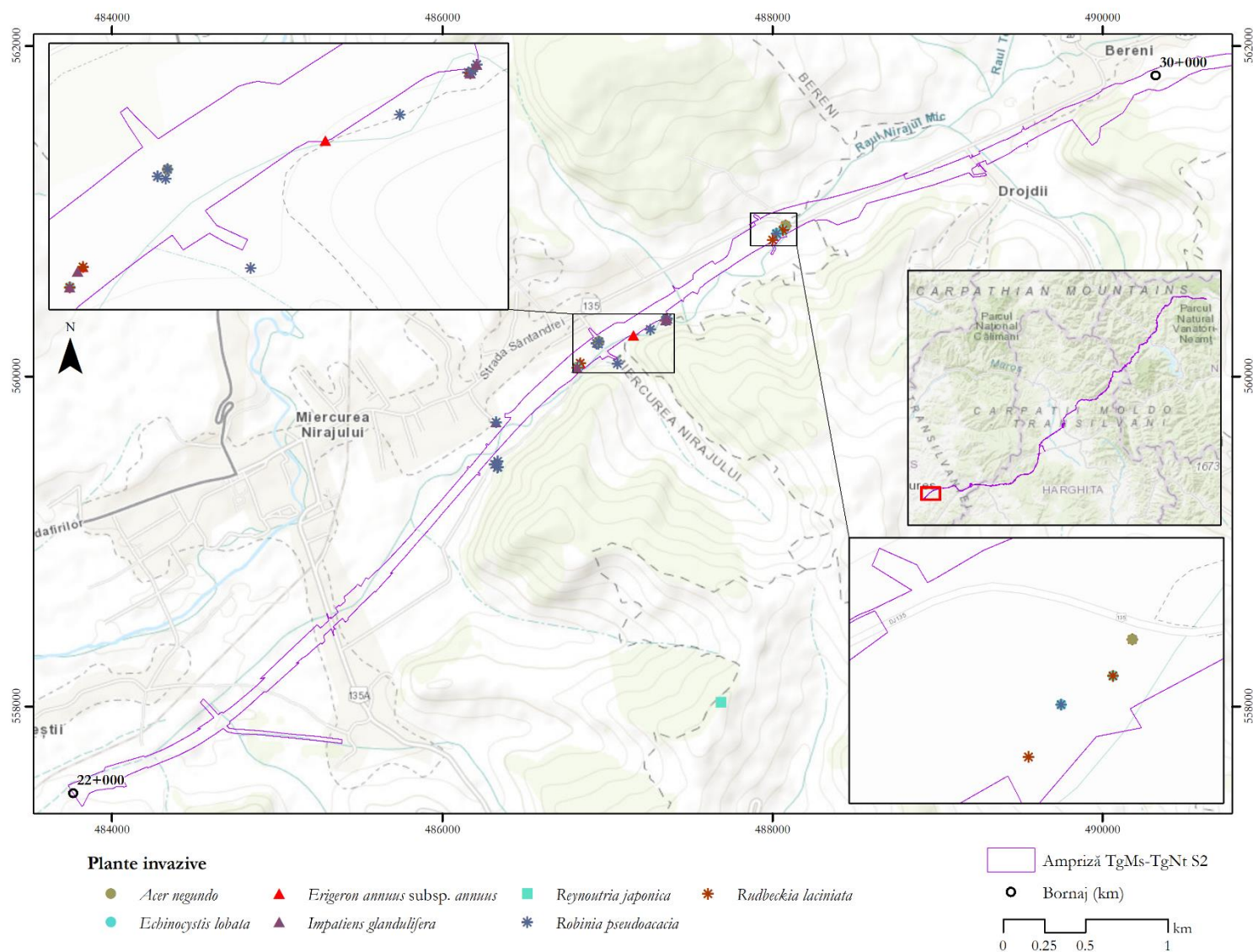


Figura nr. 5-80 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 22+000 – km 30+000

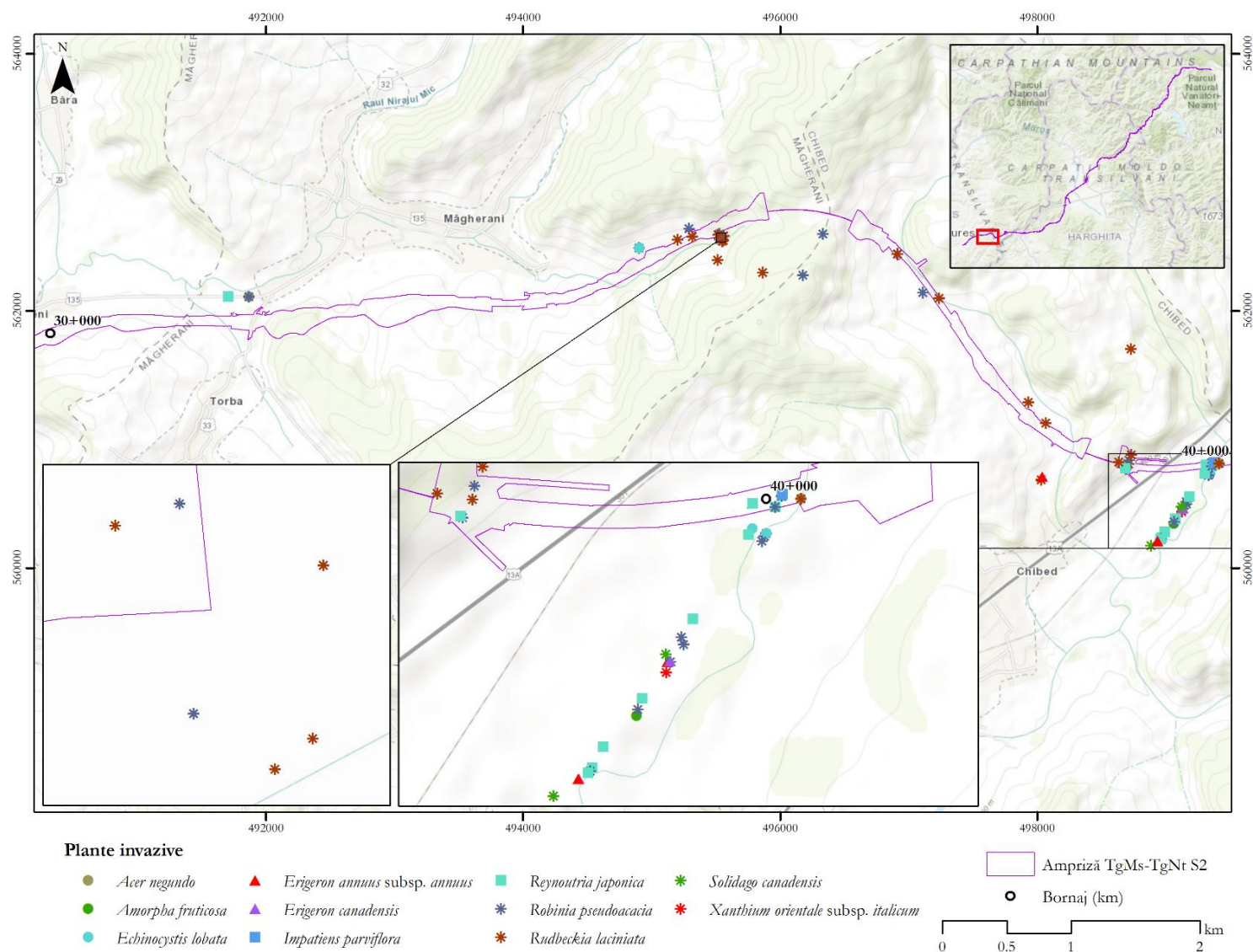


Figura nr. 5-81 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 30+000 – km 40+000

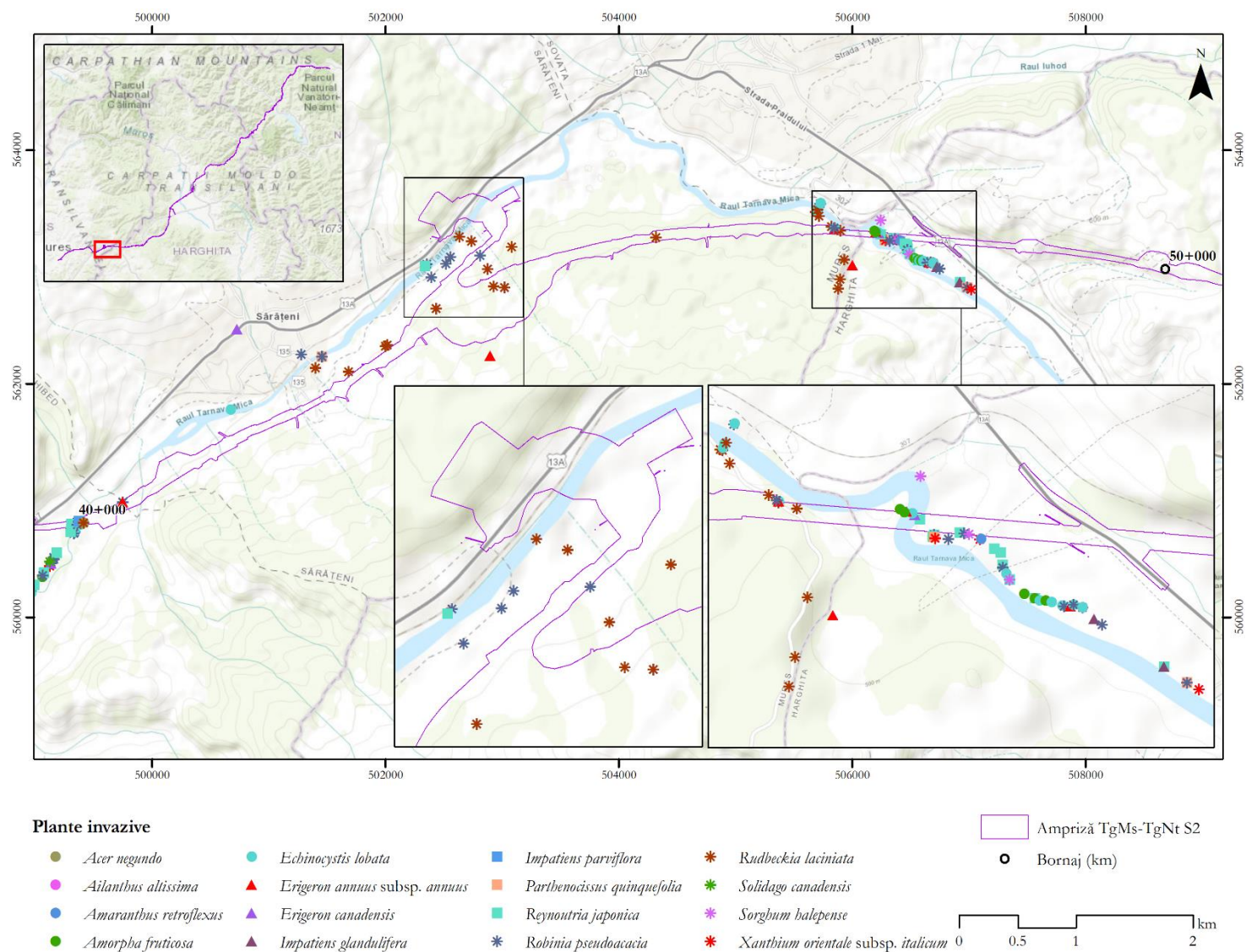


Figura nr. 5-82 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 40+000 – km 50+000

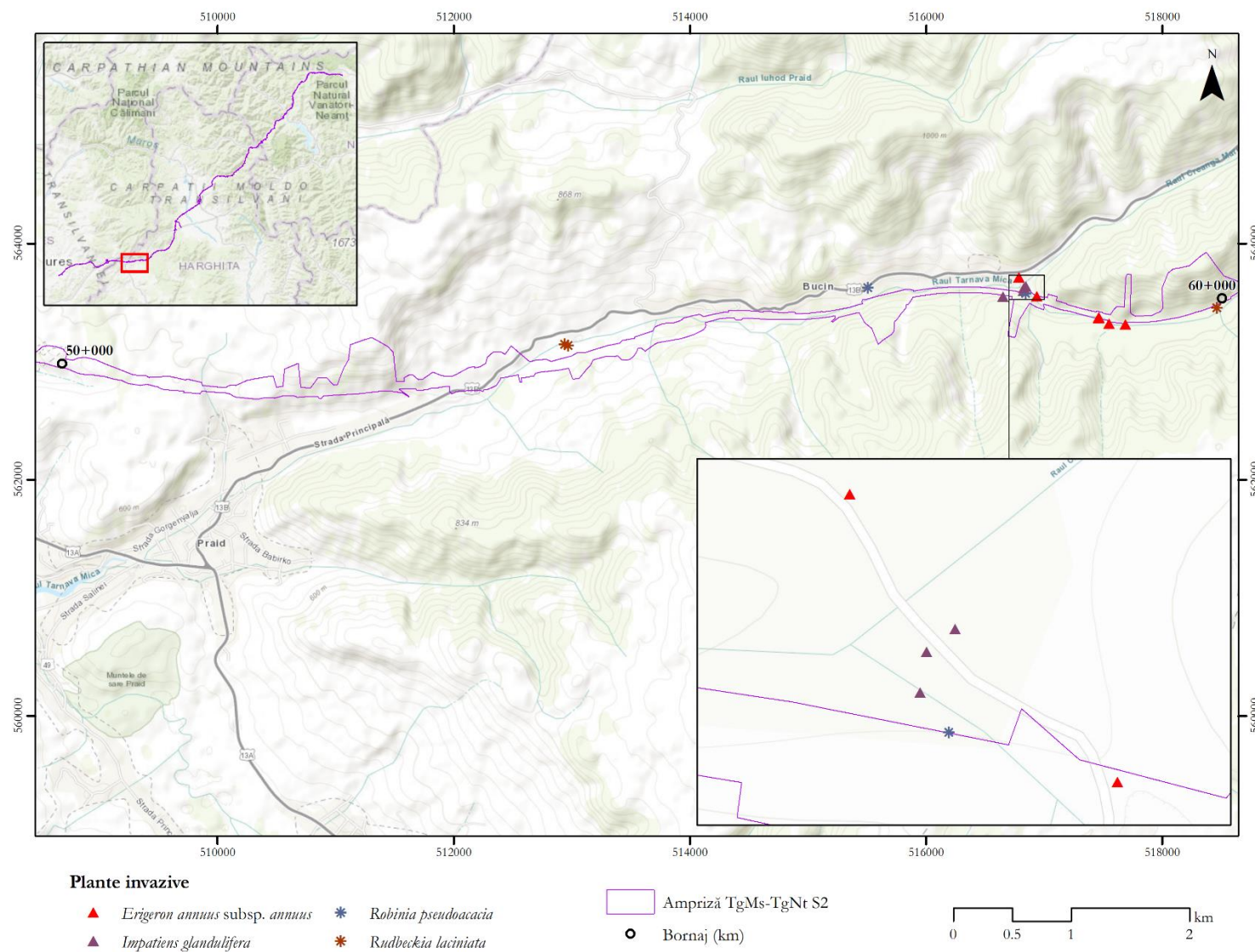


Figura nr. 5-83 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 50+000 – km 60+000

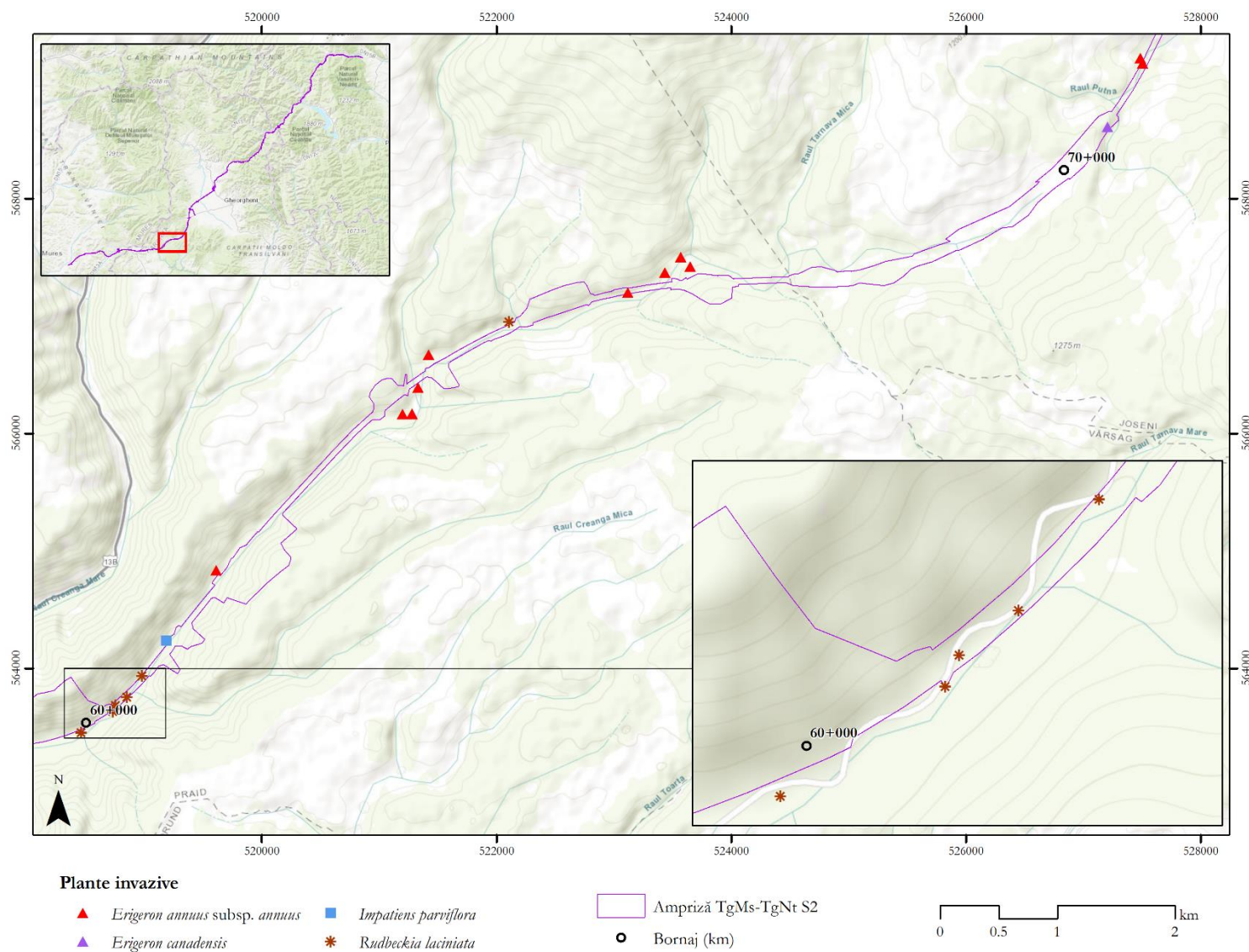


Figura nr. 5-84 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 60+000 – 70+000

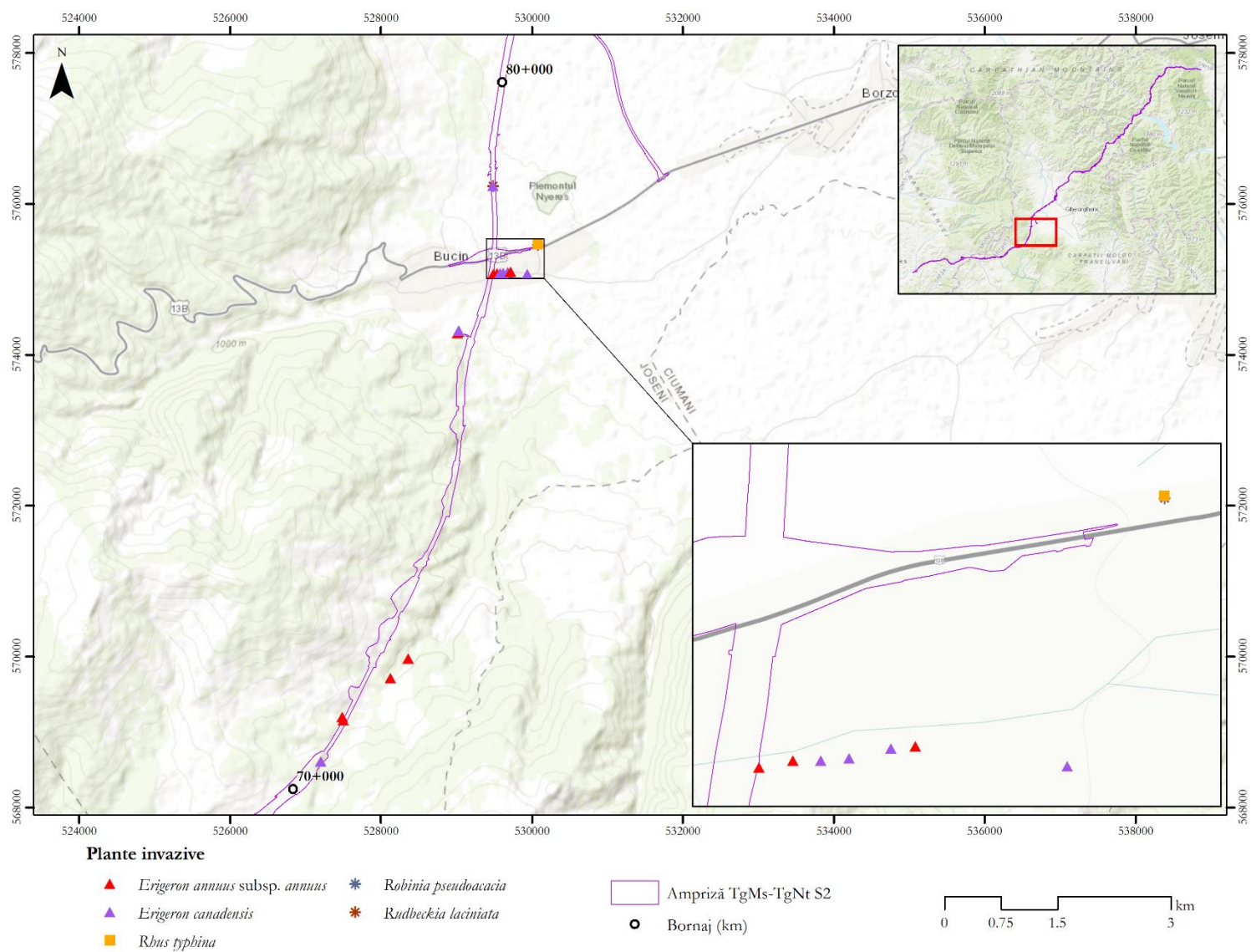


Figura nr. 5-85 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 70+000 – km 80+000

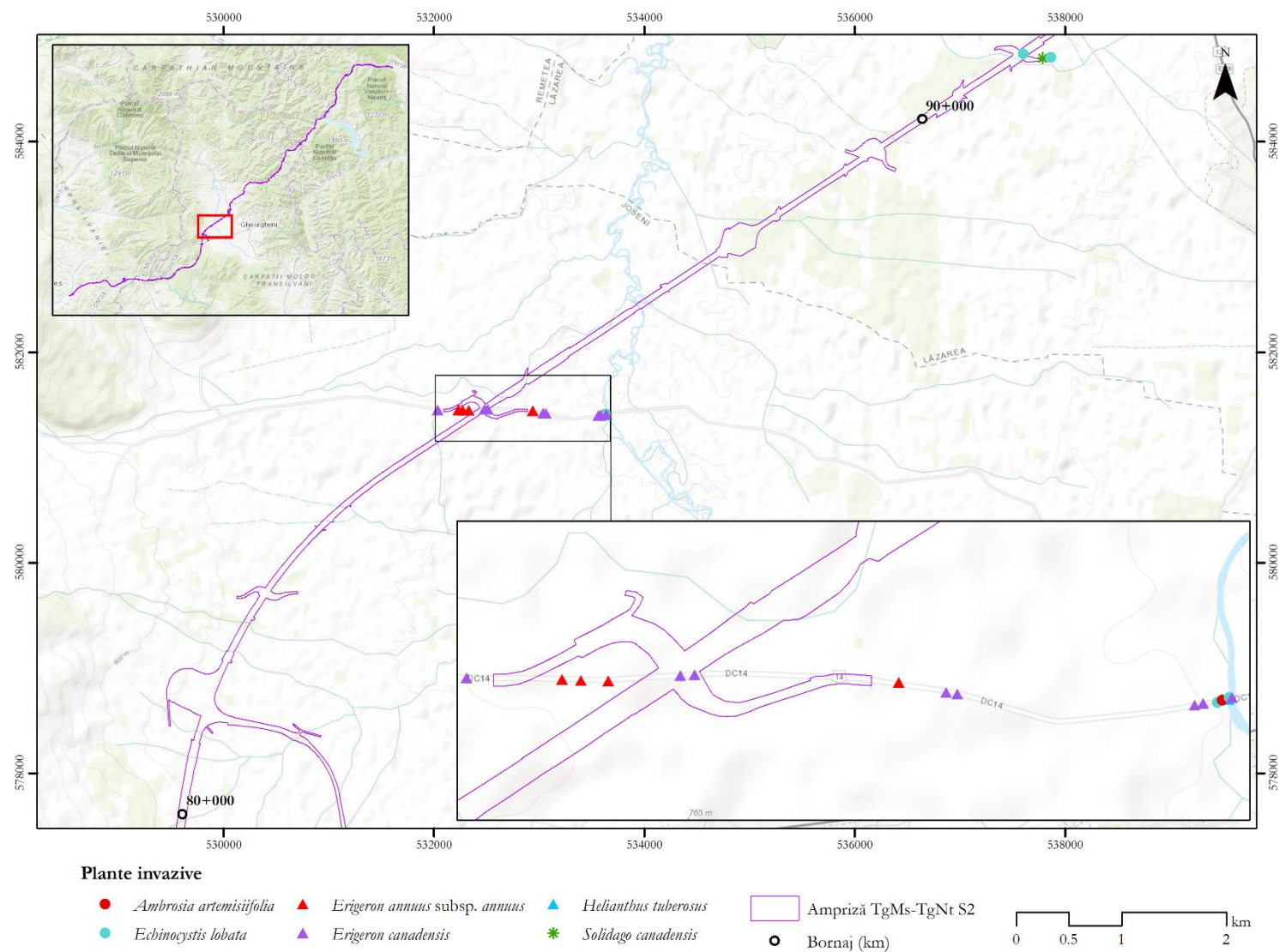


Figura nr. 5-86 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 80+000 – 90+000

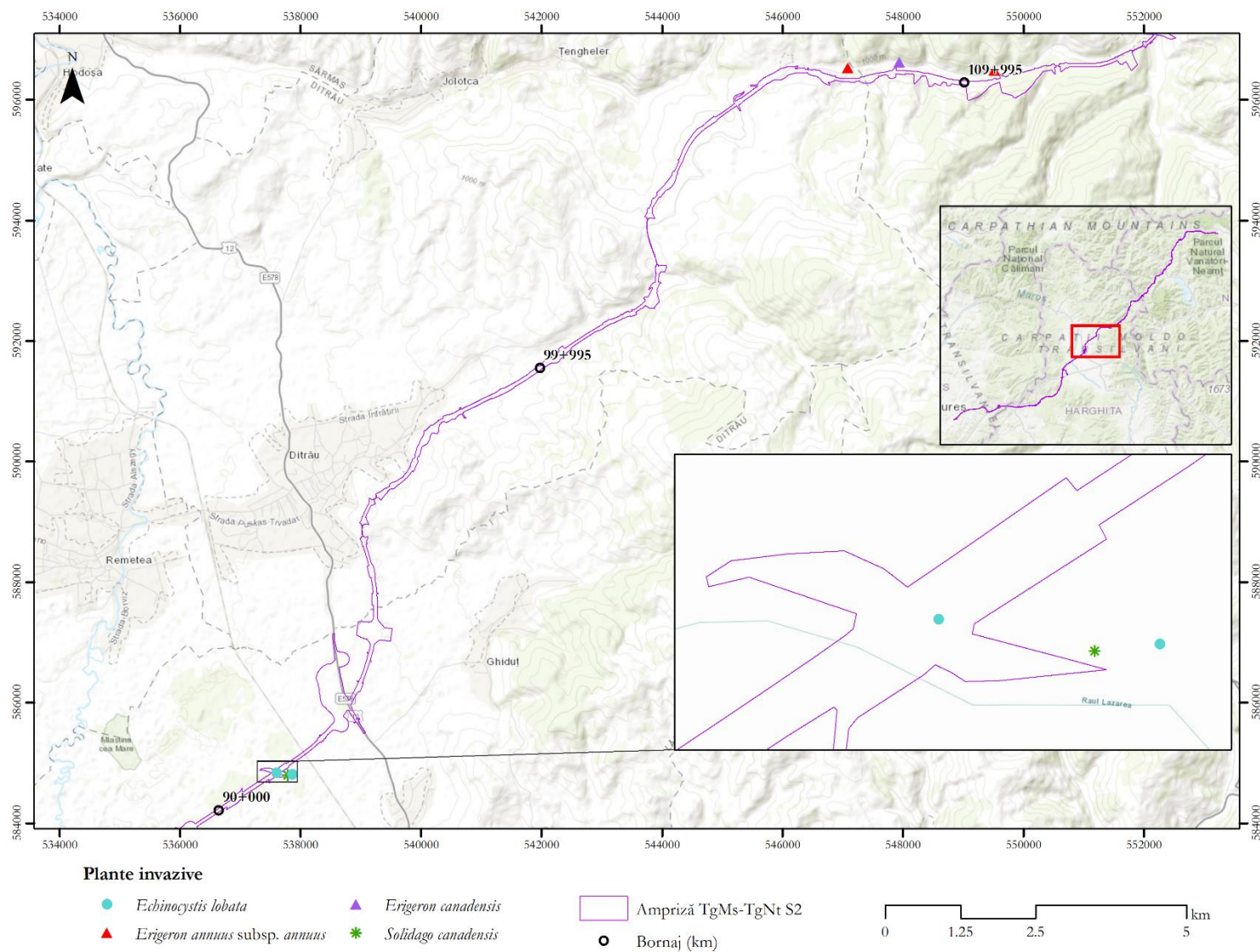


Figura nr. 5-87 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 90+000 – km 109+995

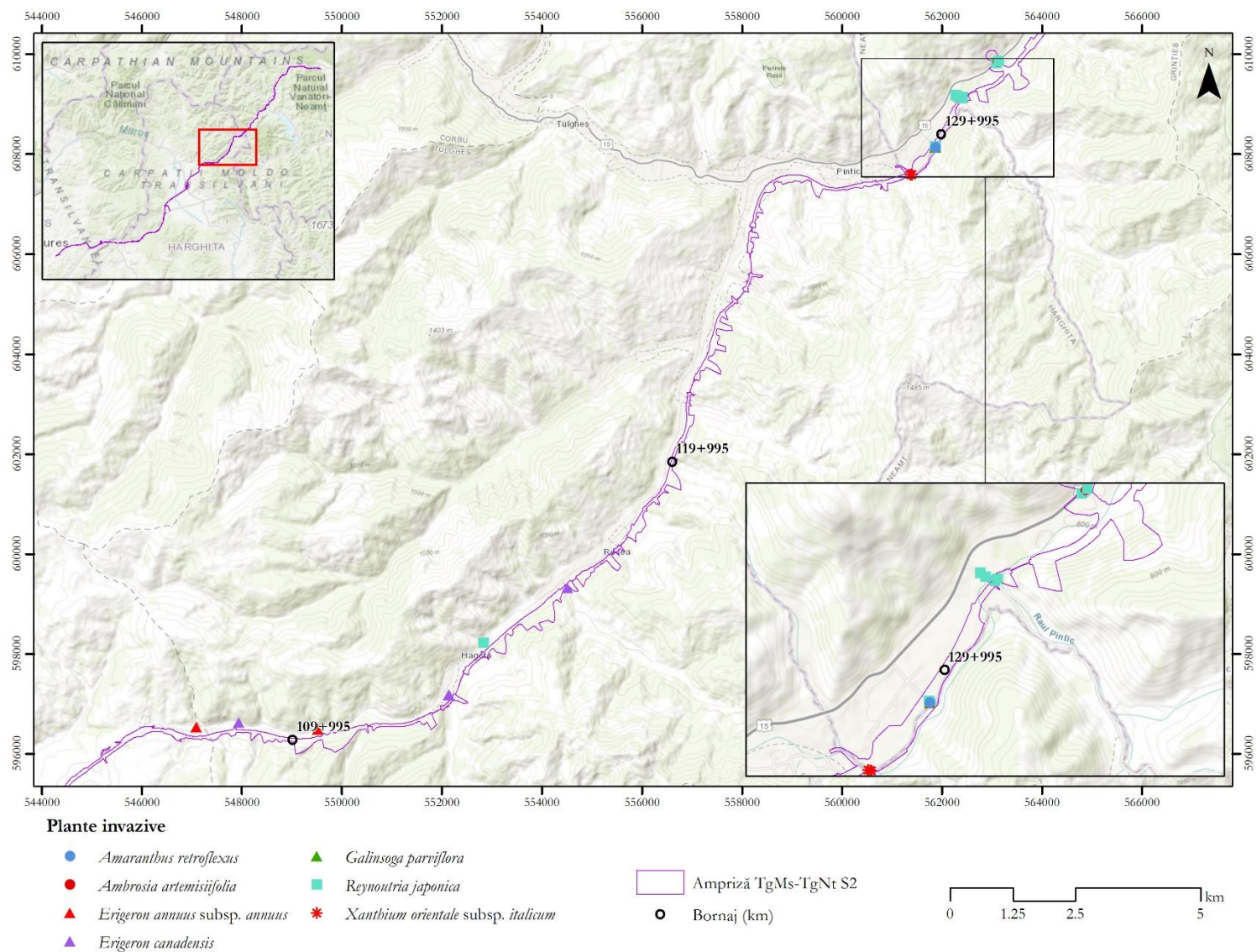


Figura nr. 5-88 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 109+995 – km 129+995

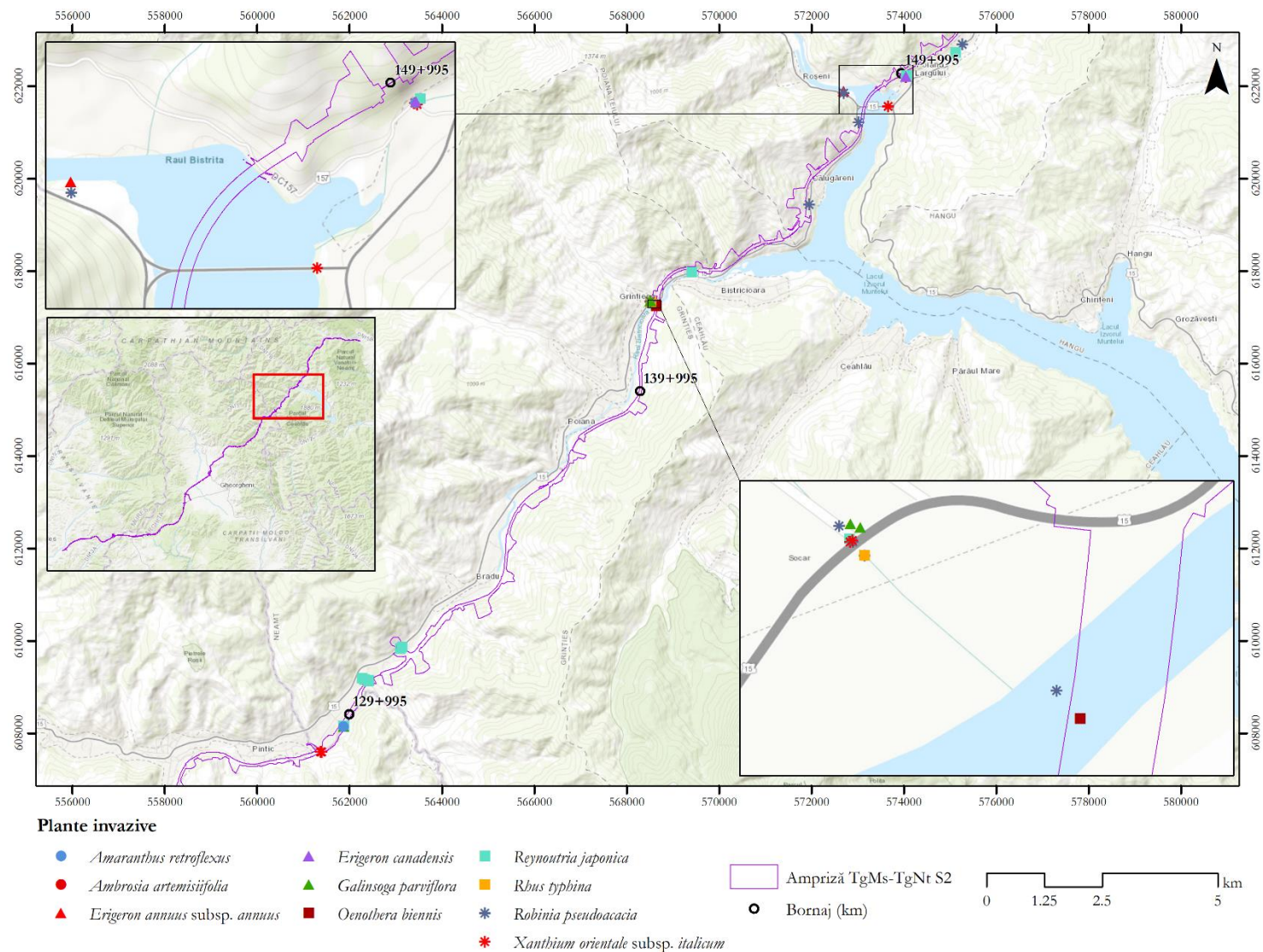


Figura nr. 5-89 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 129+995 – km 149+995

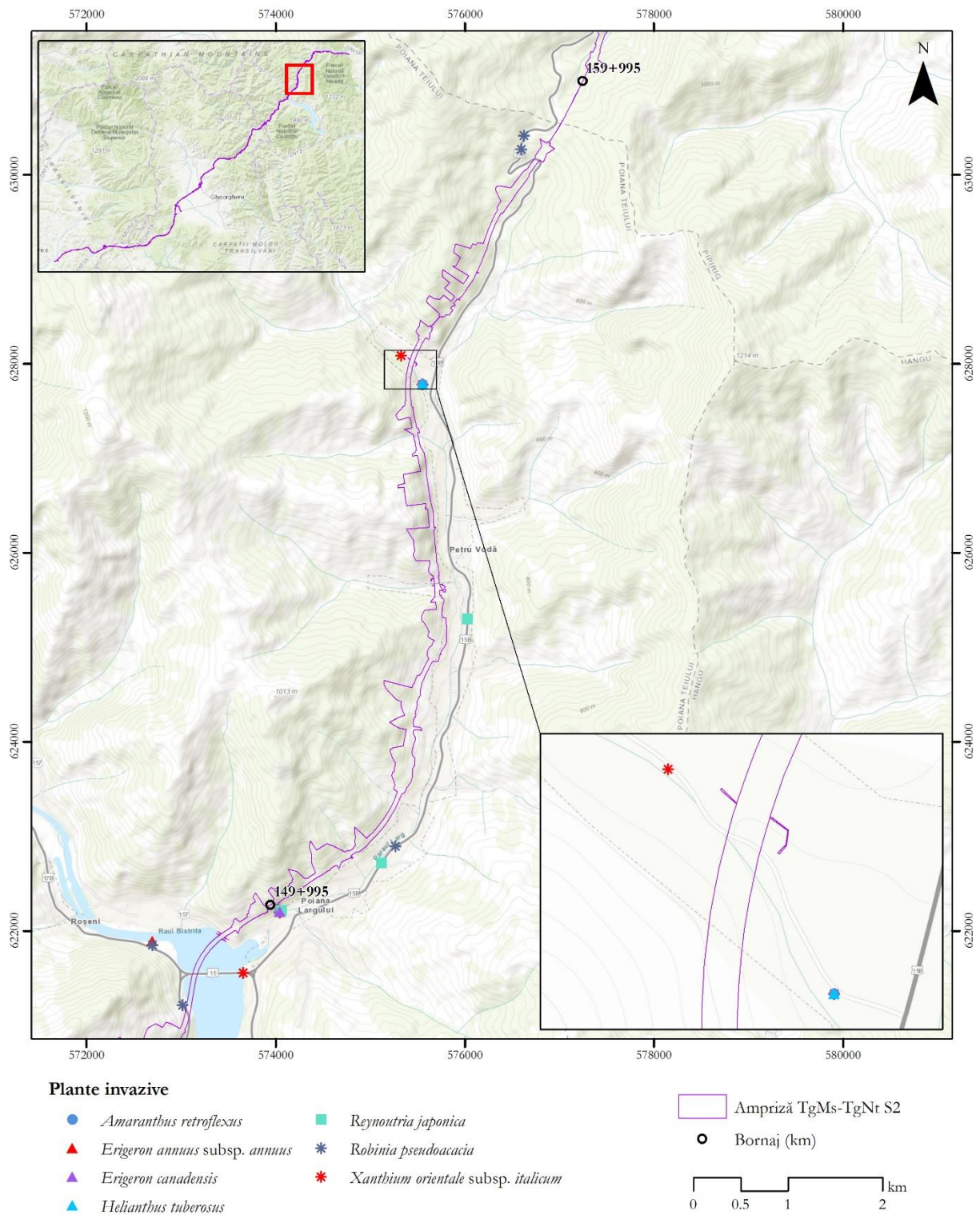


Figura nr. 5-90 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 149+995 – km 159+995

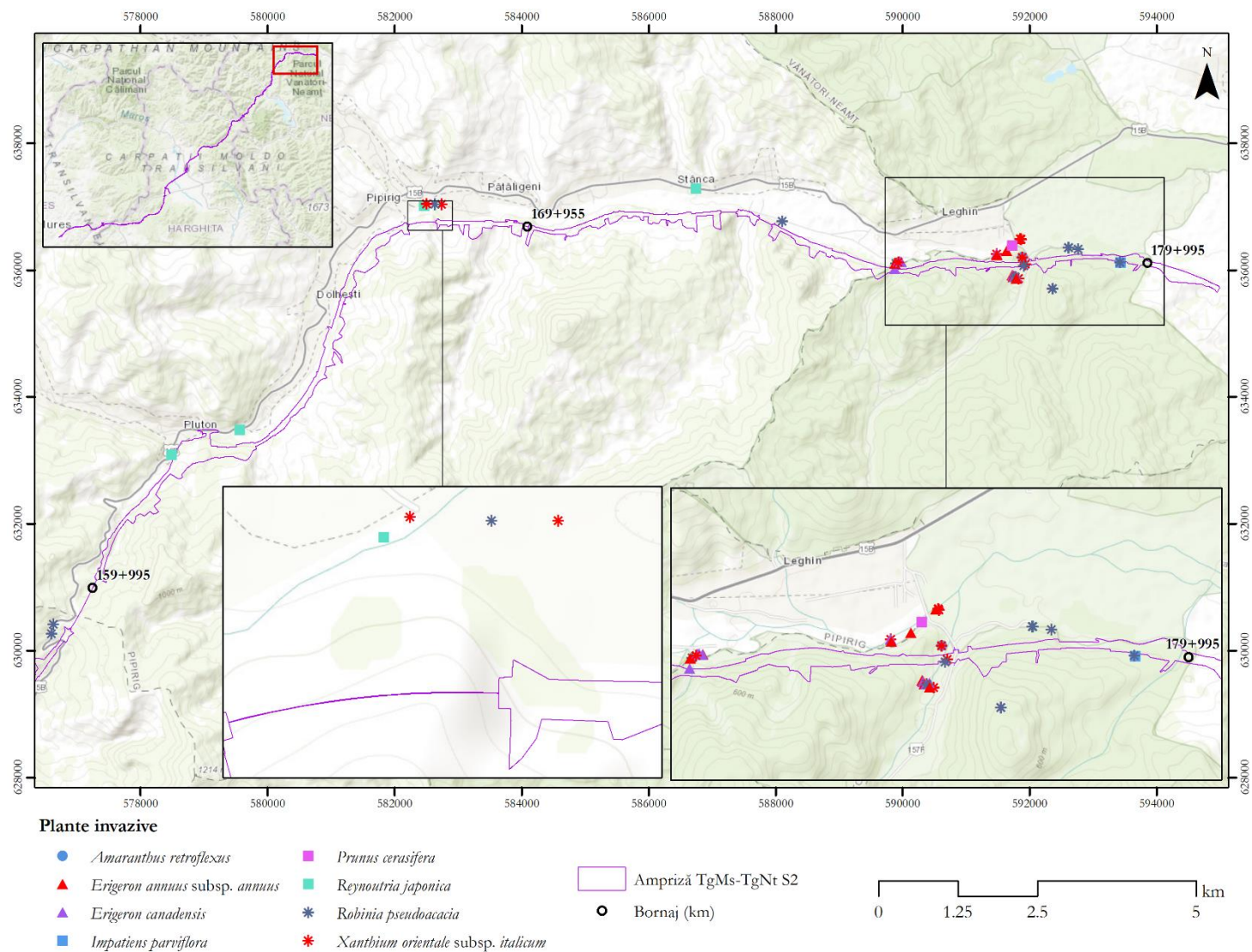


Figura nr. 5-91 Distribuția plantelor invazive în zona proiectului, așa cum au fost observate în teren, Secțiunea 2 A8 Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, km 159+995 – km 179+995

5.5.5.2 Nevertebrate

Investigațiile în teren realizate în secțiunea 2 a autostrăzii au indicat prezența mai multor grupe de nevertebrate, majoritatea aparținând speciilor din ordinul Lepidoptera. În această secțiune nu au fost identificate specii de interes comunitar.

Segment km 22+000-km 35+000

În această zonă au fost observate specii de lepidoptere, precum: *Pieris rapae*, *Colias crocea*, *Papilio machaon*, *Aglais io*, *Vanessa atalanta* sau *Argynnis paphia*. Segmentul este dominat de terenuri agricole, pășiști și păduri. În zonele cu teren agricol au fost observați indivizi ai genului *Pieris rapae*, *Colias crocea*, *Aglais io* reprezentând habitate seminaturale favorabile pentru aceste specii.

Zona este dominată de pășiști, fânețe și vegetație ripariană, habitate favorabile pentru nevertebrate. Figura următoare prezintă această zonă.



Figura nr. 5-92 Zona km 22+000 - km 35+000, dominată de pășiști și fânețe favorabile speciilor de lepidoptere

Segment km 59+000 – km 80+000

La nord de acest segment, la o distanță de 643 m, în cadrul deplasărilor pe teren a fost observat un individ aparținând speciei *Aglais urticae*. Zona este de asemenea dominată de mlaștini, păduri și pășiști.



Figura nr. 5-93 Individ al speciei *Aglais urticae* (stânga) și ale pajiștii împădurite din apropierea situl Natura 2000 ROSAC0297 Borzont (dreapta)

Segment km 80+000 – km 104+615

Zona este dominată de terenuri agricole, pajiști, păduri. În zonă au fost observați mai mulți indivizi de lepidoptere, precum *Vanessa cardui* sau *Callimorpha dominula*.

Segment km 104+615 – 172+615

Zona este dominată de pajiști și păduri, habitate optime pentru speciile *Vanessa cardui*, *Diplolepis rosae*, *Pieris rapae*. În această zonă, abundența diferitelor specii de nevertebrate nu poate fi însă considerată ca a fi una mare.

Segment km 104+615 – 172+615

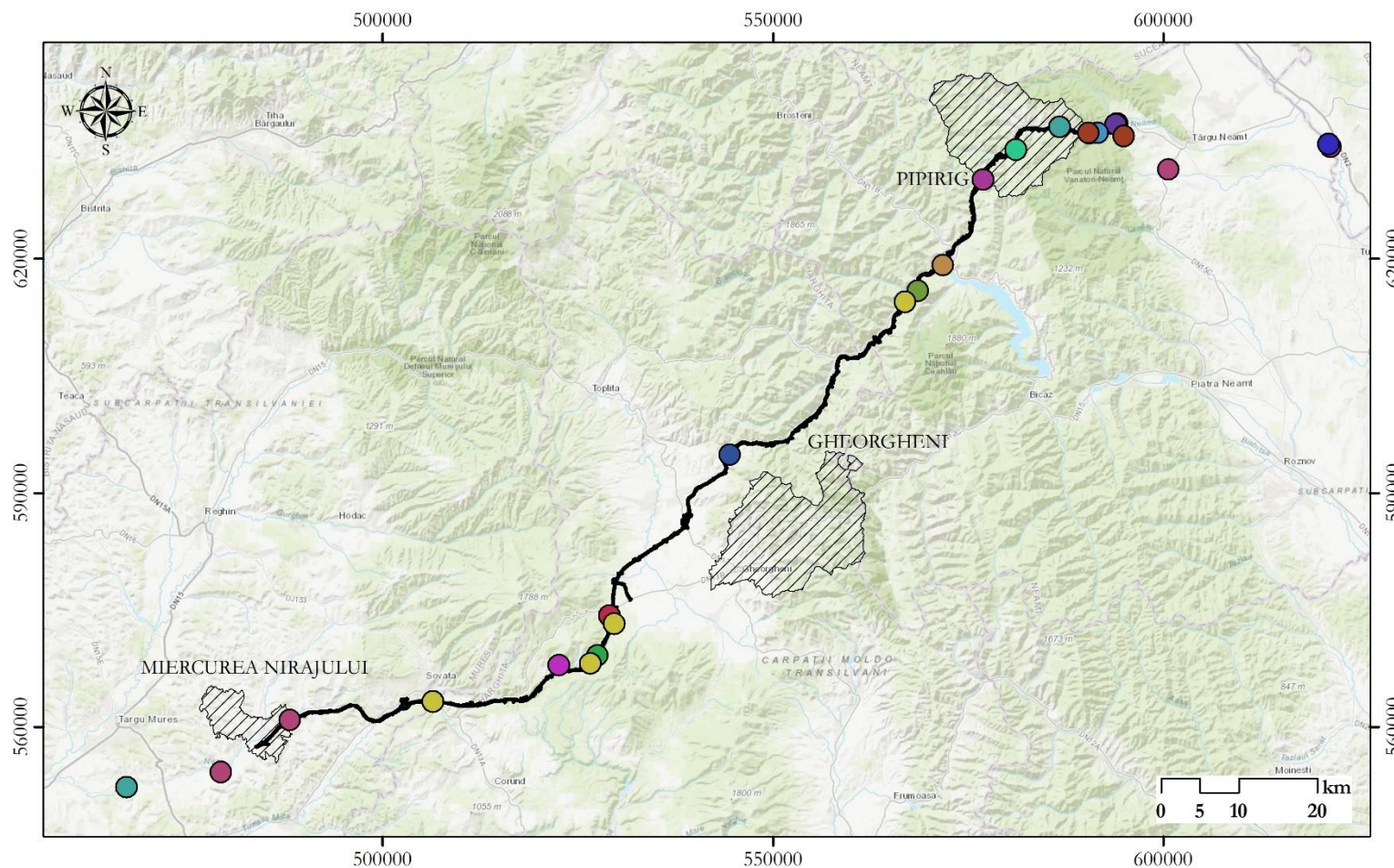
Zona este dominată de pajiști și păduri, habitate optime pentru speciile *Vanessa cardui*, *Diplolepis rosae*, *Pieris rapae*. În această zonă, abundența diferitelor specii de nevertebrate nu este considerată a fi una mare.

Segment 172+615 – 181+195


Acest segment intersectează păduri și pajiști, zone optime pentru specii din ordinul Hymenoptera și Lepidoptera. Figura următoare prezintă un habitat natural din zona localității Vânători-Neamț.



Figura nr. 5-94 Aspecte ale pajiștii împădurite din apropierea localității Vânători-Neamț



Legendă

-  Autostrada Miercurea Nirajului - Leghin
-  Localități

Nevertebrate


- | | | | |
|---|---|--|---|
|  <i>Aglais io</i> |  <i>Callimorpha dominula</i> |  <i>Colias crocea</i> |  <i>Hirundo sp.</i> |
|  <i>Aglais urticae</i> |  <i>Diplolepis rosae</i> |  <i>Erebia aethiops</i> |  <i>Libellula depressa</i> |
|  <i>Apis mellifera</i> |  <i>Coenagrion puella</i> |  <i>Formica rufa</i> |  <i>Mikiola fagi</i> |

Figura nr. 5-95 Observațiile asupra speciilor de nevertebrate din zona secțiunii 2 a autostrăzii

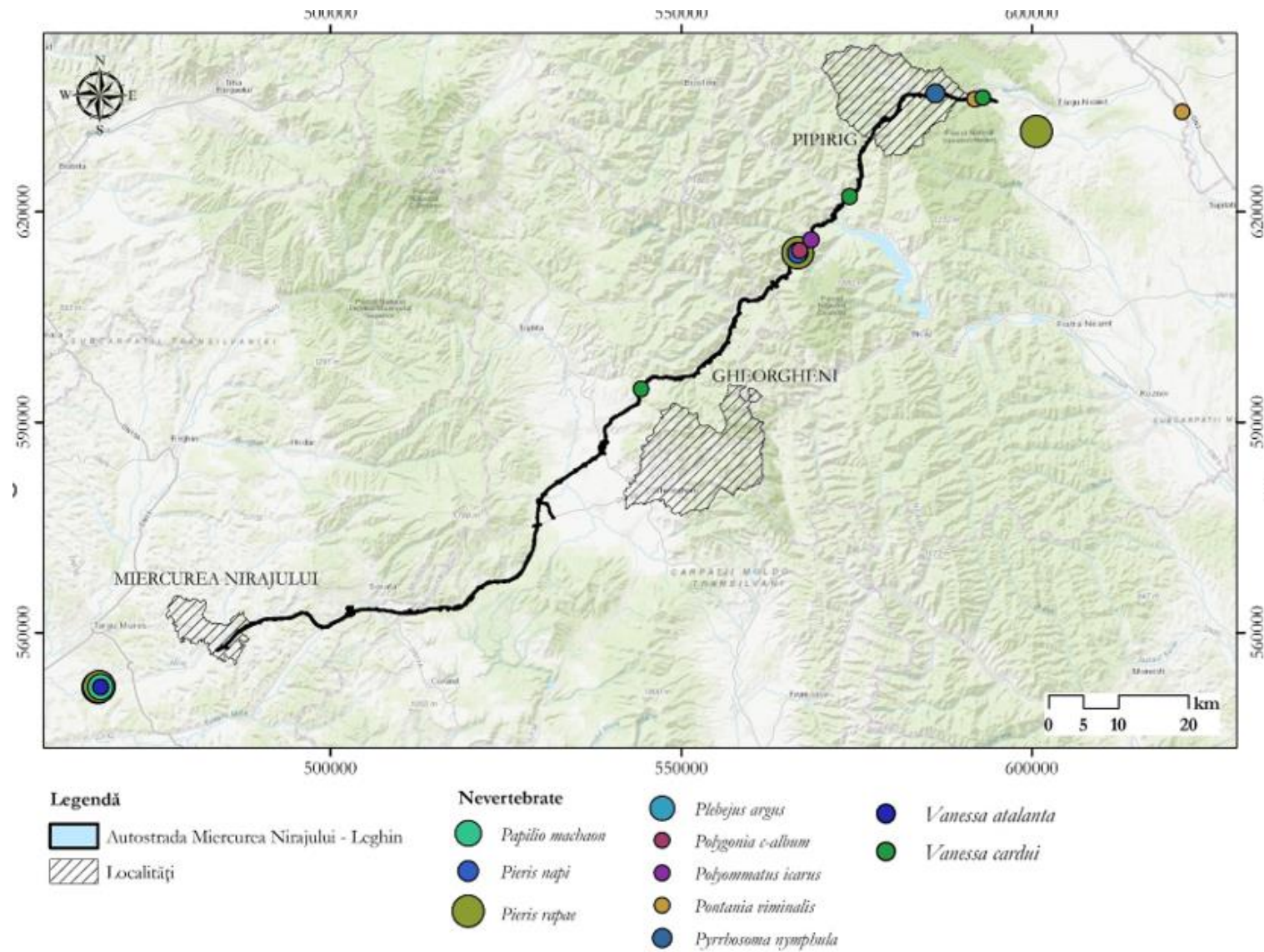


Figura nr. 5-96 Observațiile asupra speciilor de nevertebrate din zona secțiunii 2 a autostrăzii

5.5.5.3 Pești

Zona secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț prezintă mai multe intersecții importante cu corpuri de apă, inclusiv cu râurile Nirajul Mic, râul Târnava Mică, râul Mureș, râul Ditrău, râul Putna, râul Bistricioara și râul Ozana. Analiza ihtiofaunei a fost realizată pentru toate aceste râuri, fiind colectate date din teren în perioada 2020 – 2021 din aceste râuri.



Figura nr. 5-97 Realizarea observațiilor asupra ihtiofaunei în râurile intersectate de secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

Rezultatele indică prezența mai multor specii de pești de interes comunitar, prezentate în detaliu în continuare.

Râul Nirajul Mic

Pe râul Nirajul Mic au fost observate următoarele specii de pești: *Sabanejewia aurata*, *Barbus petenyi*, *Barbatula barbatula*, *Alburnoides bipunctatus*, *Squalius cephalus*, *Rhodeus amarus* și *Gobio gobio*. Observațiile au fost realizate în zona localității Miercurea Nirajului. Cursul de apă prezintă un substrat pietros favorabil speciei *Barbus petenyi*.

Sabanejewia aurata și *Barbus petenyi* sunt specii de pești de interes comunitar ce se regăsesc în anexa II a Directivei Habitate.

Aceste specii au fost observate între km 26+200 și km 26+720 în zona de intersecție a proiectului cu râul Nirajul Mic. Acest curs de apă se află în interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici-Bicheș. Figura următoare prezintă exemplare ale acestor specii observate pe teren în această zonă.

*Sabanejewia aurata**Barbus petenyi*

Figura nr. 5-98 Aspecte ale speciei *Barbatula barbatula* și ale râului Târnava Mică unde a fost identificată

Râul Târnava Mică

Speciile de pești identificate pe râul Târnava Mică sunt similare celor regăsite pe râul Nirajul Mic. În zona acestui corp de apă au fost identificați mai mulți indivizi ai speciei *Barbatula barbatula*.

Intersecția cu râul Târnava Mică se află în zona km 40+040 al autostrăzii, în interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș.



Figura nr. 5-99 Individ al speciei *Barbatula barbatula* identificat în teren și râul Târnava Mică în zona de intersecție cu autostrada

Râul Ditrău

În urma investigațiilor realizate în teren pe râul Ditrău de la marginea localității Ditrău au fost identificate două specii de ihtiofaună: *Salmo trutta* și *Cottus gobio*. Aceste puncte de distribuție se află la o distanță de aproximativ 5 km de situl Natura 2000 ROSAC0439 Valea Chiuruților.

Cottus gobio este o specie de interes comunitar ce se regăsește în anexa II a Directivei Habitate. Această specie de interes comunitar este întâlnită în ape dulci, neadânci de munte spre mal sau spre brațele laterale ale cursului de apă.



Cottus gobio



Salmo trutta

Figura nr. 5-100 Specii de ihtiofaună identificate în râul Ditrău

Râul Bistricioara

Pe râul Bistricioara a fost identificată strict specia *Phoxinus phoxinus*. Figura următoare prezintă zona de intersecție a râului cu autostrada și un exemplar al acestei specii identificat în teren.



Figura nr. 5-101 Zona intersecției dintre râul Bistricioara și autostradă și un individ al speciei *Phoxinus phoxinus* identificată în teren

Râul Pintic

Ihtiofauna râului Pintic, în zona intersecției cu autostrada, este dominată de specia *Salmo trutta*. Au fost identificați mai mulți indivizi ai acestei specii în timpul investigațiilor în teren.

În figura de mai jos sunt prezentate imagini cu zona de analiză a speciilor de ihtiofaună din acest râu, precum și exemple ale indivizilor identificați.



Figura nr. 5-102 Indivizi ai speciei *Salmo trutta* de pe râul Pintic, și zona de investigare a ihtiofaunei

Râul Grințieșul Mic

În zona de intersecție a autostrăzii cu râul, acesta prezintă mai multe lucrări hidrotehnice care întrerup conectivitatea longitudinală a râului. Din punct de vedere al speciilor identificate, singura specie observată în teren a fost *Salmo trutta*.



Figura nr. 5-103 Alterările hidromorfologice ale râului Grințieșul Mic și un individ de *Salmo trutta* observat în această zonă

Râul Ozana

Ihtiofauna de pe râul Ozana din localitatea Pipirig a fost observată în zona km 173+455 și în apropierea sitului Natura 2000 ROSAC0270 Vânători-Neamț. Următoarele specii au fost identificate în acest curs de apă: *Salmo trutta*, *Phoxinus phoxinus*, *Barbatula barbatula* și *Barbus meridionalis* (specie de interes comunitar). Figura următoare prezintă zonele de intersecție dintre râu și autostradă, precum și indivizi ai speciilor de pești identificați în teren.



Figura nr. 5-104 Râul Ozana în zona intersecției cu autostrada și un individ de *Phoxinus phoxinus* observat în această zonă

Râul Secu

Speciile identificate în râul Secu sunt următoarele: *Barbus meridionalis*, *Salmo trutta*, *Sabanejewia aurata*, *Leuciscus leuciscus*. *Sabanejewia aurata* și *Barbus meridionalis* sunt specii de pești de interes comunitar ce se regăsesc în anexa II a Directivei Habitate.

Proiectul intersectează situl Natura 2000 ROSAC0270 Vânători-Neamț, deci și habitatul favorabil speciilor de pești ce fac obiectul conservării în acest sit. Nu poate fi exclusă și prezența speciei *Cottus gobio* în această zonă, chiar dacă aceasta nu a fost identificată în timpul investigațiilor în teren.



Figura nr. 5-105 Indivizi de *Barbus meridionalis*, *Sabanejewia aurata* și *Leuciscus leuciscus* identificați în teren în zona râului Secu

Figurile următoare prezintă zonele de identificare a diferitelor specii de pești pe râurile intersectate de secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.

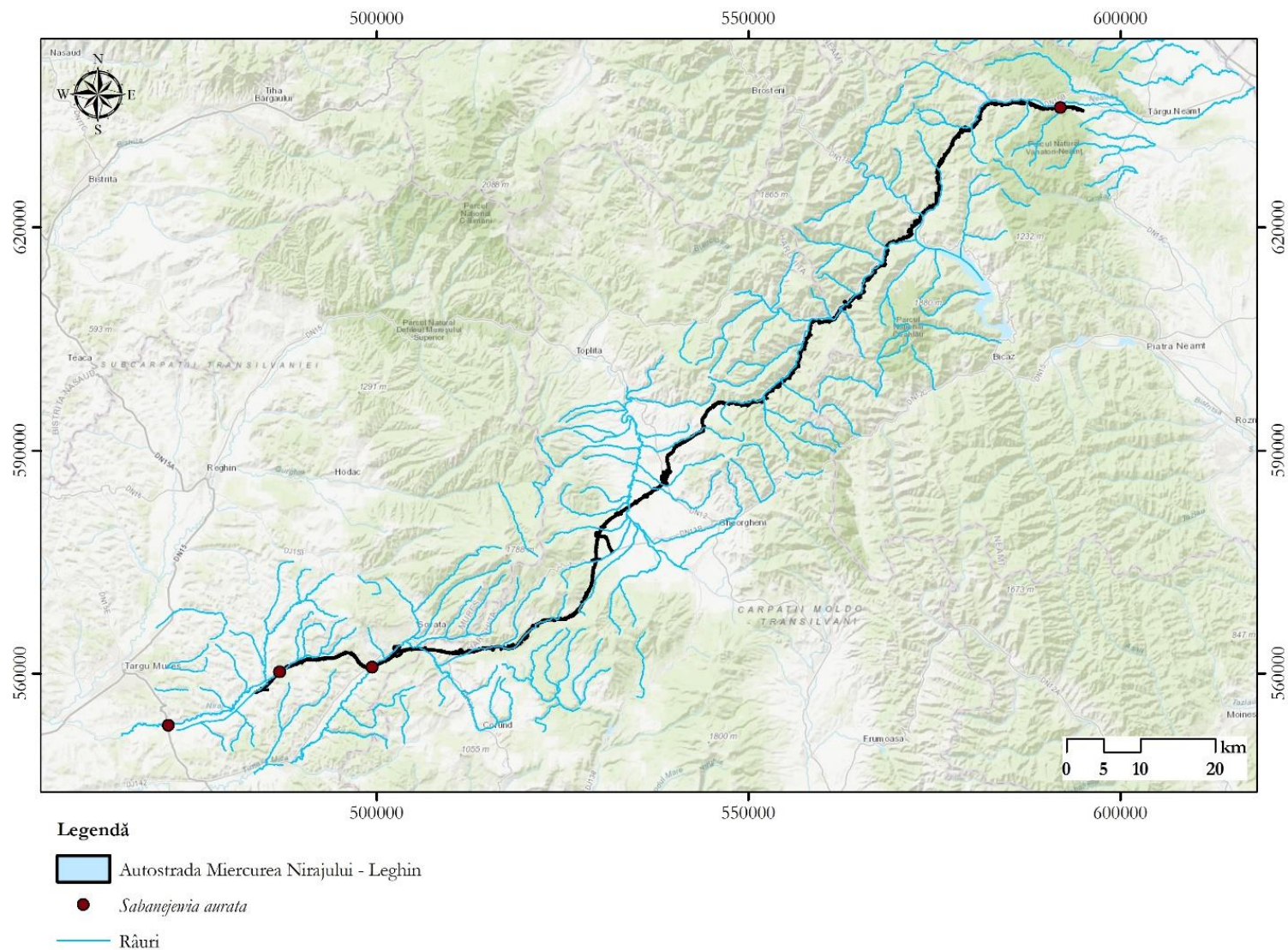


Figura nr. 5-106 Punctele de identificare a speciei *Sabanejewia aurata* în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț

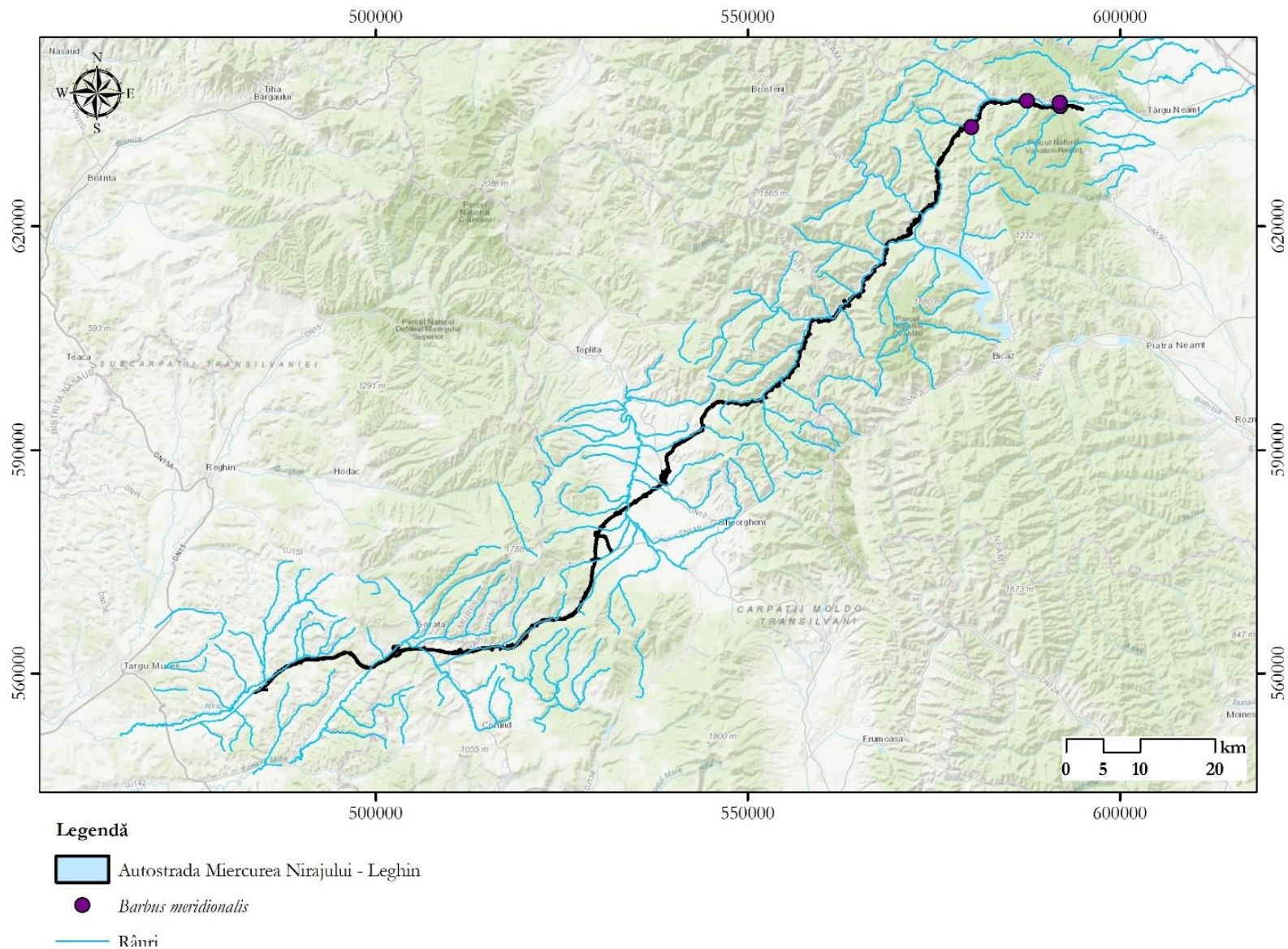
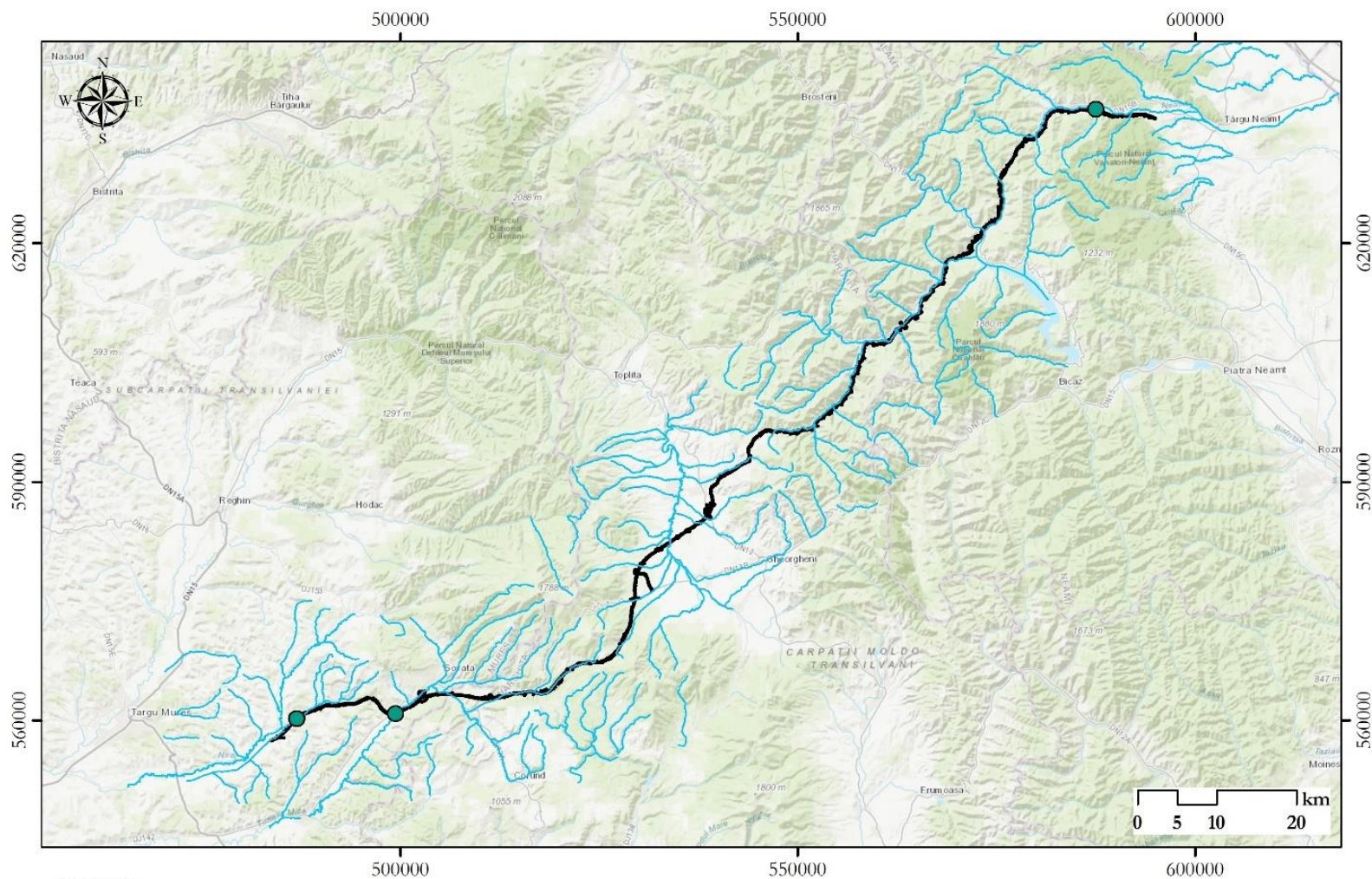


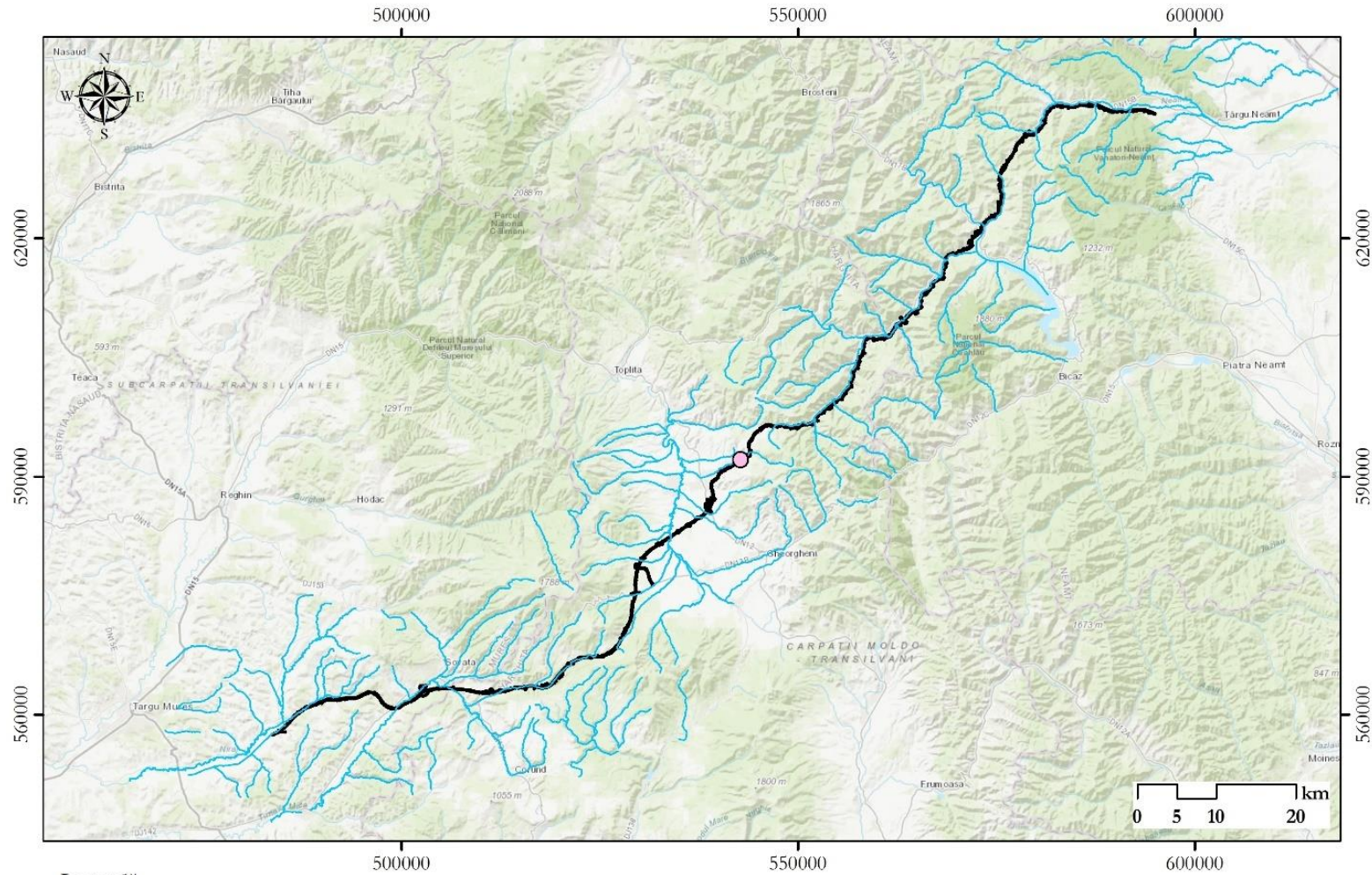
Figura nr. 5-107 Punctele de identificare a speciei *Barbus meridionalis* în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț



Legendă

- Autostrada Miercurea Nirajului - Leghin
- Barbatula barbatula*
- Râuri

Figura nr. 5-108 Punctele de identificare a speciei *Barbatula barbatula* în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț



Legendă




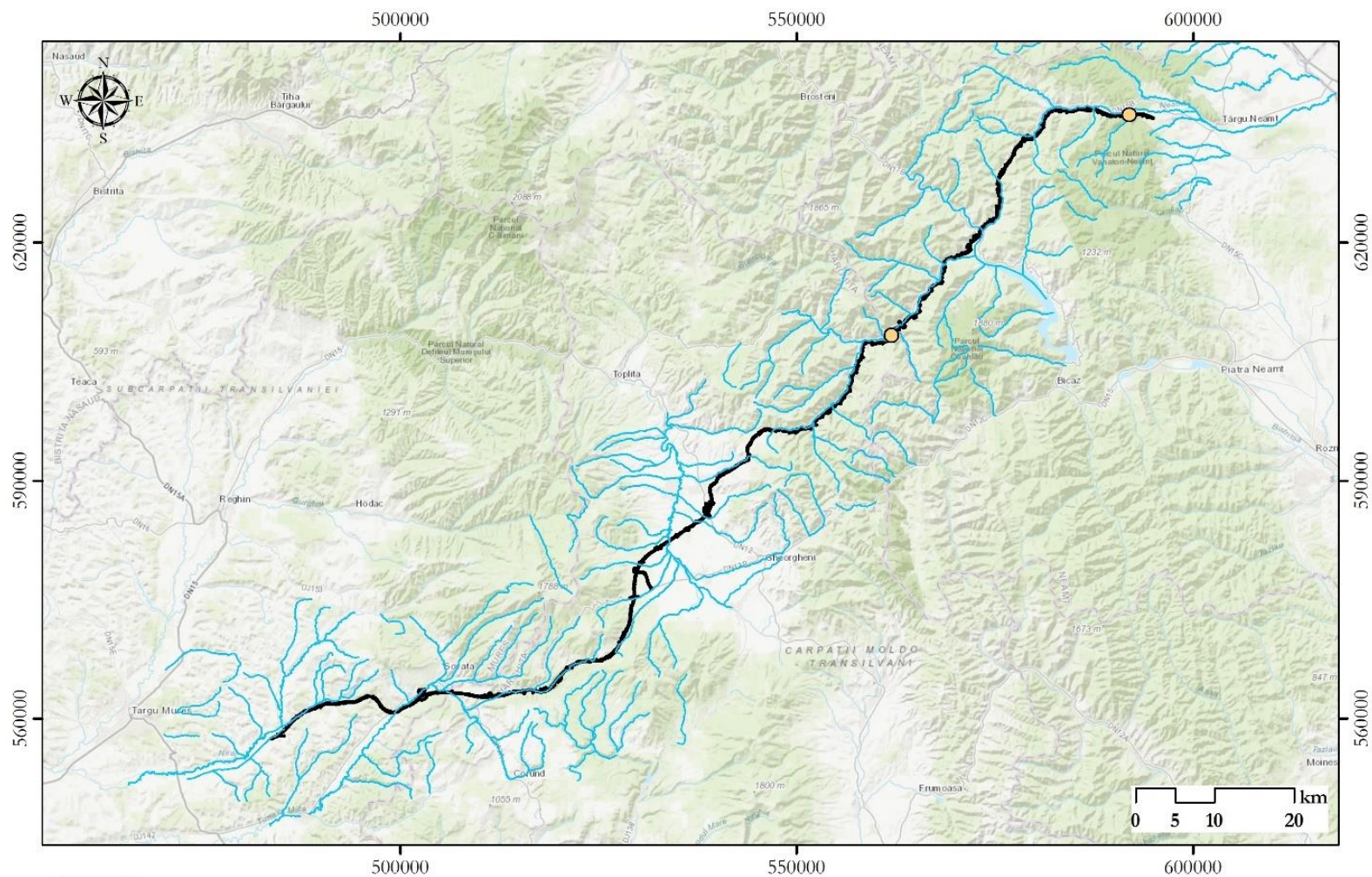
-  Autostrada Miercurea Nirajului - Leghin
-  *Cottus gobio*
-  Râuri

Figura nr. 5-109 Punctele de identificare a speciei *Cottus gobio* în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț



Legendă

- Autostrada Miercurea Nirajului - Leghin
- Leuciscus leuciscus*
- Râuri

Figura nr. 5-110 Punctele de identificare a speciei *Leuciscus leuciscus* în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț

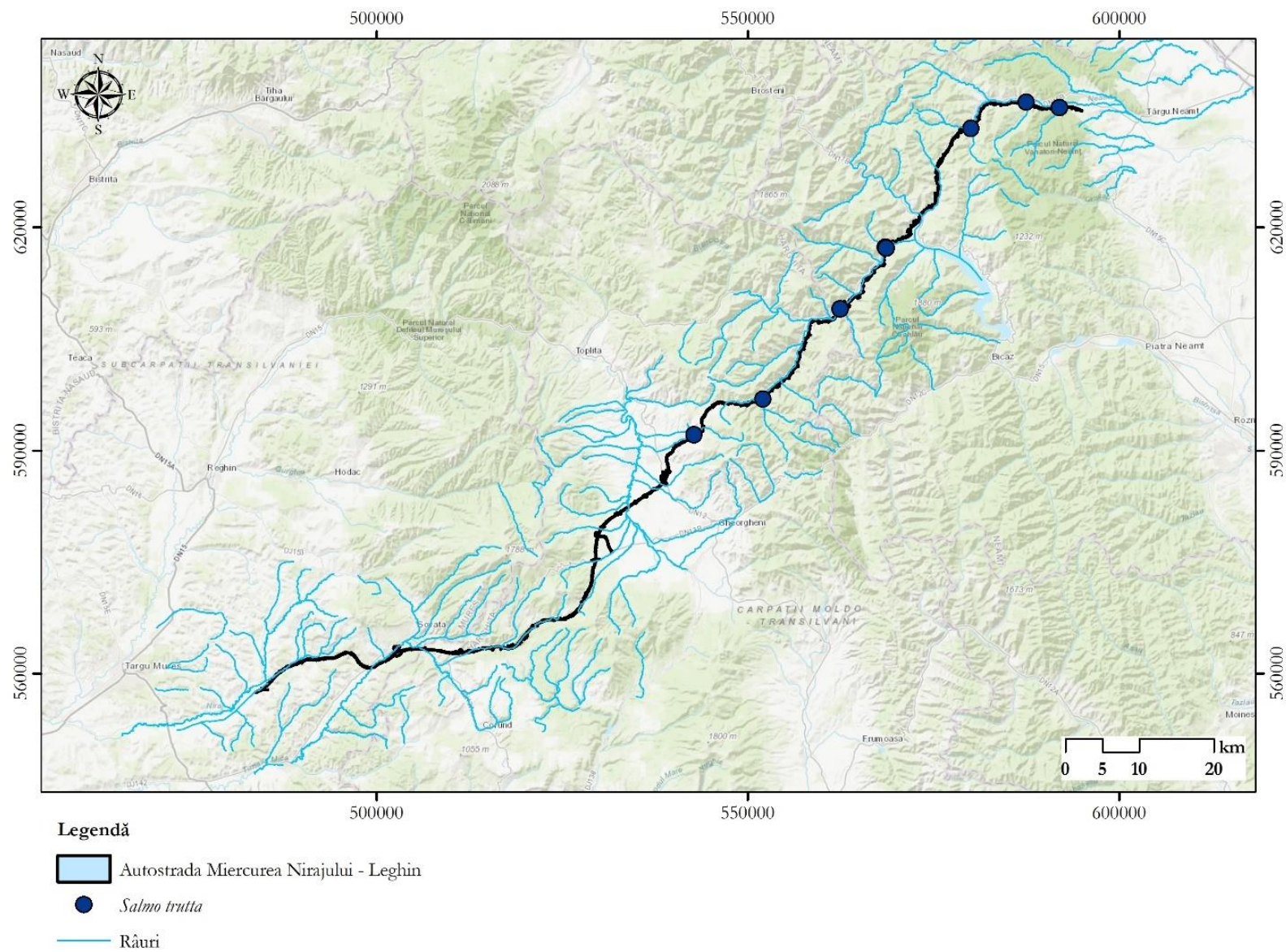


Figura nr. 5-111 Punctele de identificare a speciei *Salmo trutta* în zona râurilor intersectate de autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț

5.5.5.4 Herpetofaună

În ceea ce privește herpetofauna, autostrada traversează mai multe cu potențial pentru această grupă, în principal ca urmare a prezenței zonelor umede. Zona autostrăzii este în general dominată de habitate forestiere și de habitate agricole, însă în timpul investigațiilor în teren au fost identificate și zone optime pentru herpetofaună, precum și indivizi aparținând acestei grupe.

Segment km 22+000 – km 39+420

Zona este inclusă în situl Natura 2000 ROSAC0297 și este dominată predominant de un mozaic de pădure, terenuri agricole și fânețe. Poate reprezenta un habitat optim și pentru speciile de reptile, însă în timpul investigațiilor în teren în această zonă s-a evidențiat mai ales prezența speciei *Bombina variegata*, în bălțile formate de circulația utilajelor agricole.



Figura nr. 5-112 Indivizi ai speciei *Bombina variegata* identificați în zona acestui segment al autostrăzii

Segment km 39+420 + km 55+000

Zona segmentului dintre km 39+420 și km 55+000 intersectează situl Natura 2000 ROSAC0297. Din punct de vedere al caracteristicilor sitului, în zonă există marne, argile și nisipuri, cu intercalații de tufuri vulcanice și strate de gresii sarmațiene, alături de care apar nisipuri, argile marnoase și pietrișuri pannoniene. În urma investigațiilor în teren în zona acestui segment au fost identificate următoarele specii de herpetofaună: *Hyla arborea* și mai mulți indivizi de *Lacerta agilis*, în zona Sovata – Praid, la distanțe de circa 200m de autostradă, respectiv în cazul speciei *Lacerta agilis*, la circa 120m de autostradă.

O zonă foarte importantă pentru herpetofaună este reprezentată de zona km 40+000 din dreptul autostrăzii, unde traseul traversează iazuri piscicole. În timpul investigațiilor în teren în această zonă, pe DN13A între Sărățeni și Chibed au fost identificați mai mulți indivizi de herpetofaună omorâți prin coliziunea cu traficul rutier existent în zonă. Desnitarea victimelor în rândul amfibienilor și reptilelor asociate zonelor acvatice din acest sector de drum este una mare, informație confirmată și prin discuții cu experți de la nivel local.



Figura nr. 5-113 Indivizi de herpetofaună identificați în teren în acest sector al autostrăzii

Segment km 55+000 + km 77+000

Acest segment este în vecinătatea siturilor Natura 2000 ROSCI0019 și ROSAC0279, situri ce se caracterizează prin prezența pajiștilor seminaturale umede, habitate mezofile (5%) pajiști alpine și subalpine (3%) păduri caducifoliolate (16%) păduri de conifere (34%) păduri mixte (39%) stâncării interioare, grohotișuri, dune interioare, zone cu zăpezi (<1%), zone mlăștinoase, cu mlăștini alimentate de pâraiele Borzontul Mare și Borzontul Mic. În ceea ce privește investigațiile în teren în zona segmentului km 55+000 - km 77+000, au fost observate în teren speciile de herpetofaună: *Zooteca vivipara*, *Rana temporaria*, *Bufo bufo* și *Lacerta agilis*.

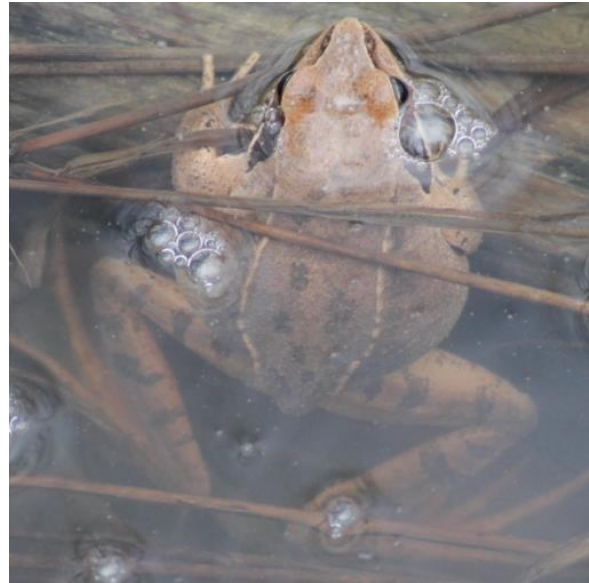


Figura nr. 5-114 Indivizi de *Bufo bufo* și *Rana temporaria*

Segment km 77+000 + km 108+000

În cazul acestui segment, tronsonul autostrăzii intersectează situl Natura 2000 ROSAC0279, zonă mlăștinoasă, cu mlaștini alimentate de pârâiele Borzontul Mare și Borzontul Mic. Reprezintă un habitat optim atât pentru specii ale grupului herpetofaună, cât și pentru alte specii. În timpul investigațiilor în teren în această zonă au fost semnalati indivizi ai speciilor *Pelophylax sp.* și *Bufo bufo*.

Segment km 108+000 + km 145+000

În ceea ce privește acest segment autostrada este paralelă drumului național existent. Zonele umede din acest segment al autostrăzii reprezintă habitat specific pentru speciile de interes conservativ. Este o zonă propice dezvoltării speciilor de pești, mamifere, reptile și amfibieni. Au fost observați mai mulți indivizi ai speciilor *Lacerta agilis* și *Bombina variegata*, precum și un exemplar de *Coronella austriaca*.

Segment km 145+000 + km 168+000

Segmentul 145+000 + km 168+000 nu intersectează situri Natura 2000, ci este amplasat paralel cu drumul național existent. Acesta se caracterizează prin prezența pădurilor și pajiștilor aparținând etajului pădurilor de foioase și de foioase în amestec cu rășinoasele, respectiv prin prezența de zone umede ce reprezintă habitat favorabil pentru speciile de interes conservativ. Pe lungimea tronsonului, în teren au fost întâlnite mai multe specii aparținând grupului herpetofaună: *Bombina variegata*, *Lacerta agilis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax lessonae*, *Natrix natrix* și *Zootoca vivipara*.

Segment km 168+000 + km 181+195

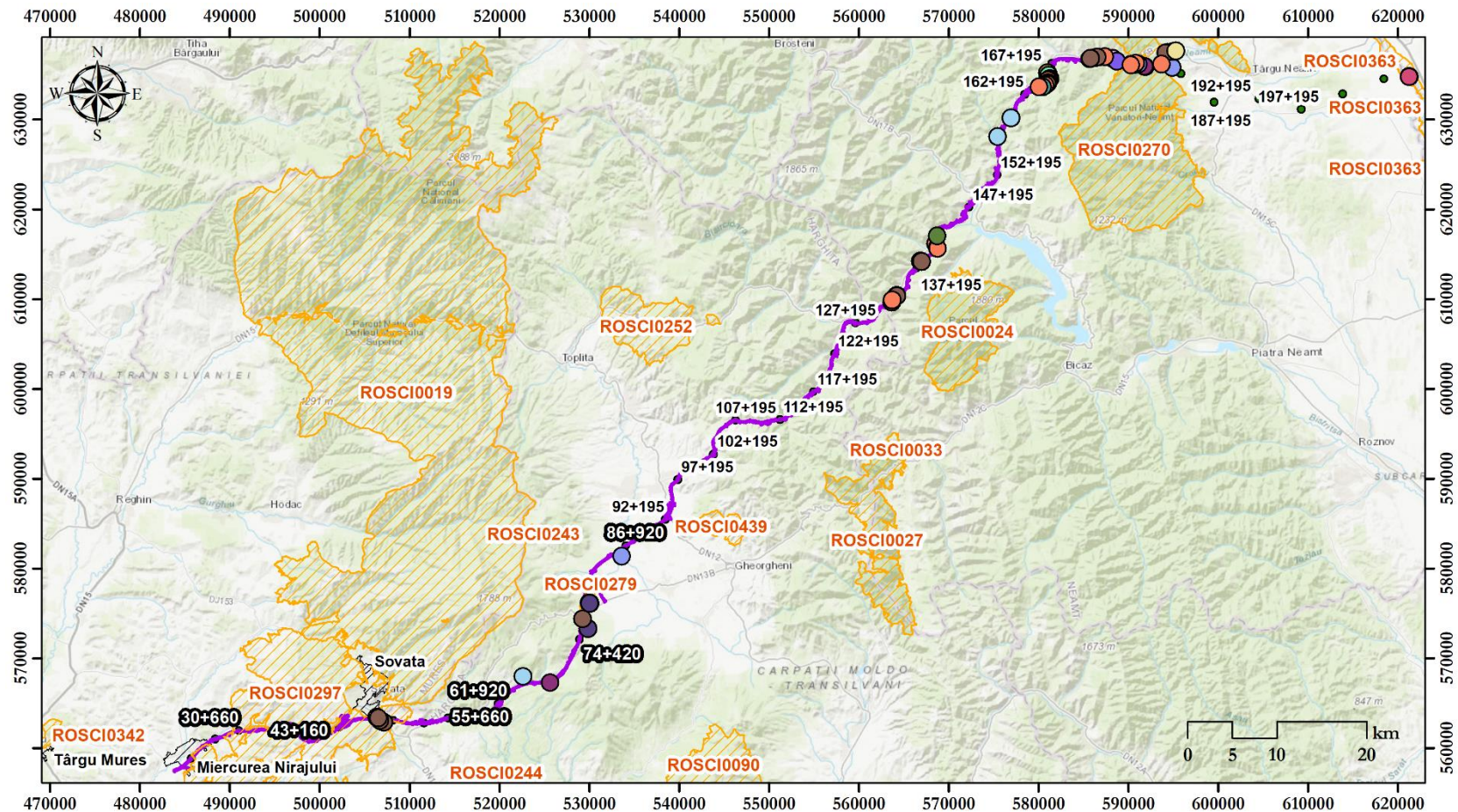
Segmentul intersectează situl Natura 2000 ROSAC0270 Vânători Neamț și se remarcă în principal prin prezența în apropierea autostrăzii a râului Ozana. În această zonă a fost semnalată o abundență mare a indivizilor de *Bombina variegata*, atât pe râul Ozana, cât și pe afluenții acestuia. În această zonă

au fost de asemenea semnalăți indivizi de *Pelophylax sp.*, *Rana temporaria* și *Lacerta agilis*. Zona prezintă o multitudine de habitate optime pentru aceste specii, reprezentate atât de cursurile de apă din sit (râul Ozana și afluenții acestuia), cât și de zone de băltire a apei, inclusiv zone umede formate în urme lăsate de utilaje de exploatare forestieră.



Figura nr. 5-115 Indivizi ai speciei *Bombina variegata* identificați în teren în acest sector de autostradă

În figura următoare sunt prezentate locațiile observațiilor indivizilor de herpetofaună din zona secțiunii 2 a autostrăzii.



Legendă

- | | | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------|------------------|--|
| Anguis fragilis | Bufo bufo | Lacerta sp. | Rana dalmatina | SITURI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ |
| Bombina bombina | Coronella austriaca | Natrix natrix | Rana temporaria | Secțiunea 2 (Miercurea Nirajului - Leghin) |
| Bombina sp. | Hyla arborea | Pelophylax lessonae | Triturus sp. | LOCALITĂȚI |
| Bombina variegata | Lacerta agilis | Pelophylax sp. | Zootoca vivipara | |

Figura nr. 5-116 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 habitatele deschise (precum pajiștile, terenurile agricole prezente, speciile cuibărind și căutându-și hrana în arbuști, arbori, sau pe sol), specii de păsări dependente de habitatele forestiere (ce depind de ecosistemele forestiere) și speciile 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 22+000 (începutul secțiunii 2) – km 50+620

Primul segment de autostradă intersectează 2 arii protejate diferite, aria de protecție specială avifaunistică - ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, dar și aria specială de conservare - ROSAC0297 Dealurile Târnavelor Mici – Bicheș.

Conform Formularului Standard al sitului ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, acesta oferă condiții optime pentru diverse specii de interes conservativ global, pentru specii amenințate la nivelul Uniunii Europene. Dintre cele 54 de specii de păsări care se regăsesc pe listele Formularului Standard al sitului, 9 specii precum: *Buteo buteo*, *Lanius collurio*, *Merops apiaster*, *Dryocopus martinus*, *Picus canus*, *Ciconia ciconia* (cuib cu pui), *Circus aeruginosus*, *Perdix perdix* și *Falco tinnunculus* au fost identificate în timpul deplasărilor în teren.



Figura nr. 5-117 Individ din specia *Falco tinnunculus* în repaus (stânga) și specia *Buteo buteo* în repaus (dreapta)

Pe lângă acestea, alte specii au putut fi identificate în acea zonă sau împrejurimi, printre acestea se numără: *Ardea cinerea*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Columba palumbus*, *Turdus philomelos*, *Phylloscopus collybita*, *Prunella modularis*, *Erithacus rubecula*, *Sitta europaea*, *Fringilla coelebs*, *Chloris chloris*, *Phoenicurus ochruros*, *Parus major*, *Sylvia atricapilla*, *Poecile palustris*, *Phasianus colchicus*, *Currucula curruca*.

Aspectul mozaicat, cu păduri de foioase, pajiști semi-naturale și terenuri agricole extensiv al zonei oferă habitate prielnice pentru hrănire al speciilor de păsări răpitoare diurne dar și pentru alte specii care preferă zonele deschise pentru hrănirea cu semnițe din zonele agricole sau pajiști.

Conform Formularului Standard al sitului ROSPA0028, diversitatea habitatelor din zona de interes este reflectată în numărul mare de specii importante de păsări cu efective mari care sunt prezente în zonă, printre care enumerăm: *Clanga pomarina*, *Chlidonias hybridus*, *Circus aeruginosus*, *Crex crex*, *Dendrocoptes medius*, *Dendrocoptes leucotos*, *Dryocopus martius*, *Ficedula albicollis*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea* și *Pernis apivorus*. Dintre acestea, specii de ciocănitori și sfrâncioc au putut fi observate în zona de interes a studiului.

De asemenea, deși este o zonă relativ des locuită, astfel că prezintă un grad mare de antropizare, această zonă dispune de habitate valoroase și o biodiversitate bogată. În aceste zone, unde antropizarea este prezentă au fost identificate diverse specii de păsări specifice, printre care *Ciconia ciconia*, care prezintă cuiburi unde au fost observați juvenili ai speciei, astfel fiind certă cuibărită în zona de interes. Pe lângă aceasta, efective mari ale speciilor precum: *Passer domesticus*, *Garrulus glandarius*, *Turdus merula*, *Athene noctua*, *Hirundo rustica*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica* și *Streptopelia decaocto*, au fost identificate în zona de interes sau împrejurimile acesteia.

Segmentul km 50+620 – km 69+000

Segmentul scurt care nu intersectează arii naturale protejate este reprezentat de zone forestiere mari intersectate de zone antropizate sau câmpuri agricole mozaicate. Având în vedere mobilitatea mare a speciilor de păsări, aceste habitate pot reprezenta zone prielnice atât pentru speciile cuibăritoare din zonă dar și pentru speciile aflate în migrație sau în căutare de hrană din ariile protejate din apropiere.

În urma deplasărilor în teren, echipa de specialiști au identificat atât specii de importanță comunitară precum: *Falco tinnunculus*, *Dryocopus martinus* și *Buteo buteo*, cât și alte specii de păsări precum: *Poecile palustris*, *Periparus ater*, *Sitta europaea*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Cinclus cinclus*.



Figura nr. 5-118 *Poecile palustris* (stânga) în căutare de hrană în arbuști și *Cinclus cinclus* hrănindu-se în râu (dreapta)

Diversitatea scăzută în speciile de păsări identificate în zona de interes poate fi datorată intensității mari de antropizare a zonelor, prin activitățile de exploatare a lemnului (gaterie, transportul lemnului prin zonele forestiere cu mijloace de tracțiune animală etc.) și prin traficul intens din unele zone.

Segmentul km 69+000 – km 87+784

Segmentul prezent de autostrada a fost luat în considerare unitar chiar dacă în prima porțiune, între km 69+000 și 70+700, distanța este mai mică de 500 m față de ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului. Datorită distanței mici între zonele protejate, corelată cu mobilitatea mare a păsărilor, aceste zone au fost considerate zone de interes pentru speciile de păsări din vecinătate, fiind folosite în scopul procurării hranei sau pentru adăpost sau odihnă a acestora.

Acest segment intersectează de asemenea și aria protejată ROSAC0279 Borzot între km 77+895 și 78+565 care este suprapusă cu ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului. Diversitatea de plante și habitate din această zonă face ca segmentul să prezinte o diversitate mare de specii de păsări de importanță comunitară.

Conform Formularului Standard al ariei protejate ROSPA0033, aceasta prezintă habitate prielnice pentru 24 de specii de păsări regăsite în Directiva Păsări. Dintre acestea, în urma deplasărilor în teren, au fost identificate specii de răpitoare diurne: *Circus aeruginosus*, *Falco tinnunculus*, *Clanga pomarina*, precum și *Ciconia ciconia* care era prezentă în efective mari în zonele rurale, iar cuibărirea acesteia este certă datorită prezenței cuiburilor cu juvenili.



Figura nr. 5-119 *Ciconia ciconia* în zona de hrănire (stânga) și *Clanga pomarina* în comportament de vânătoare – survolare (dreapta)

De asemenea, au fost observate și identificate și alte specii care se regăsesc în Directiva Păsări Anexa II dar nu sunt regăsite în Formularul Standard al ariei: *Scolopax rusticola*, *Turdus philomelos*, *Turdus pilaris* și *Garrulus glandarius*.

Pe lângă speciile de importanță comunitară, au fost identificate de asemenea și specii antropofile, specifice zonelor antropizate, precum: *Pica pica*, *Hirundo rustica*, *Athene noctua*, *Corvus cornix*, *Sturnus vulgaris*, dar și specii care sunt specific habitatelor forestiere din apropierea zonei de interes, precum: *Buteo buteo*, specii de ciocănitori (*Picus viridis*), specii de pițigoii (*Parus major*, *Cyanistes caeruleus*, *Poecile palustris*) și alte specii de passeriforme precum: *Carduelis carduelis*, *Spinus spinus*, *Erethacus rubecula*, *Regulus regulus*, *Troglodytes troglodytes*, *Sitta europaea*, *Motacilla flava*, *Loxia curvirostra*, *Phoenicurus ochruros* și *Sylvia curruca*.

Segmentul km 87+784 – km 91+120

Acest segment de autostrada nu intersectează arii naturale protejate dar se află la o distanță de aproximativ 1 km față de ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului și RONPA0488 Mlaștina cea Mare. Distanța relativ mică față de zona protejată de interes avifaunistic și mobilitatea mare a speciilor de păsări, în special a celor răpitoare diurne, fac ca această zonă să fie una de interes în ceea ce privește hrana acestor specii.

În zonele unde terenurile agricole mozaicate reprezintă cea mai mare majoritate, speciile răpitoare diurne sunt cel mai bine reprezentate de speciile: *Circus aeruginosus* și *Buteo buteo*.



Figura nr. 5-120 Individ de *Circus aeruginosus* în comportament de vânatoare (stânga) și specia *Hirundo rustica* în repaus pe firele de medie tensiune (dreapta)

De asemenea, în zonele antropizate sau în jurul acestora au fost identificate specii specific precum: *Hirundo rustica*, *Fringilla coelebs* și *Pica pica*.

Segmentul km 91+120 – km 108+640

Segmentul intersectează ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului pe o mare lungime a sa. Dintre speciile din Formularul Standard al sitului, în această zonă au fost observate în terne 4 specii (*Dendrocopos leucotos*, *Dryocopus martinus*, *Clanga pomarina*, *Ciconia ciconia*). Prezența celorlalte specii nu poate fi exclusă.

Diversitatea habitatelor din zona de interes este un criteriu important care conduce la prezența unei diversități de specii prezente. Astfel că, în zonele unde au fost identificate habitate forestiere, avifauna a fost reprezentată și de alte specii de ciocănitori (*Picus canus*, *Picus viridis*), diverse specii de pițigoii (*Poecile palustris*, *Periparus ater*, *Parus major*, *Cyanistes caeruleus*, *Aegithalos caudatus*), specii de sturzi regăsite în Anexa II a Directivei Păsări (*Turdus pilaris*, *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus*) și alte specii de passeriforme specifice habitatelor forestiere: *Erithacus rubecula*, *Phylloscopus collybita*, *Regulus regulus*, *Chloris chloris*, *Troglodytes troglodytes*, *Spinus spinus*, *Fringilla coelebs*, *Sitta europaea*, *Carduelis carduelis*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Loxia curvirostra*, *Emberiza citrinella*, *Curruca communis*, *Curruca curruca*, *Phoenicurus ochrurus*, *Emberiza calandra*, *Alauda arvensis*, *Sylvia borin*.

După cum era de așteptat, zonele rurale intersectate de zona de interes, sau aflate în apropierea acesteia, au fost reprezentate de specii antropofile precum: corvidele *Corvus cornix*, *Corvus corax* și *Pica pica*, care preferă zonele deschise din jurul așezărilor locale tocmai pentru procurarea de hrană dar în general prefer să cuibărească în afara acestora, dar au fost observate și specii care sunt strict dependente de așezările locale precum *Hirundo rustica*.

Trecerea dintre zonele forestiere și zonele deschise unde speciile cel mai bine reprezentate sunt cele răpitoare diurne precum: *Accipiter nisus* și *Buteo buteo*, rareori fiind prezentă și specia *Vanellus vanellus* care preferă aceste zone pentru procurare de hrană în perioadele de după recoltarea culturilor.

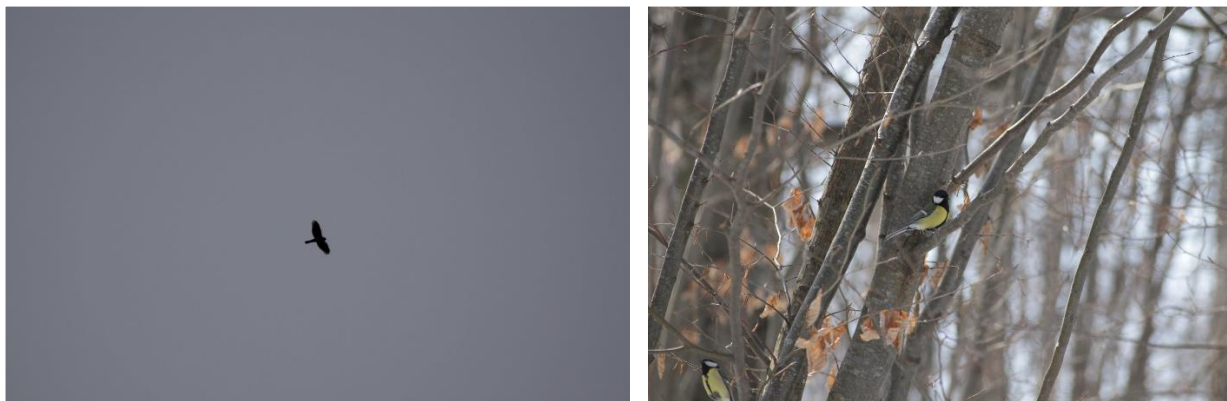


Figura nr. 5-121 *Accipiter nisus* survolând zona de hrănire (stânga) și individ de *Parus major* în repaus pe crengi (dreapta)

O altă speci identificată a fost *Cuculus canorus*, specie care prezintă cerințe ecologice largi în ceea ce privește habitatele specific, fiind adaptate la diferite habitate în funcție de specia parazitată.

Segmentul km 108+640 – km 130+835

Acest segment de autostradă nu intersectează arii naturale protejate dar se află la o distanță de 1666 m față de RONPA0487 Pietrele Roșii în dreptul km 126+500.

Speciile identificate în această zonă sunt specifice unei zone cu diversitate redusă deoarece antropizarea reprezintă impactul cel mai mare asupra acesteia. În urma deplasărilor în teren au fost observate însă și specii regăsite în Anexa I a Directivei Păsări, acestea sunt: *Picus canus* și *Dryocopus martinus*, dar și o specie de sturz regăsită în Anexa II a Directivei Păsări (*Turdus philomelos*).

Pe lângă acestea, au fost identificate diferite specii de păsări care sunt reprezentative habitatelor forestiere sau livezilor, precum: specii de ciocănitori - *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, specii de pițigoii - *Parus major*, *Periparus ater*, *Cyanistes caeruleus*, *Poecile palustris*, dar și alte specii de passeriforme - *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula*, *Carduelis carduelis*, *Loxia curvirostra*, *Spinus spinus*, *Sitta europaea*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Emberiza citrinella*, *Fringilla coelebs*, *Sylvia atricapilla*, *Regulus regulus*, *Chloris chloris*, *Phoenicurus ochruros*, *Motacilla alba*, *Troglodytes troglodytes*.

De asemenea, zonele așezărilor umane sunt reprezentate avifaunistic de specii precum: *Turdus merula*, *Delichon urbicum*, *Corvus corax*, *Hirundo rustica* și *Anas platyrhynchos*; specii antropofile care preferă aceste zone sau împrejurimile lor pentru a-și satisface diferite cerințe ecologice precum: procurarea hranei, realizarea de cuiburi în diferite locuri specific (rândunicile și lăstunii), procurarea de materiale pentru construcția de cuiburi etc.



Figura nr. 5-122 Femelă de *Anas platyrhynchos* în zona acvatică (stânga) și individ de *Motacilla alba* în poziție de repaus pe crengi (dreapta)

De asemenea, specia *Buteo buteo* este reprezentativă pentru speciile care prefer zonele deschise, Agricole sau pășunile pentru procurarea de hrană, împreună cu specia *Cuculus canorus*, care poate fi regăsită în diferite habitate în vederea parazitării diferitelor cuiburi ale speciilor de păsări sau în căutare de hrană fiind o specie strict insectivoră.

Segmentul km 130+83 – km 141+855

Cea mai important zonă a acestui segment de autostrada este intersecția cu aria protejată ROSPA0129 Masivul Ceahlău. Conform Formularului Standard în Masivul Ceahlău sunt prezente un număr de 48 specii de păsări dintre care mai multe specii au fost identificate în timpul investigațiilor în teren. Diversitatea de habitate prezente în acest sit face ca acesta să adăpostească efective importante pentru 26 de specii de pasari din Anexa I a Directivei Pasari și o specie periclitată la nivel global. De asemenea, acesta este important pentru efectivele cuibăritoare ale următoarelor specii: *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos leucotos*, *Picoides tridactylus*, *Lullula arborea*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis*, *Aegolius funereus* și *Lanius collurio*.

Dintre speciile prezente în Formularul Standard al sitului, în urma investigațiilor în teren au fost identificate următoarele specii: *Dryocopus martinus*, *Picus canus*, *Buteo buteo*, *Tetrastes bonasia*, *Corvus corax*, și *Poecile montanus*.



Figura nr. 5-123 Individ de *Corvus corax* survolând zona (stânga) și specia *Dendrocopos leucotos* în comportament de hrănire pe arbori (dreapta)

De asemenea, specii din Anexa II a Directivei Păsări au fost observate și identificate în zona de interes sau în apropierea acesteia, după cum urmează: *Garrulus glandarius*, *Turdus viscivorus*, *Turdus philomelos* și *Turdus pilaris*.

Cel mai des întâlnite sunt speciile de passeriforme, specifice zonelor forestiere, de lizieră sau de livadă, dintre acestea enumerăm specii de pițigoii: *Parus major*, *Cyanistes caeruleus*, *Perparus ater*, *Poecile palustris*, *Aegithalos caudatus*, specii de silvii: *Curruca communis*, *Sylvia borin* și *Sylvia atricapilla*; dar și alte specii precum: *Fringilla coelebs*, *Sitta europaea*, *Regulus regulus*, *Erithacus rubecula*, *Spinus spinus*, *Regulus ignicapilla*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Loxia curvirostra*, *Troglodytes troglodytes*, *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis*, *Phylloscopus collybita*, *Cinclus cinclus*, *Coccothraustes coccothraustes* și *Saxicola rubetra*. Pe lângă passeriforme se mai întâlnesc și alte specii de ciocănitori (*Picus viridis*) și porumbei gulerati (*Columba palumbus*).

Segmentul km 141+855 – km 175+885

Deși segmentul de autostradă investigat nu intersectează arii naturale protejate, acesta a fost luat în considerare în cadrul investigațiilor în teren deoarece păsările prezintă o mobilitate foarte mare,

existând certitudinea ca acestea să traverseze aceste zone, care nu sunt incluse în ariile protejate, spre habitatele specifice acestora.

În urma investigațiilor, au fost observate specii de păsări care prezintă diferite cerințe de habitat precum: specii dependente de habitate forestiere, specii care prefer zonele deschise precum pajiștile / pășuni / terenuri agricole / fânețele, specii antropofile care preferă să cuibărească în zonele locuite de oameni dar și specii dependente de zonele acvatice sau umede. Printre speciile dependente de habitatele cu apă sau umede, cea mai importantă specie identificată a fost *Ciconia nigra*, o specie timidă dar prefer zonele retrase unde poate vâna amfibieni, reptile și specii acvatice. Pe lângă aceasta, a mai fost observată și identificată specia *Anas platyrhynchos* în zonele acvatice.



Figura nr. 5-124 Individ din specia *Regulus ignicapilla* în poziție de alarmă (stânga) și individ din specia *Ficedula albicollis* în repaus pe crengi (dreapta)

Datorită prezenței corpurilor mari de pădure care se află în vecinătatea segmentului, de-o parte și de alta au putut fi observate specii care sunt strict dependente de aceste habitate. Printre acestea enumerăm: *Sitta europaea*, *Regulus regulus*, *Regulus ignicapilla*, *Picus canus*, *Dendrocopos major*, *Dryocopus martius*, *Loxia curvirostra*, *Certhia familiaris*, *Columba palumbus*, *Picus viridis*.

De asemenea, specii care prefer zonele de lizieră, arbuștii și ierburile înalte pentru adăpost și hrană au fost observate de-a lungul transectelor realizate. Printre acestea enumerăm următoarele specii: *Poecile palustris*, *Phylloscopus collybita*, *Sylvia atricapilla*, *Fringilla coelebs*, *Cyanistes caeruleus*, *Ficedula albicollis*, *Turdus philomelos*, *Parus major*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Turdus pilaris*, *Carduelis carduelis*, *Turdus viscivorus*, *Erithacus rubecula*, *Chloris chloris*, *Fringilla montifringilla*, *Aegithalos caudatus*, *Periparus ater*, *Sylvia borin*, *Spinus spinus*, *Phoenicurus ochruros*, *Poecile montanus*, *Pyrrhula pyrrhula* și *Muscicapa striata*. Dintre acestea speciile de sturz (*Turdus philomelos*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*) se regăsesc în Anexa II a Directivei Păsări.

Alte specii care prezintă cerințe speciale de habitat sunt speciile: *Troglodytes troglodytes*, care prefer zonele de mal ale pârăurilor din păduri, sau solurile umede de la baza trunchiurilor arborilor bătrâni unde își pot realiza adăpost pentru cuibărire. De asemenea, specia *Upupa epops*, este o specie care cuibărește în scorburile arborilor bătrâni din păduri dar deseori poate fi întâlnită pe terenurile agricole sau habitatele deschise căutându-și hrana care constă exclusiv din nevertebrate terestre. Cele 2 specii de codobaturi care au putut fi identificate în zona de interes și anume: *Motacilla cinerea* și *Motacilla alba*, sunt specii care prefer habitatele umede, din zona de pădure de unde își procură hrana prin vânărea insectelor care zboară în zona de interes.

Realizându-se trecerea către habitatele deschise, au fost identificate specii de răpitoare diurne precum: *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus* și *Accipiter nisus*, dar și specii de corvide precum *Corvus corax*, care utilizează terenurile agricole sau zonele deschise în vederea procurării hranei prin comportament de vânatoare (speciile răpitoare diurne) sau prin cules semințe sau nevertebrate de pe suprafața terenurilor agricole proaspăt recoltate.

Traversarea zonelor rurale și nu numai, dar și a zonelor puternic antropizate, face ca diversitatea să scadă iar speciile de păsări identificate în apropierea acestor zone să fie identificate ca fiind specii antropofile sau oportuniste care prefer prezența omului pentru a-și îndeplini diferite cerințe ecologice precum procurarea de hrană, realizarea cuiburilor în zonele grajdurilor, caselor etc. Printre acestea au fost identificate speciile: *Garrulus glandarius*, *Turdus merula*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica*, *Passer domesticus*, *Hirundo rustica* etc.

Segmentul km 175+885 – km 180+040

Intersecția cu ariile protejate ROSAC0270 Vânători - Neamț, RONPA0845 Parcul Natural Vânători – Neamț, RONPA0675 Rezervația de Zimbri – Neamț, dar în special cu ROSPA0107 Vânători – Neamț, favorizează existența unei diversități mari în ceea ce privește speciile de păsări din zona studiată.

De asemenea, diversitatea de habitate împreună cu zonele antropizate, intersectate de amplasamentul proiectului, conduce la prezența în zonă a unui număr mare de specii de păsări. Acest segment de autostradă se desfășoară marginal Râului Neamț de-o parte și de alta, creând habitate specifice speciilor de păsări acvatice sau celor care preferă habitatele umede în vederea procurării de hrană. Printre acestea, au putut fi observate în perioada de cuibărire specii precum: *Cinclus cinclus*, *Anas platyrhynchos*, *Ciconia nigra*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Mergus merganser*. De asemenea, zonele din jurul apelor, cele cu pietriș sau nisipoase, unde se dezvoltă larve de insecte, sunt preferate de specii precum: *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea* și *Motacilla flava*, iar malurile râurilor măloase, cu arbori mari, scorburoși sunt frecventate de specia *Troglodytes troglodytes* pentru cuibărit. O altă specie dependentă de zone specifice precum maluri abrupte, nisipoase care sunt obținute prin eroziunea malului sau alunecărilor de teren este prigoră (*Merops apiaster*), aceasta fiind observată de asemenea în sectorul investigat. Aceasta este o specie dependentă de zonele deschise, strict insectivoră, ce migrează în România pentru cuibărire.



Figura nr. 5-125 Specia *Ciconia nigra* zburând de la locul de hrănire (stânga) și indivizi din specia *Ardea cinerea* în zona agricolă în comportament de vânatoare

Corpurile mari de pădure care se desfășoară pe toată lungimea segmentului, de-o parte și de alta, împreună cu zonele deschise de pășuni sau câmpuri agricole mozaicate favorizează prezența speciilor specifice în zona studiată. Dintre acestea, specii care sunt strict dependente de habitatele forestiere au fost identificate, dintre acestea enumerăm specii de ciocănitori care indică un habitat forestier sănătos: *Picus viridis*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos medius* și *Dendrocopos major*, specii de silvii: *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, aușei: *Regulus ignicapilla* și *Regulus regulus*, sturzi: *Turdus pilaris*, *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus* și *Turdus iliacus*, muscari: *Muscicapa striata*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis* dar și alte specii arboricole precum: *Eithacus rubecula*, *Loxia curvirostra*, *Certhia familiaris*, *Pyrhulla pyrhulla*, *Lullula arborea*, *Sitta europaea*, *Poecile palustris*.

Trecerea de la habitatele forestiere la habitatele deschise se realizează prin prezența unei liziere unde preponderant vegetația este reprezentată de arbuși și ierburi înalte. Aceste zone sunt preferate de speciile care se adăpostesc în acești arbuști, preponderant cuibăresc în zonele forestiere, dar aleg să vâneze nevertebrate terestre sau să se hrănească cu semințe de pe suprafețele deschise precum pășuni, fânețe sau zonele agricole mozaicate. Printre aceste specii au fost identificate: *Fringilla coelebs*, *Cyanistes caeruleus*, *Spinus spinus*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Aegithalos caudatus*, *Phylloscopus collybita*, *Carduelis carduelis*, *Periparus ater*, *Poecille montanus*, *Chloris chloris*, *Fringilla motifringilla*, *Parus major*, *Serinus serinus*, *Oriolus oriolus*, *Emberiza calandra*, *Upupa epops*, *Emberiza citrinella*, *Lanius collurio*.

Zonele urbane sau cele puternic antropizate împreună cu habitatele de hrănire specifice speciilor antropofile, favorizează cuibărirea acestora. Printre speciile antropofile identificate în zona de interes enumerăm: *Ciconia ciconia*, *Garrulus glandarius*, *Sturnus vulgaris*, *Turdus merula*, *Pica pica* și *Hirundo rustica*. Dintre acestea, barza este specie inclusă în Anexa I a Directivei Păsări, iar împreună cu restul speciilor semnalate se regăsește de asemenea și în Formularul Standard al ROSPA0107.

Habitatele deschise unde se găsesc culturile cerealiere, fânețele sau pajiștile, sunt dominate de speciile de păsări de pradă diurne. Acestea se hrănesc cu micromamifere pe care le vânează în aceste zone, printre speciile observate în timpul investigațiilor în teren enumerăm specii din Anexa I a Directivei Păsări: *Clanga pomarina*, dar și alte specii precum: *Buteo buteo* și *Accipiter nisus*. De asemenea, indivizi din specia *Corvus corax*, care este o specie periclitată la nivel național, au fost observați în diferite zone ale segmentului de autostrada investigat.

Conform Formularului Standard al Sitului, 108 specii de păsări au fost semnalate în zona de interes, dintre care 63 de specii de au fost identificate în timpul deplasărilor în teren în zona investigate.

Segmentul km 180+040 – 181+195

Acest segment de autostradă nu intersectează nici o arie natural protejată, cu toate că aceasta se află la o distanță de aproximativ 1 km față de ROSPA0107 Vânători – Neamț, corelat cu mobilitatea crescută a păsărilor, conduce la prezența unui număr mare de specii de păsări în acest segment. Diversitatea de habitate regăsite în zona de interes, precum: pășuni și pășuni, terenuri agricole mozaicate sau abandonate, corpuri de păduri, lunci de râuri / pârâuri, zone inundabile și zone antropizate conduc la o diversitate relativ mare a speciilor de păsări din zonă.

Habitatele agricole mozaicate reprezintă o sursă importantă de hrană pentru speciile de păsări care se află în pasaj sau care preferă habitatele deschise pentru vânătoare, fiind atrase de sursele de hrană

precum semințele rezultate din culturi sau micromamiferele și nevertebratele regărite în zonă. Majoritatea speciilor de păsări observate în acest segment de autostradă sunt dependente de zonele deschise datorită habitatelor prezente în zona de studiu. Dintre acestea, enumerăm specii de răpitoare diurne care preferă habitatele deschise pentru hrănire în zonă la o distanță de aproximativ 2 km de km 181+195, au fost identificate speciile *Buteo buteo* și *Buteo lagopus*, în comportament de vânatoare în zonele agricole mozaicate din jurul amplasamentului. În aceste zone, prezența arbuștilor pe marginea terenurilor agricole favorizează existența speciilor care fac trecerea între habitate forestiere și habitate deschise. Aceste specii prefer zonele cu arbori pentru protecție și odihnă dar se hrănesc și în zone deschise cu semințe sau insecte care trăiesc pe sol sau sunt zburătoare. Printre acestea, în zona de interes au fost: *Chloris chloris*, *Alauda arvensis*, *Lanius collurio*, *Turdus merula*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica*, *Carduelis carduelis*, *Emberiza calandra*, *Hirundo rustica*, *Turdus pilaris*, *Galerida cristata*, *Prunella modularis*, *Emberiza citrinella*, *Corvus corax*, *Saxicola rubetra*, *Merops apiaster*, *Passer montanus*.

Râurile intersectate de tronson sau aflate în vecinătatea acestuia reprezintă habitate favorabile pentru speciile de păsări dependente de habitatele acvatice, acestea fiind folosite pentru cuibărire pe mal, odihnă, sau hrănire. Intersecția cu râuri precum Râul Agapia, Râul Neamț, Râul Nemțșor etc. crează habitate specific pentru speciile de păsări care preferă habitatele deschise dar unde există și zone umede pentru hrană, dintre acestea enumerăm speciile de Ciconidae, în zonă fiind identificate ambele specii și anume: *Ciconia ciconia* și *Ciconia nigra*, ambele specii fiind incluse în Anexa I a Directivei Păsări. Cele 2 specii de Ciconidae au fost observate în perioada de vară, în comportament de hrănire în zonele acvatice sau inundate, dar și în zonele agricole proaspăt arate, în căutare de hrană (nevertebrate, reptile, amfibieni și micromamifere). *Ciconia ciconia*, spre deosebire de *Ciconia nigra*, este specie antropofilă și cuibărește în comunele / satele din apropierea habitatelor de hrănire ce sunt intersectate de către proiect sau în apropierea acestuia, folosind terenurile agricole mozaicate din ROSPA0107 și vecinătatea acestuia pentru hrănire. Pe lângă acestea, alte specii care prefer habitatele acvatice și umede identificate în zonă sunt: *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea* și *Vanellus vanellus*.

Corpurile de pădure din vecinătatea amplasamentului favorizează prezența speciilor dependente de aceste habitate precum: *Regulus regulus*, *Parus major*, *Picus canus*, *Lullula arborea*, *Aegithalos caudatus*, *Columba palumbus*, *Dendrocopos* sp., *Troglodytes troglodytes*, *Poecile palustris* și *Phylloscopus collybita*.

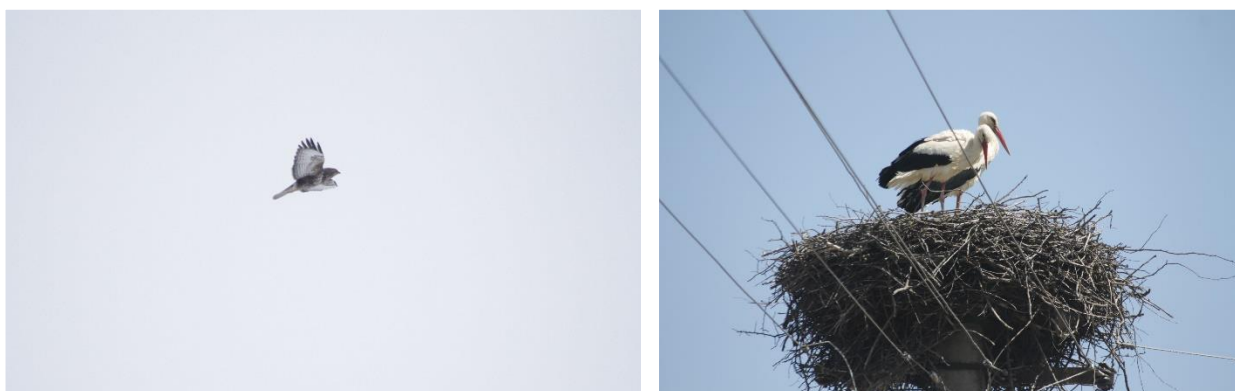
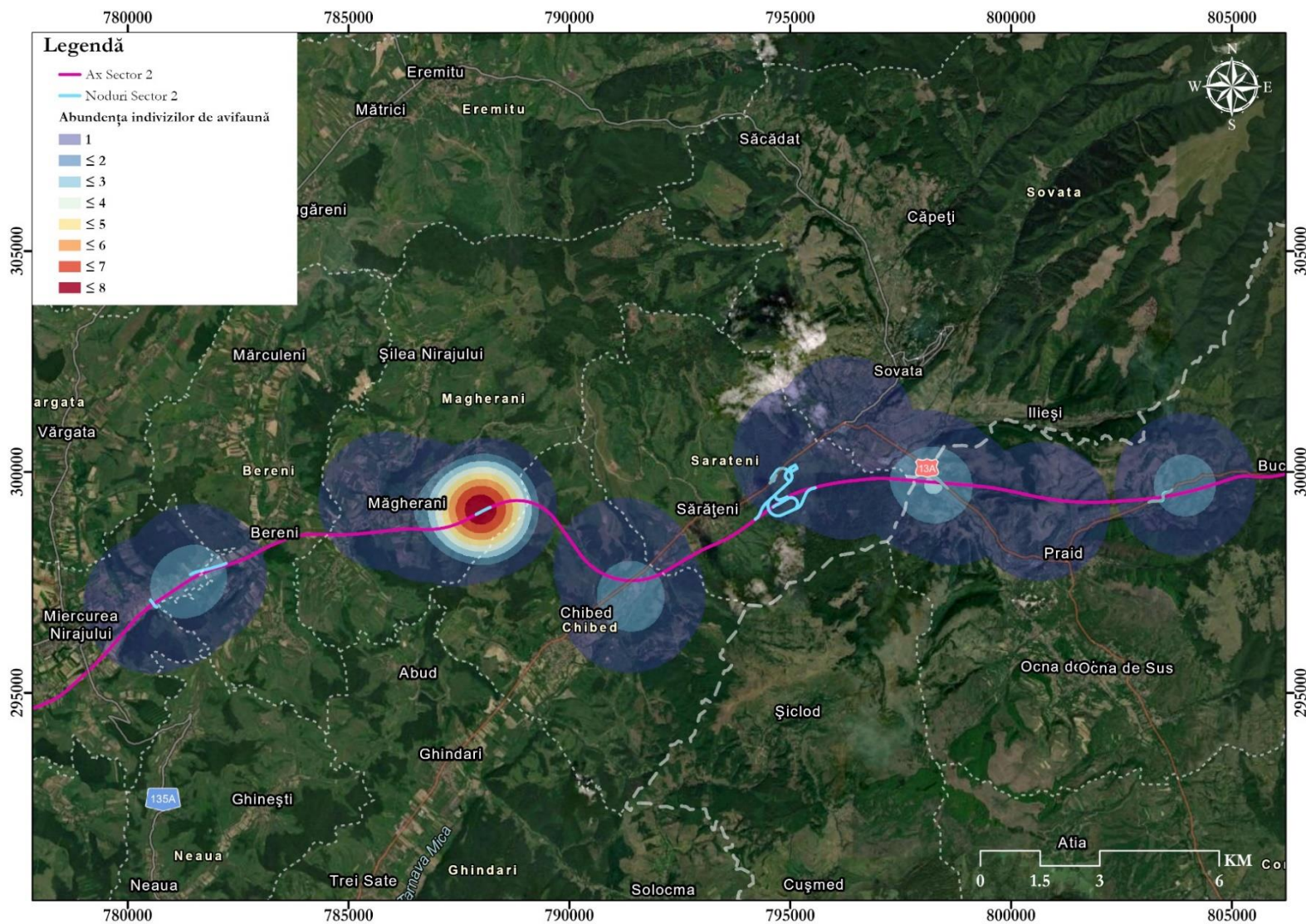


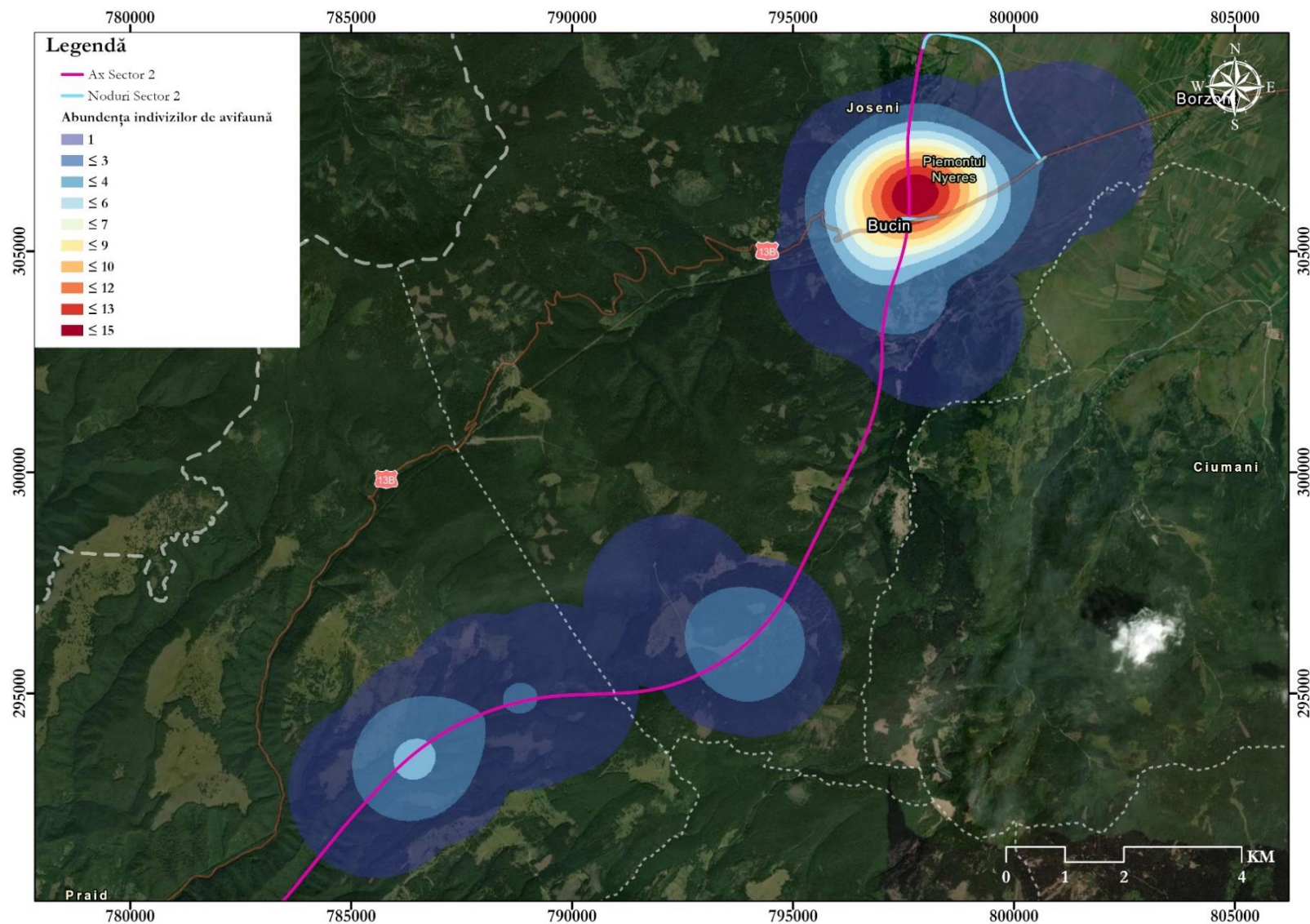
Figura nr. 5-126 Individ din specia *Buteo buteo* în comportament de vânatoare (stânga) și *Ciconia ciconia* la cuib cu juvenili (dreapta)

În figurile următoare sunt prezentate spațial observațiile asupra avifaunei din zona traseului secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.



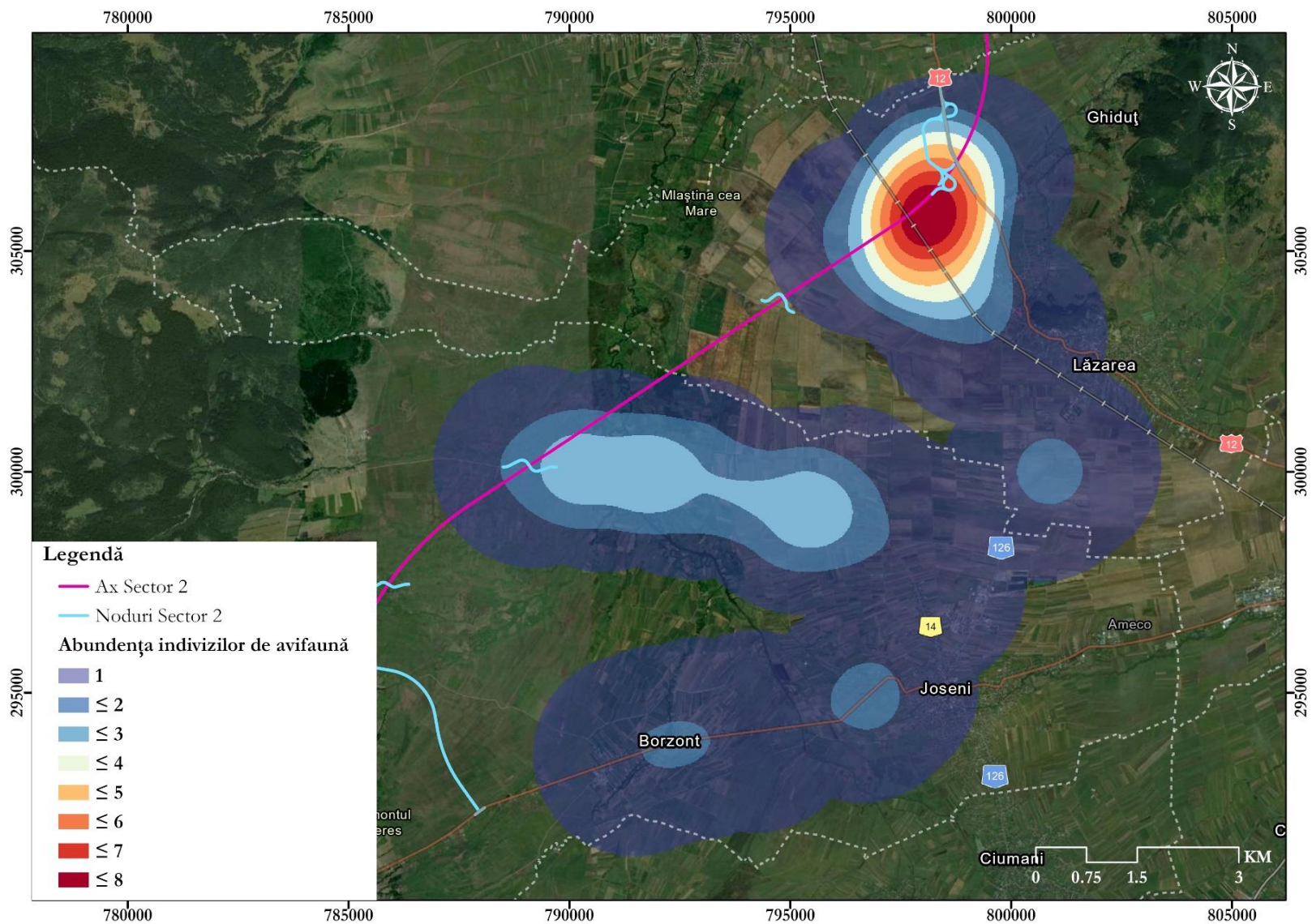
În zona acestor borne kilometrice au fost identificate speciile: *Ardea cinerea*, *Athene noctua*, *Buteo buteo*, *Chloris chloris*, *Ciconia ciconia*, *Cinclus cinclus*, *Columba palumbus*, *Dryocopus martius*, *Erithacus rubecula*, *Fringilla coelebs*, *Garrulus glandarius*, *Hirundo rustica*, *Lanius collurio*, *Merops apiaster*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Parus major*, *Passer domesticus*, *Phoenicurus ochruros*, *Phylloscopus collybita*, *Picus canus*, *Prunella modularis*, *Sitta europaea*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*.

Figura nr. 5-127 Abundența indivizilor de avifaună între km 22+000 – 56+060



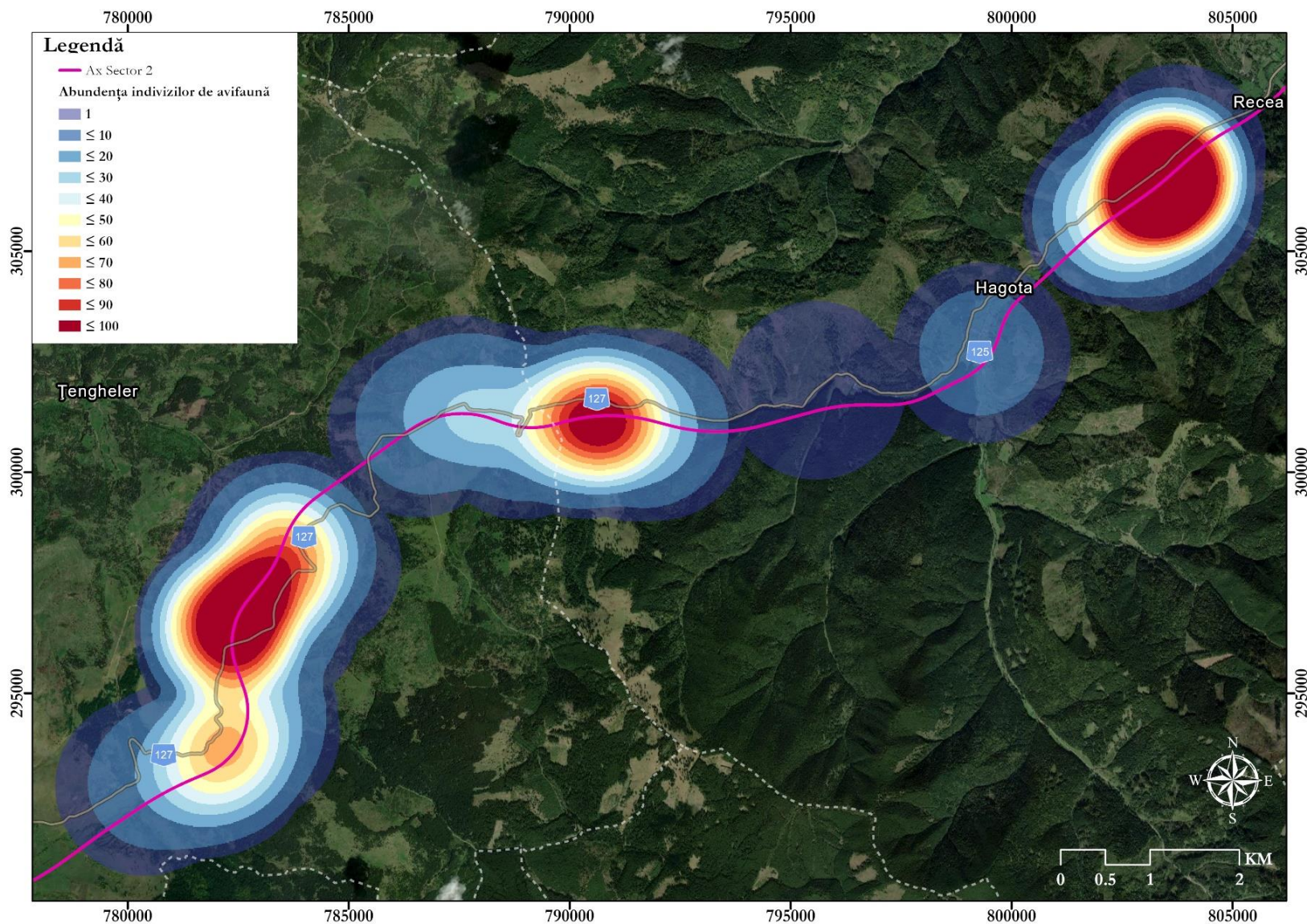
În zona acestor borne kilometrice au fost identificate speciile: *Aquila pomarina*, *Buteo buteo*, *Ciconia ciconia*, *Clanga pomarina*, *Corvus cornix*, *Cyanistes caeruleus*, *Dryocopus martius*, *Erithacus rubecula*, *Falco tinnunculus*, *Garrulus glandarius*, *Hirundo rustica*, *Loxia curvirostra*, *Motacilla flava*, *Parus major*, *Periparus ater*, *Phoenicurus ochruros*, *Pica pica*, *Picus viridis*, *Poecile palustris*, *Regulus regulus*, *Sitta europaea*, *Spinus spinus*, *Sturnus vulgaris*, *Sylvia curruca*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus philomelos*, *Turdus pilaris*.

Figura nr. 5-128 Abundența indivizilor de avifaună între km 56+060 – km 80+220



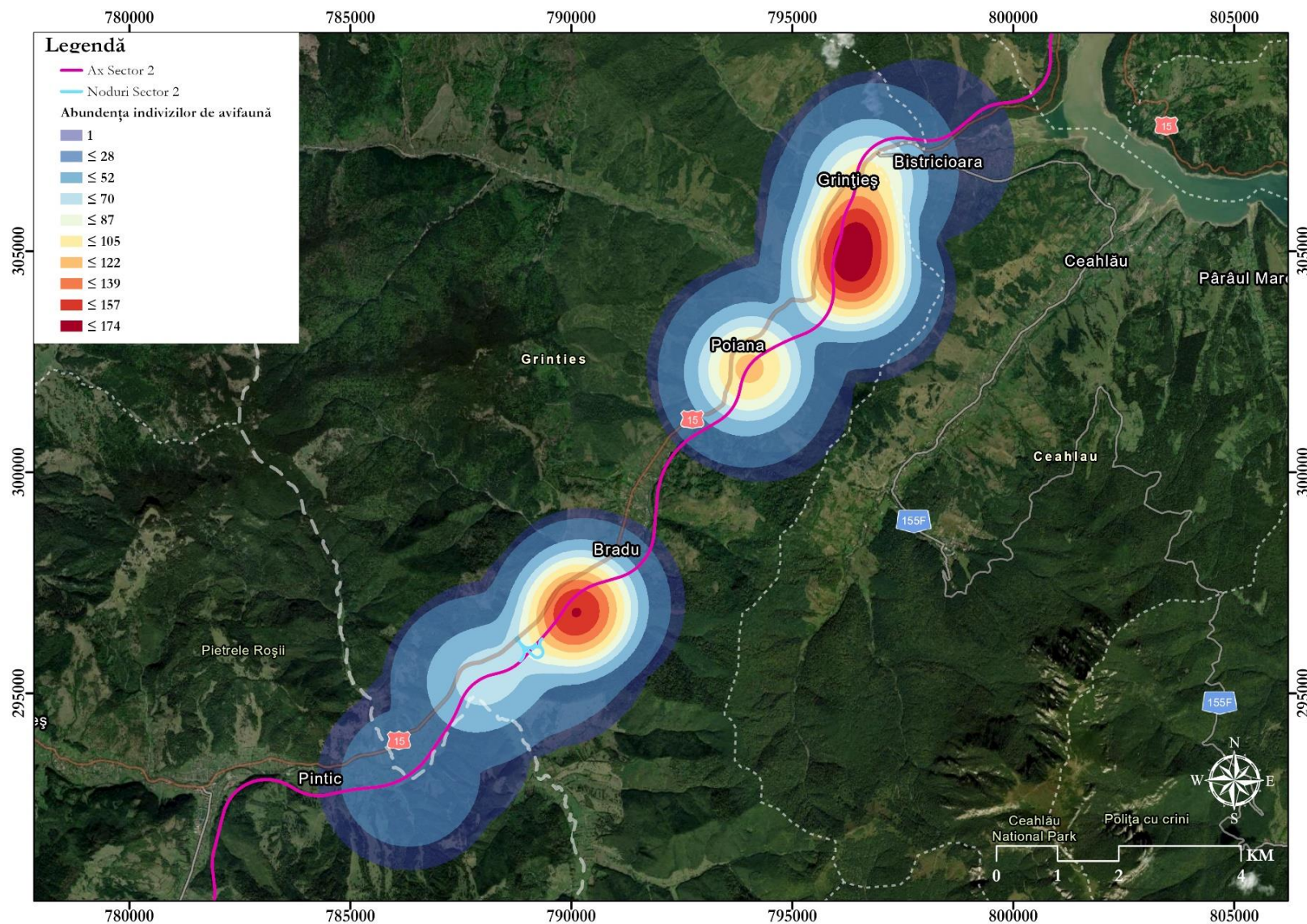
În zona acestor borne kilometrice au fost identificate speciile: *Alauda arvensis*, *Buteo buteo*, *Carduelis carduelis*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Clanga pomarina*, *Corvus corax*, *Emberiza calandra*, *Falco tinnunculus*, *Fringilla coelebs*, *Hirundo rustica*, *Muscicapa striata*, *Parus major*, *Pica pica*, *Vanellus vanellus*.

Figura nr. 5-129 Abundența indivizilor de avifaună între km 80+220 – 94+125



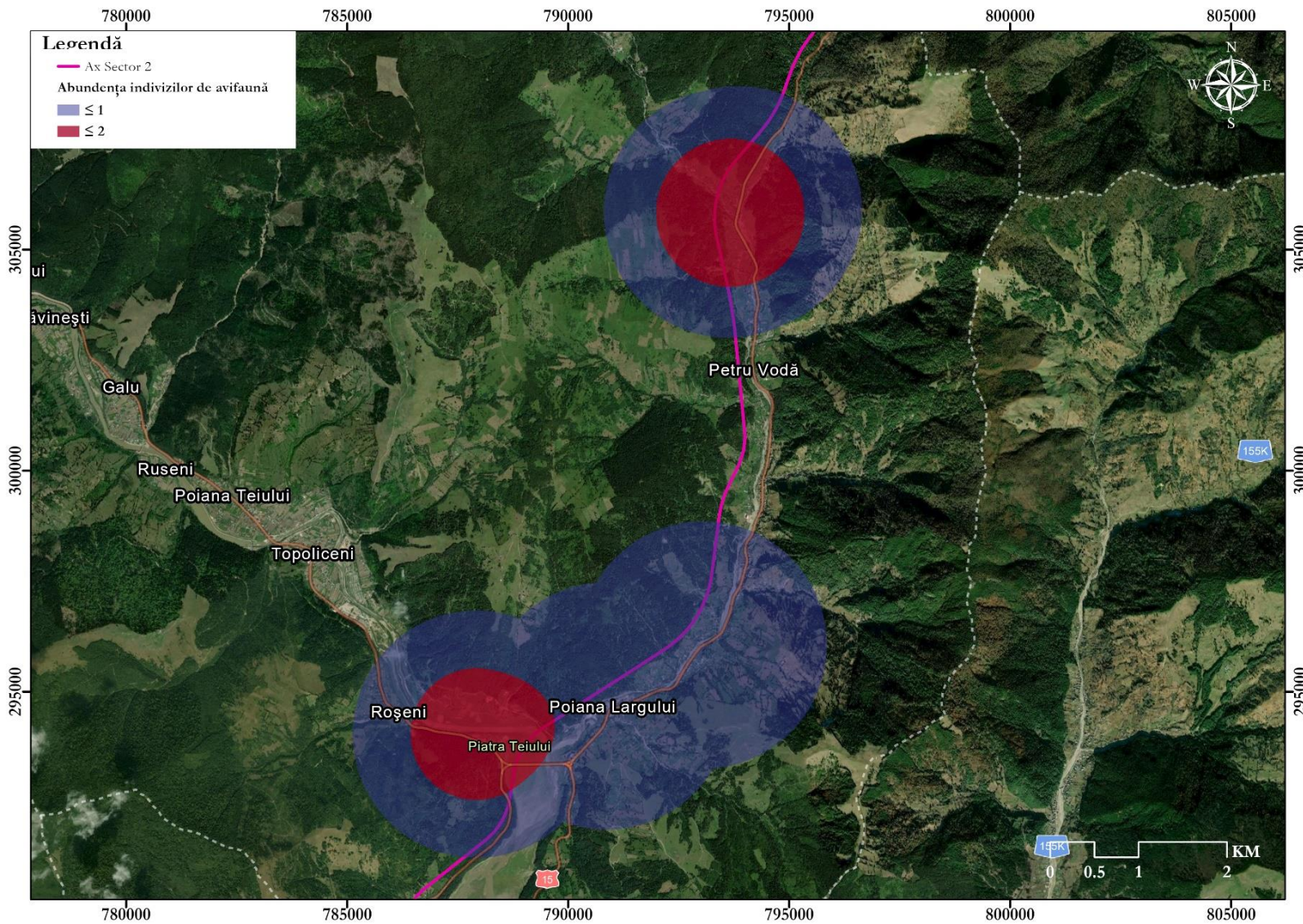
În zona acestor borne kilometrice au fost identificate speciile: *Accipiter nisus*, *Aegithalos caudatus*, *Buteo buteo*, *Carduelis carduelis*, *Chloris chloris*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Corvus corax*, *Corvus cornix*, *Cuculus canorus*, *Curruca communis*, *Curruca curruca*, *Cyanistes caeruleus*, *Delichon urbicum*, *Dendrocopos leucotos*, *Dendrocopos major*, *Dryocopus martius*, *Emberiza citrinella*, *Erithacus rubecula*, *Fringilla coelebs*, *Hirundo rustica*, *Loxia curvirostra*, *Motacilla alba*, *Parus major*, *Periparus ater*, *Phoenicurus ochruros*, *Phylloscopus collybita*, *Pica pica*, *Picus canus*, *Picus viridis*, *Poecile palustris*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Regulus regulus*, *Sitta europaea*, *Spinus spinus*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*.

Figura nr. 5-130 Abundența indivizilor de avifaună între km 94+125 – 117+515



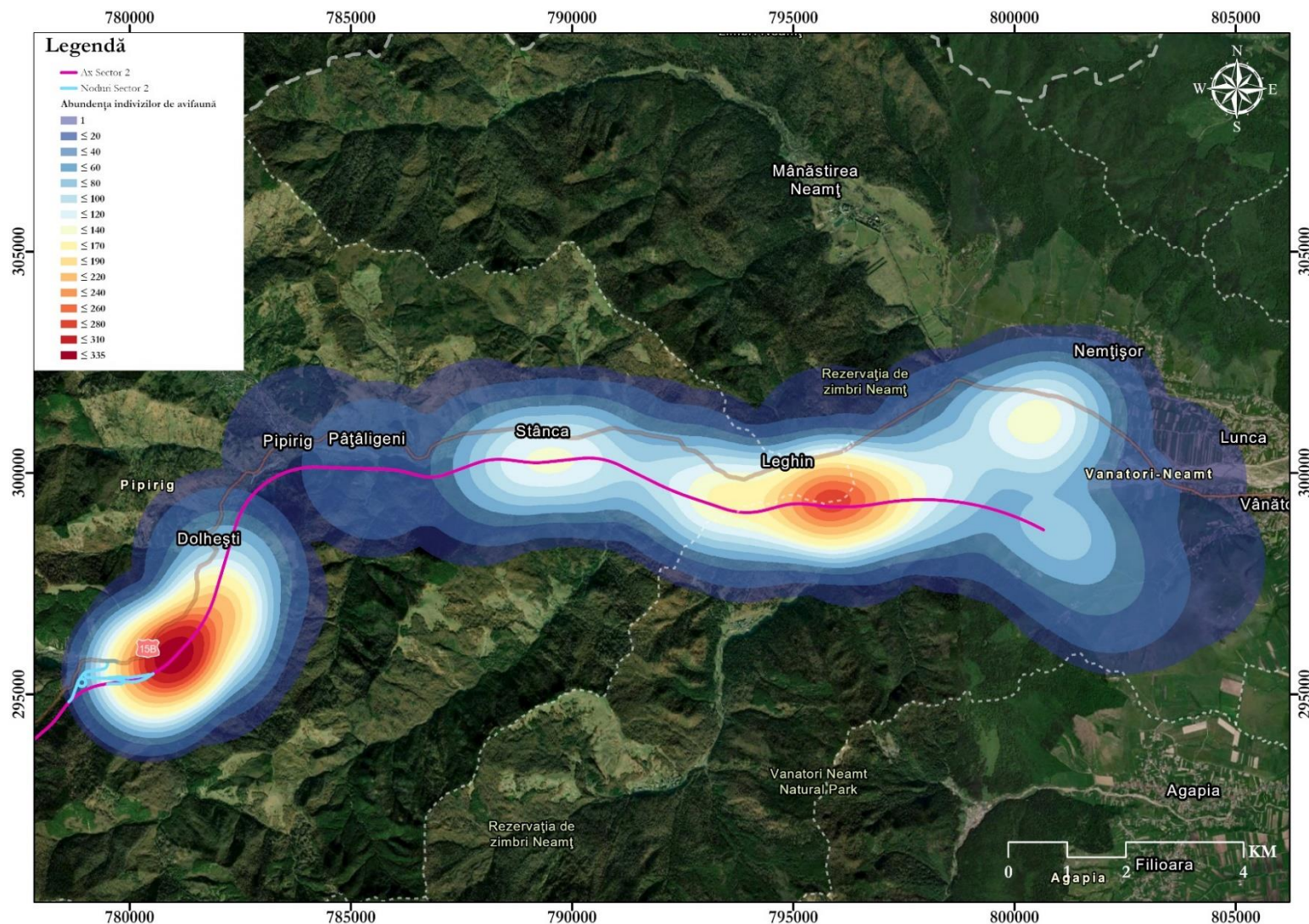
În zona acestor borne kilometrice au fost identificate speciile: *Aegithalos caudatus*, *Anas platyrhynchos*, *Buteo buteo*, *Carduelis carduelis*, *Chloris chloris*, *Cinclus cinclus*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Columba palumbus*, *Corvus corax*, *Curruca communis*, *Cyanistes caeruleus*, *Dryocopus martius*, *Emberiza citrinella*, *Erethacus rubecula*, *Fringilla coelebs*, *Garullus glandarius*, *Hirundo rustica*, *Loxia curvirostra*, *Luscinia luscinia*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Parus major*, *Periparus ater*, *Phylloscopus collybita*, *Picus canus*, *Picus viridis*, *Poecile montanus*, *Poecile palustris*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Regulus ignicapilla*, *Regulus regulus*, *Saxicola rubetra*, *Sitta europaea*, *Spinus spinus*, *Sturnus vulgaris*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Tetrastes bonasia*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*.

Figura nr. 5-131 Abundența indivizilor de avifaună între km 117+515 – 144+975



În zona acestor borne kilometrice au fost identificate speciile: *Buteo buteo*, *Corvus cornix*, *Fringilla coelebs*, *Garrulus glandarius*, *Motacilla alba*, *Poecile palustris*, *Sitta europaea*.

Figura nr. 5-132 Abundența indivizilor de avifaună între km 144+975 – 157+835



În zona acestor borne kilometrice au fost identificate speciile: *Accipiter nisus*, *Aegithalos caedatus*, *Alauda arvensis*, *Alcedo atthis*, *Anas platyrhynchos*, *Anthus trivialis*, *Ardea cinerea*, *Buteo buteo*, *Buteo lagopus*, *Carduelis carduelis*, *Certhia familiaris*, *Chloris chloris*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Cinclus cinclus*, *Clanga pomarina*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Columba palumbus*, *Corvus corax*, *Corvus frugilegus*, *Cyanistes caeruleus*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos medius*, *Dryocopus martius*, *Egretta garzetta*, *Emberiza calandra*, *Emberiza citrinella*, *Erethacus rubecula*, *Falco tinnunculus*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula parva*, *Fringilla coelebs*, *Fringilla montifringilla*, *Galerida cristata*, *Garrulus glandarius*, *Hirundo rustica*, *Lanius collurio*, *Linaria cannabina*, *Loxia curvirostra*, *Lullula arborea*, *Mergus merganser*, *Merops apiaster*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Motacilla flava*, *Muscicapa striata*, *Oriolus oriolus*, *Parus major*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Periparus ater*, *Phoenicurus ochruros*, *Phylloscopus collybita*, *Pica pica*, *Picus canus*, *Picus viridis*, *Poecile montanus*, *Poecile palustris*, *Prunella modularis*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Regulus ignicapilla*, *Regulus regulus*, *Saxicola rubetra*, *Serinus serinus*, *Sitta europaea*, *Spinus spinus*, *Sterna hirundo*, *Sturnus vulgaris*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus iliacus*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*, *Upupa epops*, *Vanellus vanellus*.

Figura nr. 5-133 Abundența indivizilor de avifaună între km 157+835 – 181+195

5.5.5.6 Mamifere

Analiza prezenței mamiferelor în zona secțiunii 2 a autostrăzii s-a realizat pe baza datelor și informațiilor din literatură, baze de date, precum și investigații în teren realizate pentru proiect.

Zona secțiunii 2 prezintă o importanță mare ca habitat favorabil pentru mamiferele mari (urs, lup sau râs). O mare parte din traseul acestei secțiuni traversează zone nucleu pentru mamifere, existând de asemenea posibilitatea existenței de adăposturi (bârloage) în zone traversate sau aflate în proximitatea traseului autostrăzii.

Observațiile în teren au indicat prezența mai multor specii de mamifere, inclusiv carnivore mari, pe întreaga secțiune 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.

Figurile următoare prezintă punctele colectate pentru speciile de mamifere identificate în zona secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.

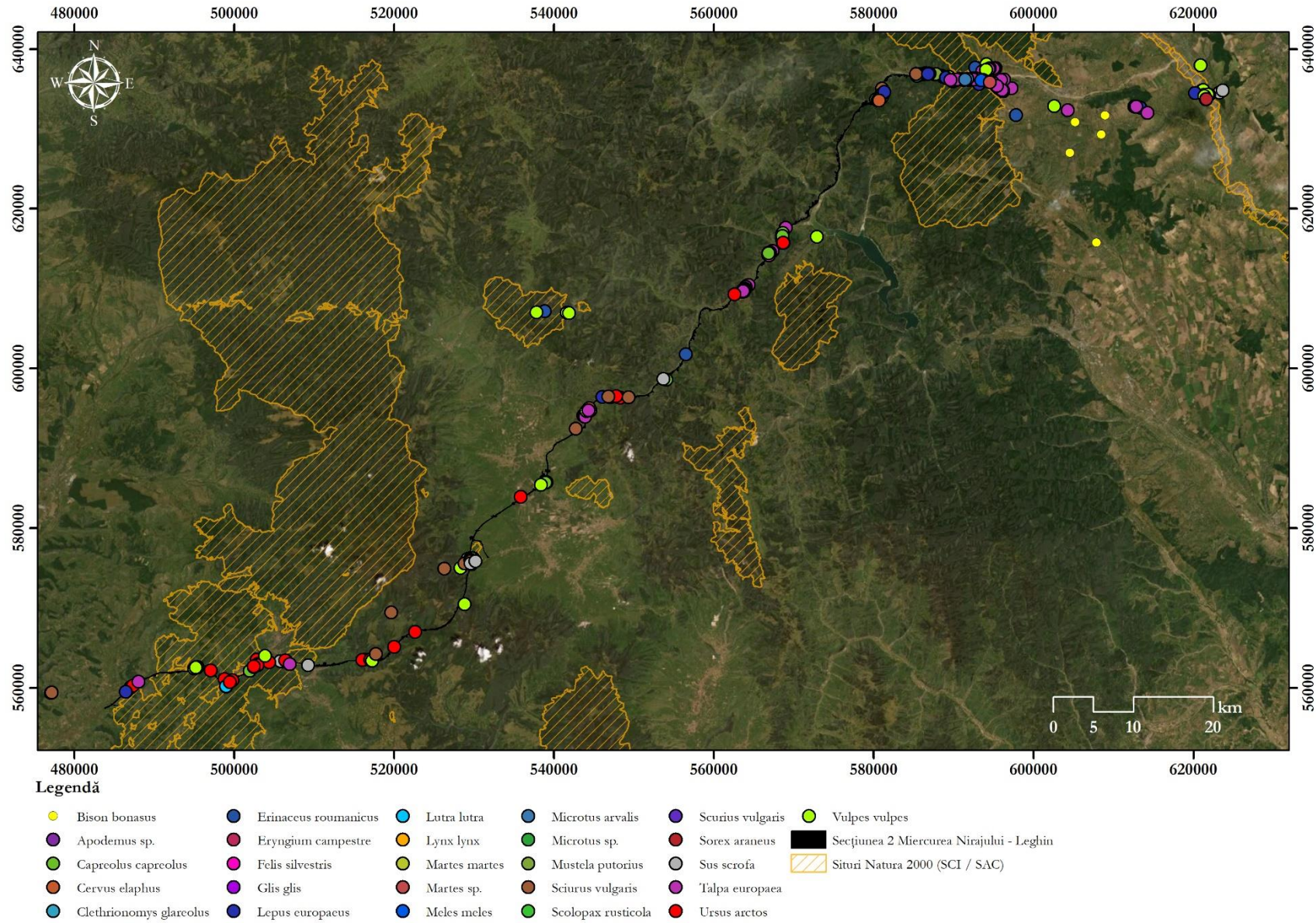


Figura nr. 5-55 Abundența observațiilor speciilor de mamifere (cu excepția speciilor de lilieci) din zona secțiunii 2 a autostrăzii

Segment km 22+000 – km 43+520

În cadrul acestui segment, majoritatea observațiilor au fost făcute pentru speciile *Vulpes vulpes*, *Cervus elaphus*, *Lepus europaeus*, *Ursus arctos*, *Lutra lutra*, *Martes martes* și *Talpa europaea*. Habitatul este reprezentat de culturi agricole, pajiști și păduri, reprezentând habitate favorabile pentru deplasarea speciilor de mamifere.

O zonă importantă pentru mamiferele asociate cursurilor de apă este cea a râului Niraj. Pe acest râu, în zona autostrăzii (în dreptul sectorului cuprins între km 26+230 și km 27+600) a fost semnalată prezența speciilor *Lutra lutra* și *Castor fiber*, precum și prezența urșilor. În figurile următoare sunt prezentate semne de prezență pentru aceste specii de mamifere.



Figura nr. 5-134 Urme de castor și de vidră semnalate în zona râului Nirajul Mic

Segmentul este caracterizat de o abundență mare a carnivorelor mari, în special urs. Datele colectate în teren indică un număr mare de indivizi în această zonă, inclusiv un număr mare de bârloage de urs, identificate în lucrarea lui Faure et. al., din 2020.



Figura nr. 5-135 Urmă de urs și un individ observat cu ajutorul camera traps în acest sector al autostrăzii

Figura de mai jos prezintă abundența indivizilor speciei *Ursus arctos* identificați în acest segment al autostrăzii. O zonă foarte importantă pentru deplasarea urșilor în acest sector este reprezentată de dealul dintre localitățile Măgherani și Chibed, unde autostrada propune realizarea unui tunel și a unui viaduct.

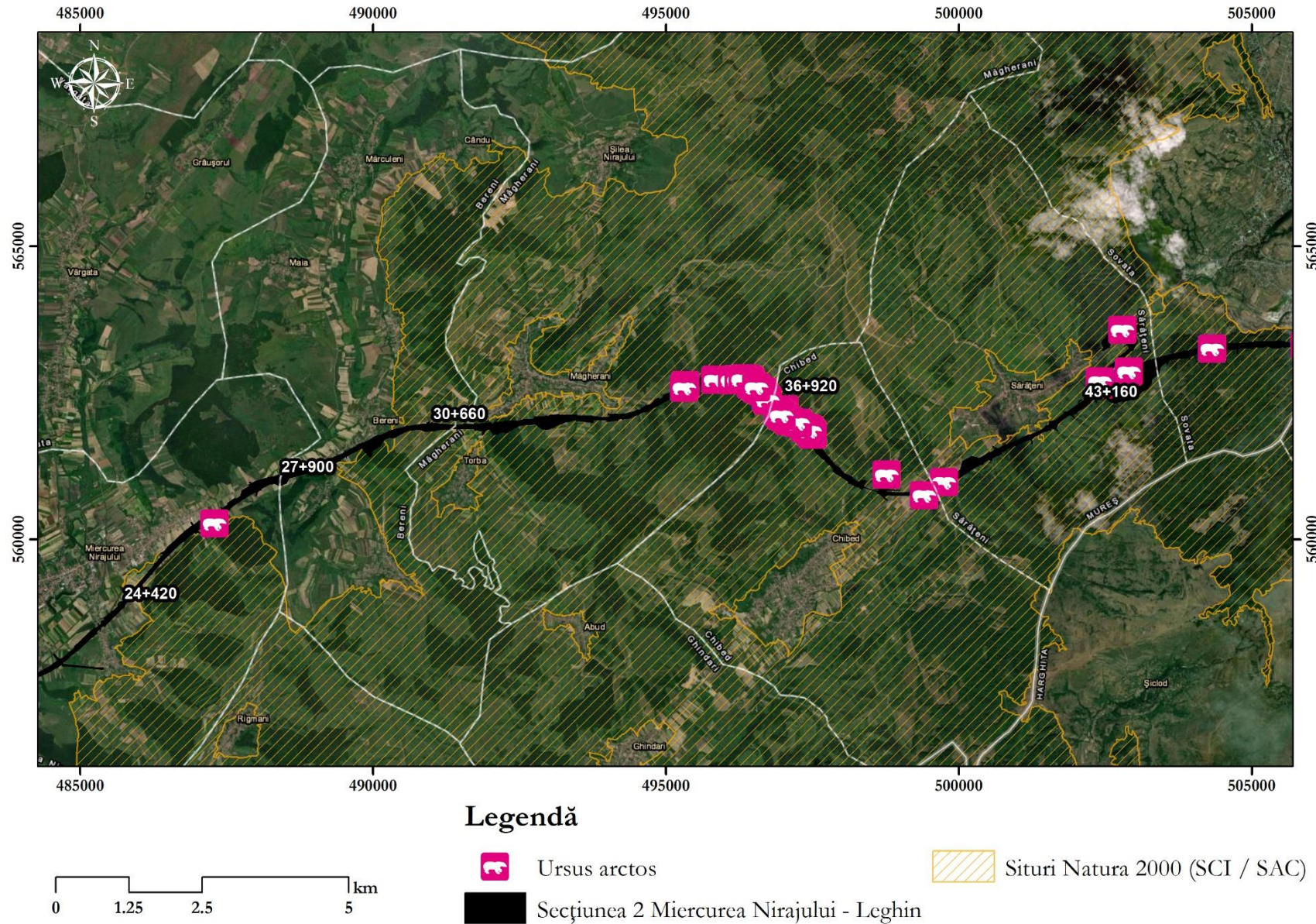
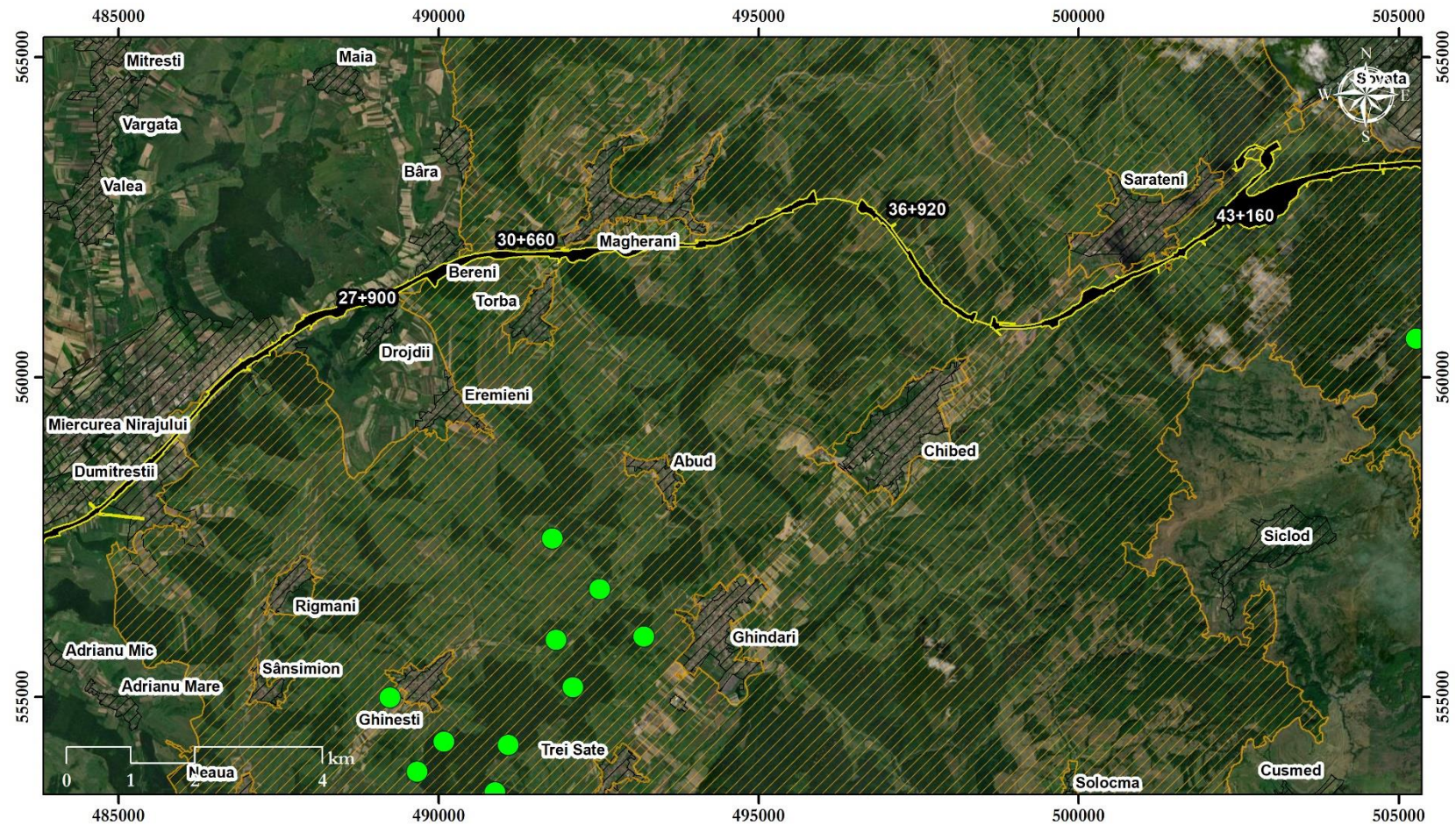


Figura nr. 5-136 Observațiile speciei *Ursus arctos* în zona acestui sector

Din punct de vedere al bârloagelor de urs, amplasarea acestora a fost confirmată în special la sud de autostradă, în apropierea de localitatea Ghindari. Harta de mai jos prezintă amplasarea acestor bârloage în raport cu acest sector al autostrăzii.

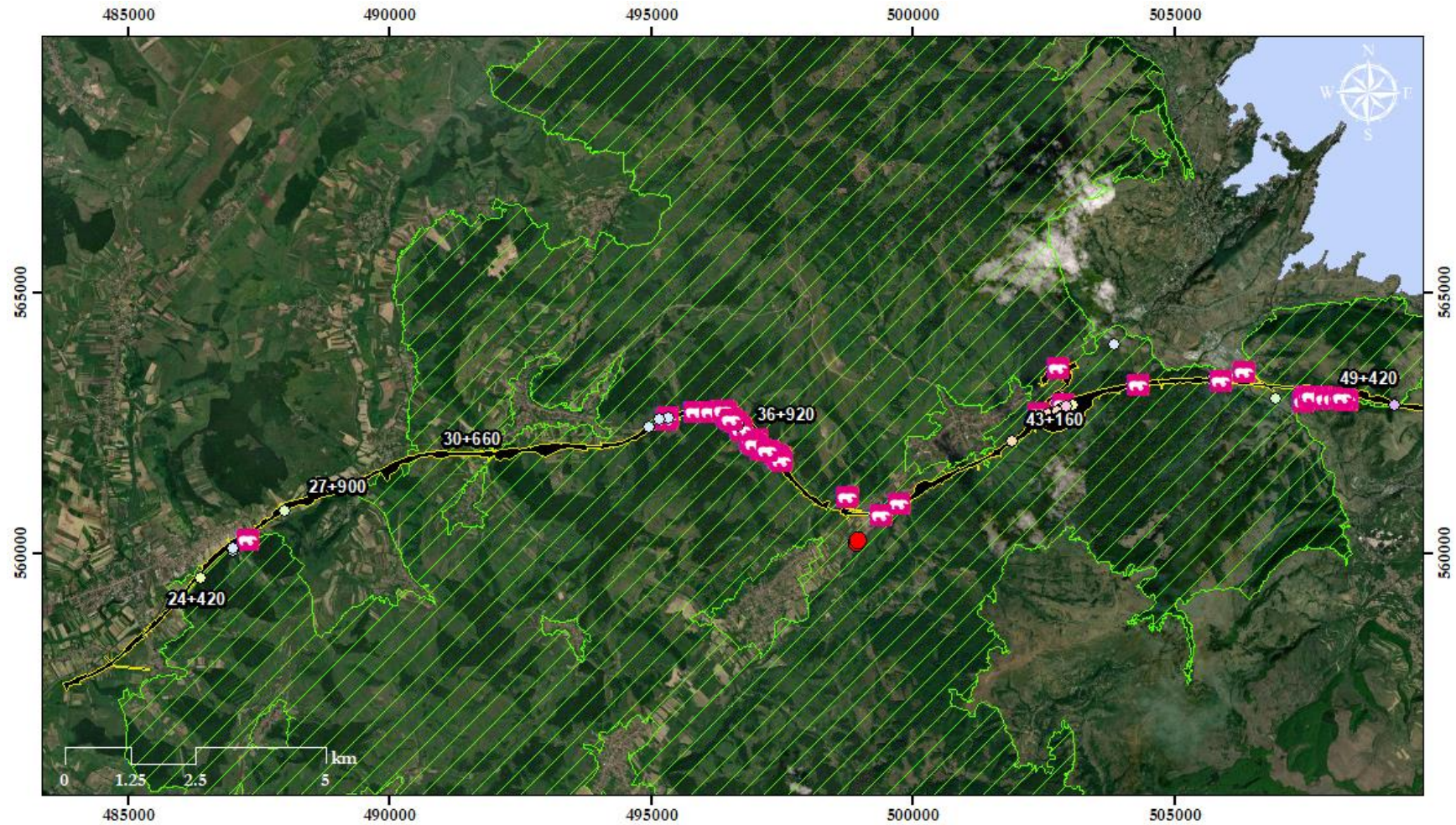


Legendă

- Bârloage de urs
- Localități
- Situri Natura 2000 (SCI / SAC)

Figura nr. 5-137 Amplasarea bârloagelor de urs în raport cu traseul autostrăzii în zona Sărățeni (sursa datelor: Faure et al., 2020)

Pe lângă specia *Ursus arctos*, un număr mare de indivizi ai speciilor *Capreolus capreolus* a fost identificat în acest segment al autostrăzii, împreună cu indivizi de *Cervus elaphus*, *Lepus eurpaeus*, *Lutra lutra*, *Lynx lynx*, *Martes martes*, *Talpa europeaea* și *Vulpes vulpes*.



Legendă

- | | | | | | |
|----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--|
| <i>Capreolus capreolus</i> | <i>Lepus europaeus</i> | <i>Lynx lynx</i> | <i>Sus scrofa</i> | <i>Ursus arctos</i> | Ampniza secțiunii 2 a autostrăzii |
| <i>Cervus elaphus</i> | <i>Lutra lutra</i> | <i>Martes martes</i> | <i>Talpa europaea</i> | <i>Vulpes vulpes</i> | ROSCI0019 Călimani - Gurghiu |
| | | | | | ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș |

Figura nr. 5-138 Speciile de mamifere identificate în acest sector al autostrăzii

Segment km 43+520 – km 75+000

În cadrul acestui segment au fost observate pe teren numeroase specii de mamifere precum *Sus scrofa*, *Ursus arctos*, *Capreolus capreolus*, *Lutra lutra*, *Talpa europaea*, *Mustela putorius*, *Martes martes*, *Cervus elaphus*.

Acest segment reprezintă de asemenea o zonă crucială pentru specia *Ursus arctos*. Cu toate că zona nu este inclusă în vreun sit Natura 2000, datele din teren prezintă o abundență mare a acestei specii, în special în zona văii Bucin. Această vale prezintă un caracter ridicat de naturalitate, singurele presiuni antropice observate în zonă fiind exploatarea forestieră.

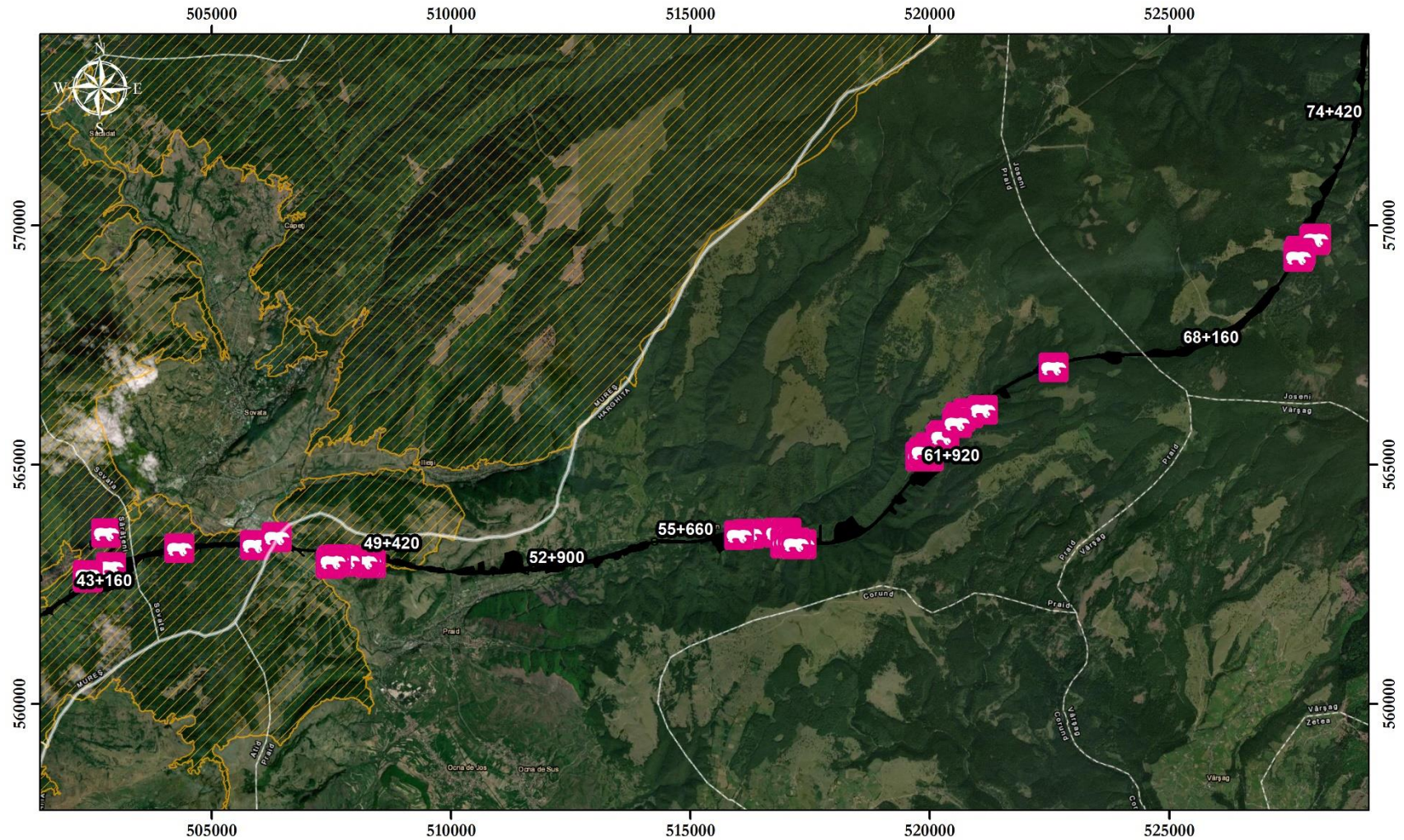
Zona dintre localitățile Sovata și Praid reprezintă de asemenea un sector important de tranzit pentru această specie. În acest sector au fost semnalate și victime ale coliziunii cu traficul auto de pe drumul național 13A¹². În harta următoare sunt prezentate observațiile speciei *Ursus arctos* în acest segment al autostrăzii.

În ceea ce privește bârloagele de urs, conform Faure et al., 2020, autostrada se suprapune cu mai multe zone unde au fost identificate bârloage, pe valea Bucin. În contextul existenței de bârloage în zonă și în perioada de construcție a autostrăzii, este de așteptat apariția unei perturbări a activității speciei ca urmare a efectuării lucrărilor de construcție, perturbare care poate conduce și la îndepărtarea indivizilor din această zonă.

O hartă a bârloagelor semnalate în lucrarea menționată anterior, aflate în zona autostrăzii, este prezentată în continuare.

Din punct de vedere al altor specii de mamifere, în general această zonă este dominată de erbivore mari, însă a fost demnată și prezența vulpilor și a râșilor.

¹² Conform bazei de date <https://road-kill-registration.green-web.eu/?lang=en>



Legendă

-  Ursus arctos
-  Situri Natura 2000 (SCI / SAC)
-  Secțiunea 2 Miercurea Nirajului - Leghin

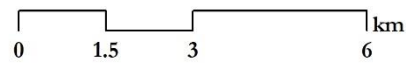
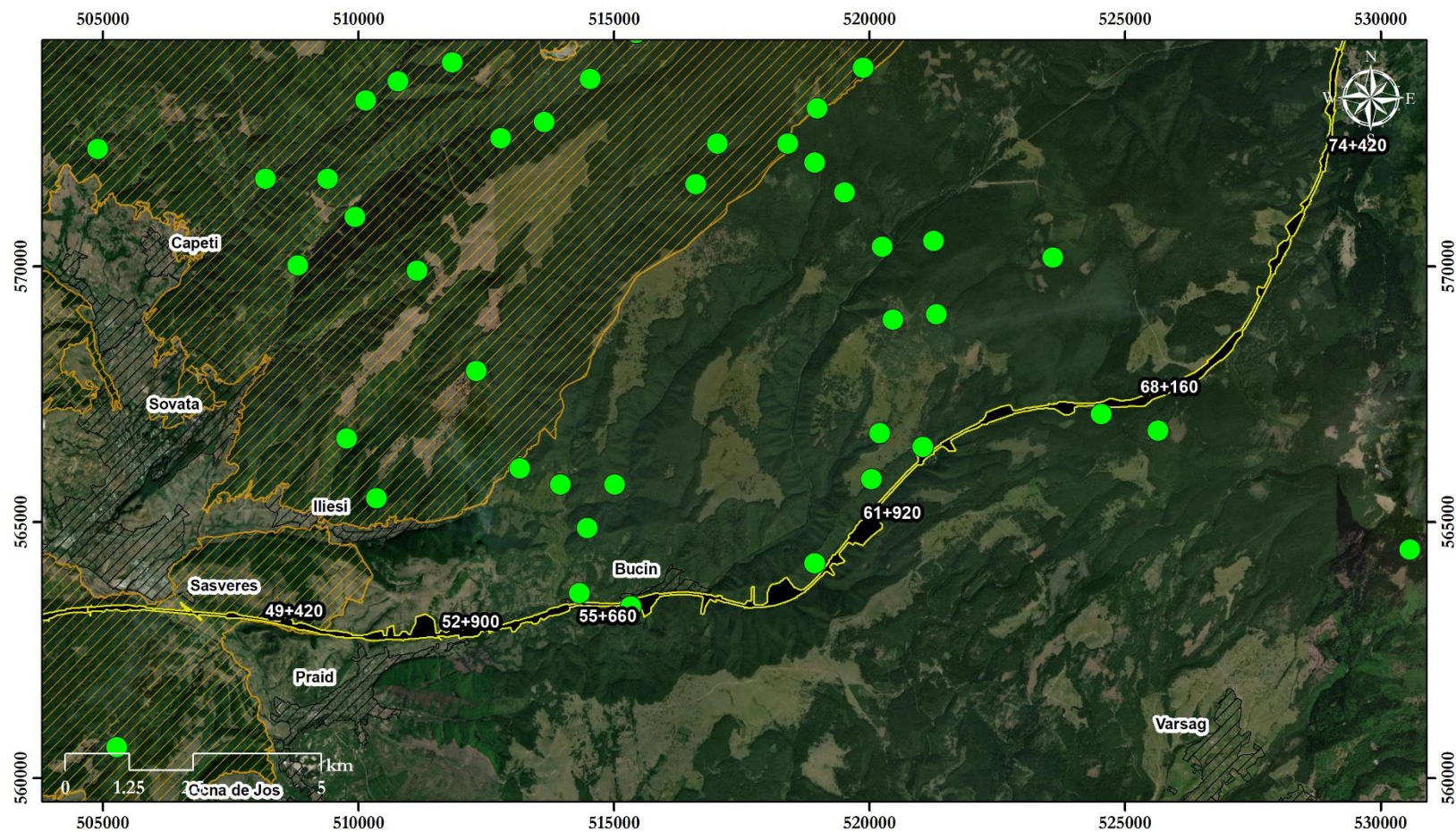


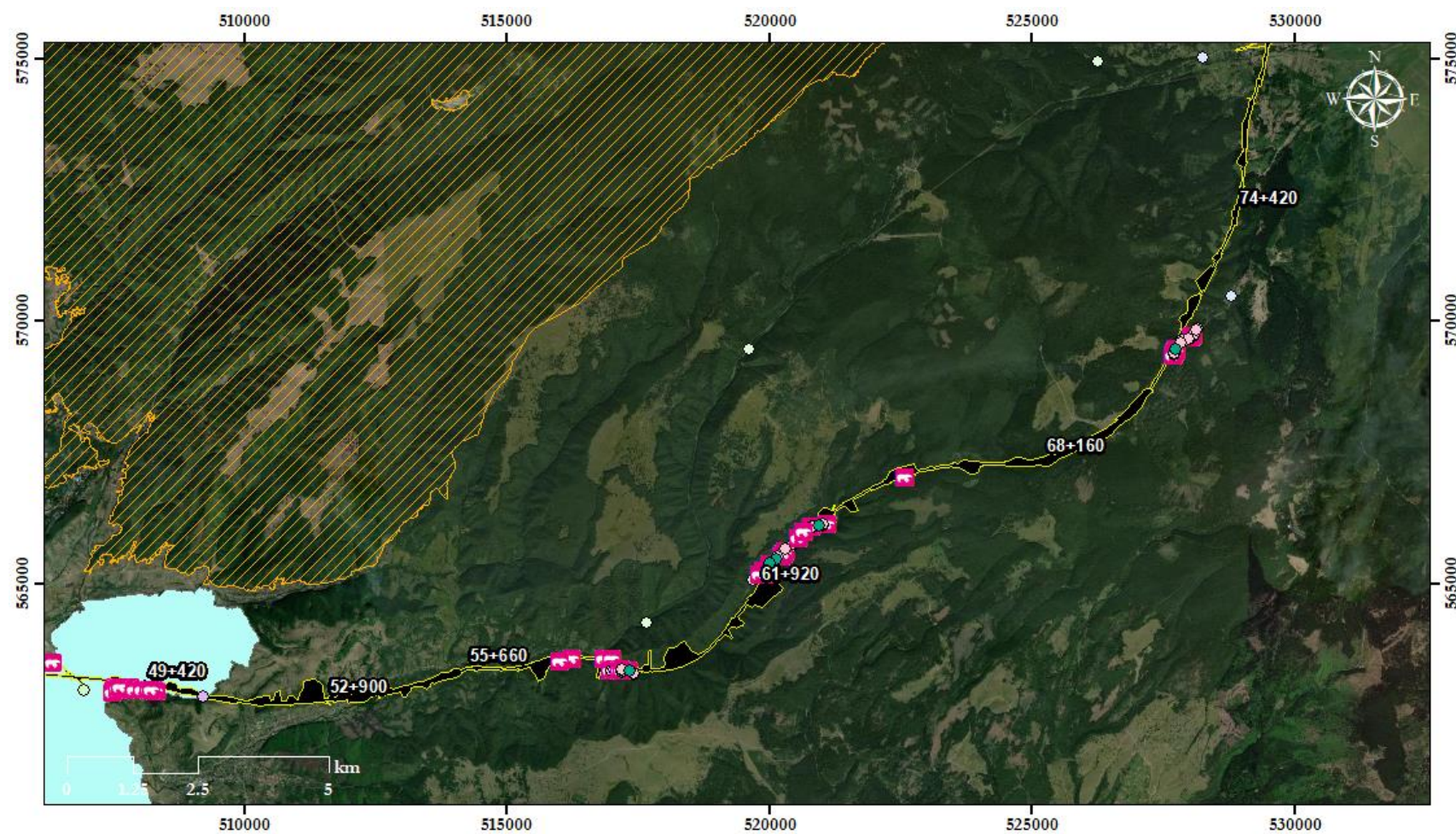
Figura nr. 5-139 Indivizi ai speciei *Ursus arctos* identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii



Legendă

- Bârloage de urs
- Localități
- Situri Natura 2000 (SCI / SAC)

Figura nr. 5-140 Amplasarea bârloagelor de urs în raport cu traseul autostrăzii în zona Bucin (sursa datelor: Faure et al., 2020)



Legendă

- | | | | | |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|--|-----------------------------------|
| <i>Capreolus capreolus</i> | <i>Lepus europaeus</i> | <i>Sciurus vulgaris</i> | <i>Talpa europaea</i> | Ampriza secțiunii 2 a autostrăzii |
| <i>Cervus elaphus</i> | <i>Lynx lynx</i> | <i>Sus scrofa</i> | <i>Ursus arctos</i> | ROSCI0019 Călimani - Gurghiu |
| <i>Vulpes vulpes</i> | | | ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș | |

Figura nr. 5-141 Alte specii de mamifere semnalate în acest sector al autostrăzii

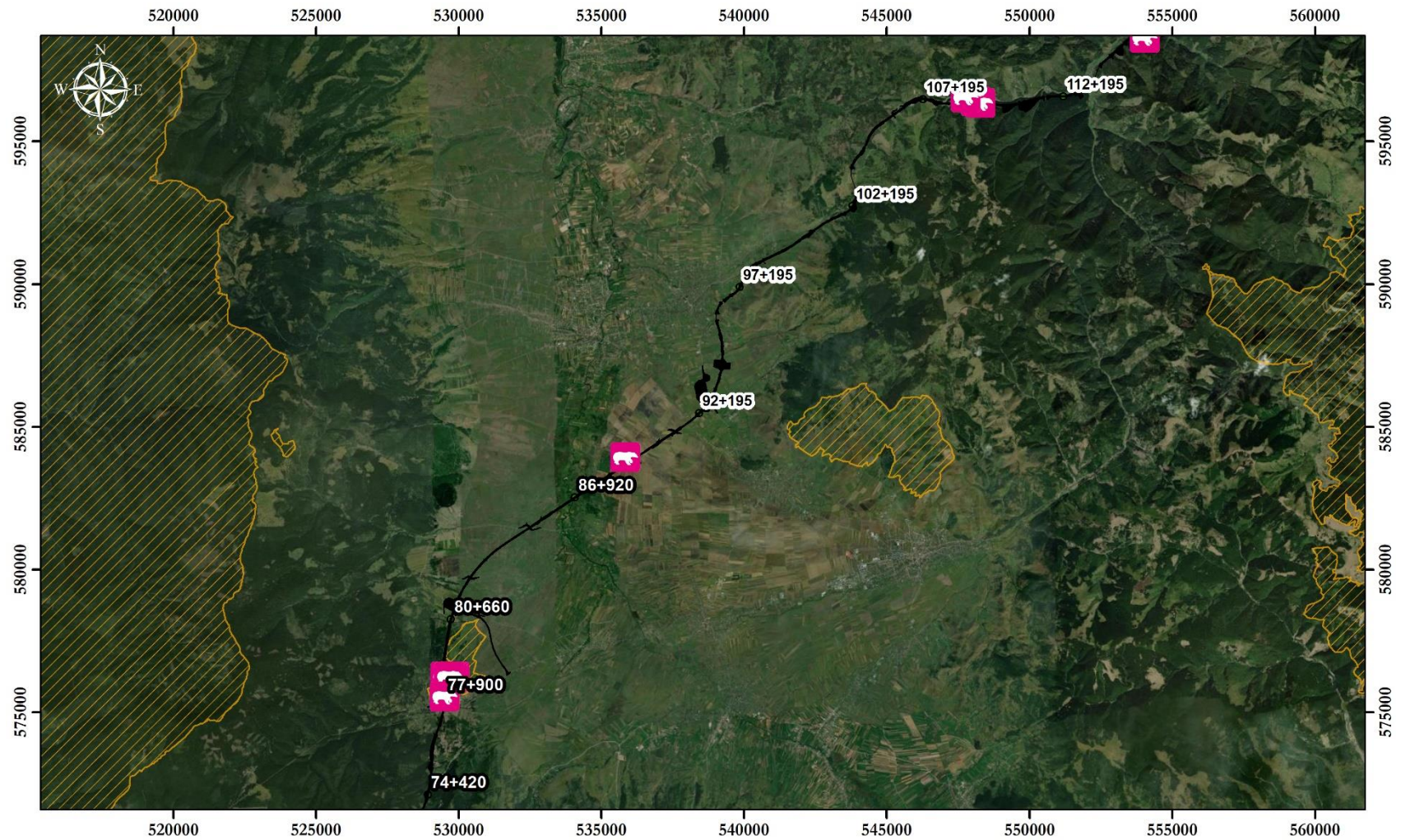
Segment km 75+000 – km 109+000

Segmentul acesta al autostrăzii cuprinde în principal zona de câmpie dintre Bucin și Ditrău, însă și o zonă importantă de coridor pentru mamifere în interiorul și în vecinătatea sitului Natura 2000 ROSAC0297 Borzont. În zona acestui sit au fost observați indivizi ai mai multor specii de mamifere, inclusiv *Ursus arctos* și *Lynx lynx*. Alte specii identificate în acest segment au fost *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*, *Talpa europaea*, *Lutra lutra*, *Mustela putorius*, *Martes martes* sau *Cervus elaphus*. Figura următoare prezintă exemplare de mamifere identificate în această zonă cu ajutorul camera traps.



Figura nr. 5-142 Indivizi ai speciilor *Ursus arctos*, *Lynx lynx*, *Capreolus capreolus* și *Martes sp.*

În ceea ce privește observațiile asupra speciei *Ursus arctos*, abundența cea mai mare a fost semnalată în zona Borzont și în zona Ditrău. Harta următoare prezintă punctele observațiilor în teren ale speciei *Ursus arctos*. În această zonă nu au fost semnalate bârloage de urs. Alte specii de mamifere observate în această zonă sunt în general mamifere mici și medii, însă se remarcă prezența râsului (*Lynx lynx*) în situl ROSAC0279 Borzont.



Legendă

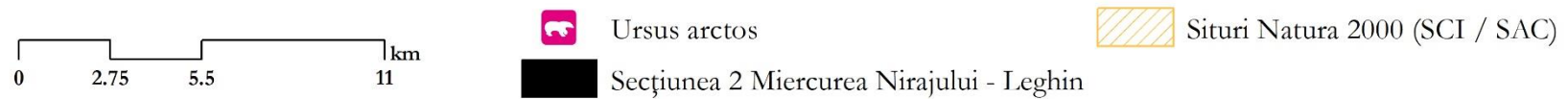
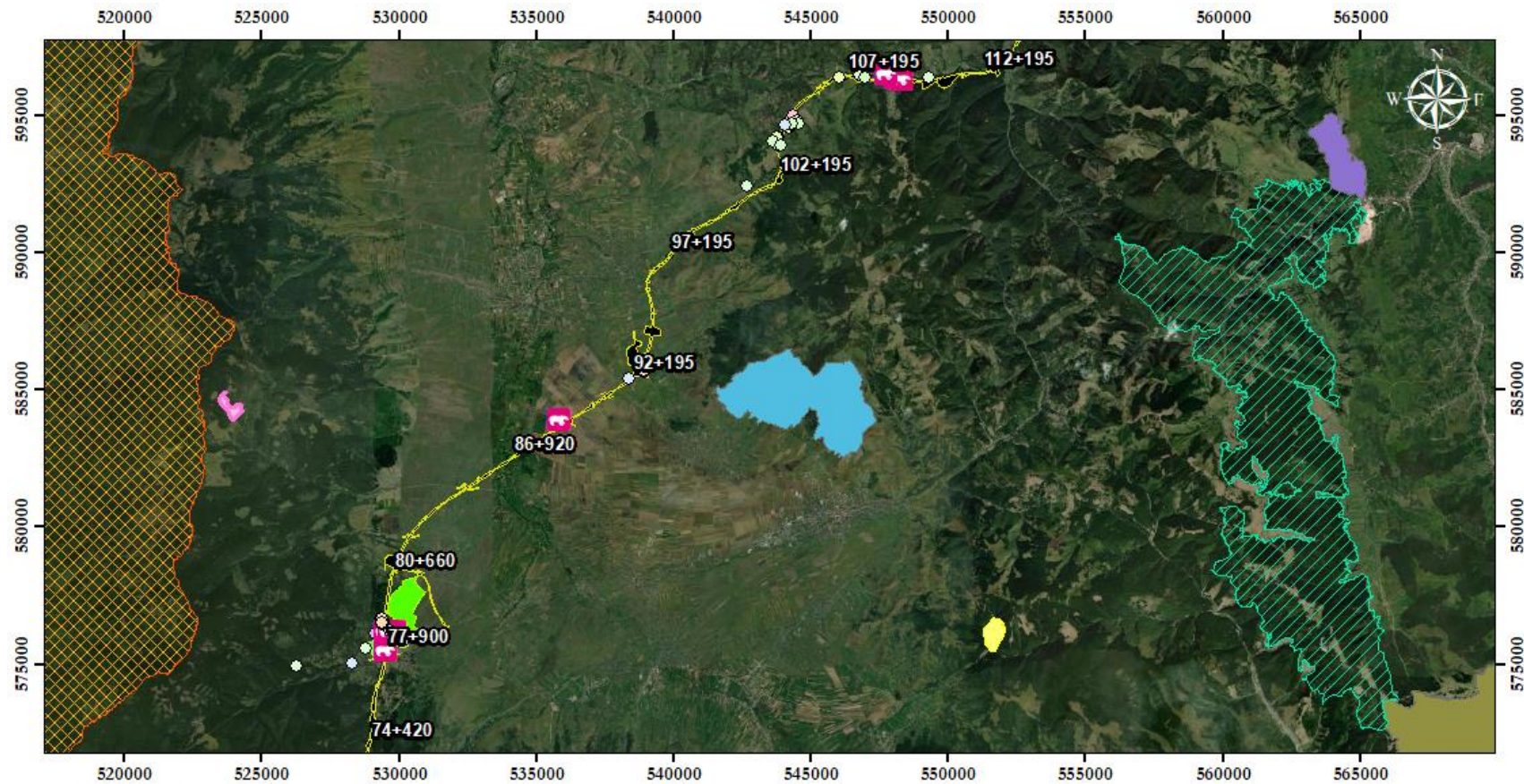


Figura nr. 5-143 Indivizi ai speciei *Ursus arctos* identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii



Legendă

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|
| ○ <i>Capreolus capreolus</i> | ○ <i>Sciurus vulgaris</i> | ▨ ROSAC0027 Cheile Bicazului - Hășmaș | ▨ ROSCI0019 Călimani - Gurghiu |
| ○ <i>Cervus elaphus</i> | ○ <i>Scolopax rusticola</i> | ▨ ROSAC0033 Cheile Șugăului - Munticelu | ▨ ROSCI0189 Pârâul Barlangos |
| ○ <i>Erinaceus roumanicus</i> | ○ <i>Sus scrofa</i> | ▨ ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor | ▨ ROSCI0323 Munții Ciucului |
| ○ <i>Lepus europaeus</i> | ○ <i>Taşa europaea</i> | ▨ ROSAC0279 Borzont | ▨ ROSCI0439 Valea Chiurușilor |
| ○ <i>Lynx lynx</i> | ▨ <i>Ursus arctos</i> | | |
| ○ <i>Martes sp.</i> | ○ <i>Vulpes vulpes</i> | | |
| ○ <i>Mustela putorius</i> | ▨ Ampțița secțiunii 2 a autostrăzii | | |

Figura nr. 5-144 Specii de mamifere semnalate în zona acestui sector de autostradă

Segment km 109+000 – km 160+000

Segmentul începe din zona Ditrău și se continuă către zona Hagota – Recea, în lungul DJ 127 și DN 15, oprindu-se după intersecția autostrăzii cu lacul Izvorul Muntelui. Din punct de vedere al habitatelor, acest segment este dominat de pădure, însă există și o puternică influență antropică generată de prezența localităților pe această vale.

Ca specii, au fost observați indivizi ai speciilor *Capreolus capreolus*, *Sciurus vulgaris*, *Erinaceus europaeus*, *Apodemus sylvaticum* și *Glis glis*. Ocazional au fost observate și urme de urs, însă prezența acestora este mult mai redusă în această zonă comparativ cu zona din jumătatea vestică a secțiunii 2 a autostrăzii. Harta următoare prezintă distribuția punctelor speciei *Ursus arctos*, observate în teren în acest segment al autostrăzii.

Pe lângă urs, în acest segment a fost semnalată și prezența speciilor de erbivore (câprioară, cerb), precum și vidră și vulpe.

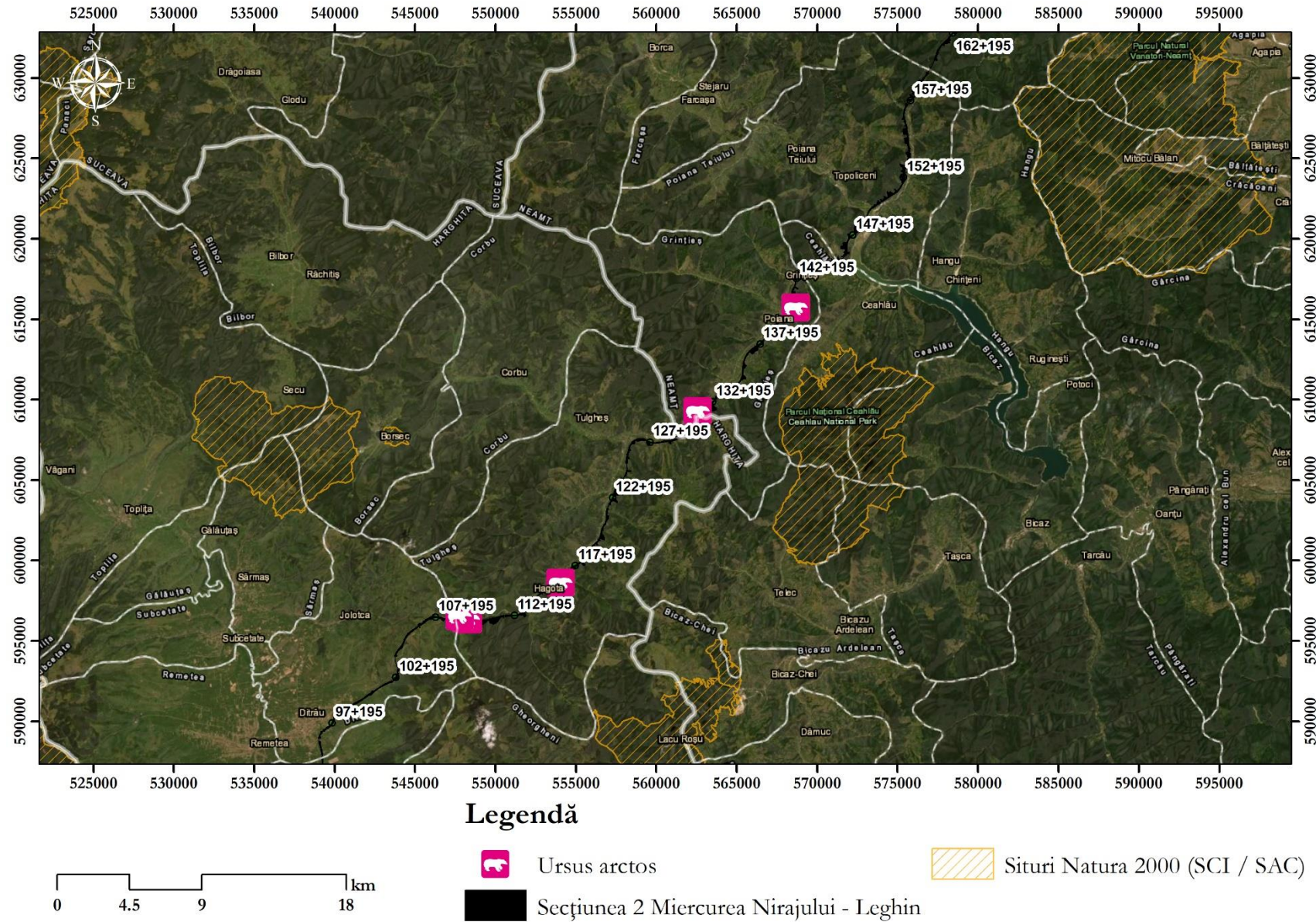


Figura nr. 5-145 Indivizi ai speciei *Ursus arctos* identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii

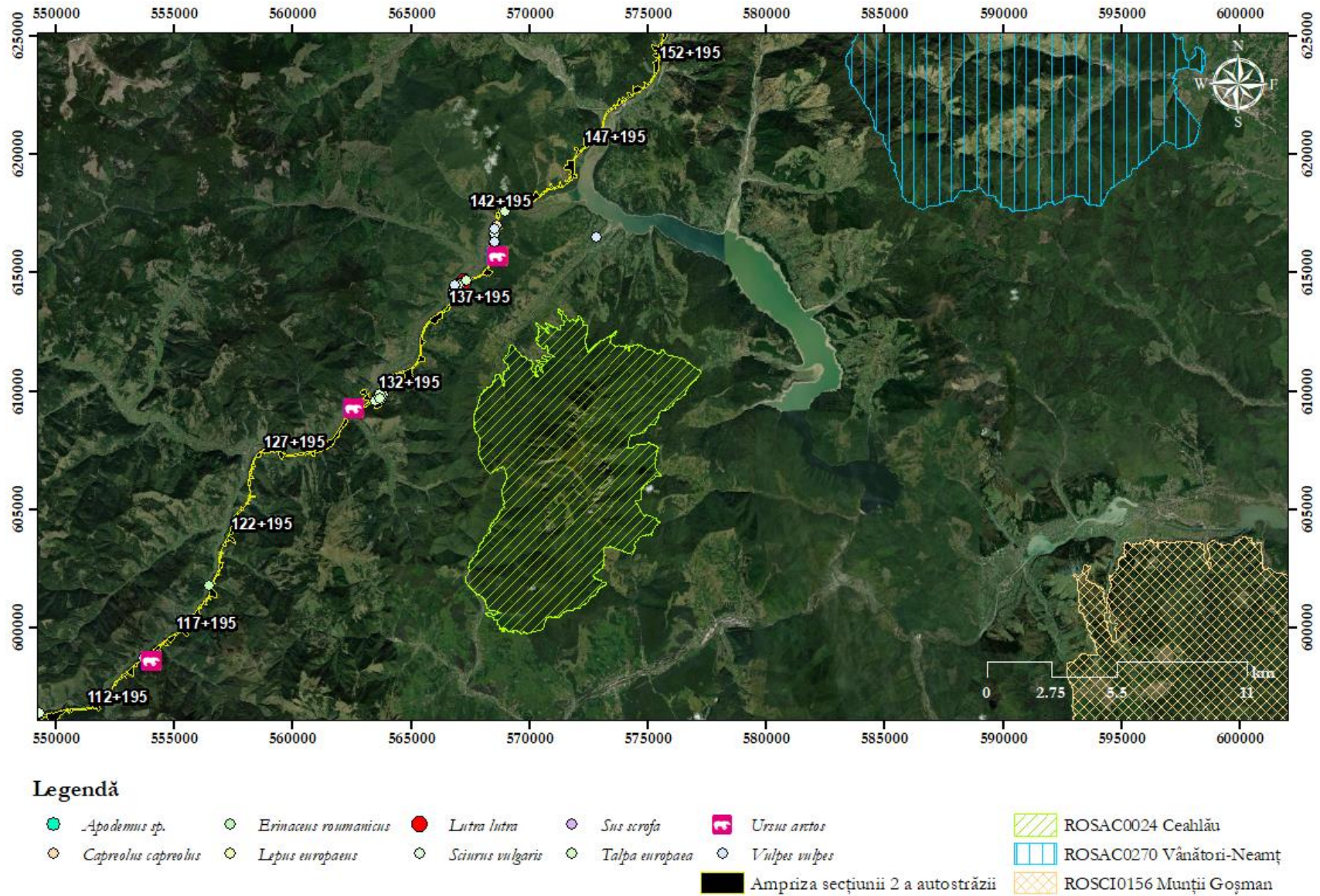
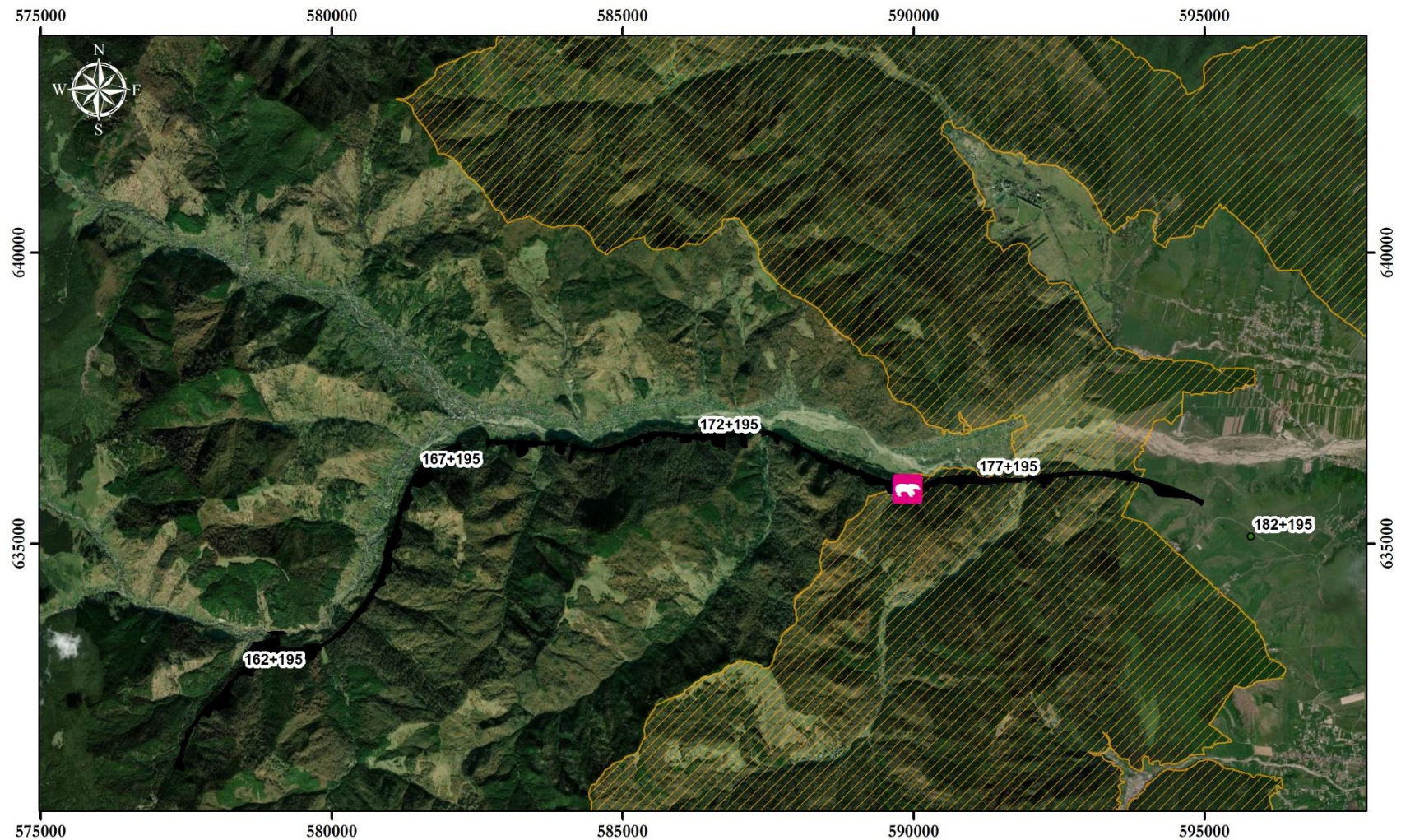


Figura nr. 5-146 Speciile de mamifere identificate în acest segment al autostrăzii

Segment km 160+000 – km 181+195

Segmentul cuprinde pajiști și numeroase zone de pădure, caracteristice pentru speciile *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus* și *Cervus elaphus*. Pajiștile constituie habitat favorabil pentru *Felis sylvestris*, *Vulpes vulpes*, *Lepus europaeus*, *Talpa europaea*. Specia *Ursus arctos* nu prezintă o abundență ridicată în această zonă, însă prezența acesteia și traversarea DN15 de către indivizi ai speciei, din zona sudică a Parcului Natural Vânători Neamț către partea nordică a acestuia nu poate fi exclusă, având în vedere caracteristicile de deplasare ale acestei specii. Harta următoare prezintă observațiile speciei *Ursus arctos* în acest segment al autostrăzii.

Alte specii de mamifere mari identificate în acest segment al autostrăzii sunt reprezentate în principal de specii erbivore, însă și de Mustelidae și *Vulpes vulpes*.



Legendă

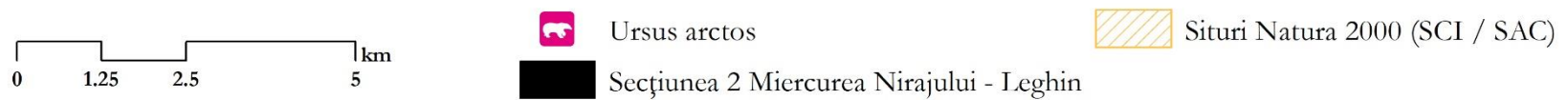


Figura nr. 5-147 Indivizi ai speciei *Ursus arctos* identificați în teren în zona acestui sector al autostrăzii

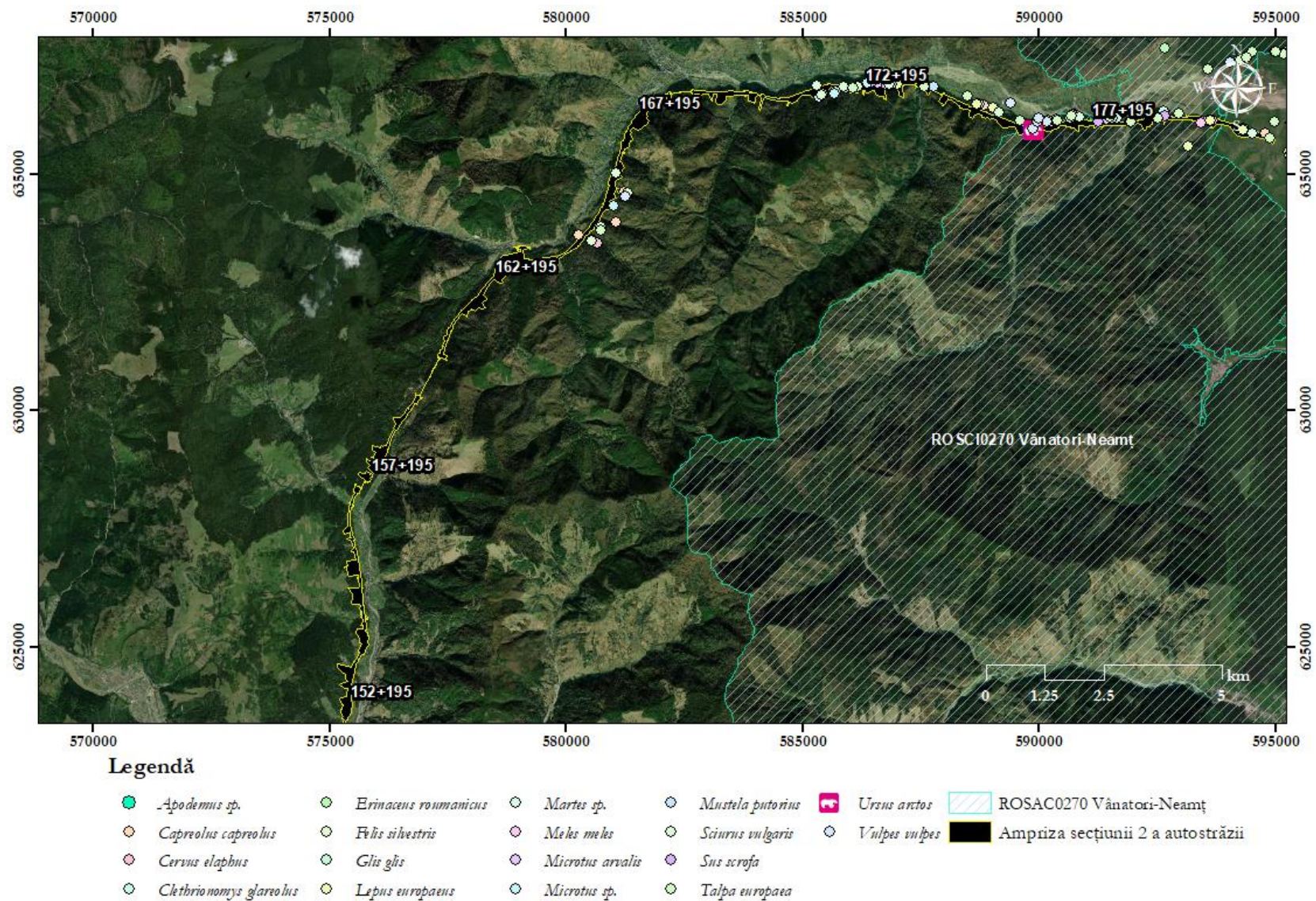
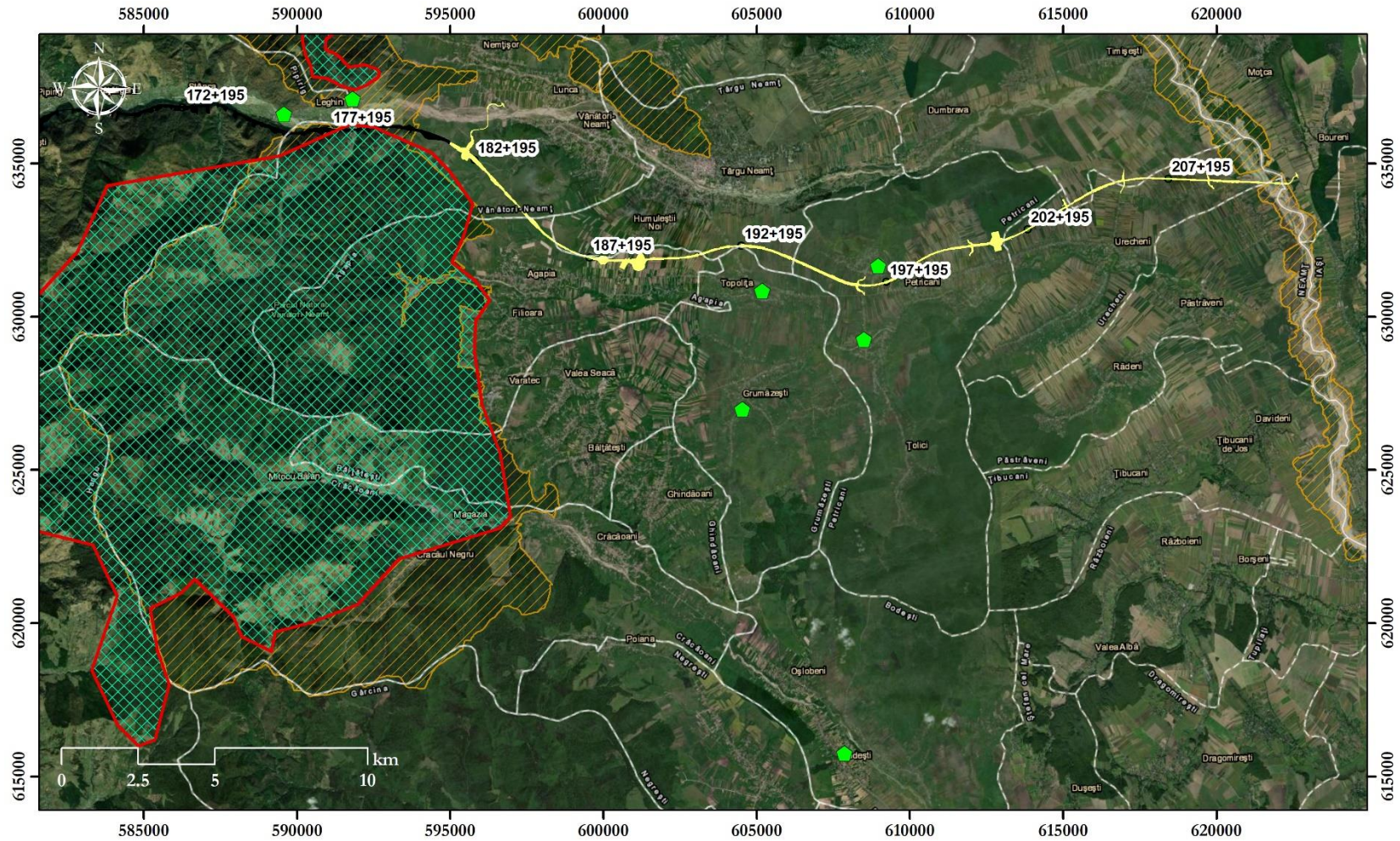


Figura nr. 5-148 Specii de mamifere identificate în acest sector al autostrăzii

Segmentul intersectează situl ROSAC0270 Vânători-Neamț și Rezervația de zimbri Neamț, o zonă extrem de importantă pentru specia *Bison bonasus*. Conform datelor oferite de Administrația Parcului Natural Vânători-Neamț, în zona autostrăzii și a DN 15 au fost semnalati în tranzit indivizi ai speciei *Bison bonasus*. De asemenea, există multiple semnalări ale localnicilor din zonă referitoare la observații ale acestei specii în interiorul localităților (o parte dintre aceste observații sunt prezentate în harta următoare). Este important de menționat în special punctul de semnalare din localitatea Bodești, locație în apropierea căreia a fost propusă realizarea unui ecoduct peste DN15C în studiile de mediu elaborate pentru secțiunea 3 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț.



Legendă

- ◆ Locații de semnalare a zimbriilor
- ◆ Distribuție zimbri în PN Vânători - Neamț
- Secțiunea 2 Miercurea Nirajului - Leghin
- Secțiunea 2 Leghin - Moțca
- ◆ Situri Natura 2000 (SCI / SAC)

Figura nr. 5-149 Semnalări ale zimbriilor în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț (secțiunile 2 și 3) și zona de distribuție a acestora în interiorul PN Vânători - Neamț

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 regăsesc în ROSAC0027 - 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 turlă de biserică pentru a forma colonii de maternitate în timpul verii.

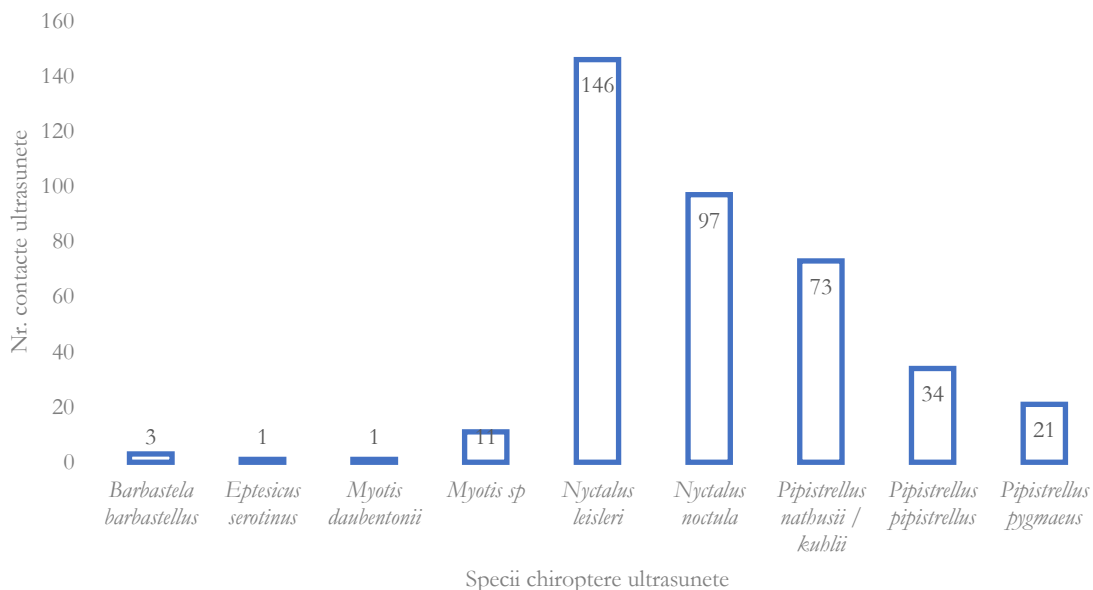


Figura nr. 5-150 Numărul de contacte ultrasunete înregistrate în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

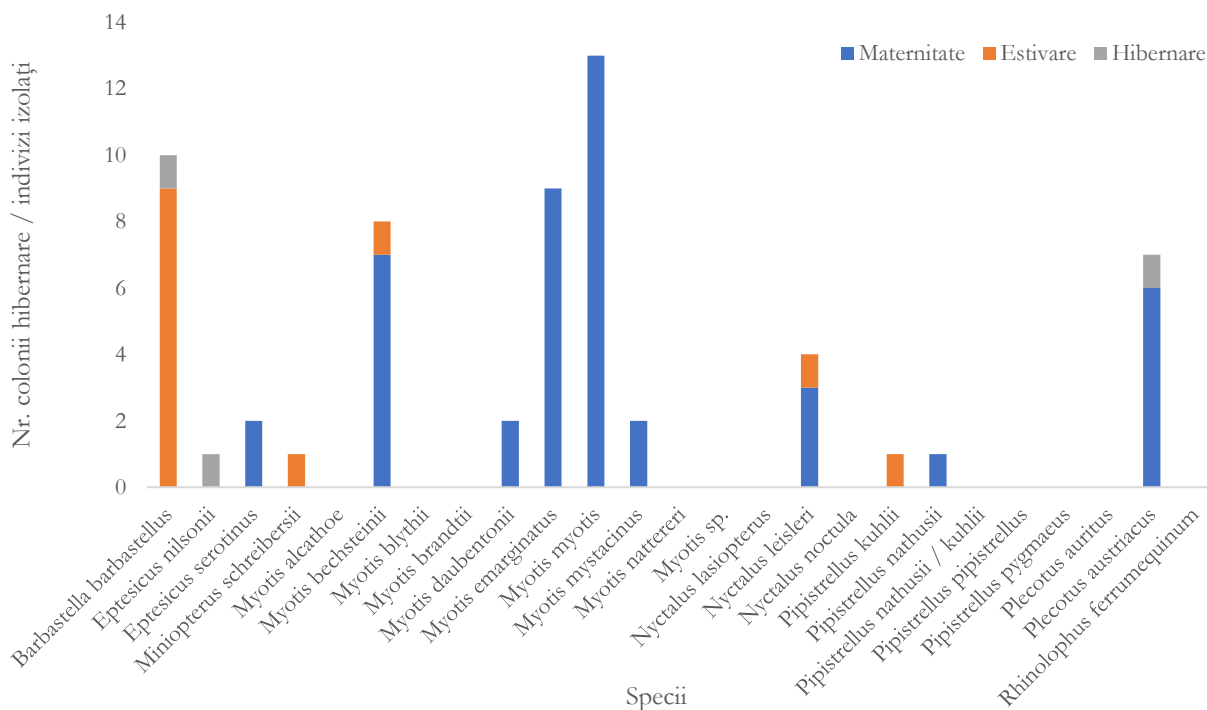


Figura nr. 5-151 Nr. adăposturi hibernare și contacte în perioada de maternitate și estivare pentru datele colectate din literatură

Tabelul nr. 5-12 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	NT - în scădere
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	VU - în scădere
5	<i>Myotis alcahoae</i>	0		IV	IVA	II	II		DD - necunoscut
6	<i>Myotis bechsteinii</i>	8		II, IV	III, IVA	II	II	Periclitată	NT - în scădere
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	VU - în scădere
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	NT - în scădere
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

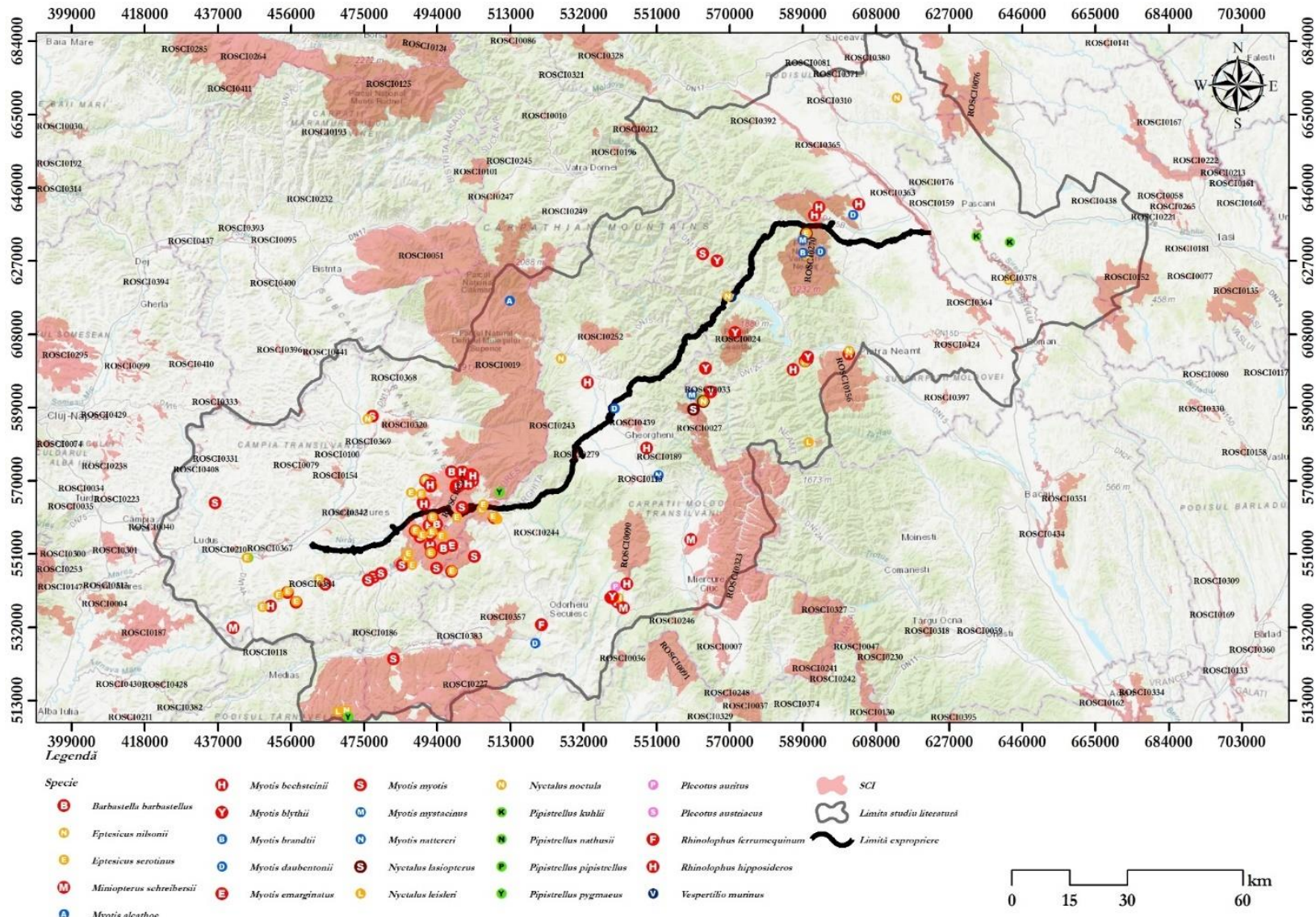


Figura nr. 5-152 Distribuția speciilor de chiroptere extrase din literatură – specii fundal roșu – Anexa II Directiva Habitate

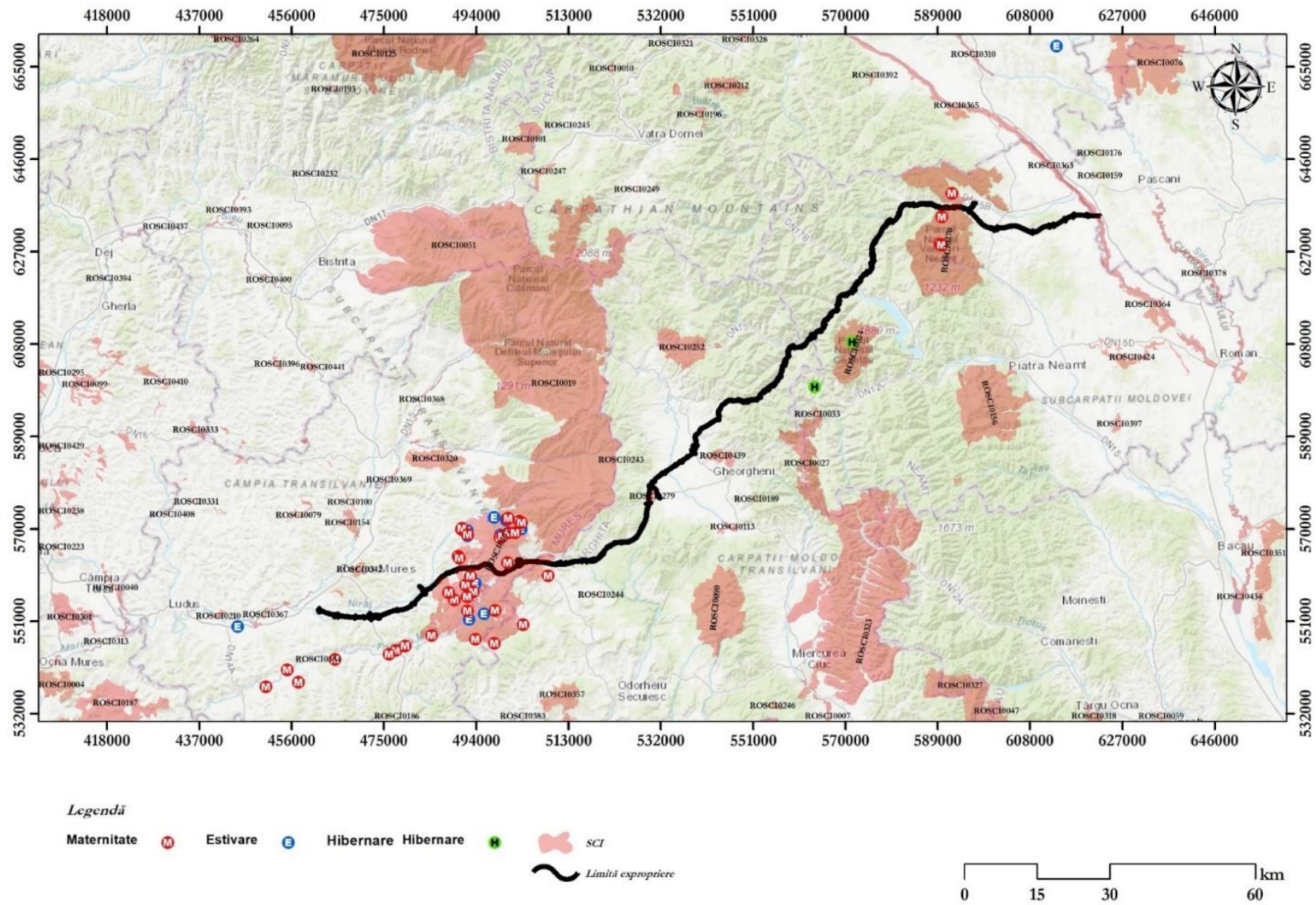
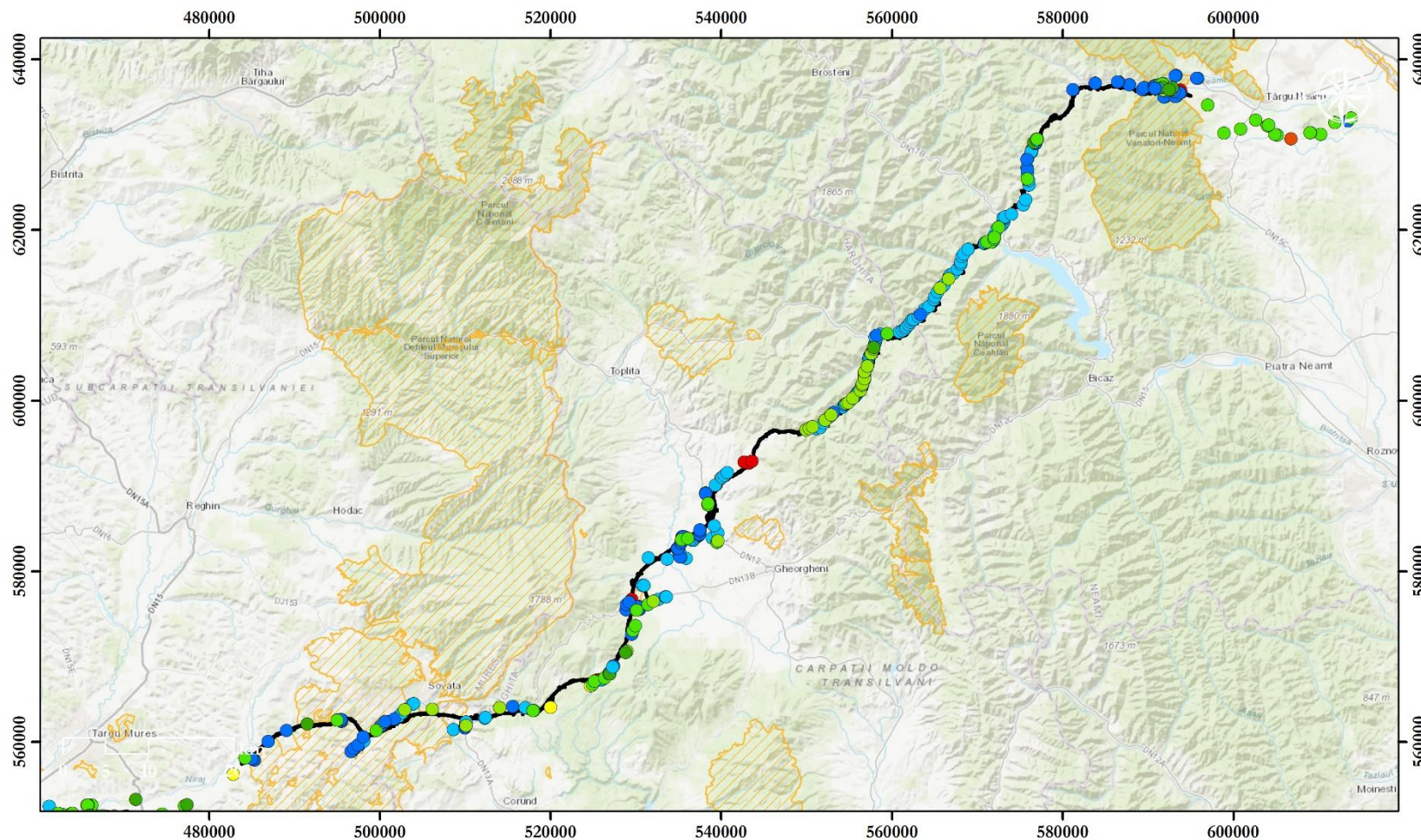


Figura nr. 5-153 Adăposturi hibernare și date de prezență colectate în perioada caldă (maternitate, estivare)



Legendă

- *Barbastella barbastellus*
 - *Eptesicus serotinus*
 - *Myotis daubentonii*
- *Myotis sp*
 - *Nyctalus leisleri*
 - *Nyctalus noctula*
- *Pipistrellus nathusii / kuhlii*
 - *Pipistrellus pipistrellus*
 - *Pipistrellus pygmaeus*
- Situri Natura 2000 (SCI / SAC)

Figura nr. 5-154 Distribuția speciilor de chiroptere din zona de implementare a proiectului, pe baza observațiilor în teren

Speciile de chiroptere care sunt marcate cu roșu pe hartă sunt în Anexa II a Directivei Habitats și III a OUG 57/2007, având în general populații relativ reduse sau în scădere.

În zona secțiunii 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț au fost observate în urma investigațiilor în teren mai multe specii de chiroptere, printre care *Barbastella barbastellus*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, precum și mai multe specii de *Pipistrellus*.

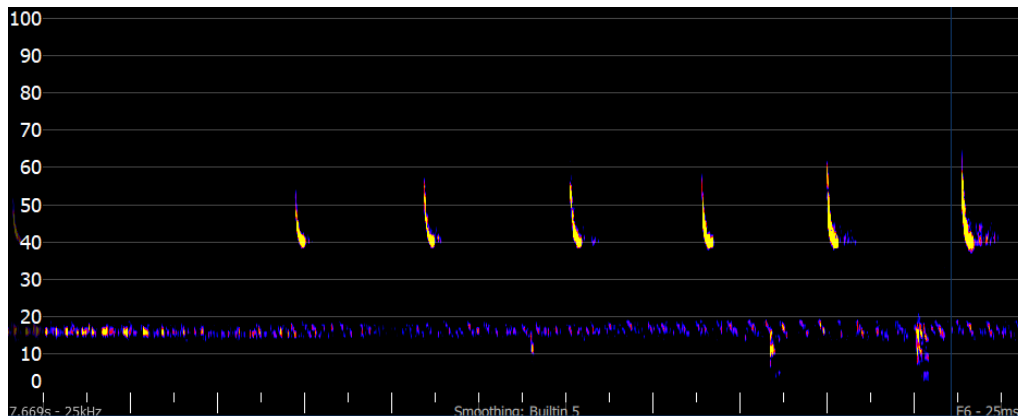


Figura nr. 5-155 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Pipistrellus nathusii* / *kuhlii*

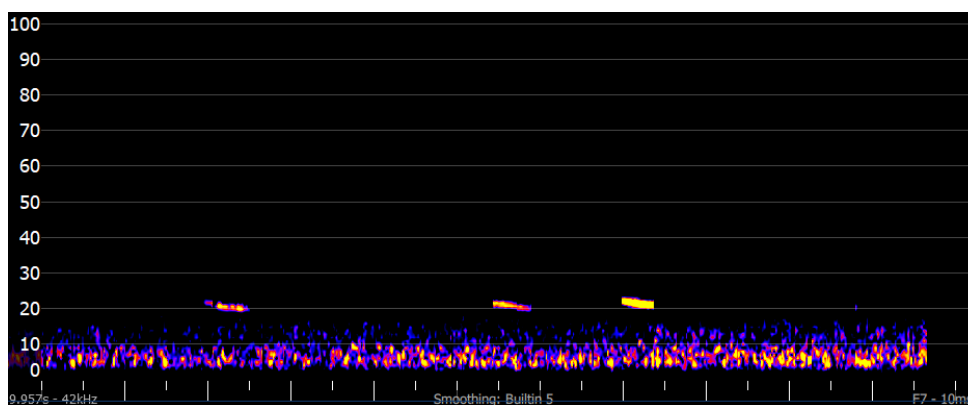


Figura nr. 5-156 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Nyctalus noctula*

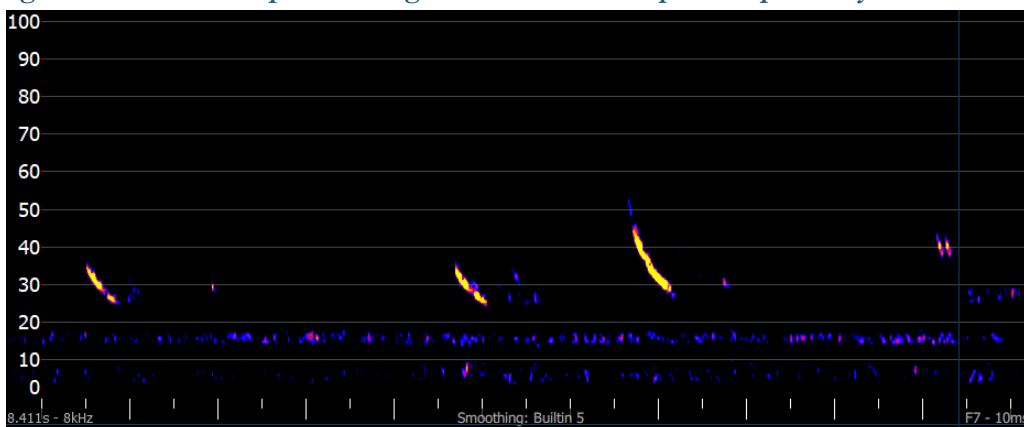


Figura nr. 5-157 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Nyctalus leisleri*

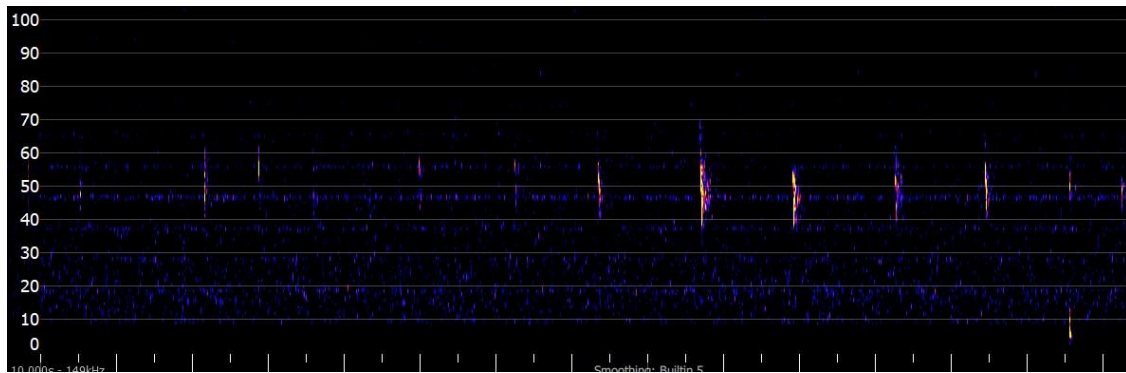


Figura nr. 5-158 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Myotis daubentonii*

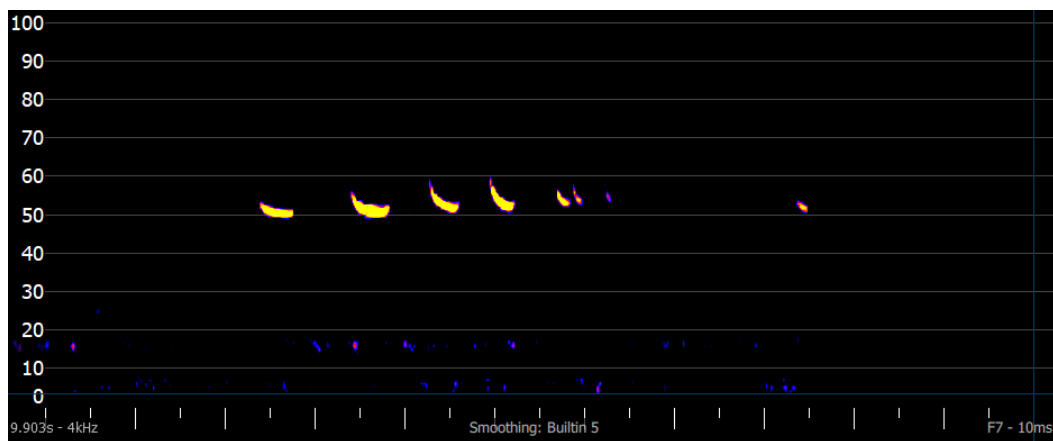


Figura nr. 5-159 Exemple ale înregistrărilor de sunete pentru specia *Pipistrellus pygmaeus*

5.6 PEISAJ

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.

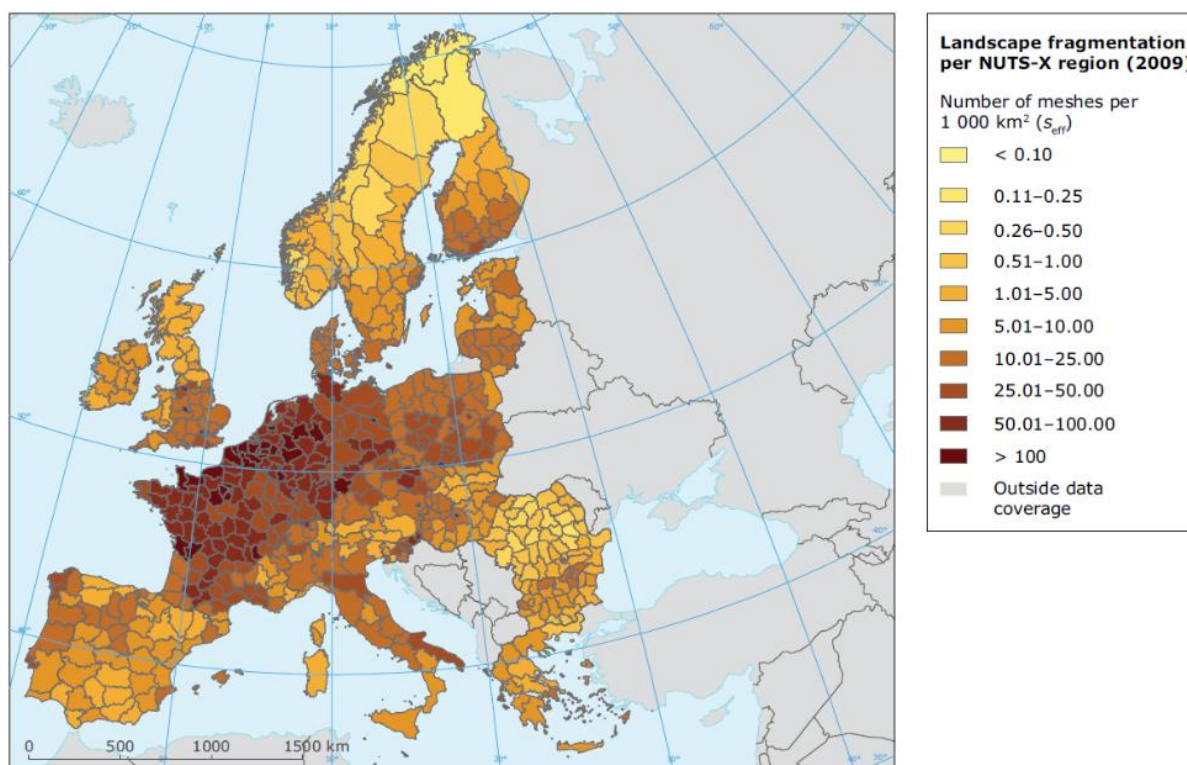


Figura nr. 5-160 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011

Fragmentarea peisajului este evaluată utilizând indicatorul „effective mesh size” (m_{eff} , km²), 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 aglomerărilor urbane, respectiv localități precum Miercurea Nirajului, Valea, Vărgata, Ocna de Jos, Praid, Lăzarea, Ditrău, Ghidul și Remetea.

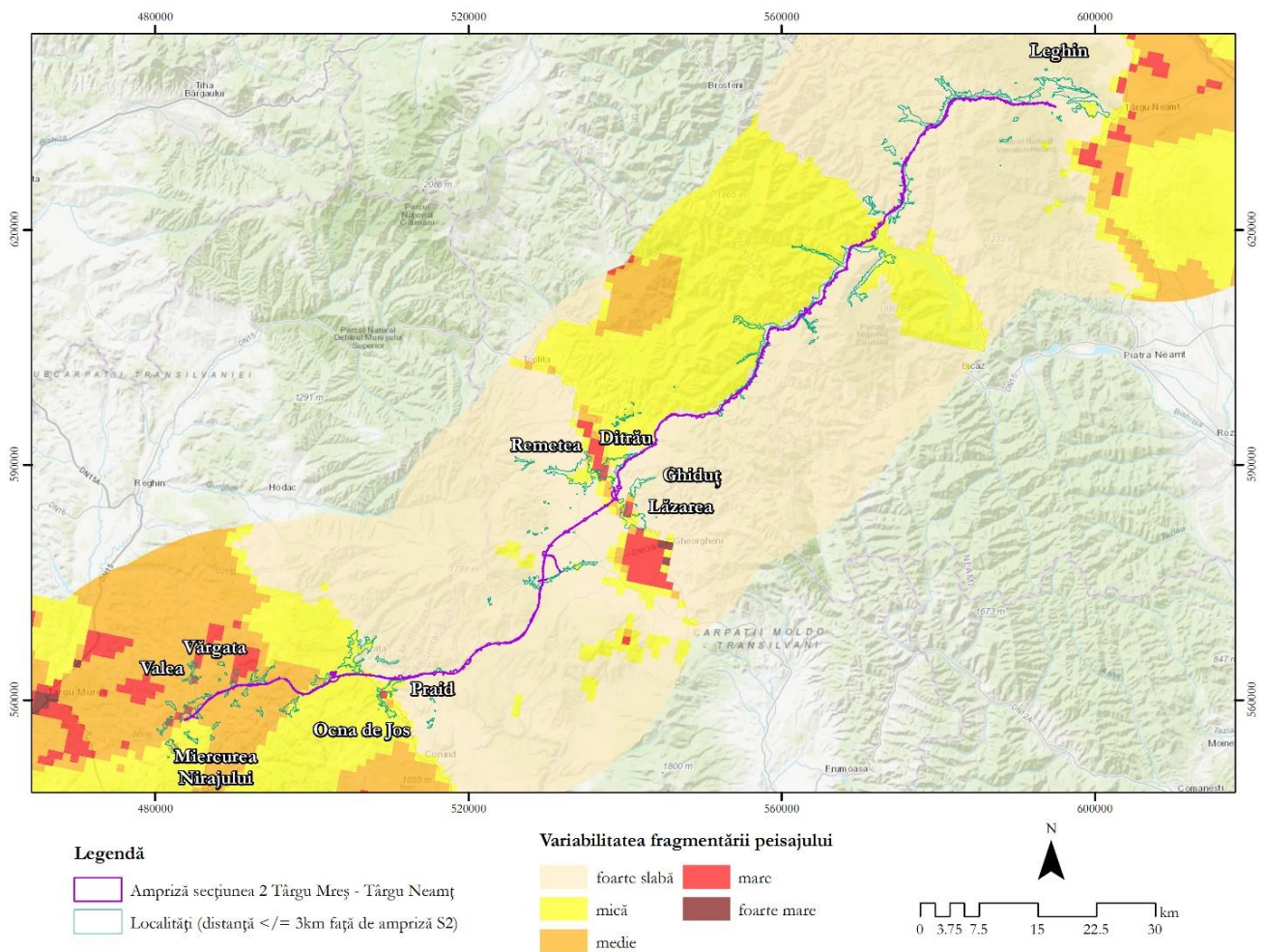


Figura nr. 5-161 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului

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. 5-13 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
Zone alpine-Munți-Stâncărie-Pădure	Alpin Sud	500-1500	Pădure
Zone alpine-Munți-Sedimente-Teren arabil	Continental	700-900	Teren arabil

Tip de peisaj	Climat	Altitudine (m)	Utilizarea terenului
Zone alpine-Munți-Sedimente-Pădure	Continental	700-900	Pădure
Zone alpine-Munți-Sedimente-Zone agric. heterog.		900-1100	Zone Agricole heterogene
Zone continentale-Dealuri-Stâncărie-Pădure		300-500	Pădure
Zone continentale-Dealuri-Stâncărie-Zone agric. heterog.		300-500	Zone Agricole heterogene
Zone continentale-Dealuri-Sedimente-Zone arabile		300-500	Teren arabil
Zone continentale-Dealuri-Sedimente-Pădure		300-500	Pădure

În figura următoare este prezentată distribuția spațială a tipurilor de peisaj existente în zona proiectului analizat.

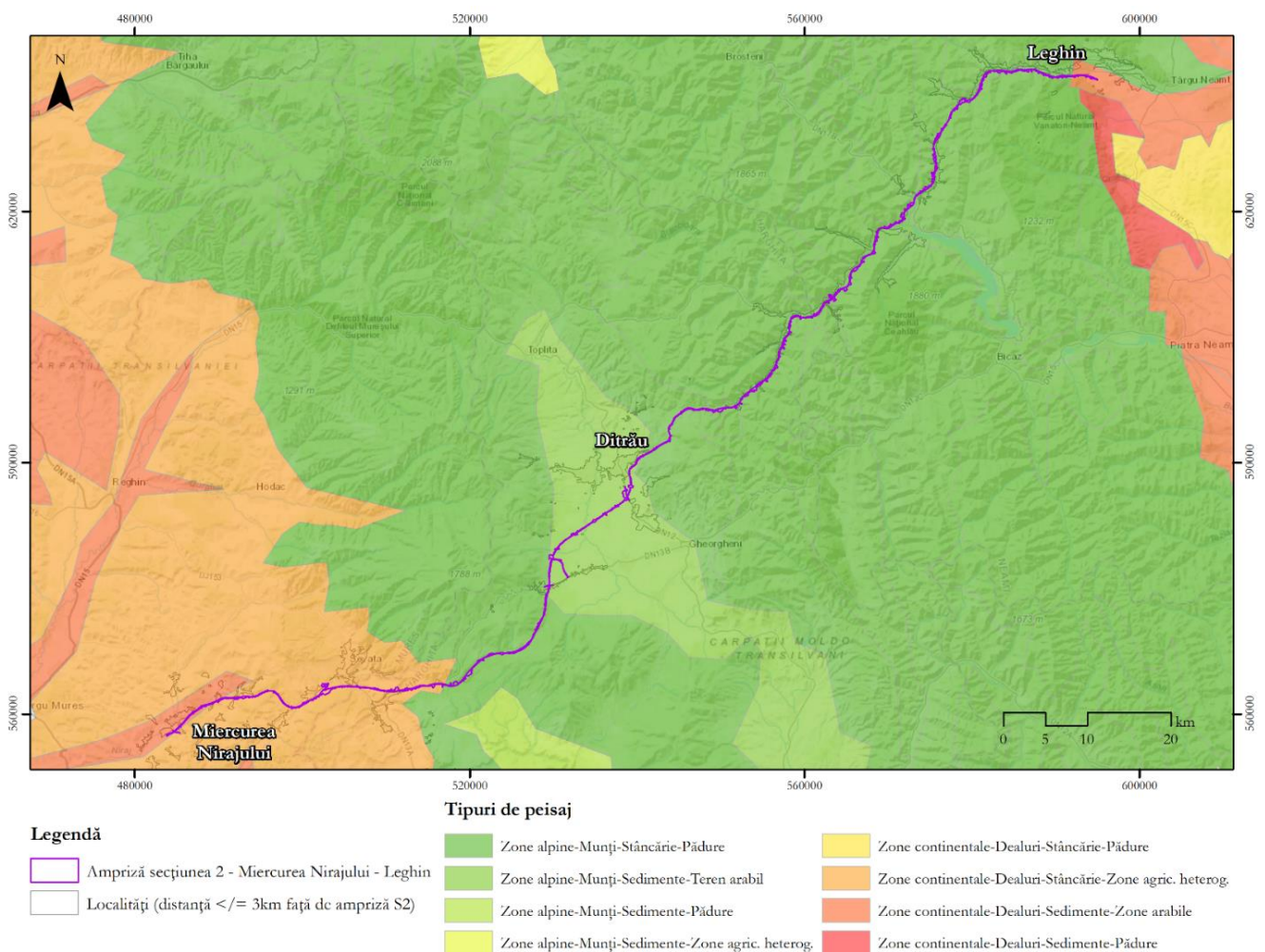


Figura nr. 5-162 Tipuri de peisaj existente în zona tronsonului Leghin – Târgu Neamț

Zona proiectului este înconjurată de dealuri înalte și munți acoperiți cu suprafețe de pădure. Această secțiune se intersectează sau se află în imediata apropiere a mai multor arii naturale protejate. Astfel, în extremitatea sud-vestică a secțiunii, aceasta se intersectează cu două arii naturale protejate, ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului și ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheși.

În zona sa centrală se intersectează cu ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului, urmată mai la nord-est de RONPA0008 Parcul Național Ceahlău. Iar în extremitatea nord-estică sunt 4 arii naturale protejate, RONPA0675, ROSAC0270, ROSPA0107, RONPA0845 Vânători-Neamț. Peisajul este preponderent natural, anume păduri de foioase și conifere, traversat de DN15, de-a lungul său sunt o serie de localități de dimensiuni mici și medii.



Figura nr. 5-163 Vedere de ansamblu asupra satului Măgherani județul Mureș, km 31+700 al proiectului (sursă Google Earth)

În partea de vest a Secțiunii 2, peisajul este preponderent dominat de localități aflate la poalele dealurilor, localități înconjurată de zone utilizate cu scop agricol. Aceste localități sunt de dimensiuni mici și medii, majoritatea construcțiilor fiind cladiri cu un singur nivel, gospodării alcătuite din casa principală, anexe și curte cu grădină. Localitățile au în general forme alungite, pe lungimea drumului principal, de altfel din drumul principal se desprind drumuri secundare, în general ulițe de sat sau drumuri agricole și/sau forestiere.

Din punct de vedere al aspectului natural, secțiunea 2, între localitățile Miercurea Nirajului și Leghin, traversează perpendicular Carpații Orientali, făcând legătura între Transilvania și Moldova. Se trece de la un peisaj preponderent antropizat cu localități mai extinse cu terenuri agricole și dealuri în extremitățile vestice și estice ale secțiunii 2, la un peisaj preponderent natural, traversând o zonă de munte în zona centrală, cu pante mai abrupte și traversând păduri de conifere în zona centrală a secțiunii 2.



km 17+950



km 18+040



km 23+880



km 39+620

Figura nr. 5-164 Cadre cu peisajul din proximitatea secțiunii 2, partea vestică (sursă Google Earth, observații teren)



km 53+700



km 69+540



km 77+660



km 103+395

Figura nr. 5-165 Cadre cu peisajul din proximitatea secțiunii 2, partea centrală (sursă Google Earth, observații teren)

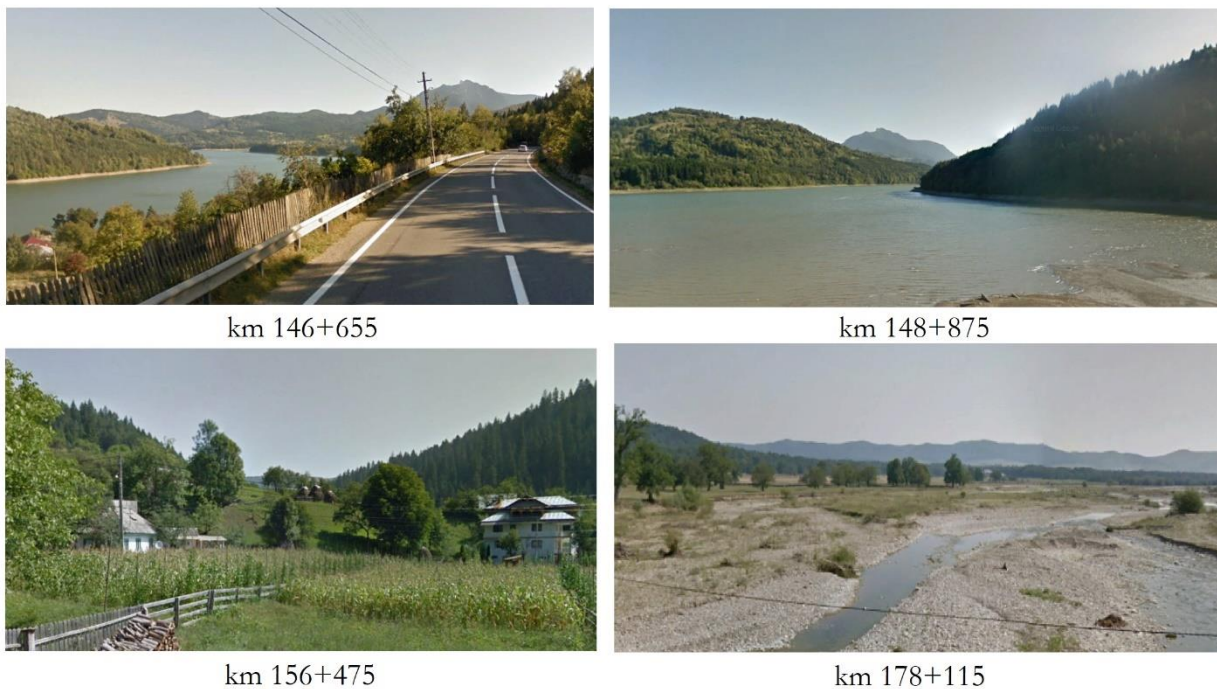


Figura nr. 5-166 Cadre cu peisajul ale secțiunii 2, partea estică (sursă Google Earth, observații teren)

Secțiunea 2 trece pe lângă coada lacului de acumulare artificial Izvorul Muntelui pe o lungime de aproximativ 5 km. Întreaga zonă centrală a secțiunii 2 beneficiază de un peisaj montan, preponderent natural, cu o atractivitate turistică moderată spre ridicată. În imediata apropiere a zonei centrale a secțiunii 2 sunt obiective turistice naturale importante la nivel național, precum Cheile Bicazului, Munții Hășmaș, Munții Ceahlău și Rezervația de zimbrii de la Vânători-Neamț.

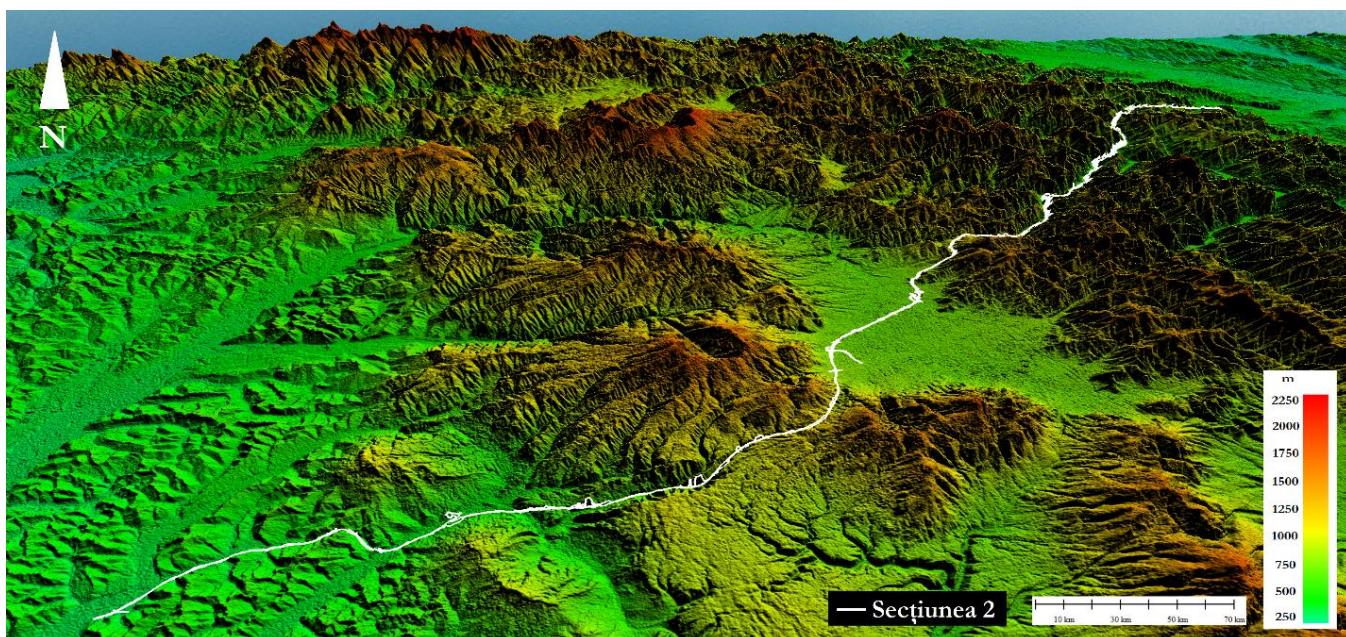


Figura nr. 5-167 Reprezentare 3D în relief a secțiunii 2 Miercurea Nirajului - Leghin

Traseul proiectului traversează în mare măsură zone de extravilan de lângă localități cu dimensiuni și populație relativ reduse, cu un peisaj antropic preponderent rural, unde se practică agricultura și creșterea animalelor. Unele gospodării păstrează într-o oarecare măsură aspecte arhitecturale specifice zonei.



Figura nr. 5-168 Vedere către Vârful Ocolașu Mare din Parcul Natural Ceahlău (sursă Google Earth)

În zona de implementare a proiectului au fost identificate puncte de acces către unele obiective importante ale peisajului natural și turistic la nivel național. Totodată, aria de implementare a proiectului traversează areale naturale cu valoare mare din punct de vedere peisagistic, atât pentru localnici, cât și pentru turiști.

5.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

5.7.1 Mărimea și structura populației în zona proiectului

5.7.1.1 Mărimea populației

Secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț traversează 15 UAT-uri, care sunt situate pe teritoriile administrative ale județelor Mureș, Harghita și Neamț. UAT-urile intersectate de proiect sunt: Miercurea Nirajului, Bereni, Măgherani, Chibed, Sărățeni, Praid, Joseni, Lăzarea, Ditrău, Tulgheș, Grințieș, Ceahlău, Poiana Teiului, Pipirig, 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. 5-14 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 ¹³
Mureș	MIERCUREA NIRAJULUI	5.554	Dumitreștii	306
			Miercurea Nirajului	3.543
			Total populație în localitățile de interes	3.849
	BERENI	1.203	Bereni	231
			Drojdii	129
			Total populație în localitățile de interes	360
	MĂGHERANI	1.309	Măgherani	731
CHIBED	1.762	Chibed	1.762	
SĂRĂȚENI	1.608	Sărățeni	1.608	
Harghita	PRAID	6.502	Bucin	4
			Praid	3.448
			Total populație în localitățile de interes	3.452
	JOSENI	5.536	Bucin	15
	LĂZAREA	3.424	Lăzarea	3.424
	DITRĂU	5.483	Ditrău	4.867
	TULGHEȘ	3.279	Tulgheș	2.893
			Hagota	147
Pintic			69	
Recea			170	
Total populație în localitățile de interes	3.279			
Neamț	GRINȚIEȘ	2.213	Grințieș	997
			Bradu	701
			Poiana	515

¹³ Recensământul populației din anul 2011 <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#!/pages/tables/insse-table>

Județ	UAT	Populația totală în UAT	Localități din vecinătatea proiectului	Populația în localitățile de interes ¹³
			Total populație în localitățile de interes	2.213
	CEAHLĂU	2.180	Bisticioara	687
	POIANA TEIULUI	4.451	Călugăreni	71
			Petru Vodă	1.160
			Poiana Largului	726
			Total populație în localitățile de interes	1.957
			PIPIRIG	8.372
	Leghin	675		
	Pluton	971		
	Stâncă	1.526		
	Total populație în localitățile de interes	4.591		
	VÂNĂTORI-NEAMȚ	7.595	Vânători-Neamț	4.726

Populația totală din zona de implementare a proiectului este de 33.312 de locuitori. Așa cum se observă în tabelul anterior, proiectul se desfășoară în 2 localități cu populație foarte redusă, respectiv, Bucin din UAT Praid (4 locuitori) și Bucin din UAT Joseni (15 locuitori).

5.7.1.2 Structura pe grupe de vârstă a populației

La nivelul unităților administrativ teritoriale din județul Mureș, aflate în zona de studiu, categoria de vârstă a populației predominante în 2021 este de 30-44 de ani, excepție făcând UAT Bereni, unde categoria de vârstă predominantă este de 15-29 de ani.

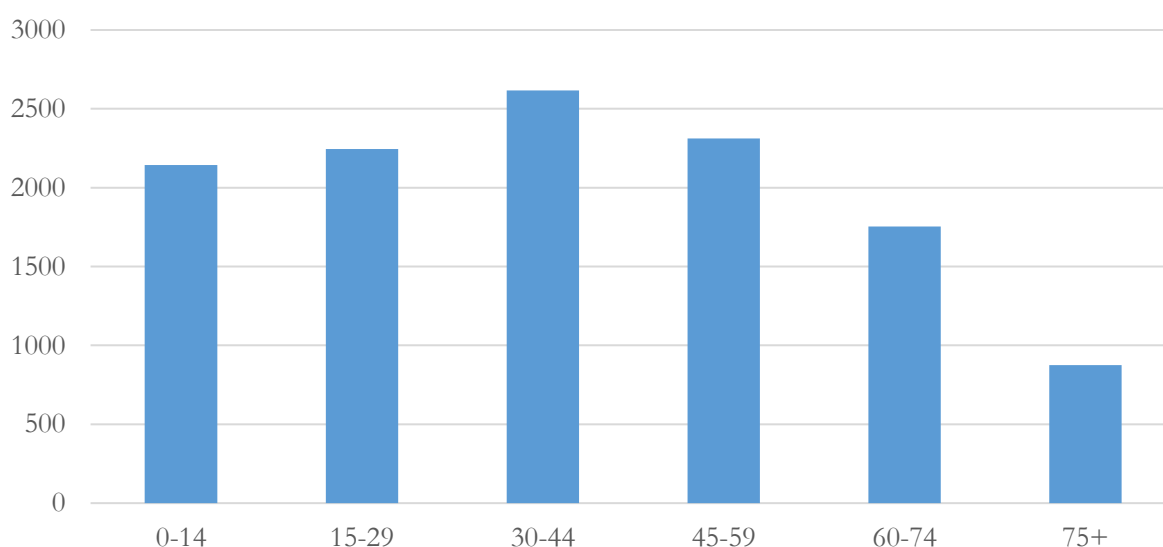


Figura nr. 5-169 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile de interes din Mureș în 2021

De asemenea, se observă o creștere substanțială a populației din categoria de vârstă 45-59 de ani, în unitățile administrativ teritoriale analizate.

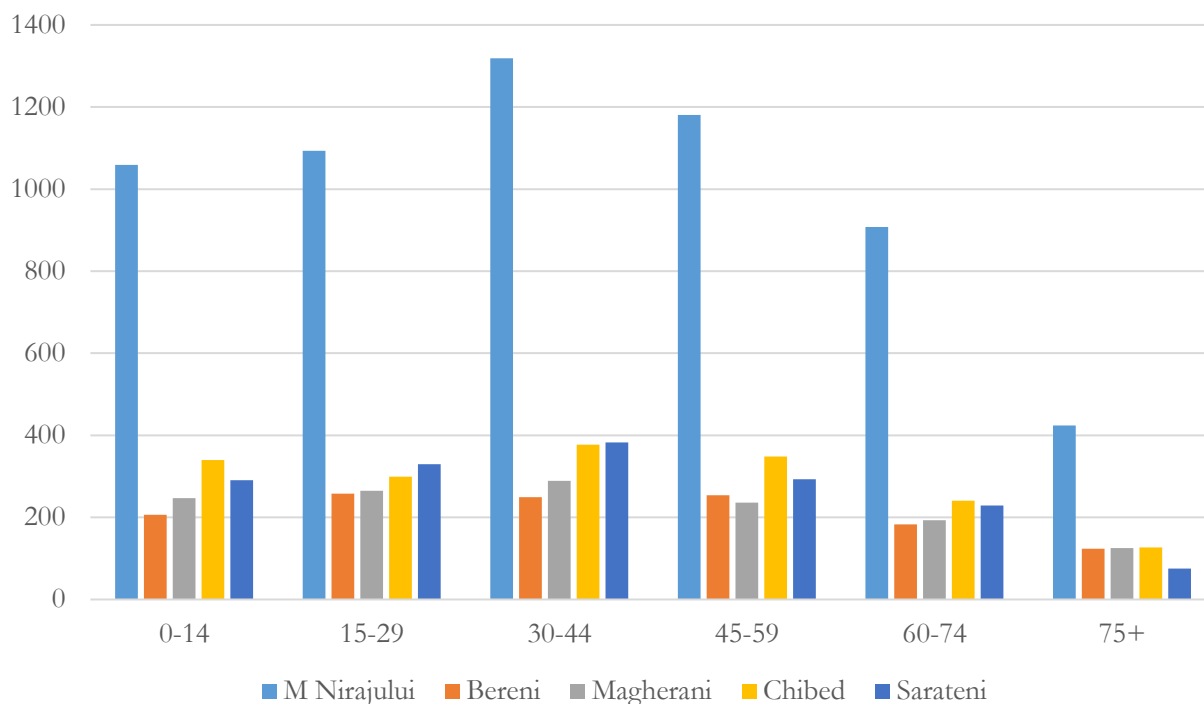


Figura nr. 5-170 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile din Mureș analizate în 2021, detaliat

Pe baza unei comparații între UAT-urile analizate, se poate concluziona că populația tânără înregistrează un trend descendent.

UAT Miercurea Nirajului înregistrează una din cele mai evidente creșteri în rândul populației din categoria 45-59 de ani, căruia i se alătură celelalte UAT-uri.

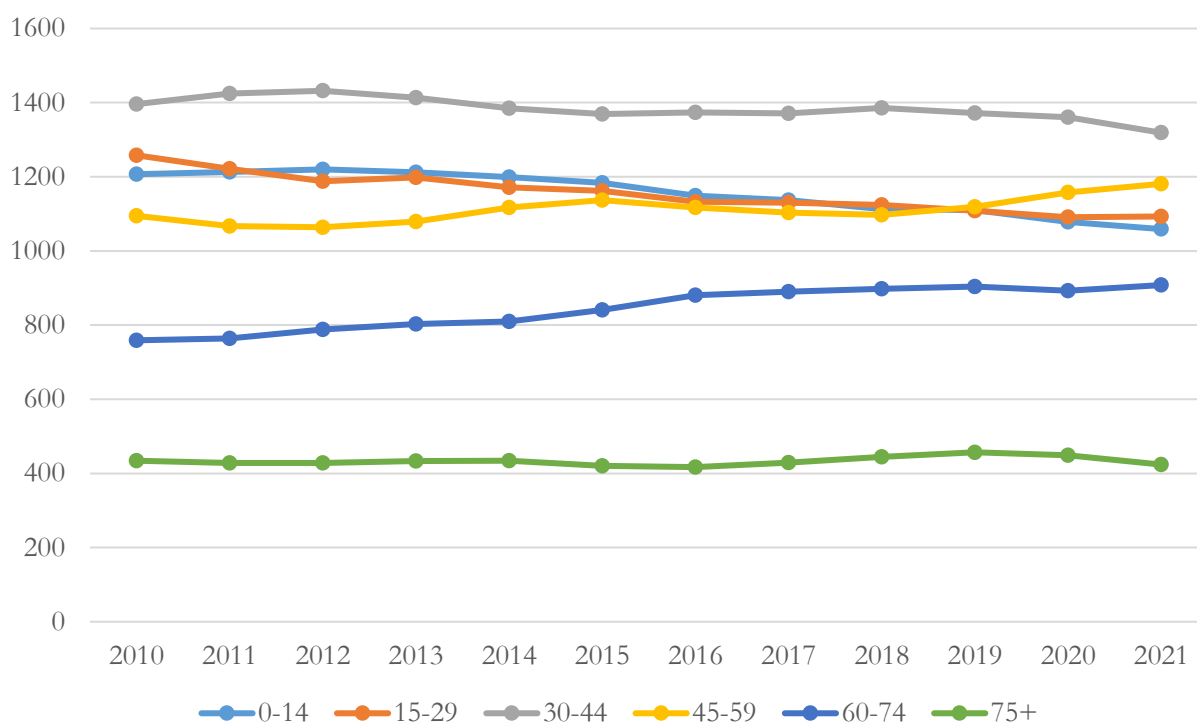


Figura nr. 5-171 Populația pe grupe de vârstă în UAT Miercurea Nirajului

În cazul unităților administrativ teritoriale incluse în proiect din județul Harghita, categoria de vârstă preponderentă a populației este de 30-44 de ani.

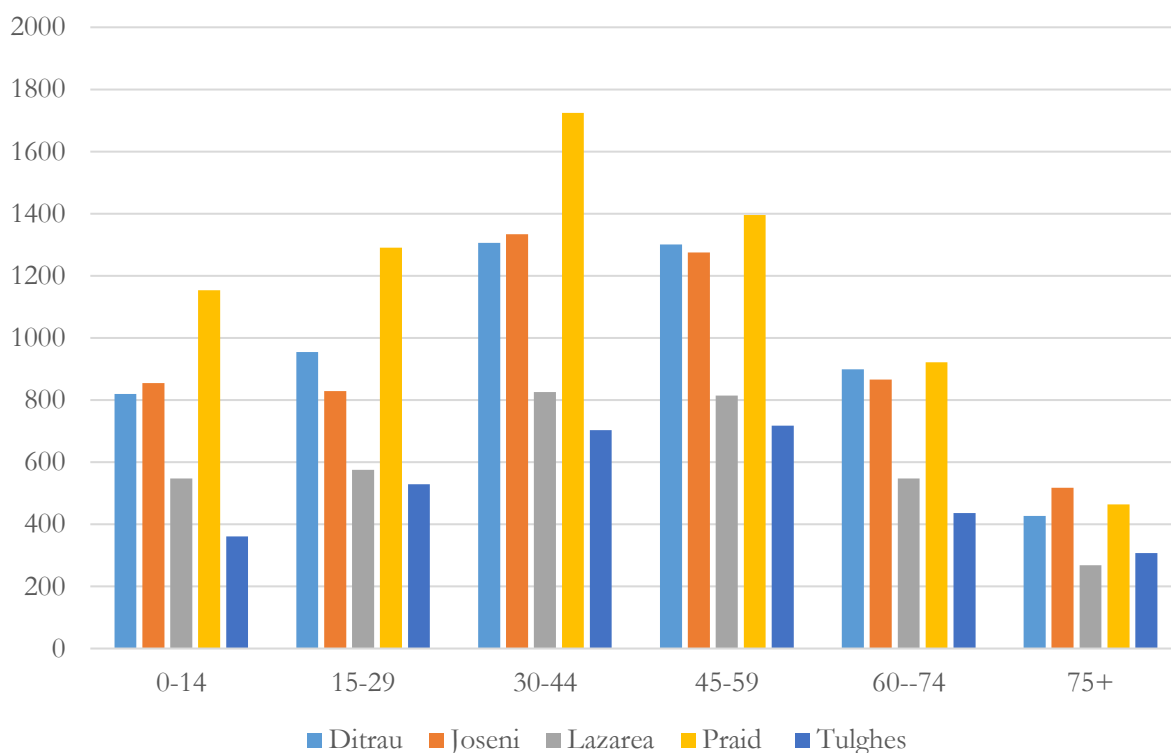


Figura nr. 5-172 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile din Harghita analizate, în 2022, detaliat

În ceea ce privește evoluția populației UAT-ului Tulgheș, este vizibilă o creștere pentru categoria de vârstă 45-59 ani. Acest aspect se poate observa în graficul ce urmează.

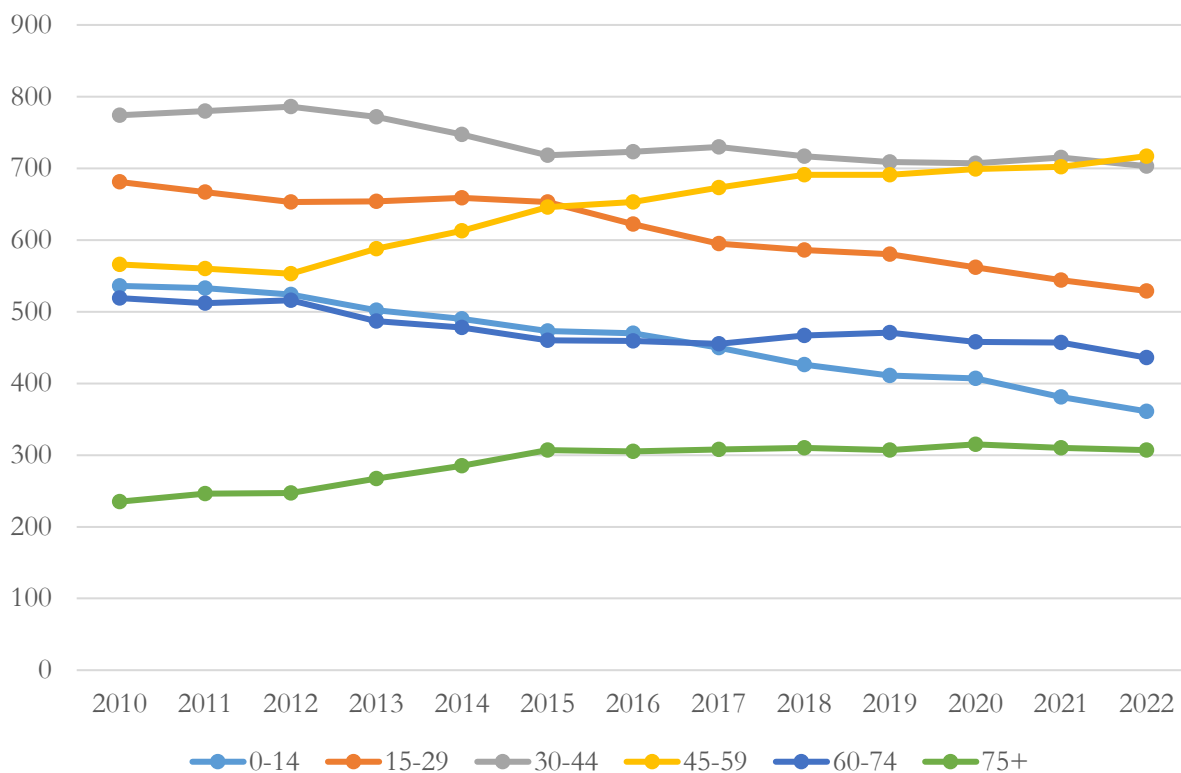


Figura nr. 5-173 Populația pe grupe de vârstă în UAT Tulgheș

În cazul tuturor unităților administrativ teritoriale incluse în proiect din județul Neamț, categoria de vârstă preponderentă a populației este de 45-59 de ani, fapt ce se poate observa în graficul de mai jos.

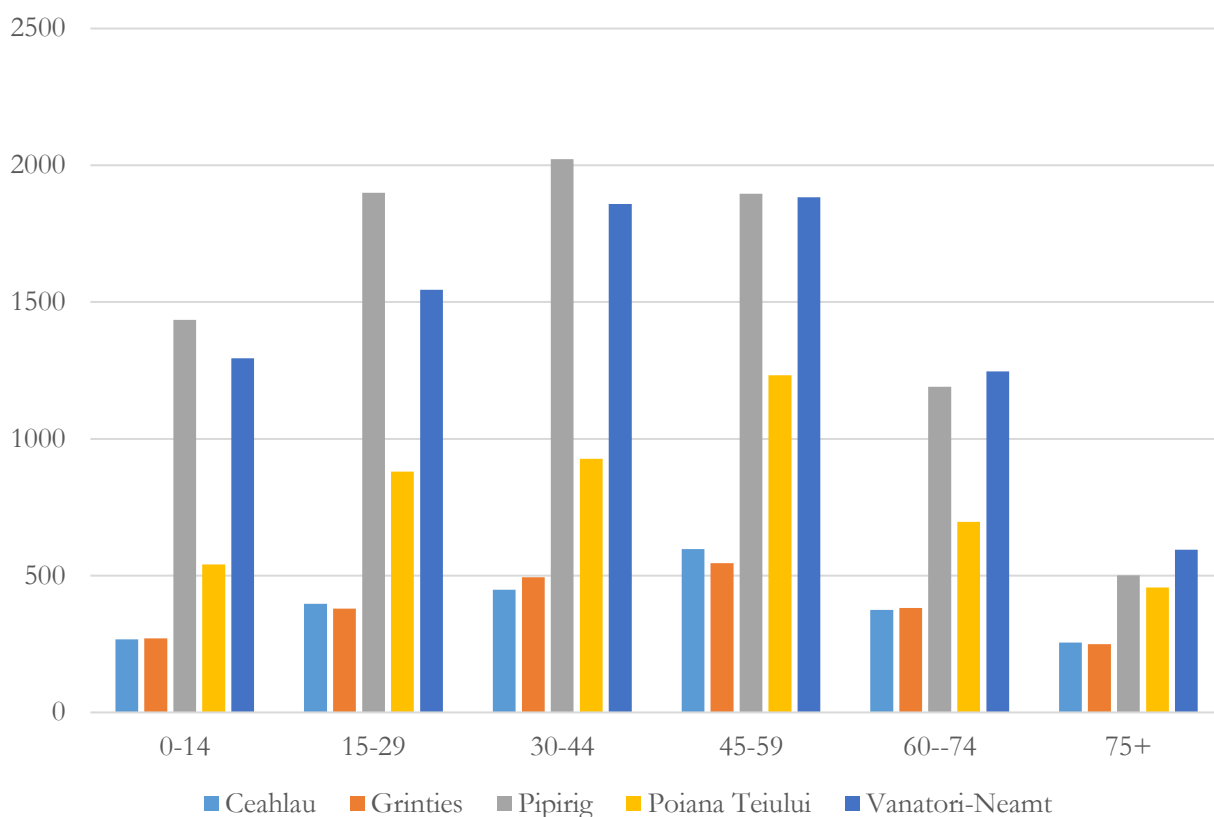


Figura nr. 5-174 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile din Neamț analizate în 2022, detaliat

În urma analizării datelor se poate concluziona că de-a lungul perioadei 2010-2022, 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 (15-59 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 UAT-urile de interes din zona de studiu predomină populația de etnie maghiară în județele Mureș și Harghita, iar în județul Neamț predomină populația de etnie română. Cea mai importantă populație compactă ce aparține grupului etnic maghiar se află în UAT Praid, în timp ce populația de etnie romă este cel mai bine reprezentată în UAT Tulgheș. În figura de mai jos este prezentată structura etnică pe fiecare UAT.

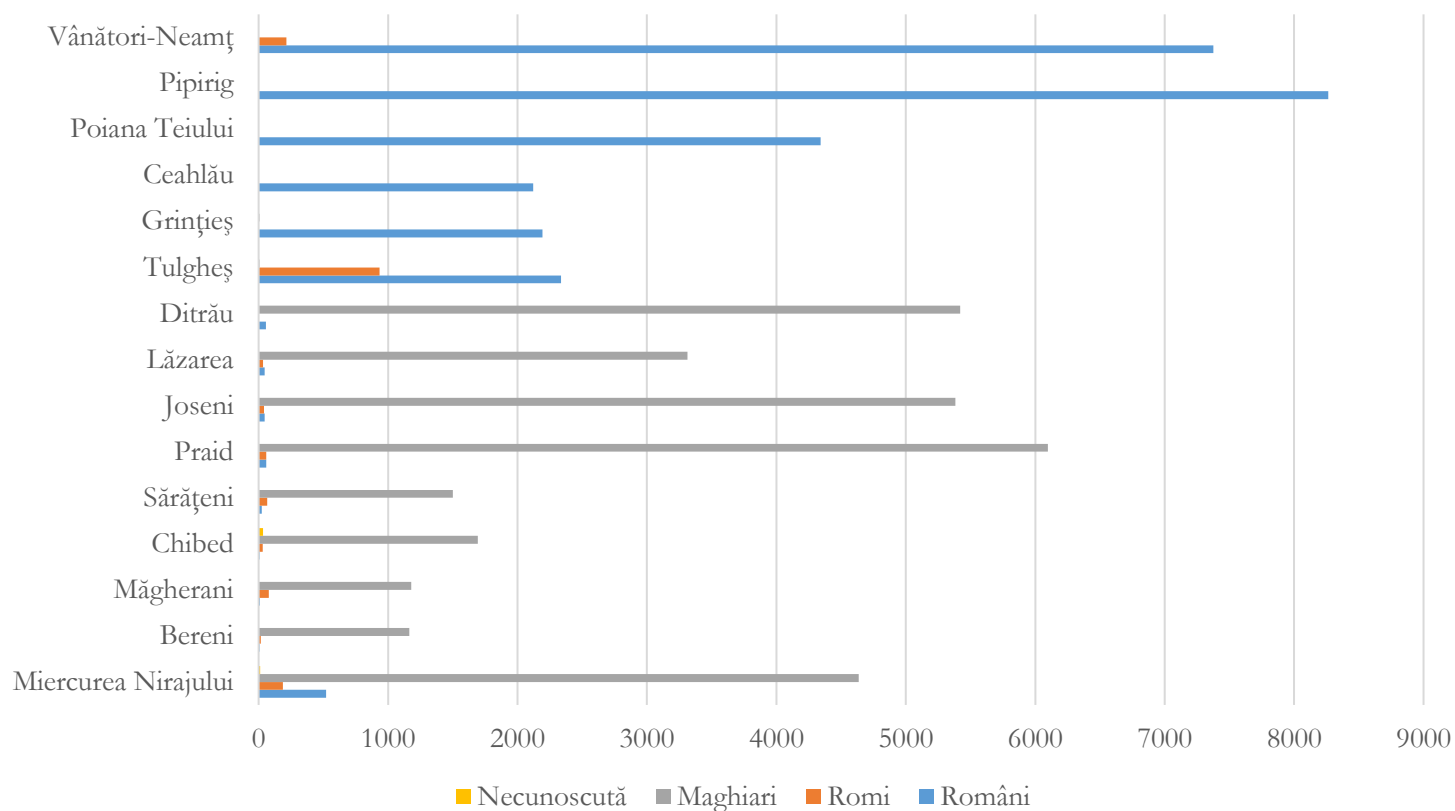


Figura nr. 5-175 Structura etnică în cadrul UAT-urilor de interes¹⁴

¹⁴ Populația stabilă după principalele limbi materne la recensământul din 2011 [TS6.xls \(recensamantromania.ro\)](#)

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 2012-2021), se observă că se păstrează un trend aproape constant cu mici variații (creșteri la nivelul anilor 2014 și 2015) și creșteri mai vizibile după anul 2019, când trebuie luată în calcul și pandemia de COVID-19, care a cauzat multe

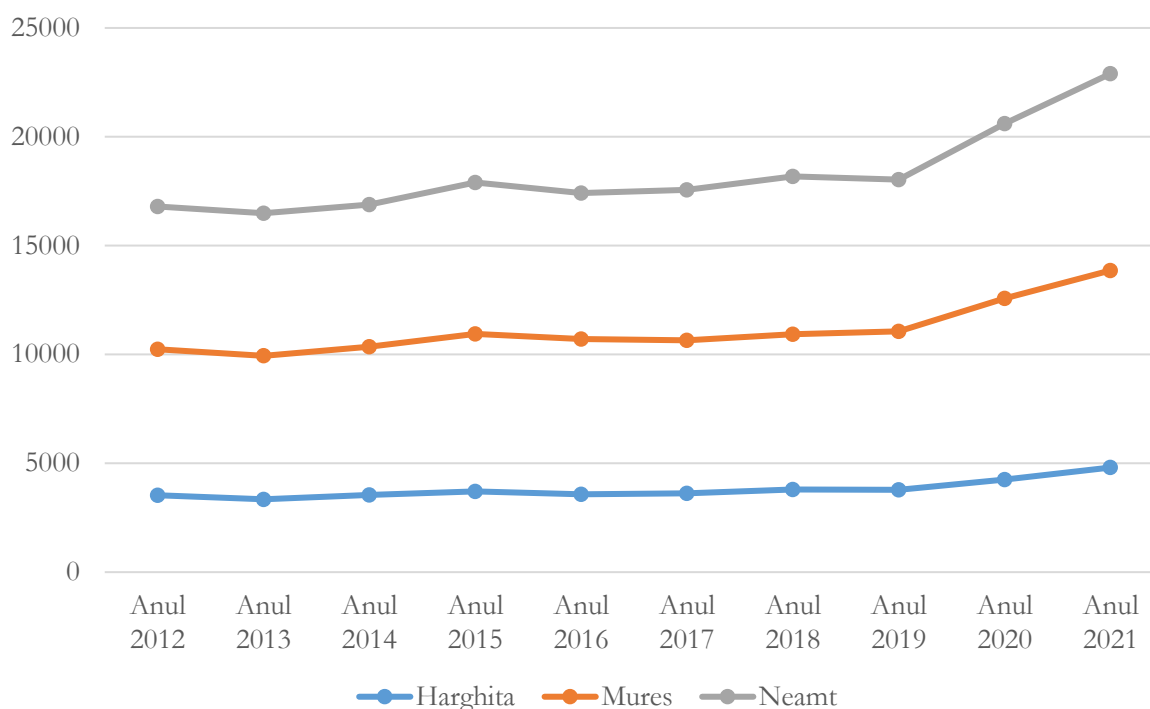


Figura nr. 5-176 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județelor intersectate de proiect

Morbiditatea reprezintă fenomenul îmbolnăvirilor în populație și este influențată de totalitatea determinanților sănătății. Numărul cazurilor noi de îmbolnăvire în perioada 1995-2020 la nivel național variază între 16.555.222 în 1995 și 12.852.564 în 2020. 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 poate observa că numărul de îmbolnăviri a înregistrat un trend descendent din anul 2011, excepție făcând anul 2015 până în anul 2018. Acest fapt ar putea fi o urmare a îmbunătățirii calității vieții și a sistemului sanitar, ținând cont simultan și de creșterea speranței de viață în România de la 65,64 ani în 1990, la 75,01 ani în 2016. Totuși, această creștere ar putea fi și o consecință a scăderii numărului populației.

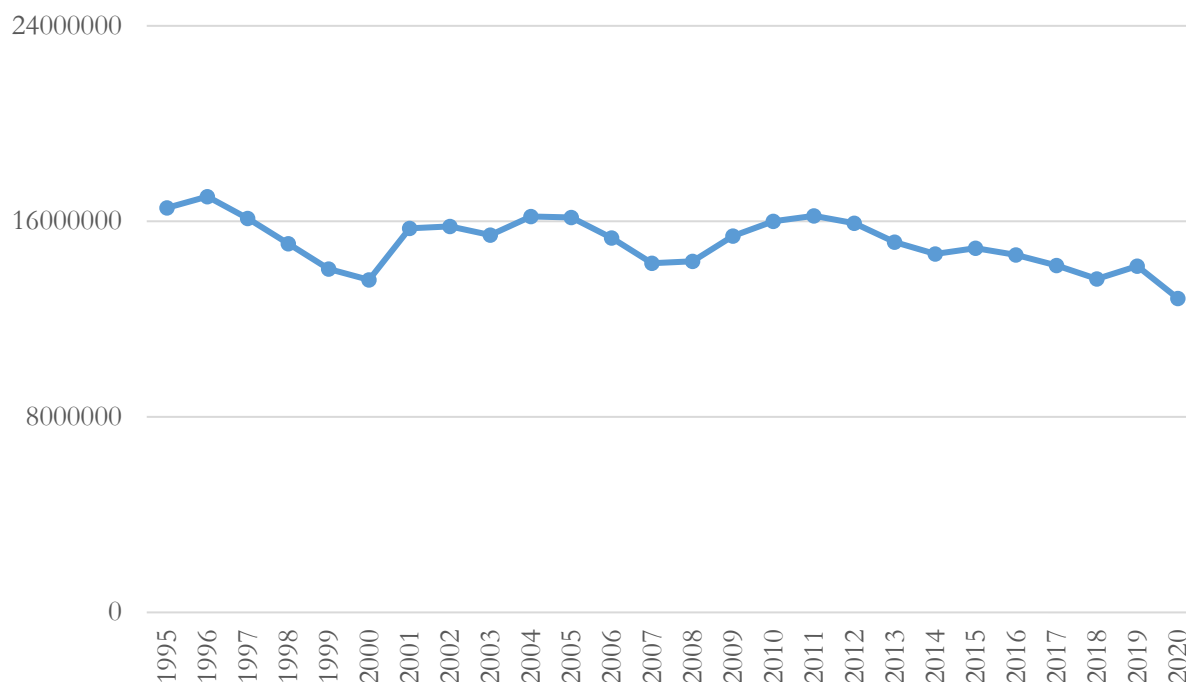


Figura nr. 5-177 Morbiditatea generală în funcție de numărul populației afectate

După 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, boli ale sistemului respirator și boli ale aparatului digestiv.

Acest trend se poate observa și la nivelul celor 3 județe intersectate de proiectul analizat, prezentând variații foarte mici în intervalul de studiu 2012 – 2021. Principalele cauze ale apariției acestor afecțiuni sunt reprezentate de îmbătrânirea populației, poluării accentuate și a alimentației necorespunzătoare.

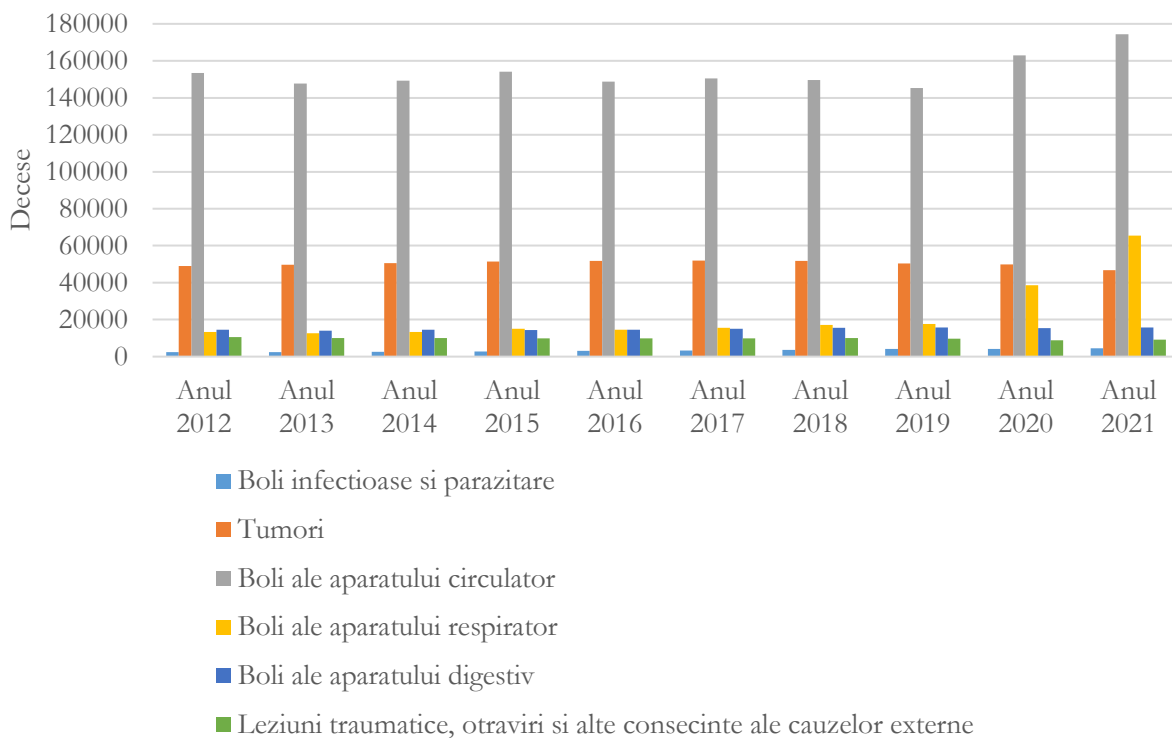


Figura nr. 5-178 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Mureș, în intervalul 2012-2021
sursa: INS

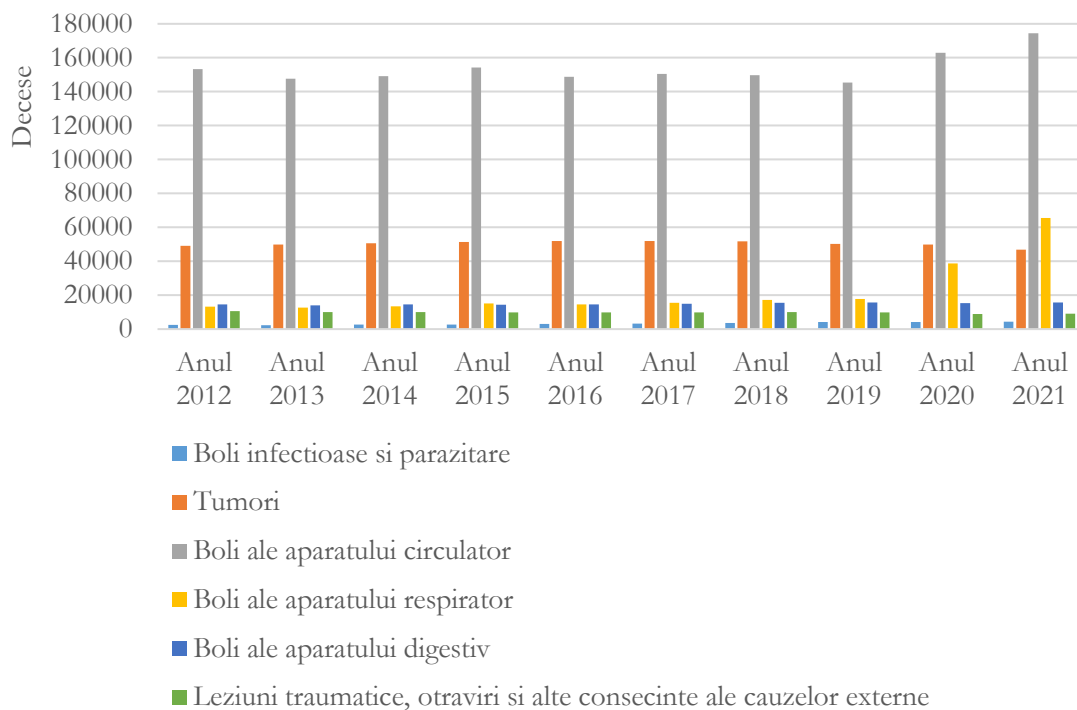


Figura nr. 5-179 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Harghita, în intervalul 2012-2021,
sursa: INS

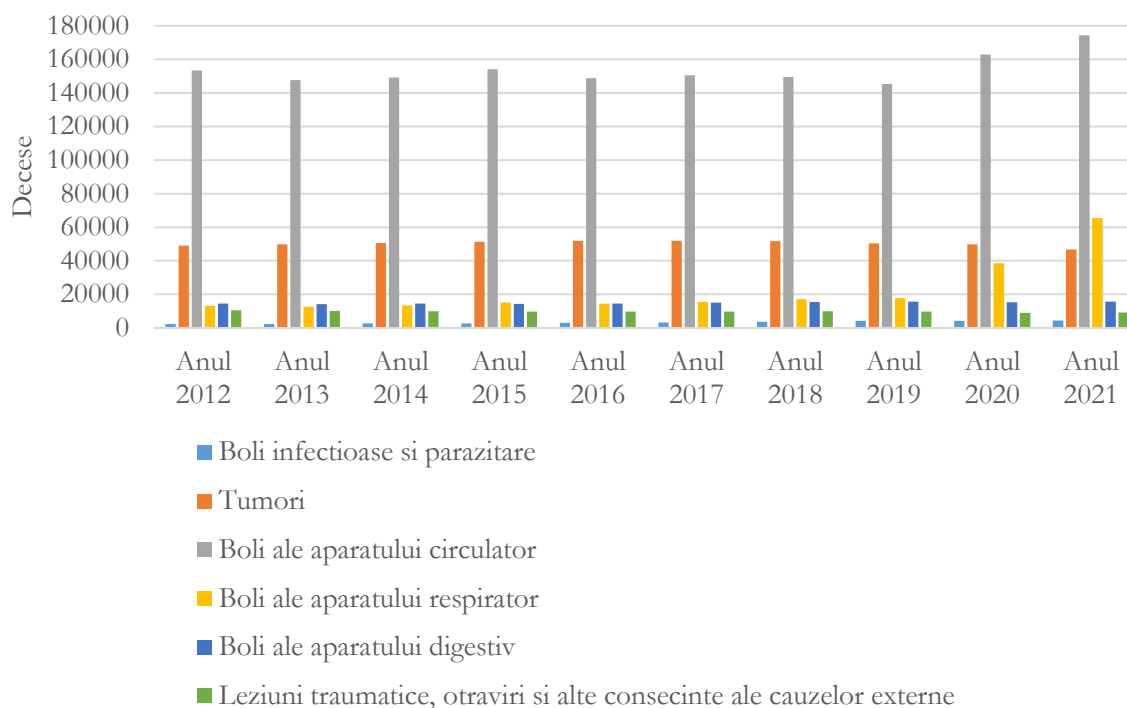


Figura nr. 5-180 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Neamț, în intervalul 2012-2021, sursa: INS

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 $9,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ față de $16,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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.

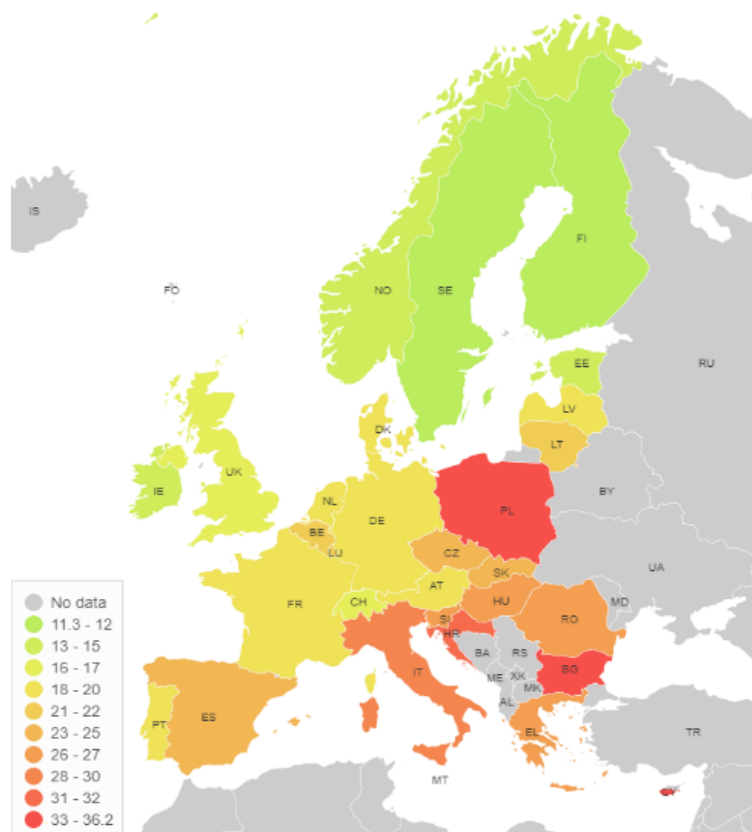


Figura nr. 5-181 Expunerea la PM₁₀, populația urbană, UE, 2015 (Sursa: ECHI https://ec.europa.eu/health/indicators_data/indicators_en)

Tendența de scădere a ratei de expunere la PM₁₀, în România, a fost mai accentuată începând cu anul 2018. În următoarea figură este prezentată tendința concentrațiilor medii anuale ale PM₁₀ la nivelul UE și României.

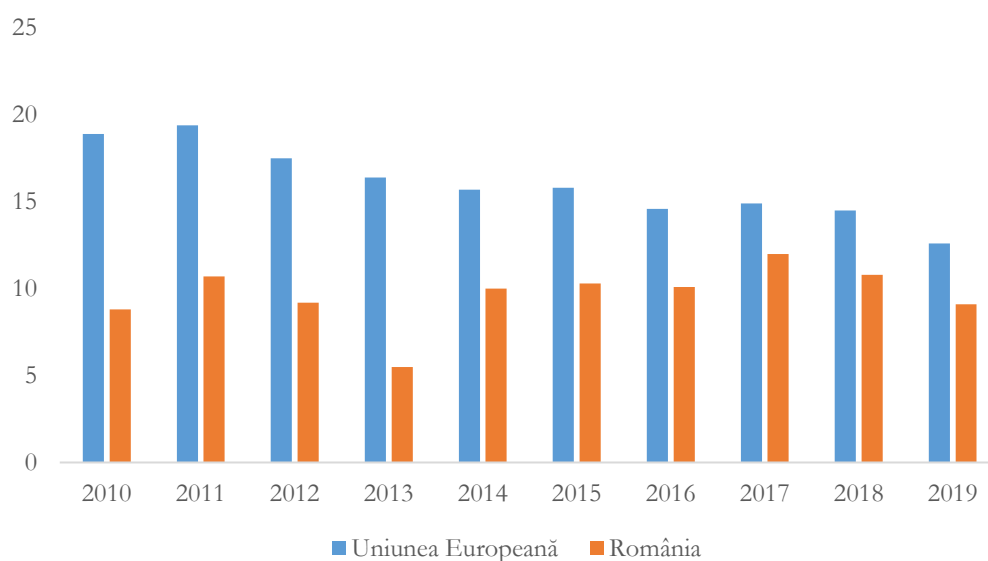


Figura nr. 5-182 Expunerea la PM₁₀, populația urbană, România și UE, 2010-2019

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 (DN13, DN13A, DN13B, DN17B, DN15, DN15B) 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, numărul persoanelor decedate fiind mai mic anual.

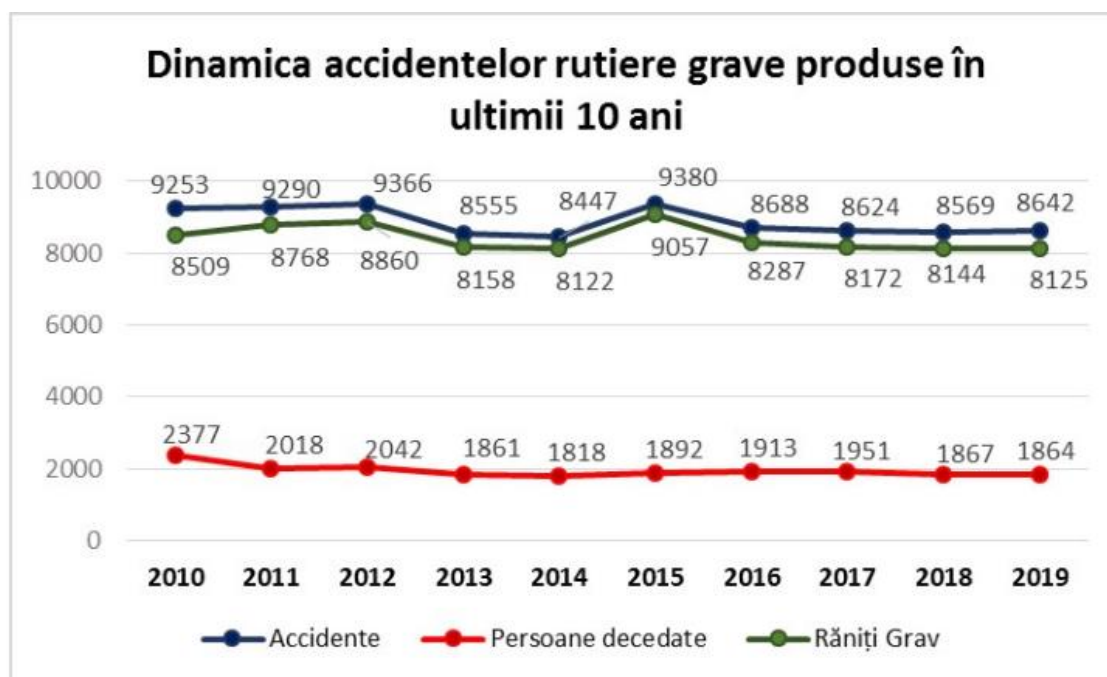


Figura nr. 5-183 Dinamica accidentelor rutiere grave din ultimii 10 ani (sursa: Poliția Română)

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 toate cele trei județe.

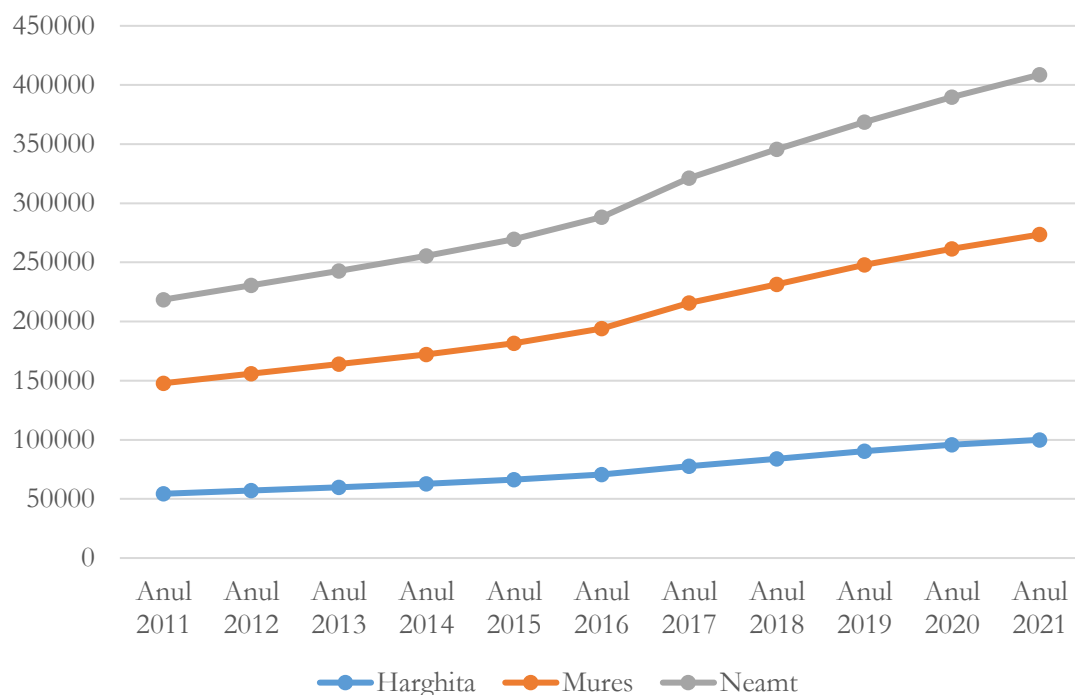


Figura nr. 5-184 Vehicule rutiere înmatriculate la nivel județean

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 2011 – 2021. Se observă o tendință de creștere începând cu anul 2016, corelată cu numărul de vehicule înmatriculate în aceeași perioadă în țara noastră, însă se pot observa și o scădere considerabilă în anul 2020 și o ușoară creștere în anul 2021.

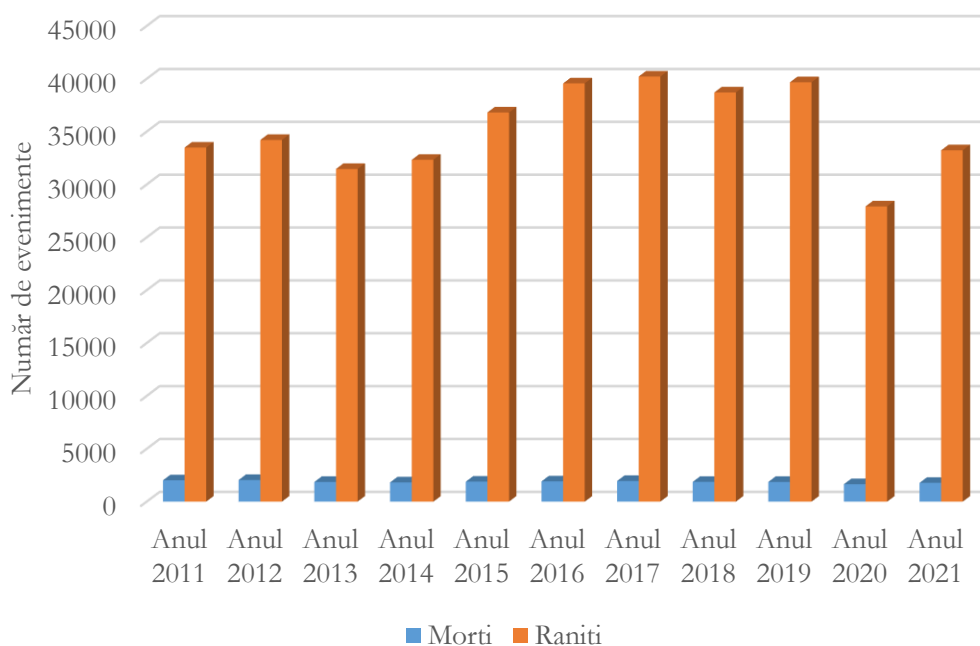


Figura nr. 5-185 Dinamica accidentelor rutiere grave la nivel național

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 2011 – 2021 pentru cele trei județe analizate. În intervalul 2018 -2021 se poate observa o scădere cu mici creșteri pentru județele Mureș și Neamț, iar pentru județul Harghita se observă fluctuații mici, numărul deceselor fiind relativ constant, în 2021 fiind totuși înregistrate cele mai puține decese cauzate de accidente rutiere.

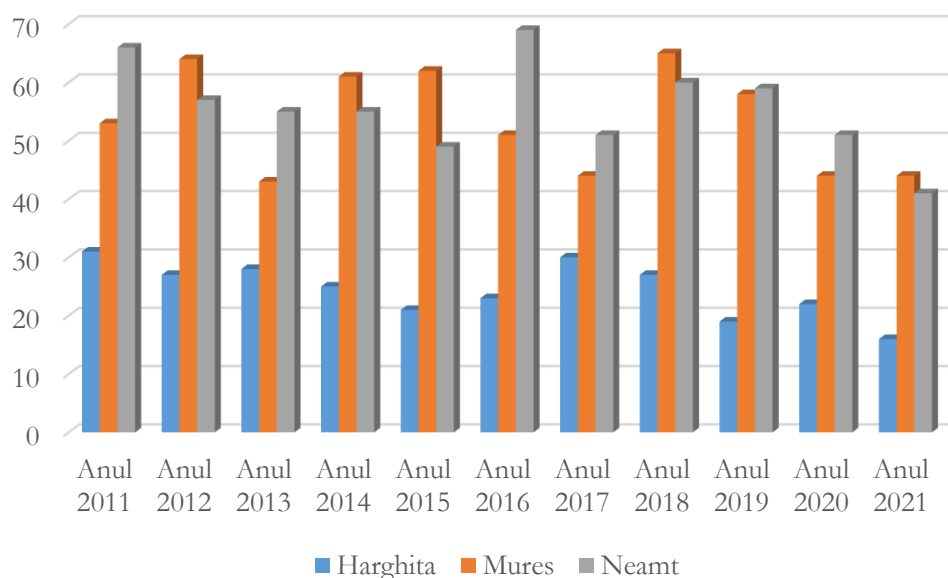


Figura nr. 5-186 Mortalitatea cauzată de accidente rutiere

Conform INS, județul Mureș prezintă cele mai mari numere de răniți din accidente rutiere cu tendințe evidente de creștere și valori mult mai mari decât cele ale județelor Harghita și Neamț. Județul Neamț prezintă, începând cu anul 2016 un trend constant fără mari variații pentru următorii 3 ani, iar în 2020 și în 2021 au fost înregistrate valori mai scăzute decât în anii precedenți.

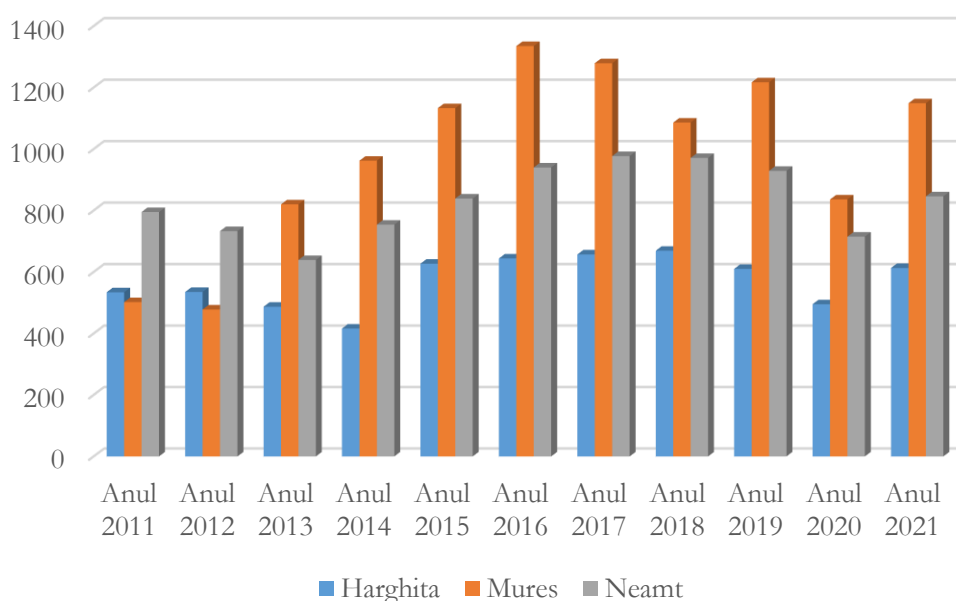


Figura nr. 5-187 Răniți în accidente rutiere

5.7.3 Aspecte economice

5.7.3.1 Nivel de trai

Conform statisticilor INS, comparând numărul total al șomerilor din cele 3 județe, în perioada 2011-2021, județul Mureș s-a clasat pe primul loc timp de 4 ani, fiind urmat de județul Neamț. Din 2015 până în 2021, județul Neamț a preluat locul întâi, fiind urmat de județele Mureș și Harghita.

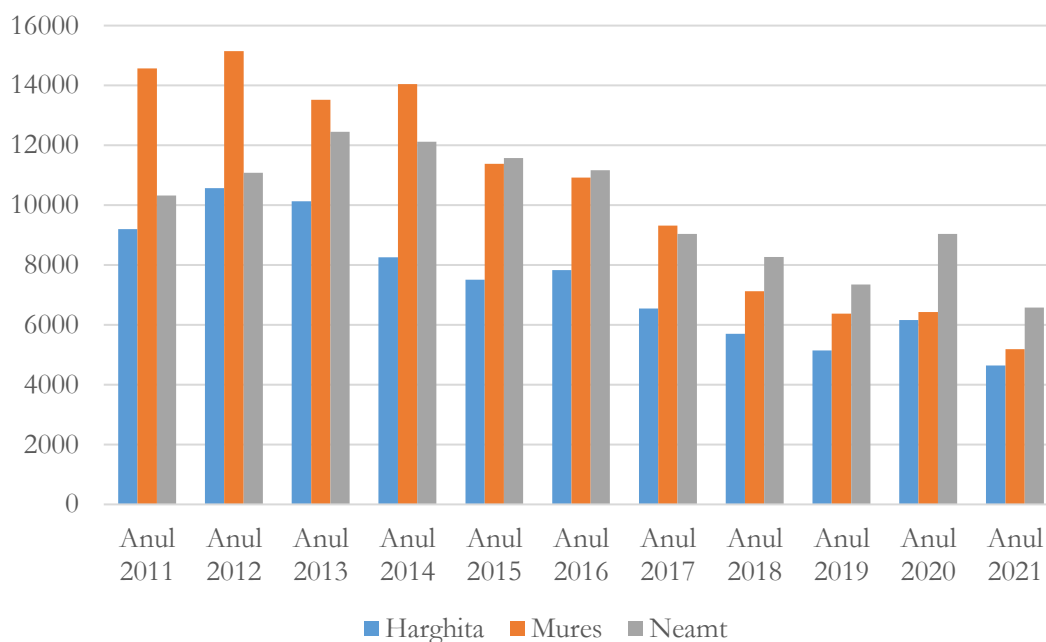


Figura nr. 5-188 Șomerii înregistrați anual în județele de interes

În județul Neamț, comuna Pipirig deține cel mai mare număr de șomeri, din 2011 până în 2016 a fost înregistrată o creștere substanțială, urmată de o scădere în 2017-2019, perioadă urmată de o creștere în anul 2020, iar în 2021 fiind înregistrat cel mai mic număr din perioada analizată.

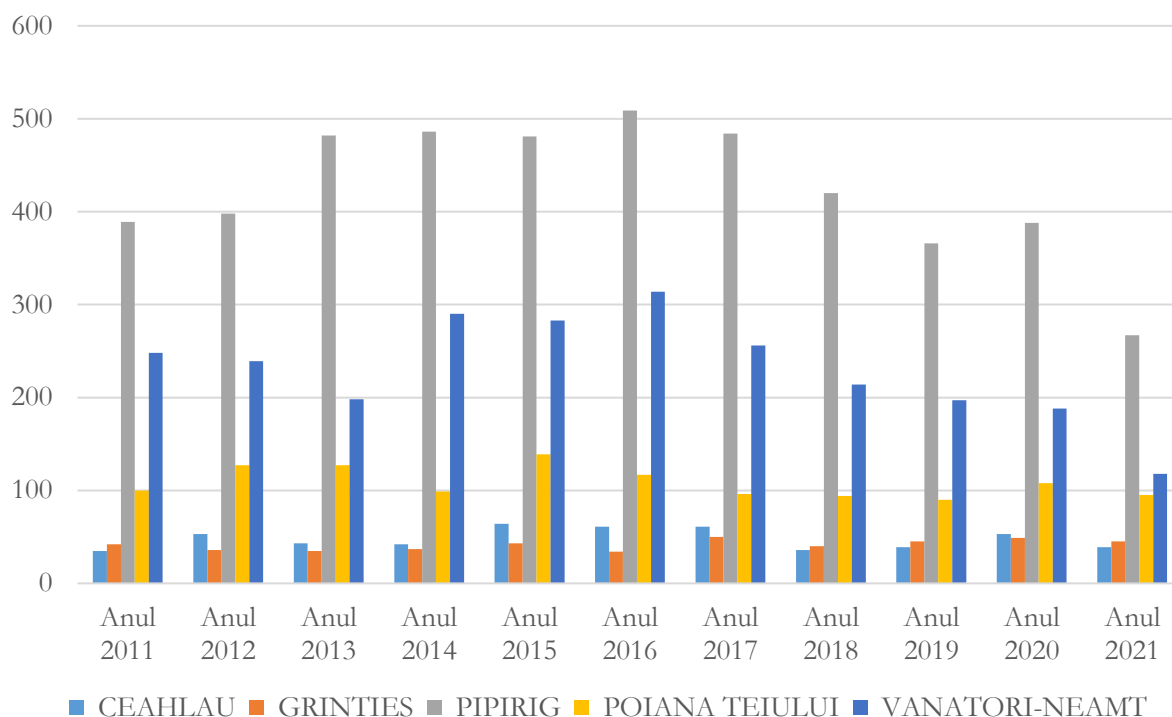


Figura nr. 5-189 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Neamț

În ceea ce privește UAT-urile din județul Mureș, cel mai mare număr de șomeri a fost înregistrat timp de cinci ani, din 2011 până în 2015, în UAT Miercurea Nirajului, urmând ca din 2016 până în 2019, primul loc să fie preluat de UAT Sărățeni. În 2020 cel mai mare număr de șomeri a fost din nou înregistrat în UAT Miercurea Nirajului, iar în 2021 UAT Chibed a preluat locul întâi cu o diferență de doar 2 șomeri. În ceea ce privește valorile ce corespund UAT-urilor de interes, acestea au înregistrat în perioada 2011-2016 un trend general de scădere, cu o creștere în perioada 2017, urmat din nou de o scădere și apoi creșteri treptate până în 2021. În graficul următor se observă o variație a numărului de șomeri în toate UAT-urile de interes.

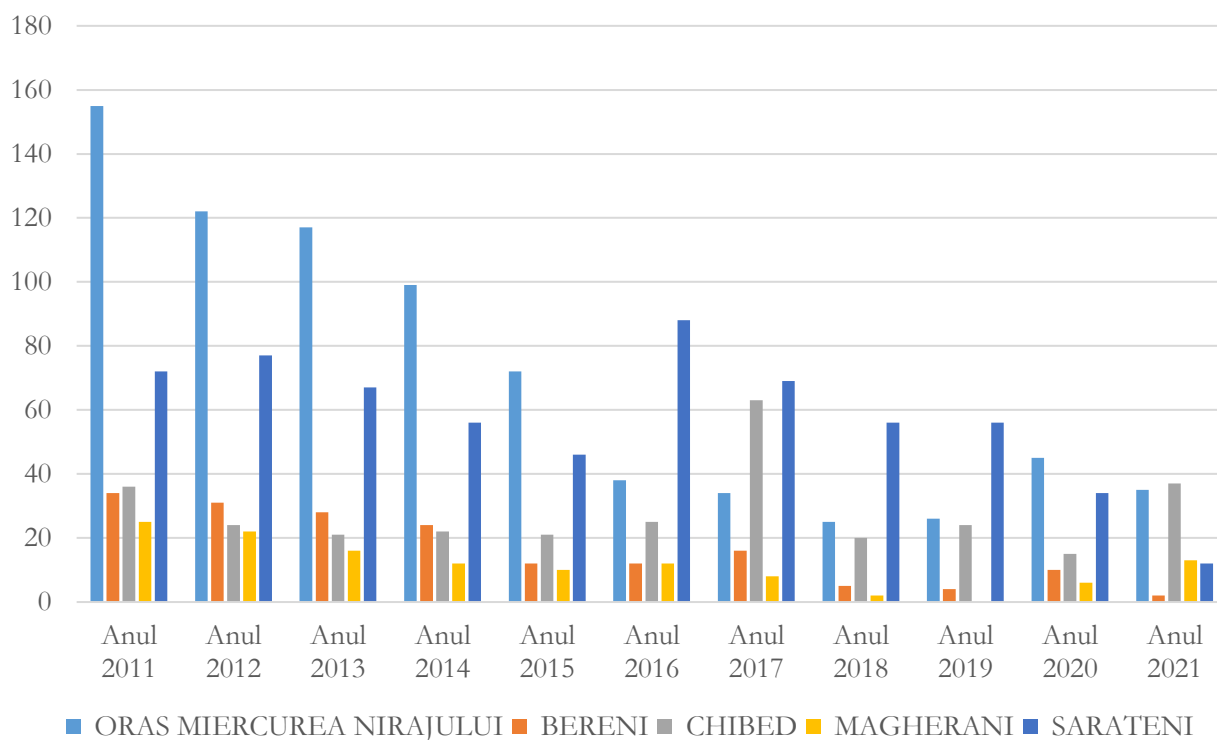


Figura nr. 5-190 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Mureș

În cadrul județului Harghita, de-a lungul perioadei analizate, cel mai mare număr de șomeri a fost înregistrat în UAT Praid, în perioada 2011-2013 fiind înregistrate cele mai mari valori, urmate de ușoare fluctuații, iar din 2017 au fost înregistrate scăderi până în 2021.

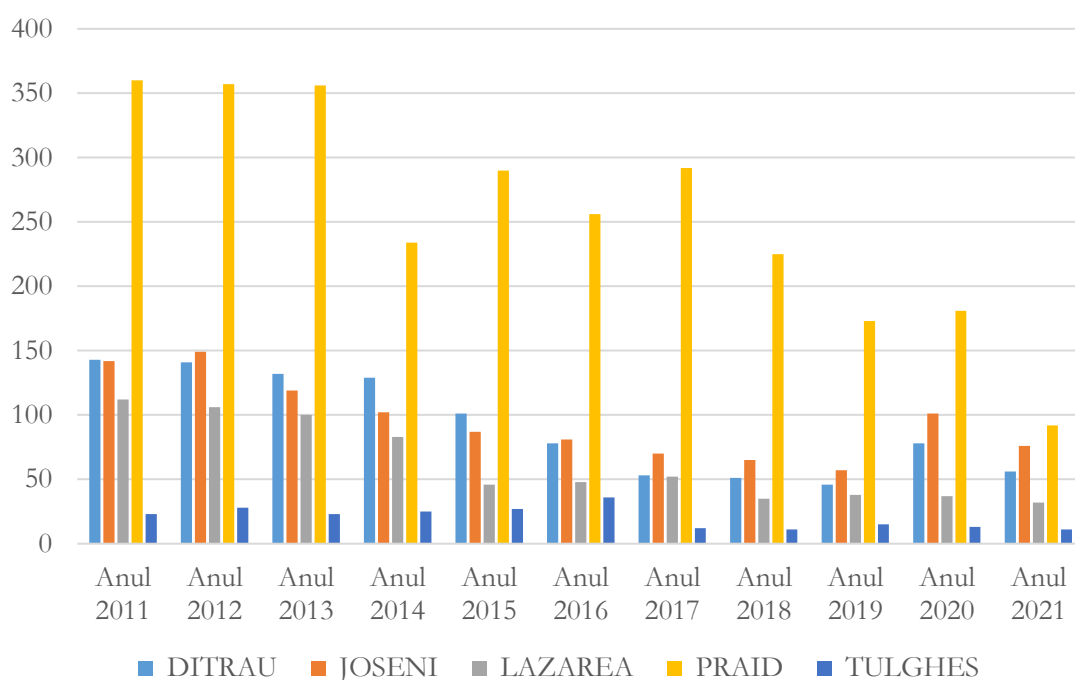


Figura nr. 5-191 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Harghita

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 3 județe ce sunt intersectate de traseul autostrăzii, se constată faptul că cel mai ridicat PIB îl are județul Neamț, însă trendul celor 3 județe este similar, ascendent.

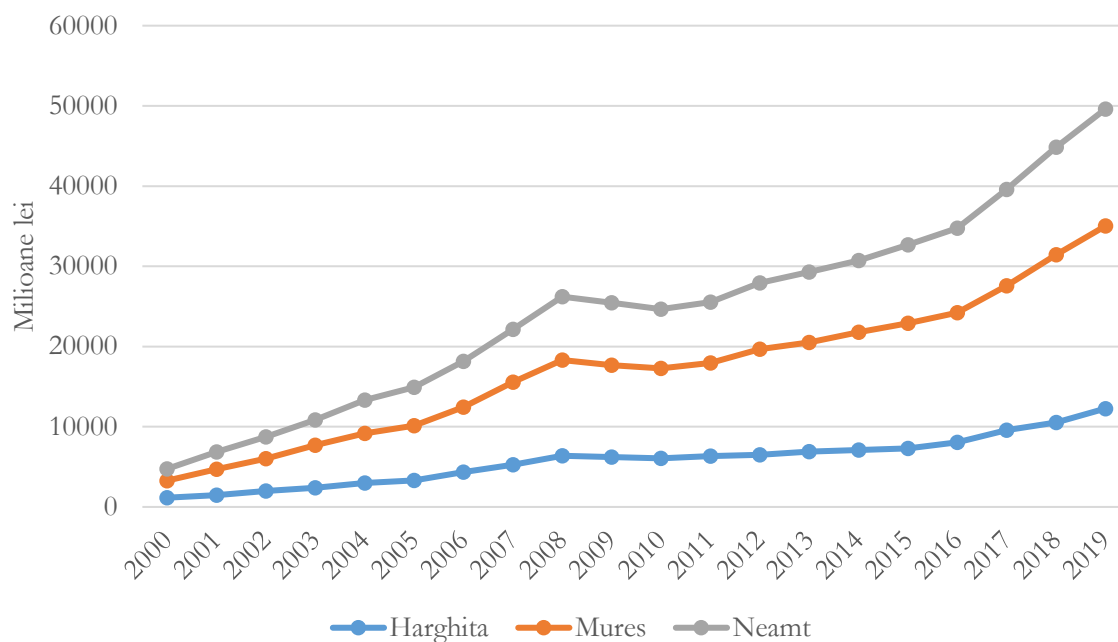


Figura nr. 5-192 PIB în perioada 2000-2019

Principalele activități ale locuitorilor la nivelul UAT-urilor din zona proiectului sunt:

- ⚙️ Industria;
- ⚙️ Agricultura;
- ⚙️ Prelucrarea lemnului;
- ⚙️ Comerțul;
- ⚙️ Învățământul.

Agricultura și prelucrarea lemnului sunt practicate în special în zonele rurale, iar industria și comerțul în zona urbană Miercurea Nirajului.

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: Joseni (14053 ha), Praid (8605 ha) și Ditrău (7912). UAT Sărățeni din județul Mureș are cea mai mică suprafață agricolă, de 2307 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. 5-15 Suprafețele funciare după modul de folosință la nivelul UAT-urilor intersectate de proiect

Județ	UAT	Suprafața (ha)											
		Agricolă	Arabilă	Pășuni	Fânețe	Vii și	Livezi și	Terenuri neagricole	Păduri și altă	Ape/Bălți	Construcții	Căi de comunicații	Terenuri degradate și
Mureș	MIERCUREA NIRAJULUI	4225	2925	727	554	11	8	1363	932	39	171	120	101
	BERENI	3050	2047	500	467	10	26	976	692	34	134	100	16
	MĂGHERANI	3618	1450	1280	860	8	20	2185	1707	34	101	79	264
	CHIBED	2346	359	1580	400	3	4	1314	931	56	115	58	154
	SĂRĂȚENI	2307	761	553	991	2	0	1126	891	23	50	96	66
Harghita	PRAID	8605	1560	3313	3732	0	0	9441	8792	142	172	167	168
	JOSENI	14053	2825	5169	6059	0	0	8268	7219	137	274	283	355
	LĂZAREA	6346	2739	831	2776	0	0	1810	1479	50	128	145	8
	DITRĂU	7912	1130	4204	2578	0	0	3456	2800	32	418	188	18
	TULGHEȘ	7266	160	4897	2209	0	0	17130	16896	38	142	16	38
Neamț	GRINȚIEȘ	2696	167	990	1529	10	0	11174	10445	24	109	128	468
	CEAHLĂU	3400	158	1707	1530	0	5	6157	4122	939	108	90	898
	POIANA TEIULUI	5335	297	1805	3227	0	6	11229	10488	473	100	91	77
	PIPIRIG	4071	273	1388	2386	0	24	15610	14619	51	111	172	657
	VÂNĂTORI-NEAMȚ	4178	1484	1799	854	0	41	12531	11641	155	248	109	378

Din punct de vedere al activităților turistice UAT-urile Praid, Lăzarea, Ceahlău și Vânători Neamț sunt cele mai importante zone din vecinătatea proiectului, în cadrul lor 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. În prezent, ponderea cea mai mare din capacitățile de cazare existente sunt în Praid și Ceahlău, în restul zonelor turistice din vecinătatea proiectului capacitățile de cazare existente fiind insuficiente în raport cu fluxul turiștilor, acest aspect ducând la desfășurarea unui turism de tranzit în anumite 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 comuna Pipirig cu 3.298 locuințe, având totodată și cea mai mare suprafață locuibilă și anume 259.374 m². Cel mai mic număr de locuințe conform INS este înregistrat în UAT Sărățeni, cu un număr total de locuințe de 571, acest UAT având și cea mai mică suprafață locuibilă, de 25.852 m².

Tabelul nr. 5-16 Statistica numărului total de locuințe și a suprafeței locuibile în anul 2021 din UAT-urile din vecinătatea proiectului

Județ	UAT	Nr. total locuințe 2021	Suprafață locuibilă m ² (2021)
Mureș	MIERCUREA NIRAJULUI	2.276	92.992
	BERENI	776	31.670
	MĂGHERANI	813	32.836
	CHIBED	852	30.141
	SĂRĂȚENI	571	25.852
Harghita	PRAID	3.092	131.117
	JOSENI	2.255	122.500
	LĂZAREA	1.918	120.361
	DIȚRĂU	2.432	114.196
	TULGHEȘ	1.393	64.074
Neamț	GRINȚIEȘ	1.095	58.030
	CEAHLĂU	1.842	108.508
	POIANA TEIULUI	2.471	127.290
	PIPIRIG	3.298	259.374
	VĂNĂTORI- NEAMȚ	2.787	163.672

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 deluroase 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 romi, 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. 5-17 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate)

Județ	Comună	Rata marginalizării	Tipul marginalizării	Sate
Mureș	Chibed	0,1-<6,1%	Marginalizare sub medie	Chibed - sub 20% populație romă în zone marginalizate
Mureș	Sărățeni	24+%	Marginalizare severă	Sărățeni - sub 20% populație romă în zone marginalizate
Harghita	Praid	12-<24%	Marginalizare peste medie	Praid - sub 20% populație romă în zone marginalizate
Harghita	Tulgheș	0,1-<6,1%	Marginalizare sub medie	Pintic - sub 20% populație romă în zone marginalizate
Neamț	Pipirig	6,1-<12%	Marginalizare la medie	Leghin - sub 20% populație romă în zone marginalizate

Județ	Comună	Rata marginalizării	Tipul marginalizării	Sate
				Stânca - sub 20% populație romă în zone marginalizate
Neamț	Vânători-Neamț	6,1-<12%	Marginalizare la medie	Vânători-Neamț - peste 20% populație romă în zone marginalizate

În cazul Orașului Miercurea Nirajului, 6,72 % din populație se află în zone marginalizate, însă zona de implementare a proiectului nu se suprapune cu acestea.

În figura de mai jos este reprezentată amplasarea localităților rurale marginalizate față de zona de implementare a proiectului.



Figura nr. 5-193 Amplasarea zonelor locuite marginalizate față de limita proiectului

Starea actuală a infrastructurii de transport

În județul Mureș, infrastructura de transport prezintă drumuri publice ce însumează 2.204 km, din care 438 km drumuri naționale, 785 km drumuri județene și 981 km drumuri comunale.

În cazul județului Harghita, 2.085 km reprezintă drumurile publice, din care 443 km drumuri naționale, 845 drumuri județene și 797 drumuri comunale.

Infrastructura de transport în județul Neamț este relativ bună, drumurile publice, având o lungime totală de 2.041 km din care 418 km drumuri naționale și 730 km drumuri județene și 893 km drumuri comunale.

Stațiuni turistice

Stațiunile turistice atestate de interes național, respectiv local, din județele Mureș, Harghita și Neamț, conform listei anexate în Hotărârea Guvernului nr. 852/2008 actualizată prin HG 843/2021, se regăsesc în următorul tabel.

Tabelul nr. 5-18 Stațiuni turistice

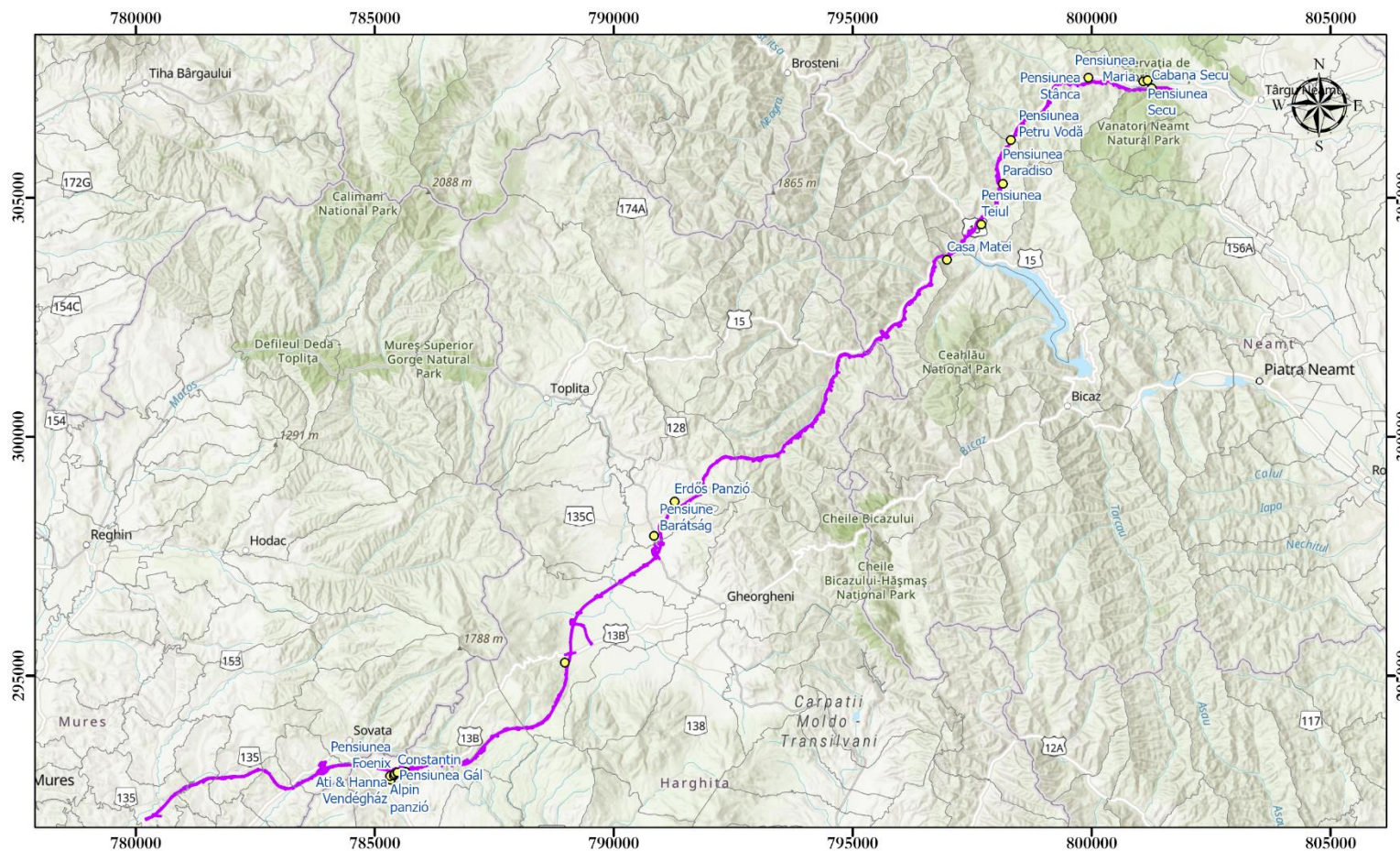
Județul	Stațiunea turistică	
	De interes național	De interes local
Mureș	Sovata	-
	-	Sângeorgiu de Mureș
Harghita	Băile Tușnad	-
	Borsec	-
	-	Băile Homorod
	-	Harghita-Băi
	-	Izvoru Mureșului
	-	Lacu Roșu
	-	Praid
	-	Zona Băile Banffy (municipiul Toplița)
Neamț	Târgu-Neamț	-
	Zona turistică a municipiului Piatra-Neamț	-
	-	Bălțătești
	-	Durău

Structuri de primire turistice

Conform listei publicate de Ministerul Turismului (<http://turism.gov.ro/web/autorizare-turism/>) actualizată la data de 26.08.2022, 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:
 - Mureș (Miercurea Nirajului, Măgherani) – camere de închiriat, pensiune agroturistică;
 - Harghita (Praid, Joseni, Lăzarea, Ditrău, Tulgheș) – cameră de închiriat, hoteluri, pensiuni turistice, căsuțe tip camping, apartamente de închiriat, hostel, pensiune agroturistică, cabană turistică, pensiune turistică rurală;

- Neamț (Ceahlău, Poiana Teiului, Pipirig, Vânători-Neamț) – motel, hostel, pensiune turistică, cameră de închiriat, hotel, pensiune turistică rurală, căsuțe tip camping, apartamente de închiriat, hostel, pensiune agroturistică, cabană turistică;
 - ⊗ Structuri de primire turistice cu funcțiuni de alimentație publică. În apropierea proiectului se regăsesc în următoarele UAT-uri: Miercurea Nirajului, Praid, Joseni, Lăzarea, Ditrău, Ceahlău, Grințieș, Pipirig, Poiana Teiului, Vânători-Neamț, fiind reprezentate de restaurante clasice, restaurante specifice, restaurante rustice, restaurante pensiune, restaurant autoservire, baruri de zi, cafenele, fast-food, snack-bar, bufet bar, crămă, cofetărie, aparținând agenților economici locali.
- În figura următoare sunt prezentate unitățile de cazare identificate în vecinătatea proiectului.



Legendă

- Coridor de expropriere secțiunea II
- Limite unități administrativ teritoriale
- Unități de cazare

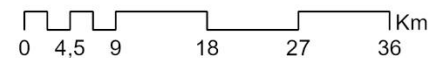


Figura nr. 5-194 Distribuția unităților de cazare din zona de studiu

Activitatea ONG-urilor

În anul 2015, la nivelul României din totalul organizațiilor non-guvernamentale înregistrate, 3% reprezentau ONG-uri de mediu/ecologice. În cele 3 județe ce sunt intersectate de secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț, activează între 8-13 ONG-uri de mediu, în fiecare județ.

Trebuie precizat că în județele intersectate de secțiunea 2 a autostrăzii, activează numeroase ONG-uri ce promovează turismul sau agricultura, fiind bogate în terenuri agricole sau obiective turistice de interes național sau local. De asemenea ONG-urile sunt implicate și în activități sportive, culturale sau de integrare a populației de diferite condiții etnice, ce nu fac parte din populația de români.

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 94 de elemente de patrimoniu. Detalii cu privire la acestea și distanțele aproximative față de proiect sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 5-19 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.	Biserica de lemn "Sf. Arhangheli din Sântandrei"	oraș MIERCUREA NIRAJULUI	Str. Bisericii 14	1843	cca. 0,7 km	MS -II - m - A -15720
2.	Ansamblul bisericii reformate din Sântana Nirajului	oraș MIERCUREA NIRAJULUI	Str. Sântana 119	sec. XV - XVIII	cca. 0,4 km	MS -II - a - A -15721
3.	Biserica reformată	oraș MIERCUREA NIRAJULUI	Str. Sântana 119	sec. XV	cca. 0,4 km	MS -II - m - A -15721.01
4.	Clopotniță din lemn	oraș MIERCUREA NIRAJULUI	Str. Sântana 119	sec. XVIII	cca. 0,3 km	MS -II - m - A -15721.02
5.	Casă	oraș MIERCUREA NIRAJULUI	Str. Trandafirilor 78	1908	cca. 1,4 km	MS -II - m - B -15722

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
6.	Fosta Judecătoria de plasă	oraș MIERCUREA NIRAJULUI	Str. Trandafirilor 79	1905	cca. 1,47 km	MS-II - m - B -15723
7.	Ansamblul rural "Str. Principală"	sat BERENI; comuna BERENI	Str. Principală nr 20, 39, 45, 46, 49, 60, 95, 98, 126.	sf. sec. XIX	Lângă limita proiectului	MS-II-a-B- 15607
8.	Fortificație	sat MĂGHERANI; comuna MĂGHERANI	"Cetatea lui Cocio" (Kacso-vára), pe „Dealul lui Kati” (Katihegyese)	Epoca medievală	cca. 1,34 km	MS-I-s-B- 15393
9.	Așezarea de la Măgherani	sat MĂGHERANI; comuna MĂGHERANI	"Piscul Cetății"	-	cca. 1,5 km	MS-I-s-B- 15394
10.	Așezare	sat MĂGHERANI; comuna MĂGHERANI	"Piscul Cetății", panta de SE a dealului Várberc, la 1,8 km V- NV de comună	Latène, Cultura geto - dacică	cca. 1,5 km	MS-I-m-B- 15394.01
11.	Așezare	sat MĂGHERANI; comuna MĂGHERANI	"Piscul Cetății", panta de SE a dealului Várberc, la 1,8 km V- NV de comună	Hallstatt	cca. 1,5 km	MS-I-m-B- 15394.02
12.	Movila de la Măgherani	sat MĂGHERANI; comuna MĂGHERANI	"Chiserhed-Orhegy", "Dâmbul mătăsiu", "Dealul umbrar", "Dealul fetei", "Dâmbul cioplit", "Dealul clopotului", la N de sat	-	cca. 1,15 km	MS-I-s-B- 15395
13.	Ansamblu rural "Str. Principală"	sat MĂGHERANI; comuna MĂGHERANI	Str. Principală, ambele laturi	sf. sec. XIX		MS-II-a-B- 15717
14.	Fortificația de pământ de la Chibed	sat CHIBED; comuna CHIBED	"Csombod", la NV de sat	Epoca neprecizată	cca. 0,5 km	MS-I-s-B- 15361
15.	Situl arheologic de la Sărățeni, punct "Castru"	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Castru"	sec. II - III p. Chr.	cca. 1 km	MS-I-s-B- 15416
16.	Așezare	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Castru", în vatra satului, între str. Principală, str. Jacob, str. Vârfoc, la E de biserică	sec. II - III p. Chr.	cca. 1 km	MS-I-m-B- 15416.01
17.	Castru	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Castru", în vatra satului, între str. Principală, str. Jacob, str. Vârfoc, la E de biserică	sec. II - III p. Chr.	cca. 1 km	MS-I-m-B- 15416.02
18.	Situl arheologic de la Sărățeni	sat SĂRĂȚENI;	"Cetatea lui Csombod"	epoca romană	cca. 0,7 km	MS-I-s-B- 15417

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
		comuna SĂRĂȚENI - SOVATA				
19.	Fortificație	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Cetatea lui Csombod", bot de deal la V de Sărățeni și la N de DJ Sărățeni - Sîngeorgiu de Pădure	sec. XVI	cca. 0,7 km	MS-I-m-B-15417.01
20.	Fortificație	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Cetatea lui Csombod", bot de deal la V de Sărățeni și la N de DJ Sărățeni - Sîngeorgiu de Pădure	Latène, Cultura getodacică	cca. 0,7 km	MS-I-m-B-15417.02
21.	Fortificație	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Cetatea lui Csombod", bot de deal la V de Sărățeni și la N de DJ Sărățeni - Sîngeorgiu de Pădure	Hallstatt	cca. 0,7 km	MS-I-m-B-15417.03
22.	Fortificație	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Cetatea lui Csombod", bot de deal la V de Sărățeni și la N de DJ Sărățeni - Sîngeorgiu de Pădure	Epoca bronzului	cca. 0,7 km	MS-I-m-B-15417.04
23.	Drumul roman de la Sărățeni	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI - SOVATA	"Cetatea lui Csombod", pe panta de E a dealului	sec. II - III p. Chr.	cca. 0,6 km	MS-I-s-B-15418
24.	Ansamblul bisericii reformate	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚENI	268	sec. XV - XVIII	cca. 1 km	MS-II-a-A-15784
25.	Biserica reformată	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚEN	268	biserica sec. XVI, turn sec. XV - XVIII, ref. 1766	cca. 1 km	MS-II-m-A-15784.01
26.	2 Zidul de incintă	sat SĂRĂȚENI; comuna SĂRĂȚEN	268	sec. XV - XVIII	cca. 1 km	MS-II-m-A-15784.02
27.	Cetatea Rapsóné	sat PRAID; comuna PRAID	"Rapsóné vára", în valea Juhodului (Praidului), pe DN 13B, la cca. 2,5 - 3 km	-	cca. 2,3 km	HR-I-s-B-12700
28.	Cetate	sat PRAID; comuna PRAID	"Rapsóné vára", în valea Juhodului (Praidului), pe DN 13B, la cca. 2,5 - 3 km	sec. XIII, Epoca medievală timpurie	cca. 2,3 km	HR-I-m-B-12700.01
29.	Așezare	sat PRAID; comuna PRAID	"Rapsóné vára", în valea Juhodului	Latène	cca. 2,3 km	HR-I-m-B-12700.02

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
			(Praidului), pe DN 13B, la cca. 2,5 - 3 km			
30.	Ansamblul bisericii reformate	sat PRAID; comuna PRAID	1036	sec. XVIII - XX	cca. 1,2 km	HR-II-a-B-12934
31.	Biserica reformată	sat PRAID; comuna PRAID	1036	1790	cca. 1,2 km	HR-II-m-B-12934.01
32.	Poartă de lemn	sat PRAID; comuna PRAID	1036	1944	cca. 1,2 km	HR-II-m-B-12934.02
33.	Fosta cancelarie a minei de sare, azi dispensar medical	sat PRAID; comuna PRAID	Str. Republicii 382	înc. sec. XIX	cca. 1,4 km	HR-II-m-B-12935
34.	Situl arheologic Lăzarea - Szármány	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	"Szármány", la V de Castelul Lázár	epoca medievală	cca. 3 km	HR-I-s-B-12671
35.	Așezare	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	"Szármány", la V de Castelul Lázár	Epoca medievală târzie	cca. 3 km	HR-I-m-B-12671.01
36.	Așezare	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	"Szármány", la V de Castelul Lázár	Epoca medievală timpurie	cca. 3 km	HR-I-m-B-12671.02
37.	Așezare	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	Szármány", la V de Castelul Lázár	sec. IV, Epoca post-romană, Cultura Sântana de Mureș - Cerneahov	cca. 3 km	HR-I-m-B-12671.03
38.	Așezare	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	"Szármány", la V de Castelul Lázár	Epoca bronzului	cca. 3 km	HR-I-m-B-12671.04
39.	Capela romano-catolică	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	Pe dealul Szármány	sec. XVI	cca. 2,6 km	HR-II-m-A-12851
40.	Ansamblul bisericii romano-catolice	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	548	sec. XIII - XVIII	cca. 3 km	HR-II-a-A-12852
41.	Biserica romano-catolică "A Tuturor Sfinților"	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	548	1235, sec. XV - XVIII	cca. 3 km	HR-II-m-A-12852.01
42.	Zid de incintă	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	548	sec. XVII - XVIII	cca. 3 km	HR-II-m-A-12852.02
43.	Mănăstirea Franciscană	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	549	sec. XVI - XVIII	cca. 3 km	HR-II-a-A-12853
44.	Biserica mănăstirii franciscane, cu capela și cripta	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	549	1558, sec. XVI - XVII	cca. 3 km	HR-II-m-A-12853.01

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
45.	Clastrul mănăstirii franciscane	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	549	1558, ref. sec. XVIII	cca. 3 km	HR-II-m-A-12853.02
46.	Ansamblul castelului Lázár	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	sec. XVI - XVIII	cca. 3 km	HR-II-a-A-12854
47.	Corpul porții (casa veche)	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR-II-m-A-12854.01
48.	Sala cavalerilor (sala dietei)	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR-II-m-A-12854.02
49.	Casa doamnelor	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR -II - m - A -12854.03
50.	Bastionul sud - vestic	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR -II - m - A -12854.04
51.	Bastionul sud - estic	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR -II - m - A -12854.05
52.	Bastionul nord - vestic	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR -II - m - A -12854.06
53.	Bastionul nord - estic	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR -II - m - A -12854.07
54.	Temnița	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1532, sec. XVIII	cca. 3 km	HR -II - m - A -12854.08
55.	Zid de incintă și ruinele fostelor clădiri din interiorul incintei	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	709	1631 - 1632	cca. 3 km	HR -II - m - A -12854.09
56.	Monument comemorativ în amintirea luptelor cu tătarii din 1657	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	„Dâmbul Țătarilor”, lângă drumul național DN 12, la cca. 2 km de capătul NV al satului	1908	cca. 0,6 km	HR-IV-m-B-13021
57.	Monumentul funerar al lui Ioannes Kájoni	sat LĂZAREA; comuna LĂZAREA	549	sec. XVII	cca. 3 km	HR-IV-m-A-12853.03
58.	Măcelaria veche	sat DITRĂU; comuna DITRĂU	Str. Cerbului 7	înc. sec. XX	cca. 2 km	HR-II-m-B-12815
59.	Ansamblul bisericii romanocatoalice „Sf. Ecaterina”	sat DITRĂU; comuna DITRĂU	Str. Libertății 27	1750 - 1800	cca. 0,7 km	HR-II-a-B-12816
60.	Biserica romano - catolică „Sf. Ecaterina”	sat DITRĂU; comuna DITRĂU	Str. Libertății 27	1747	cca. 0,7 km	HR-II-m-B-12816.01

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
61.	Zid de incintă, cu ediculul porții	sat DITRĂU; comuna DITRĂU	Str. Libertății 27	1760, 1771	cca. 0,7 km	HR-II-m-B-12816.02
62.	Capela de lemn „Sf. Petru și Pavel”	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	În spatele parcelei de pe str. Rezu Mare nr. 97	1922	cca. 2 km	HR-II-m-B-12993
63.	Cuptor de var (Apostol Sabin)	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Str. Valea Frumoasă, vis-à-vis de numărul 835 A	sec. XIX	cca. 0,9 km	HR-II-m-B-12995
64.	Moara de apă și joagărul Olar Gheorghe	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Str. Putna 50	1875	cca. 0,45 km	HR-II-m-B-12991
65.	Biserica de lemn „Sf. Arhangheli”	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Str. Putna 239	1828	cca. 0,7 km	HR-II-m-A-12992
66.	Gospodăria Viorel Hangan	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Rezu Mare 100	înc. sec. XX	cca. 2,3 km	HR-II-a-B-20315
67.	Casă	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Rezu Mare 100	înc. sec. XX	cca. 2,3 km	HR-II-m-B-20315.01
68.	Șură	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Rezu Mare 100	înc. sec. XX	cca. 2,3 km	HR-II-m-B-20315.02
69.	Șopron	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Rezu Mare 100	înc. sec. XX	cca. 2,3 km	HR-II-m-B-20315.03
70.	Casă de lemn (Aurel Crușitu)	sat TULGHEȘ; comuna TULGHEȘ	Str. Valea Frumoasă 760	sf. sec. XIX	cca. 5.2 km	HR-II-m-B-12994
71.	Biserica de lemn "Duminica Tuturor Sfinților"	sat GRINȚIEȘ; comuna GRINȚIEȘ	-	sec. XVIII - XIX	cca. 1,67 km	NT-II-m-B-10624
72.	Biserica de lemn "Sf. Voievozi"	sat BISTRICIOARA; comuna CEAHLĂU	-	sec. XVIII	cca. 0,4 km	NT -II - m - B -10592
73.	Ansamblul bisericii "Sf. Gheorghe"	sat PETRU VODĂ; comuna POIANA TEIULUI	-	sec. XVIII - XIX	cca. 0,3 km	NT -II - a - B -10638
74.	Biserica "Sf. Gheorghe"	sat PETRU VODĂ; comuna POIANA TEIULUI	-	1762 - 1783	cca. 0,3 km	NT-II-m-B-10638.01
75.	Turn clopotniță de lemn	sat PETRU VODĂ; comuna POIANA TEIULUI	-	1832	cca. 0,3 km	NT-II-m-B-10638.02

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
76.	Brânzăria lui David Creangă	sat DOLHEȘTI; comuna PIPIRIG	Str. Creangă David 38	sec. XIX	cca. 0,5 km	NT-III-m-B-10741
77.	Biserica "Tăierea Capului Sf. Ioan Botezătorul"	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	1602 - 1605	cca. 1,9 km	NT-II-m-A-10735.01
78.	Paraclisul "Sf. Nicolae" (NE)	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	sec. XVIII	cca. 1,9 km	NT-II-m-A-10735.02
79.	Paraclisul "Adormirea Maicii Domnului" (SE)	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	1844	cca. 1,9 km	NT-II-m-A-10735.03
80.	Biserica "Nașterea Sf. Ioan Botezătorul"	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	1832	cca. 1,9 km	NT-II-m-A-10735.04
81.	Chilii	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	1825	cca. 1,9 km	NT-II-m-A-10735.05
82.	Turn clopotniță	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	sec. XVII	cca. 1,9 km	NT-II-m-A-10735.06
83.	Incintă fortificată	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	sec. XVII	cca. 1,9 km	NT-II-m-A-10735.07
84.	Biserica "Nașterea Maicii Domnului"	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1510	1824	cca. 4,7 km	NT-II-m-A-10736.01
85.	Biserica de lemn "Sf. Voievozi"	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1510	1740, strămutată din satul Hlăpești	cca. 4,7 km	NT-II-m-A-10736.02
86.	Paraclisul "Sf. Ioachim și Ana	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1510	1840	cca. 4,7 km	NT-II-m-A-10736.03
87.	Stăreție	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1510	-	cca. 4,7 km	NT-II-m-A-10736.04
88.	Chilii	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1510	sec. XIX	cca. 4,7 km	NT-II-m-A-10736.05
89.	Turn clopotniță	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna	Str. Secu 1510	1825	cca. 4,7 km	NT-II-m-A-10736.06

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
		VÂNĂTORI-NEAMȚ				
90.	Mănăstirea Secu	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1496	sec. XVI - XIX	cca. 1,9 km	NT -II - a - A -10735
91.	Mănăstirea Sihăstria Secului	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Secu 1510	sec. XV - XX	cca. 4,7 km	NT -II - a - A -10736
92.	Biserica de lemn "Sf. Voievozi" și "Tăierea Capului Sf. Ioan Botezătorul"	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Ștefan cel Mare 113	1740	cca. 5 km	NT-II-m-B-10737
93.	Școală, azi Muzeu sătesc	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Ștefan cel Mare 222	1864	cca. 4 km	NT-II-m-B-10734
94.	Obelisc al Eroilor din Războiul pentru Independență	sat VÂNĂTORI-NEAMȚ; comuna VÂNĂTORI-NEAMȚ	Str. Ștefan cel Mare 222	1884	cca. 4 km	NT-III-m-B-10748

Conform Raportului de diagnostic arheologic intruziv efectuat pe teritoriul județului Mureș (inclusiv pentru Secțiunea I Târgu Mureș – Miercurea Nirajului), au fost trasate și investigate 379 secțiuni de sondaj în interiorul coridorului de expropriere, în cadrul acestora fiind identificate 2 situri arheologice în comuna Chibed, aferente Secțiunii II Miercurea Nirajului - Leghin:

- Sit 3 Chibed - km 36+500-36+750 (locuire eneolitic final, cultura Coțofeni);
- Sit 4 Chibed - km 37+950-38+200 (locuire din eneolitic final, cultura Coțofeni).

În județul Harghita au fost executate un număr de 243 de secțiuni de sondaj în interiorul coridorului de expropriere. În câteva cazuri a ieșit la iveală o cantitate importantă de resturi de ceramică și uneori de piese litice sau oase de animal, care au dus la identificarea unui sit arheologic, respectiv Sit 1 - km 99+095 - 99+295 (epoca medievală târzie).

Conform Raportului de diagnostic arheologic intruziv efectuat pe teritoriul județului Neamț (inclusiv Secțiunea III Leghin – Moțca), au fost trasate și investigate 309 secțiuni de sondaj în interiorul coridorului de expropriere. În urma investigațiilor de diagnostic arheologic intruziv au fost identificate 6 situri arheologice și 3 zone cu potențial arheologic, niciunul dintre acestea nefiind situate în zona Secțiunii II Miercurea Nirajului - Leghin. Cel mai apropiat sit arheologic identificat este situat în zona km 184+295 – 184+415 (UAT Vânători Neamț, așezare cultura Cucuteni), iar cea mai apropiată zonă cu potențial arheologic este situată în zona km 181+895 (UAT Vânători Neamț - fragmente ceramice lucrate la roată, foarte probabil medievale), ambele aferente Secțiunii III Leghin – Moțca, și vor fi afectate de realizarea acestei secțiuni.

Detalii referitoare la rezultatele săpăturilor sunt prezentate în cele ce urmează:

1. Sit arheologic (locuire eneolitic final, cultura Coțofeni) - km 36+500-36+750 (UAT Chibed): s-a evidențiat un strat de lut brun-gălbui compact, cu material arheologic (strat de cultură arheologică) cu grosimea de 0,35m. S-a observat un complex, de formă neregulată, format dintr-un pământ brun-deschis cu pigmenți de cărbune, chirpici și fragmente ceramice;
2. Sit arheologic (locuire din eneolitic final, cultura Coțofeni) - km 37+950-38+200 (UAT Chibed) – s-au evidențiat. În această zonă s-au evidențiat:
 - un complex arheologic sub forma unei gropi cu diametrul de 1m cu pereții în trepte, cu fundul drept, umplutura conținând fragmente ceramice care datează complexul în eneoliticul târziu;
 - o groapă cu diametrul de 3,50 m cu pereții albiți și fundul drept, umplutura fiind formată din pământ negru lutos, compact, cu urme de cărbune și fără fragmente ceramice.

Aceste complexe sunt, după dimensiunile lor, gropi menajere dintr-o așezare Coțofeni.

3. Sit arheologic (o groapă modernă) - km 99+095 - 99+295: sub pajiște, un strat roșatic, cenușiu închis, plin cu țigle moderne de până la 20 cm adâncime, sub care s-a identificat alt strat de până la 35 cm, cenușiu deschis și o groapă modernă, care pornește de sub pajiște și are o umplutură dintr-un strat cenușiu închis, cu rebuturi de țigle, lut, iar la fundul gropii un strat gros de 5-8 cm de arsură. Zona era denumită „lutărie”.

Totodată, 7 din obiectivele de interes istoric din LMI (prezentate în tabelul anterior), sunt situate la mai puțin de 600 m față de proiect, astfel:

- Ansamblul bisericii reformate din Sântana Nirajului (oraș Miercurea Nirajului) situat la cca. 0,4 km față de limita de expropriere, în zona km 23+750;
- Fortificația de pământ de la Chibed (sat Chibed; comuna Chibed) situată la cca. 0,5 km față de limita de expropriere, în zona km 38+400;
- Drumul roman de la Sărățeni (sat Sărățeni, comuna Sărățeni – Sovata) situată la cca. 0,6 km față de limita de expropriere, în zona km 40+700;
- Biserica de lemn "Sf. Voievozi" (sat Bistricioara; comuna Ceahlău) situată la cca. 0,4 km față de limita de expropriere, în zona km 147+500;
- Ansamblul bisericii "Sf. Gheorghe" (sat Petru Vodă; comuna Poiana Teiului) situată la cca. 0,3 km față de limita de expropriere, în zona km 154+800;
- Brânzăria lui David Creangă (sat Dolhești, comuna Pipirig) situată la cca. 0,5 km față de limita de expropriere, în zona km 167+850;
- Monument comemorativ în amintirea luptelor cu tătarii din 1657 (sat Lăzarea, comuna Lăzarea) situat în apropierea limitei de expropriere, în zona nodului rutier Ditrău (km 92+195). Proiectul intersectează zona de protecție a acestui obiectiv.

Toate zonele prezentate mai sus sunt considerate ca areale cu sensibilitate mare din punct de vedere al obiectivelor de interes cultural istoric.

În figura următoare este prezentată amplasarea siturilor arheologice în raport cu limita proiectului, pe intervale de localități, locațiile acestora fiind extrase din studiile arheologice realizat pentru proiect.

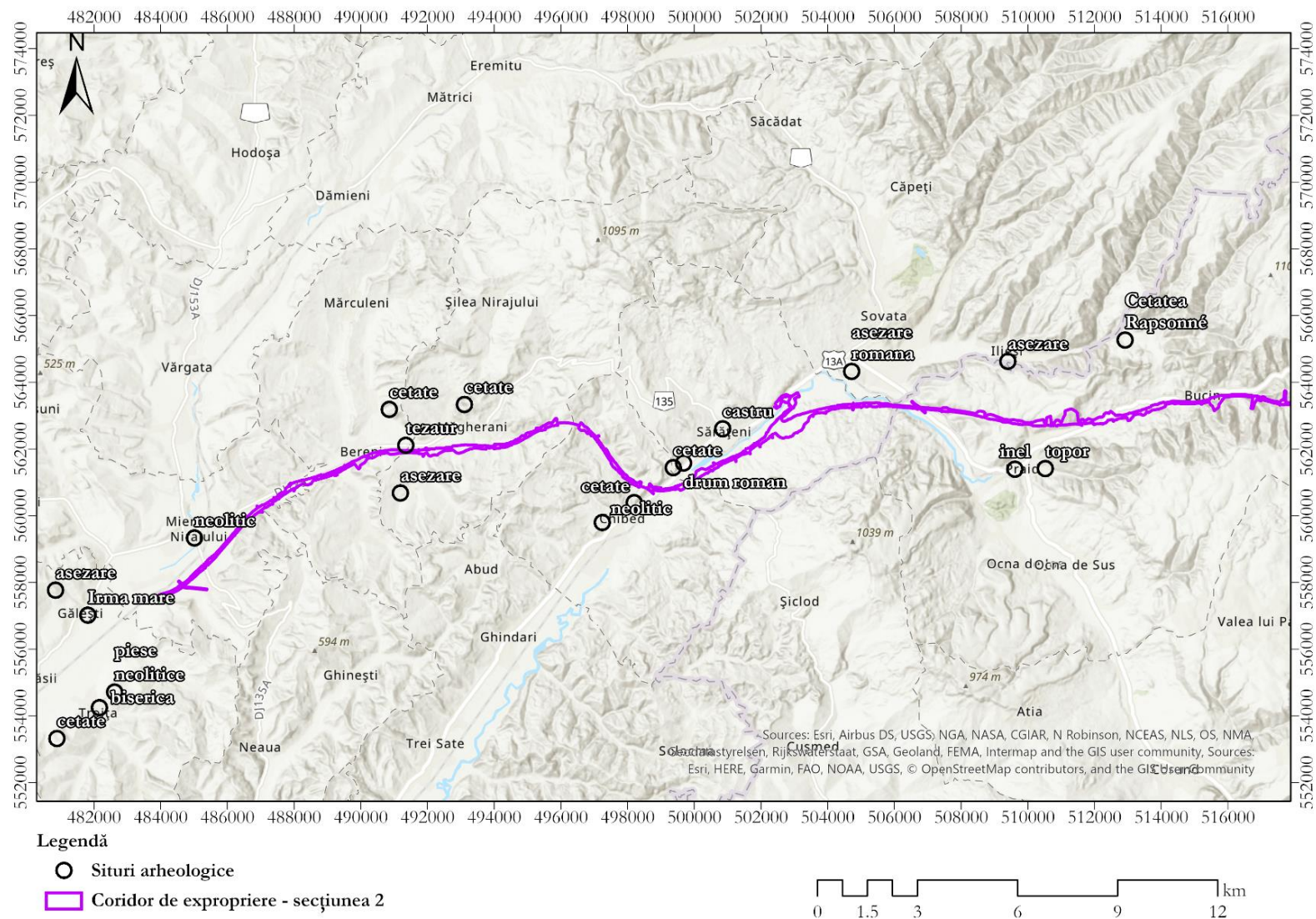


Figura nr. 5-195 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Miercurea Nirajului-Praid

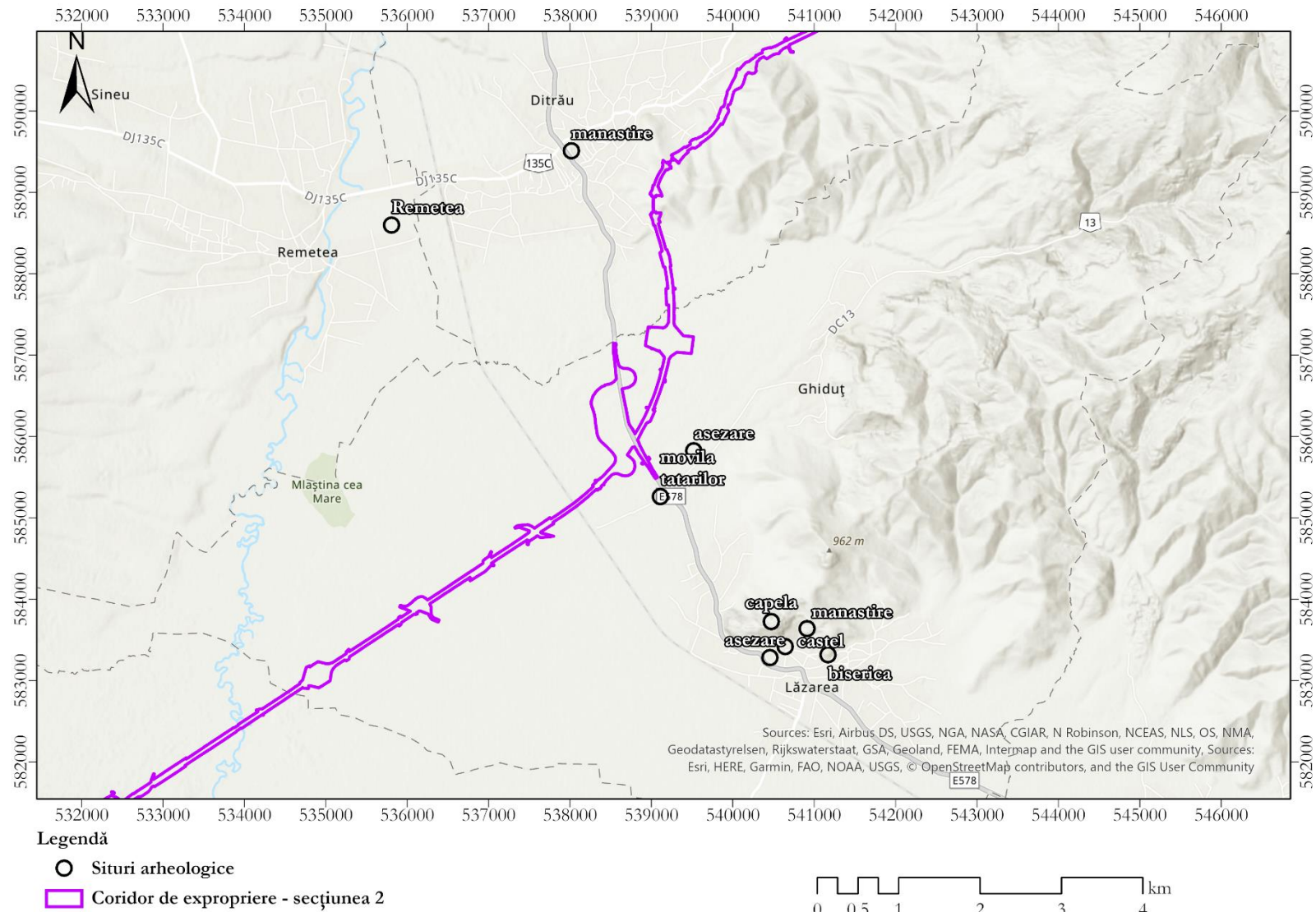


Figura nr. 5-196 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Lăzarea-Ditrău

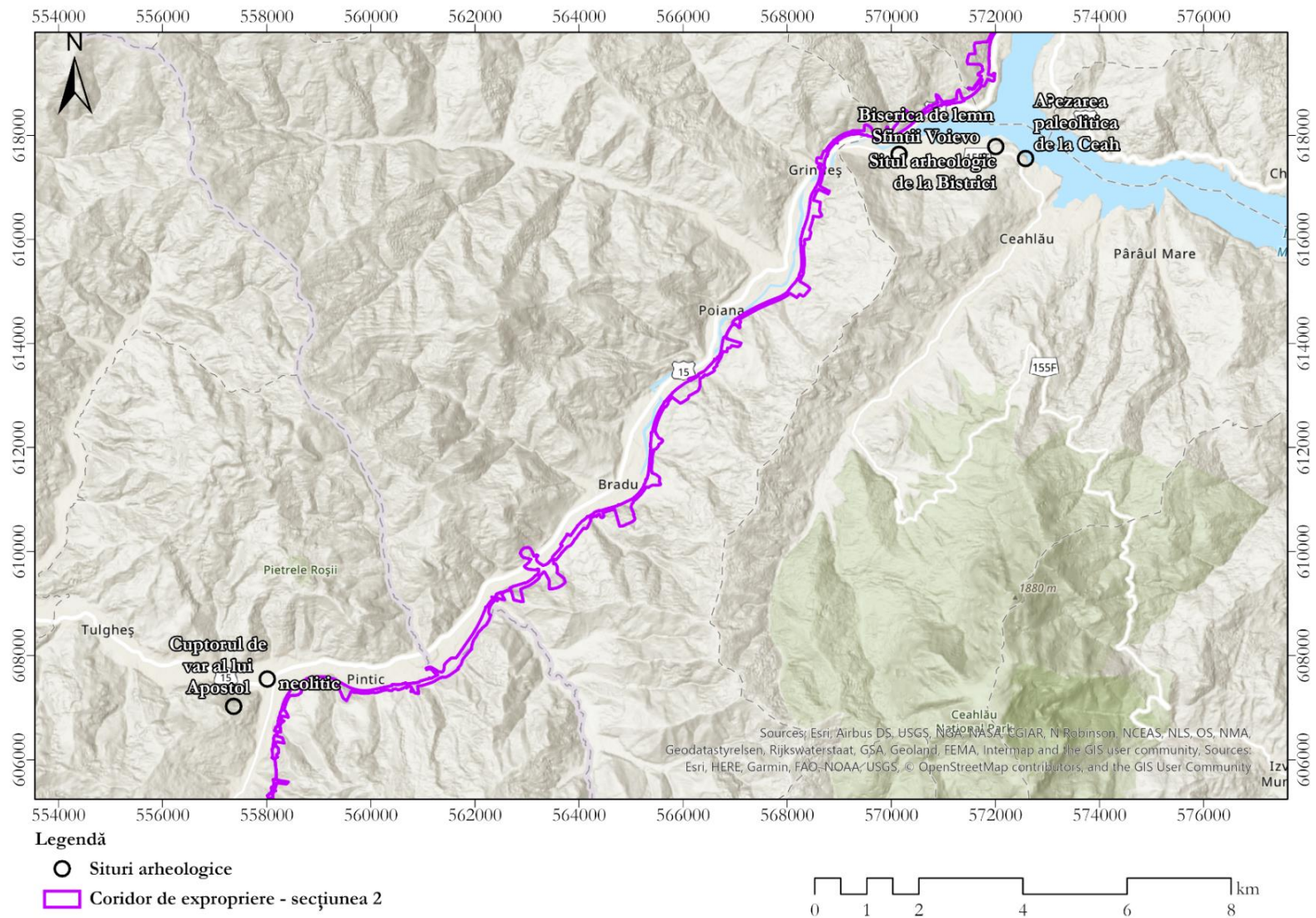


Figura nr. 5-197 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Tulgheș-Bistricioara

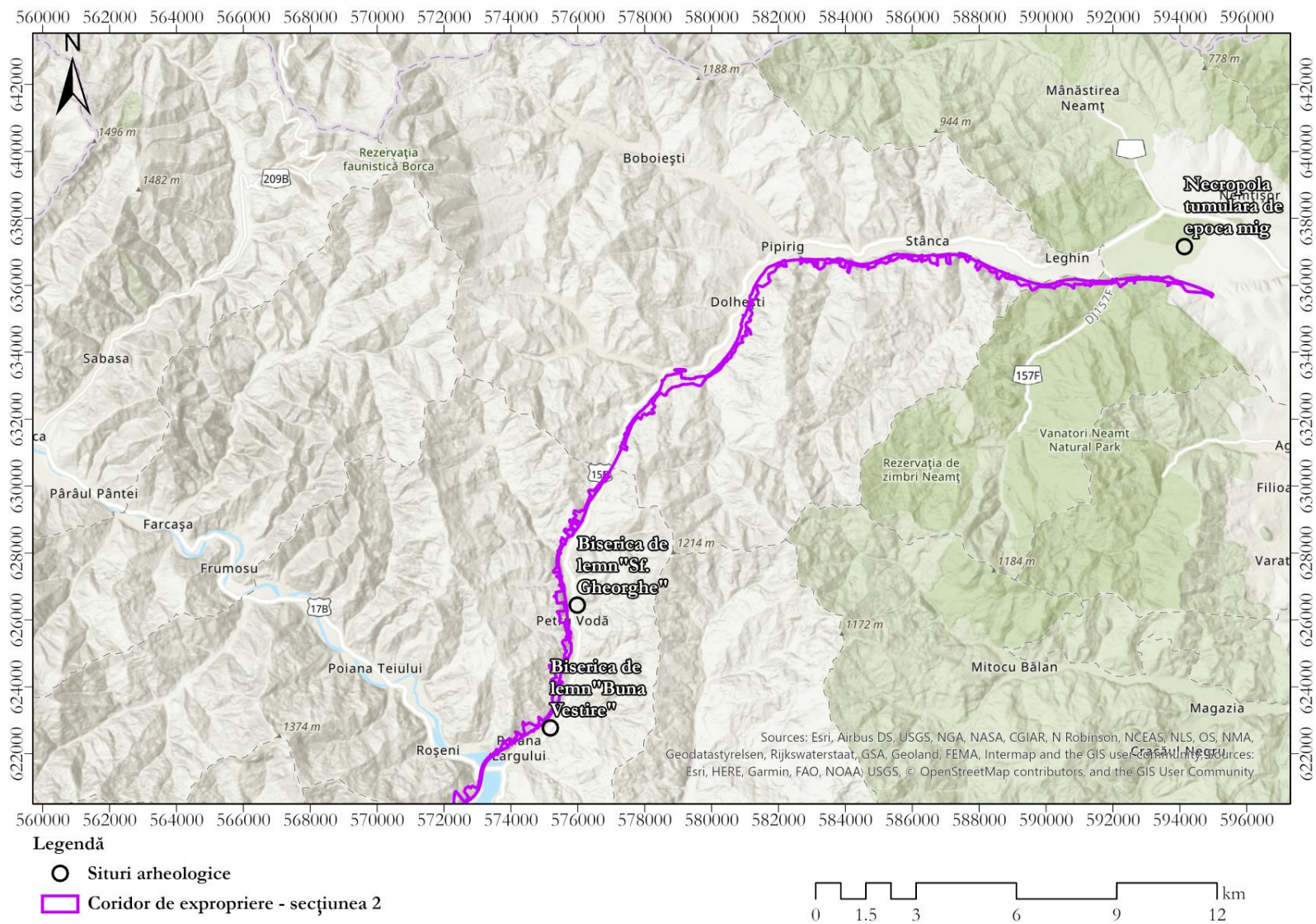


Figura nr. 5-198 Amplasarea siturilor arheologice în intervalul Petru Vodă-Leghin




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. 5-20 Calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii ¹⁵
Miercurea Nirajului	Octombrie	Balul Strugurilor	Școli, Căminul cultural	Dansuri tradiționale	
Miercurea Nirajului	Februarie	Zilele Bocskai	Piața Bocskai, Căminul cultural	Ceremonii, degustări de vinuri, dansuri tradiționale	
Praid	Septembrie	Festivalul Internațional al Sarmalelor la Praid	Centrul localității	Concursul celui mai bun bucătar, concerte de muzică populară, pop, rock și folk.	

15 Sursa: internet.

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii ¹⁵
Grințieș	August	Festivalul haiducilor de la Grințieș	Poiana lui Vasile	Concerte, dansuri tradiționale	
Petru Vodă	Septembrie	Tabăra de toamnă	Mănăstirea Paltin – Petru Vodă	Activități de muncă, bucătărie, conferințe, drumeții, ateliere recreative	
Vânători-Neamț	August	Ziua Comunei Vânători-Neamț	Parcul Natural Vânători-Neamț	Concerte de muzică populară și ușoară	

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. 5-21 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	Din punct de vedere al stării chimice, toate cele 19 corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect au atins obiectivele de mediu, respectiv au atins starea chimică bună. În ceea ce privește obiectivele de mediu din punct de vedere al stării/ potențialului ecologic, 15 din cele 19 corpuri de apă de suprafață intersectate au atins starea/ potențialul bun(ă) (conform Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice Siret și Mureș Ciclu III). Pentru cele 4 corpuri de apă pentru care nu au fost atinse obiectivele de mediu (RORW4.1.67.5_B1 Nirajul Mic, RORW4.1.15_B1 Lăzarea (Chiuruț), RORW12.1.53.40_B2 Bistricioara (Capu Corbului, Bistricioara) și RORW12.1.40.41_B1 Ozana (Boboiești)), anul 2027 este stabilit ca termen de atingere a acestora.	Planurile de management ale bazinelor hidrografice Mureș și Siret includ o serie de măsuri de bază necesare pentru menținerea și/sau atingerea stării ecologice bune/ potențialului ecologic bun. Pentru 3 dintre cele 4 corpuri de apă de suprafață care nu au atins starea/ potențialul ecologic(ă) bun(ă) au fost de asemenea propuse măsuri suplimentare. Implementarea acestor măsuri va asigura atingerea obiectivelor de mediu pentru aceste corpuri de apă de suprafață.	Menținere/ Îmbunătățire
Apă subterană	În zona de implementare a proiectului sunt desemnate șase corpuri de apă subterană, dintre care două de adâncime (ROMU21, ROMU24) și patru freatice (ROMU01, ROMU03, ROMU04, ROSI03). Din punct de vedere cantitativ și calitativ toate corpurile de apă subterană din zona de implementare a proiectului ating starea bună.	Apele pluviale potențial contaminate de pe infrastructurile drumurilor existente în zona de studiu nu sunt colectate și gestionate corespunzător la momentul actual, acestea constituind surse potențiale de contaminare pentru corpurile de apă freatică ca urmare a infiltrațiilor. Prin neimplementarea proiectului această situație se va menține. Este de asemenea de așteptat ca traficul pe unele dintre sectoarele de drum să crească în viitor. Având în vedere totuși că în PMBH infrastructurile de drumuri nu sunt identificate ca presiuni asupra corpurilor de apă subterană, se estimează că, și în cazul neimplementării proiectului, infrastructura existentă nu va contribui la deteriorarea stării chimice a corpurilor de apă subterană. De asemenea, nu au fost identificate alte presiuni semnificative, actuale sau propuse, care ar putea conduce la deteriorarea stării chimice și stării cantitative a corpurilor de apă subterană.	Menținere
Aer	Conform hărților de calitate a aerului disponibile pe pagina de internet a Agenției Europene de Mediu, nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor poluanților atmosferici relevanți pentru proiect peste valorile limită prevăzute în legislație. În	Planurile de menținere a calității aerului în județele traversate de sectorul de autostradă nu au pus în evidență depășirea valorilor limită pentru poluanții relevanți pentru proiect.	Menținere/ îmbunătățire

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>localitățile urbane mai dense însă se observă concentrații mai ridicate, în unele cazuri, apropiate de valorile limită.</p> <p>În cazul indicatorului PM₁₀, în zonele locuite cu densitate mai ridicată, respectiv localitățile Miercurea Nirajului, Sovata, Praid, Ditrău, Lăzarea, Leghin și localitățile învecinate, se observă valori mai mari ale concentrațiilor medii anuale, cuprinse în intervalul 20–39 μg/m³, apropiate de valoarea limită. În restul localităților limitrofe proiectului, concentrațiile medii anuale ale indicatorului PM₁₀ se situează în general sub 10 μg/m³. Principalele surse de poluanți atmosferici care pot influența concentrațiile acestui indicator în aceste zone sunt traficul rutier desfășurat pe drumurile ce tranzitează aceste localități, dar și activitățile agricole. În ceea ce privește indicatorul PM_{2,5} se observă o similaritate cu indicatorul PM₁₀, valorile mai ridicate înregistrându-se în aceleași localități, fără a depăși însă valorile limită conform legislației în vigoare. Pentru NO₂, hărțile de calitate a aerului indică valori mai mari în localitățile Ditrău și Lăzarea, situate însă sub valoarea limită, intervalul fiind între 10-19 μg/m³. Pentru concentrațiile medii anuale ale indicatorului NO_x nu au fost identificate depășiri ale valorilor limită pentru protecția vegetației în interiorul ariilor naturale protejate din zona de implementare a proiectului.</p>	<p>Planurile includ măsuri pentru menținerea/ îmbunătățirea calității aerului, a căror implementare ar trebui să asigure că nu va exista o deteriorare a calității aerului în zonă.</p> <p>Din punct de vedere al traficului rutier, este de așteptat ca acesta să înregistreze creșteri pe rețeaua existentă în zonă, însă pe de altă parte este de așteptat și o îmbunătățire din punct de vedere al vârstei și calității parcului auto, inclusiv prin creșterea numărului de autovehicule electrice și hibrid.</p>	
Sol	<p>La nivelul zonei de implementare a proiectului nu au fost identificate situri potențial contaminate. Totodată zona de studiu include preponderent zone naturale și terenuri agricole, considerându-se astfel că pe întreaga suprafață de implementare a proiectului solul nu este degradat.</p> <p>Din punct de vedere al fertilității solului, conform datelor din baza de date LUCAS, în zona analizată se găsesc soluri din clasele de fertilitate ridicată, moderată și scăzută. Zonele cu fertilitate ridicată se găsesc între localitățile Bucin și Borzont.</p>	<p>În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă. Specificul montan și colinar al zonei influențează modul de practicare al agriculturii, în multe zone practicile agricole fiind mai apropiate de practicile tradiționale, mai puțin intensive.</p> <p>Influențele schimbărilor climatice în această zonă sunt mai reduse din punct de vedere al calității solului.</p>	Menținere
Geologia subsolului	<p>Zona de implementare a proiectului traversează zone diverse din punct de vedere geologic. Acestea influențează de asemenea susceptibilitatea la alunecări de teren, fiind traversate o serie de zone cu risc foarte ridicat și ridicat.</p> <p>Zona este bogată în resurse ale subsolului, fiind importantă din punct de vedere al exploatărilor diferitelor tipuri de minereuri, precum și al apelor subterane.</p>	<p>Riscul de alunecări de teren poate crește în viitor ca urmare a influențelor schimbărilor climatice.</p> <p>Din punct de vedere al exploatării resurselor naturale, nu au fost disponibile informații cu privire la dezvoltarea sau restrângerea acestora în viitor.</p>	Menținere/ 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
Biodiversitate	<p>Traseul Secțiunii 2 intersectează 7 situri Natura 2000, respectiv ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș, ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, ROSAC0279 Borzonț, ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului, ROSAC0270 Vânători – Neamț, ROSPA0107 Vânători – Neamț și ROSPA0129 Masivul Ceahlău. Siturile găzduiesc habitate și specii de interes conservativ din toate grupele faunistice, inclusiv păsări. În vecinătatea amplasamentului secțiunii 2 a autostrăzii se mai află alte situri Natura 2000 - ROSAC0384 Râul Târnavă Mică, ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor, ROSCI0019 Călimani – Gurghiu, ROSAC0024 Ceahlău, ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor, ROSAC0027 Cheile Bicazului – Hășmaș, ROSPA0018 Cheile Bicazului – Hășmaș, ROSCI0439 Valea Chiurușilor, ROSAC0252 Toplița – Scaunul Rotund Borsec, ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor – Cheile Zugrenilor, ROSAC0212 Rarău - Giumalău, ROSAC0033 Cheile Șugăului – Munticelu, ROSAC0090 Harghita – Mădăraș, ROSAC0357 Porumbeni.</p> <p>Secțiunea 2 intersectează limita Parcului Natural Vânători Neamț în extremitatea estică a acesteia, în apropiere de localitatea Leghin. Proiectul se învecinează și cu Parcul Național Ceahlău, însă acesta este situat la circa 30 km de limita proiectului.</p> <p>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.</p> <p>Conform concluziilor proiectului ConnectGREEN, în zona autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț există mai multe zone critice pentru conectivitatea ecologică. Un sector</p>	<p>În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.</p> <p>Nu vor mai apărea pierderi de habitat datorate 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.</p> <p>În contextul neimplementării proiectului, nivelul traficului pe drumurile adiacente va rămâne similar sau va crește, menținând fragmentarea actuală a infrastructurii verzi din zona de implementare a proiectului.</p>	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
	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 și între Sovata și Praid.		
Peisaj	<p>Cea mai mare parte a zonei studiate se află în zone cu un nivel redus al fragmentării peisajului. Valori mai ridicate din punct de vedere al fragmentării se găsesc în partea de vest și partea centrală a zonei analizate, în zonele unor localități precum Miercurea Nirajului, Valea, Vărgata, Ocna de Jos, Praid, Lăzarea, Ditrău, Ghiduş și Remetea.</p> <p>Zona analizată traversează diferite tipuri de peisaj, de la peisaje preponderent antropizate, cu localități mai extinse și terenuri agricole mai întinse, până la zone naturale, cu o atractivitate turistică moderată și ridicată.</p> <p>Partea de vest a proiectului se învecinează cu zona localității Vânători-Neamț. Aceasta, împreună cu Humulești și Agapia, reprezintă o zonă importantă din punct de vedere turistic, fiind recunoscută atât pentru mănăstirile și lăcașele de cult de o valoare arhitecturală și istorică foarte mare, cât și pentru Parcul Natural Vânători-Neamț, cunoscut pentru conservarea populațiilor de zimbrii.</p> <p>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>	<p>Creșterea gradului de urbanizare, extinderea localităților și realizarea/ modernizarea drumurilor ca conduce la creșterea grafului de fragmentare a peisajului în anumite zone, în special pe sectorul cuprins între Miercurea Nirajului și Praid, dar și în zona Borzonț.</p> <p>O parte din zona analizată prezintă un potențial turistic deosebit, fiind de așteptat să atragă în continuare investiții pentru dezvoltarea și punerea în valoare a zonei. Respectarea arhitecturii tradiționale a diferitelor zone poate contribui la menținerea și îmbunătățirea peisajului construit și integrarea armonioasă cu cadrul natural.</p>	<p>Înrăutățire din punct de vedere al creșterii gradului de fragmentare a peisajului în anumite zone</p> <p>Menținere/ Îmbunătățire prin realizarea unor proiecte pentru punerea în valoare a zonei</p>
Mediul social și economic	<p>În multe dintre UAT-urile din zona analizată se înregistrează scăderea populației din grupele de vârstă tinere. Populația adultă reprezintă cea mai mare pondere, nefiind observată o tendință clară de îmbătrânire demografică.</p> <p>În ultimii 10 ani, în cele trei județe traversate de viitoarea autostradă se înregistrează un trend descendent al numărului de șomeri înregistrați. În cadrul fiecărui UAT, situațiile sunt diversificate, însă în general se înregistrează același trend descendent.</p> <p>PIB-ul la nivelul celor trei județe înregistrează un trend crescător în ultimii 10 ani.</p>	<p>Tendința de scădere a populației tinere se va menține, iar în timp se va putea înregistra fenomenul de îmbătrânire demografică.</p> <p>Este de așteptat ca PIB-ul celor trei județe să crească în continuare, însă contextul actual poate conduce la o scădere a ritmului de creștere. Lipsa autostrăzilor din cele trei județe analizate poate conduce la scăderea atractivității zonei pentru dezvoltarea activităților economice. Creșterea parcului auto și lipsa dezvoltării unei rețele rutiere adecvate va conduce la înrăutățirea condițiilor de</p>	<p>Înrăutățire din punct de vedere demografic, economic, calitate viață</p>

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>Principalele activități ale locuitorilor la nivelul UAT-urilor din zona proiectului sunt: industria, agricultura, prelucrarea lemnului, comerțul, învățământul.</p> <p>În UAT-urile Miercurea Nirajului, Chibed, Sărățeni, Prais, Tulgheș, Pipirig și Vânători Neamț există sate cu zone marginalizate.</p> <p>Din punct de vedere al activităților turistice, UAT-urile Praid, Lăzarea, Ceahlău și Vânători Neamț sunt cele mai importante zone, în cadrul lor 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. În prezent, ponderea cea mai mare a capacităților de cazare existente sunt în Praid și Ceahlău, în restul zonelor turistice din vecinătatea proiectului capacitățile de cazare existente fiind insuficiente în raport cu fluxul turiștilor.</p> <p>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, majoritatea victimelor accidentelor auto se înregistrează în mediul rural (55%), urmat de mediul urban (37%), nivelul cel mai scăzut fiind înregistrat la nivelul autostrăzilor (8%).</p> <p>Numărul de autovehicule înmatriculate a crescut continuu în perioada 2011 – 2021 pentru toate cele trei județe aflate în zona de studiu.</p>	<p>viață ale populației din zonele traversate de rețeaua principală de drumuri, ca urmare a creșterii ambuteiajelor, timpului de deplasare, riscului de accidente, nivelului de zgomot, concentrațiilor de poluanți atmosferici.</p>	
Moștenire culturală	<p>Traseul autostrăzii nu prezintă suprapuneri cu situri desemnate internațional în patrimoniul UNESCO pentru protecția valorilor culturale.</p> <p>În zona analizată există însă numeroase elemente de patrimoniu, cu valoare culturală mare.</p> <p>Conform analizelor realizate în cadrul „Raportului de diagnostic arheologic intruziv”, în zona traseului autostrăzii au fost identificate 3 situri arheologice situate pe teritoriile UAT Chibed și Ditrău.</p>	<p>Programele de finanțare pentru următoarea perioadă de programare (ex. PNRR, POR-uri) pot sprijini protejarea/ reabilitarea/ punerea în valoare a elementelor de patrimoniu cultural din zonă, contribuind la îmbunătățirea acestora.</p> <p>În situația neimplementării proiectului se va menține stadiul de conservare a siturilor arheologice identificate în interiorul coridorului de expropriere.</p>	Menținere/ Îmbunătățire

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 siturilor Natura 2000 ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș, ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, ROSAC0279 Borzonț, ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului, ROSAC0270 Vânători – Neamț, ROSPA0107 Vânători – Neamț și ROSPA0129 Masivul Ceahlău, și traversează zone de coridor ecologic importante pentru multe dintre siturile Natura 2000 aflate în zona de influență indirectă a proiectului. Aceste intervenții pot fi reprezentate de: ocuparea definitivă a unor suprafețe, intersectarea cu lucrări temporare, lucrări și activități în vecinătate, construcții ale structurilor, 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 culturale – 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 și speciilor de interes comunitar din siturile Natura 2000 ROSAC0297, ROSPA0028, ROSAC0279, ROSPA0033, ROSAC0270, ROSPA0107, ROSPA0129, ROSCI0019, ROSAC0384, ROSAC0244, ROSAC0357, ROSAC0090, ROSAC0252, ROSAC0027, ROSAC0033, ROSAC0024, ROSPA0018;
- 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

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
		urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, rețelele ce vor necesita relocare.
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"> ▪ Excavații în profil, umpluturi, inclusiv în zona nodurilor rutiere, spațiilor de servicii și CIC; ▪ Defrișarea vegetației forestiere din coridorul de expropriere.
I.E.5.	Lucrări de artă (supraterane și subterane)	Realizarea de poduri, viaducte, pasaje, podețe, polate și tuneluri. Activitățile includ și realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora și lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor și viaductelor). 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"> ▪ Lucrări de consolidare a versanților cu drenuri longitudinale sub șanțurile de la marginea platformei rutiere; ▪ 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).
I.E.7.	Lucrări hidrotehnice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reprofilări de albie - devierea temporară parțială a cursului de apă, excavări în albie, depozitări temporare ale materialului excavat; ▪ Deviere de albie – curățarea vegetației ripariene, devierea temporară parțială a cursului de apă, depozitări temporare ale materialului excavat și a materiilor prime.
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

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
		de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafețele care au fost utilizate temporar.
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
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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	Distrușgerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate
I.E.4	Lucrări de terasamente	Exproprieri	Biodiversitate	Distrușgerea 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	Pierderea capacității productive a solului
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Geologie	Modificări structurale datorate execuției deblelor	Pierderi din substratul geologic
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Producerea unor alunecări de teren	Alterarea habitatelor

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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	Distrușgerea 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	Distrușgerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate
I.E.4	Lucrări de terasamente	Defrișări	Biodiversitate	Distrușgerea 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 construcțiilor în albia minoră	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
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

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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, pasaje și tuneluri	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor și forării tunelurilor	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	Înteruperea 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
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

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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
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

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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
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	Stabilirea 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

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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
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 dezăpezire 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 dezăpezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezăpezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezăpezire 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

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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
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 / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	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

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
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
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	Distrușgerea 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 deșuri 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 II a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț este expusă fenomenelor de intensificare a vântului în județul Harghita, cu aproximativ 4-6 m/s. Conform aceluiași studiu, zona proiectului aferentă Secțiunii II, prezintă o sensibilitate foarte redusă, redusă, moderată și ridicată la inundații de-a lungul celor 3 județe analizate ale proiectului, conform figurii de mai jos.

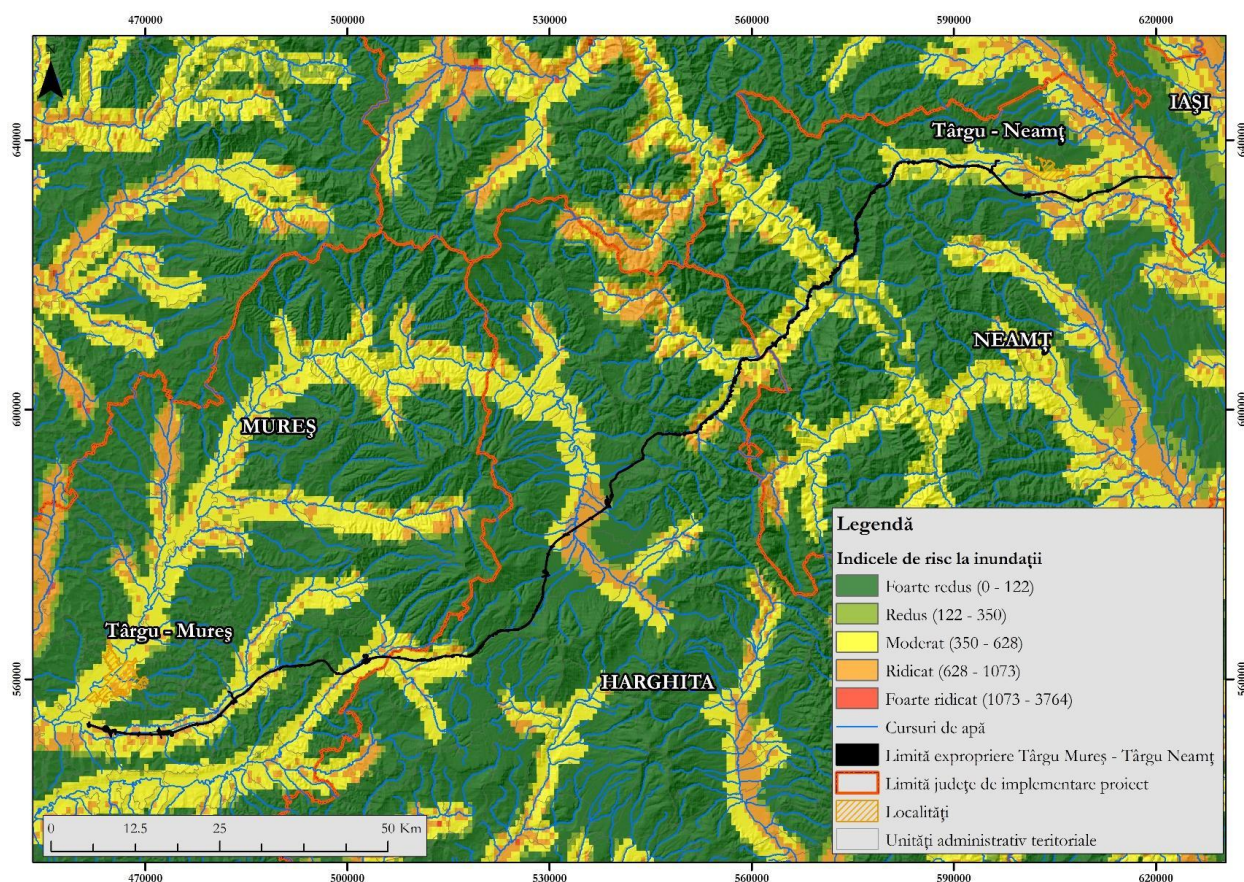


Figura nr. 7-1 Distribuția indicelui de risc la inundații în zona de studiu

Sensibilitatea zonei proiectului la eroziunea solurilor este estimată ca fiind scăzută, dar care prezintă un risc accelerat de eroziune și fără risc în zona localității Gheorgheni În cazul incendiilor de vegetație,

Studiul de schimbări climatice consideră că pe Secțiunea II a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț zona are o sensibilitate moderată.

Din punct de vedere al alunecărilor de teren, riscul în zona de studiu este în principal foarte ridicat și ridicat, iar într-o măsură mai mică moderat, redus și foarte redus, situație prezentată grafic în figura următoare.

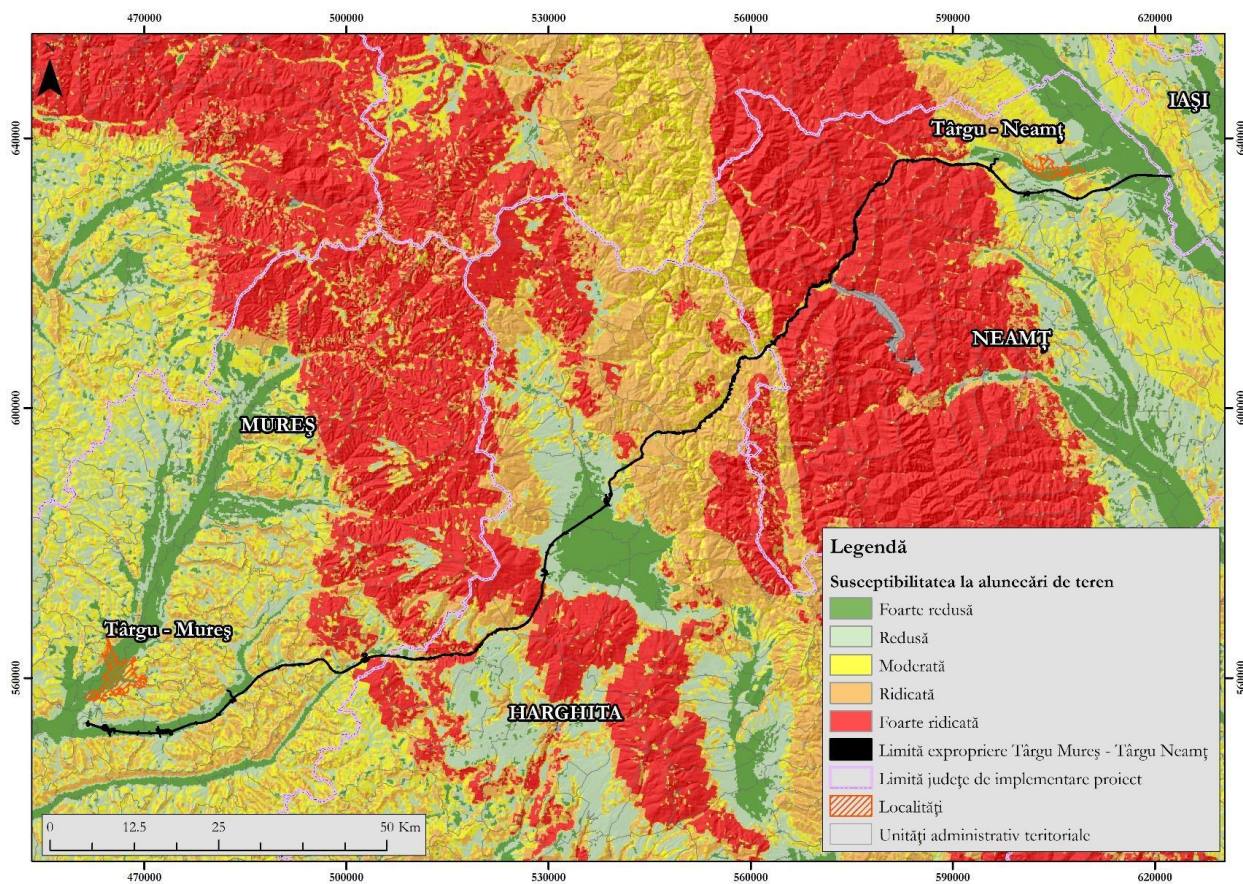


Figura nr. 7-2 Riscul asociat alunecărilor de teren

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 2 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			

Nr.	Variabile climatice	Infrastructură de transport		
		Bunuri și procese	Ieșiri	Rețele de transport
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			
12	Eroziunea solului			
13	Incendii de vegetație			
14	Alunecări de teren			
15	Îngheț-dezghet			
16	Ceață			

Legendă

Sensibilitate climatică	Fără sensibilitate (0)	Mică (1)	Medie (2)	Ridicată (3)
-------------------------	------------------------	----------	-----------	--------------

Din cele 16 variabile climatice analizate, evaluarea sensibilității a indicat două variabile climatice cu o sensibilitate ridicată pe componenta rețele de transport, respectiv inundații și alunecări de teren. 10 variabile climatice cu o sensibilitate medie și 4 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 o creștere a vitezei vântului.

Tabelul următor prezintă rezultatele unei analize comparative a expunerii proiectului la condițiile climatice actuale și viitoare pentru Secțiunea 2 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 1 și 3,5 °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, cu valori cuprinse între 4,5 – 5,5 °C pentru teritoriul județului Mureș și valori cuprinse între 4,5 - 5°C pentru teritoriul județelor Harghita, Neamț și Iași Creșterea temperaturii minime a lunii ianuarie cu valori de peste 3 °C.

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
					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 - 10 mm/an în toată zona de studiu. Izolat în proximitatea localității Târgu Neamț cantitățile de precipitații cresc față de nivelul actual cu 5 mm/an.
4.	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	Precipitațiile extreme cu valori de 15 - 20 mm/zi.	2	Creșterea precipitațiilor pe întreg teritoriul județului Neamț cu valori cuprinse între 15 - 20 mm/zi. Creșterea numărului de zile cu precipitații ce depășesc 20 l/m ² 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 redusă a vitezei medii anuale a vântului, de 1 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 Niraj, Târnava Mică, Mureș, Putna, Bistricioara, Bistrița, 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 climei 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.	2	Intensificarea fenomenelor extreme (temperaturi extreme, valuri 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.

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
			Tendință de aridizare în ultimii 50 de ani 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. pășunat excesiv, defrișarea pădurilor).	2	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 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	3	Susceptibilitate foarte ridicată și ridicată (pondere de cca. 48%) la alunecări de teren în cea mai mare parte a zonei Carpatice. În Depresiunea Giurgeului, riscul este în general foarte redus și redus.	3	Posibilă intensificare a acestui fenomen.
15.	Înghiț-dezghiț	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 a 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							
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	Înghiț-dezghiț							
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)

Variabilele climatice care ar putea genera o vulnerabilitate ridicată a proiectului în condițiile actuale sunt reprezentate de inundații și alunecări de teren, o vulnerabilitate medie putând fi generată de: creșterea temperaturilor extreme, modificări ale cantităților de precipitații extreme, îngheț-dezghiț, 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
Temperatură	Modificarea temperaturii (medie anuală, extreme) Incendii de vegetație Îngheț-dezgheț Ceață	<ul style="list-style-type: none"> 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); Riscuri asupra sănătății și siguranței utilizatorilor drumului; Creșterea costurilor pentru utilizatorii infrastructurii rutiere din cauza întreruperii serviciilor (costul timpului pierdut, costurile de exploatare a autovehiculelor, accesul la serviciile sociale).
Precipitații	Modificarea precipitațiilor medii anuale și a precipitațiilor extreme Inundații Alunecări de teren	<ul style="list-style-type: none"> Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere; Afectarea terasamentelor; Depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea și pre-epurarea apelor pluviale; Inundarea anumitor porțiuni de drum; Creșterea frecvenței alunecărilor de teren, scurgerilor de noroi și a riscurilor asociate; Depuneri de zăpadă și formarea poleiului; Reducerea duratei de viață a proiectului; Creșterea costurilor pentru operatorii infrastructurii rutiere (costuri de reparații, servicii de urgență); Riscuri asupra sănătății și siguranței utilizatorilor drumului; Creșterea costurilor pentru utilizatorii infrastructurii rutiere din cauza întreruperii serviciilor (costul timpului pierdut, costurile de exploatare a autovehiculelor, accesul la serviciile sociale).

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 toate componentele proiectului	1. Alunecări de teren	3 - probabilitate ridicată de apariție	3 - dezastru ce poate conduce la întreruperea serviciilor și/sau distrugerea unor componente ale sistemelor, cu impact major asupra infrastructurii și utilizatorilor, ce impune măsuri de adaptare	9
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 Incendii de vegetație	2 - datele nu indică o tendință clară, însă este posibilă o creștere a riscului de incendii de vegetație pe fondul creșterilor de temperatură și valurilor de căldură	3 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	6
	5. Eroziunea solului	2 - cea mai mare parte a zonei de studiu intersectează zone cu o eroziune scăzută, dar cu un risc accelerat de eroziune	2 - consecințele pot fi negative și în acest sens pot fi prevăzute măsuri de adaptare	4
	6. 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
	7. 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) Eroziunea solului	Incendii de vegetație
	3		Inundații Temperatură – creșterea temperaturii medii și a temperaturilor extreme Îngheț-dezgheț	Alunecări de teren

7.1.6.4 Măsuri 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.

Prezentul studiu a urmărit analiza potențialelor impacturi asupra stării/ potențialului ecologic și stării chimice a corpurilor de apă de suprafață, respectiv stării cantitative și calitative a corpurilor de apă subterană, ca urmare a implementării proiectului. Acest studiu a fost elaborat în baza prevederilor Directivei Cadru Apă (2000/60/CE), transpusă în legislația românească prin Legea 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și a prevederilor Ordinului 828/2019 privind aprobarea conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.

Coridorul de expropriere aferent proiectului intersectează 18 corpuri de apă de suprafață și 6 corpuri de apă subterană. Din punct de vedere al stării/ potențialului actual al corpurilor de apă, 4 corpuri de apă de suprafață din zona proiectului au potențial ecologic bun, 10 corpuri de apă au starea ecologică bună, 1 corp de apă are potențialul ecologic moderat și 3 au stare ecologică moderată. Din punct de vedere al stării chimice, toate corpurile de apă de suprafață au starea bună.

Pe 6 corpuri de apă de suprafață sunt propuse lucrări de corecție (deviere) a albiei, cea mai mare lucrare dintre acestea, cu lungimea de 1200 m, fiind prevăzută pe corpul de apă Nirajul Mic. Pe 16 corpuri de apă de suprafață pentru care au fost identificate potențiale impacturi sunt traversate de proiect cu poduri și/ sau viaducte. În acest caz lucrările sunt 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 0,7% în cazul corpului de apă *Târnava Mică, izvor - conf. Sovata și afluenții (RORW4.1.96.52_B1)*, pe acesta fiind prevăzute un total de 48 de pile care intră parțial în albia minoră.

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă intersectate de proiect, conform Studiului de Evaluare Adecvată, indivizii speciei *Barbus petenyi (Barbus meridionalis)* prezenți în situl ROSCO0297 pot fi afectați de efectele lucrărilor propuse pe râul Nirajul Mic. Riscul de mortalitate pentru specie este asociat strict unor evenimente accidentale. Având în vedere populația numeroasă a speciei în sit este improbabil ca proiectul să fie în măsură să modifice semnificativ densitatea populației speciei în sit. Proiectul nu conduce la modificarea semnificativă a suprafeței de habitat disponibilă pentru indivizii speciei și nu va modifica parametrul prin acest mecanism cauza efect.

Totodată indivizii speciei *Eudontomyzon danfordi* pot fi afectați de efectele lucrărilor propuse pe corpul de apă *Târnava Mică, izvor - conf. Sovata și afluenții (RORW4.1.96.52_B1)*, fiind apreciat un impact semnificativ asupra parametrilor Număr indivizi; Număr indivizi/ 100 m² și Proporția juvenilor în populație. Impactul semnificativ a fost considerat în mod precaut ca urmare a derulării lucrărilor propuse în albia râului la >4 km amonte de sit și a necunoașterii mărimii populației la nivelul sitului ROSAC0297. Prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului propuse în Studiul de evaluare adecvată, se apreciază un impact nesemnificativ.

De asemenea lucrările realizate în zona ripariană pe corpul de apă *Târnavă Mică, conf. Sovata - conf. Băgaciu (RORW4.1.96.52_B2)* vor contribui, împreună cu alte lucrări de pe autostradă la pierderea unei suprafețe din habitatul 91E0* de cca. 0,95% din totalul suprafeței habitatului din situl ROSAC0297. Lucrările propuse pe acest corp de apă nu sunt în măsură să afecteze speciile de pești de interes conservativ din sit.

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).

În cazul niciunuia din indicatorii de calitate analizați nu s-au înregistrat depășiri ale pragurilor stabilite pentru fiecare clasă, proiectul nefiind în măsură să genereze modificări ale stării actuale a corpurilor de apă analizate.

Un caz aparte este corpul de apă artificial Nirajul Mic (RORW4.1.67.5_B1) pentru care valoarea actuală a indicatorului *Morfologia albiei și mobilitatea laterală a acesteia* este la limita de prag de 50% pentru clasa III în care acesta este încadrat. Prin aportul proiectului s-ar depăși valoarea de prag pe acest corp de apă cu 0,29% însă ținând cont că lucrările se realizează într-o zonă în care albia este amenajată și indicatorul morfologic este în prezent afectat, nu a fost totuși apreciată schimbarea clasei pe acest indicator. Pe de altă parte, proiectul nu va conduce la schimbarea modului de utilizare actuală a Canalului Vețca, acesta având în prezent funcțiune atât de preluare a debitelor afluențe de pe partea stângă a bazinului râului Niraj cât și de tranzitare a unei părți din debitul afluent pârâului Nirajul Mic.

Pentru corpurile de apă subterană au fost identificate mecanisme cauză-efect doar în cazul corpurilor de apă subterană freatică (ROMU01, ROMU03, ROMU04 și 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 forajați 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 pe corpul de apă *Canalul Vețca (RORW4.1.67.8A_B1)* au fost identificate potențiale impacturi cumulative cu lucrările prevăzute pe Secțiunea 1 a autostrăzii Târgu-Mureș – Târgu Neamț, asupra indicatorilor *Adâncimea și lățimea râului și Structura și substratul patului albiei*. Nivelul impactului estimat ca urmare a efectului cumulativ este nesemnificativ, fiind cuantificată o creștere a zonei afectate de la 0,58% la 0,64%. Pe corpul de apă *Oșana Boboiești (RORW12.40.41.B1)* au fost identificate potențiale impacturi cumulative cu lucrările prevăzute pe Secțiunea 3 a autostrăzii Târgu-Mureș – Târgu Neamț, asupra parametrilor *Structura zonei ripariene și Fitobentos*. Nivelul impactului estimat ca urmare a efectului cumulativ este nesemnificativ, fiind cuantificată o creștere a pierderii din zona ripariană de la 0,01% la 0,24%. 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 prezentului studiu au fost propuse măsuri adiționale, detaliate în următoarea secțiune. Acestea 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

Pe lângă corpurile de apă de suprafață analizate în SEICA, proiectul intersectează de-a lungul traseului o serie de cursuri de apă, în special nepermanente (toreniți). O parte dintre acestea sunt legate hidraulic cu corpurile de apă de suprafață, contribuind la debitul natural al acestora în perioadele ploioase cât și la aportul de sedimente. Lucrările proiectate pe principalele cursuri de apă legate hidraulic de corpurile de apă constau în principal în:

- Reprofilări de albie - Pârâul Bogdan (km 23+000), care se varsă în corpul de apă Canalul Vețca (RORW4.1.67.8A_B1);
- Corecții de albie:
 - Pârâul Chiochineș (km 36+800) care se varsă în corpul de apă Târnava Mică, conf.Sovata - conf. Bagaciu (RORW4.1.96.52_B2);
 - Pârâul Erios (km 63+960) care se varsă în corpul de apă Târnava Mică, izvor - conf. Sovata și afluenții (RORW4.1.96.52_B1);
 - Râul Batca Mică (km 85+200) care se varsă în corpul de apă Mureș, conf.Cărbunele Negru - conf. Lăzarea RORW4.1_B2);
 - Pârâul Mortonea (km 98+100) – fără legătură hidraulică cu corpurile de apă de suprafață;
- Corecție de albie cu apărări de maluri - Pârâul Tărățeni (nod Pipirig) care se varsă în corpul de apă Ozana (Boboiești) (RORW12.1.40.41_B1);

Toate aceste intervenții care sunt propuse pe cursurile de apă de suprafață nu sunt în măsură să influențeze semnificativ aportul hidrologic pe care acestea le au în situația actuală în relația cu corpurile de apă de suprafață. În etapa de execuție, lucrările ce se vor realiza pe cursurile de apă vor influența în principal turbiditatea apei în aval, respectiv în punctele de confluență cu corpurile de apă. Având în vedere debitele mici sau chiar inexistente (în unele cazuri) ale acestora, nu sunt așteptate contribuții semnificative ale concentrațiilor în corpurile de apă. De asemenea în etapa de operare, prin natura lucrărilor propuse pe cursurile de apă, nu este estimat un impact negativ semnificativ asupra elementelor de calitate hidromorfologice și ecologice ale corpurilor de apă.

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 principala 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 forajă prevăzuți atât pentru fundarea pilelor lucrărilor de artă cât și pentru consolidarea în anumite zone ale terasamentului autostrăzii. Piloții forajă prevăzuți în proiect pentru fundarea pilelor vor avea diametrul de 1,2 m și adâncimea cuprinsă între 9÷23 m în timp ce piloții forajă prevăzuți în lucrările de consolidare implică realizarea unor coloane de beton până la adâncimi cuprinse între 5÷10 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 specialitate¹⁶, 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 forajă, nu există captări de apă ce ar putea fi afectate de scăderea locală a nivelului apei subterane, în etapa de operare se estimează un impact negativ nesemnificativ asupra apelor subterane.

16 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.

Conform informațiilor transmise de ABA Siret, în zona proiectului, respectiv la km 141+910 al autostrăzii se află forajul de monitorizare a apelor subterane Bistricioara F1, la o distanță de cca. 60 m față de coridorul de expropriere acesta nefiind afectat direct de lucrări.

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 redată în cele ce urmează:

- La terminarea lucrărilor de construcție se vor desfășura lucrări de reabilitare a zonei ripariene cu instalarea de arbori din specii native, corespunzător asociațiilor vegetale ripariene din zona respectivă. În locațiile în care refacerea vegetației arboricole nu este posibilă se vor instala arbuști din specii native;
- Relocarea arborilor bătrâni din zonele afectate de lucrări. Se recomandă relocarea a minim 4 arbori/ 100 m pe fiecare zonă propusă;
- 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;
- Amplasarea drumurilor temporare de acces în fronturile de lucru se va realiza la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață, fără afectarea vegetației ripariene, a malurilor și a substratului albiei;
- În cazul amenajărilor temporare pentru traversarea cursurilor de apă se vor prevedea podețe astfel încât să se asigure secțiunea de curgere și evitarea întreruperii conectivității longitudinale, inclusiv în perioadele cu debite reduse. Se vor adopta soluții care să nu conducă la alterarea malurilor și substratului cursului de apă;
- Realizarea unui profil transversal mixt pe axul albiei amenajate cu saltea de gabioane, care să asigure o micșorare a secțiunii de curgere și un nivel optim al apei în albia minoră în perioadele de ape mici;
- Modificarea soluției tehnice de protecție a pilelor podurilor și viaductelor prevăzute în albia minoră;

- Orice lucrare din albie se va realiza doar după izolarea frontului de lucru cu diguri temporare sau batardouri. Acestea trebuie executate astfel încât să nu fie întreruptă continuitatea longitudinală a râului. Execuția lucrărilor în albie se va realiza exclusiv prin manevrarea utilajelor de pe mal;
- Pe toată perioada de execuție a lucrărilor în albiile corpurilor de apă în care există specii de ihtiofaună, 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;
- Înlocuirea soluției actuale de evacuare a apelor pluviale de pe terasamentul autostrăzii în vecinătatea și amonte de zona de protecție aferentă captării de suprafață Praid - Harviz SA (exemplu: prevederea de bazine de retenție);
- Înlocuirea soluției actuale de evacuare a apelor pluviale de pe terasamentul autostrăzii în vecinătatea și amonte de zona de protecție aferentă captării de suprafață Tulgheș - Spitalul de psihiatrie (exemplu: prevederea de bazine de retenție).

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;
- 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 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 perimetrare 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 de gospodărire a apelor emis de autoritățile competente;
- 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.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanți 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 poluanți 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 poluanți 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 Miercurea Nirajului, Sovata, Praid, Ditrău, Lăzarea, Leghin, au fost considerate zone cu sensibilitate moderată în principal din cauza valorilor ridicate ale indicatorului PM₁₀ 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

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
NEGATIVĂ	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
POZITIVĂ	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 fiind estimate depășiri ale valorilor limită într-o zonă foarte restrânsă din jurul utilajelor, de cca. 10 m). 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 70-99,9% din CMA, valabil doar pentru NO₂ (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 NO₂, NO_x, SO₂, PM_{2.5} și PM₁₀ rezultate în urma lucrărilor de construcție, ca urmare a funcționării utilajelor implicate în lucrări a fost realizată o modelare numerică cu ajutorul software-ului CadnaA Versiunea 2022 MR, utilizând modelul de calcul Austal 2000. Scenariul a fost dezvoltat în apropierea localităților Pluton și Dolhești (km 161+855 – km 164+655), 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). În acest context, au fost alese următoarele utilaje:

- ⊗ Excavatoare - 4 buc. (86 dB);
- ⊗ Buldozere - 5 buc. (88 dB);
- ⊗ Cilindru compactor - 3 buc. (83 dB);
- ⊗ Autobasculante - 4 buc. (82 dB).

Alte potențiale surse ale unor emisii semnificative de poluanți atmosferici (datorită volumului de trafic rutier) sunt reprezentate de:

- ⊗ DN15B
- ⊗ Drum temporar al frontului de lucru

Scenariul ales prezintă două fronturi de lucru în care funcționează utilaje specifice lucrărilor de manevrare a maselor de pământ pentru execuția debleelor (excavatoare, buldozere) și un front de lucru unde se lucrează la execuția unui rambleu (la km 163+355 – km 163+555). A fost considerat un număr de 4 autobasculante care să transporte solul rezultat din formarea debleelor și pe cel destinat pentru construirea rambleului. Estimând perioada de încărcare la 30 de minute și considerând programul de lucru de 8 ore, s-a estimat un număr de 64 de transporturi/zi efectuate pe drumul temporar de acces din cadrul șantierului.

Pentru evaluarea impactului asupra componentei de aer în scenariul prezentat mai sus a fost realizată o modelare a cantităților de poluanți emiși cu ajutorul aplicației software CadnaA Versiunea 2022 MR.

Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⊗ modelul digital al terenului în zona analizată (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⊗ poziția surselor punctiforme de emisii - utilajele (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⊗ informații cu privire la cantitățile de poluanți atmosferici aferente emisiilor fiecărui tip de echipamente și utilaje;
- ⊗ înălțimea sursei de emisie;
- ⊗ înălțimea receptorului;
- ⊗ drumurile temporare sau permanente;
- ⊗ informații cu privire la caracteristicile drumurilor și volumul de trafic rutier al acestora (conform Studiului de trafic pus la dispoziție de proiectant);
- ⊗ estimări despre cantitățile de poluanți atmosferici aferente emisiilor rezultate din traficul rutier făcute cu ajutorul CadnaA Versiunea 2022 MR;
- ⊗ sursa de suprafață predispusă eroziunii eoliene - $PM_{2.5}$ și PM_{10} (coridorul de expropriere în zona frontului de lucru);
- ⊗ poziția anemometrului (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⊗ condițiile meteorologice din zona zona de studiu.

Rezultatele modelărilor de dispersie a poluanților în aer sunt ilustrate în figurile următoare. Acestea indică faptul că există posibilitatea depășirii la nivelul receptorilor sensibili ale valorilor limită pentru concentrațiile medii anuale ale tuturor indicatorilor evaluați (NO_2 , NO_x , SO_2 , $PM_{2.5}$ și PM_{10}).

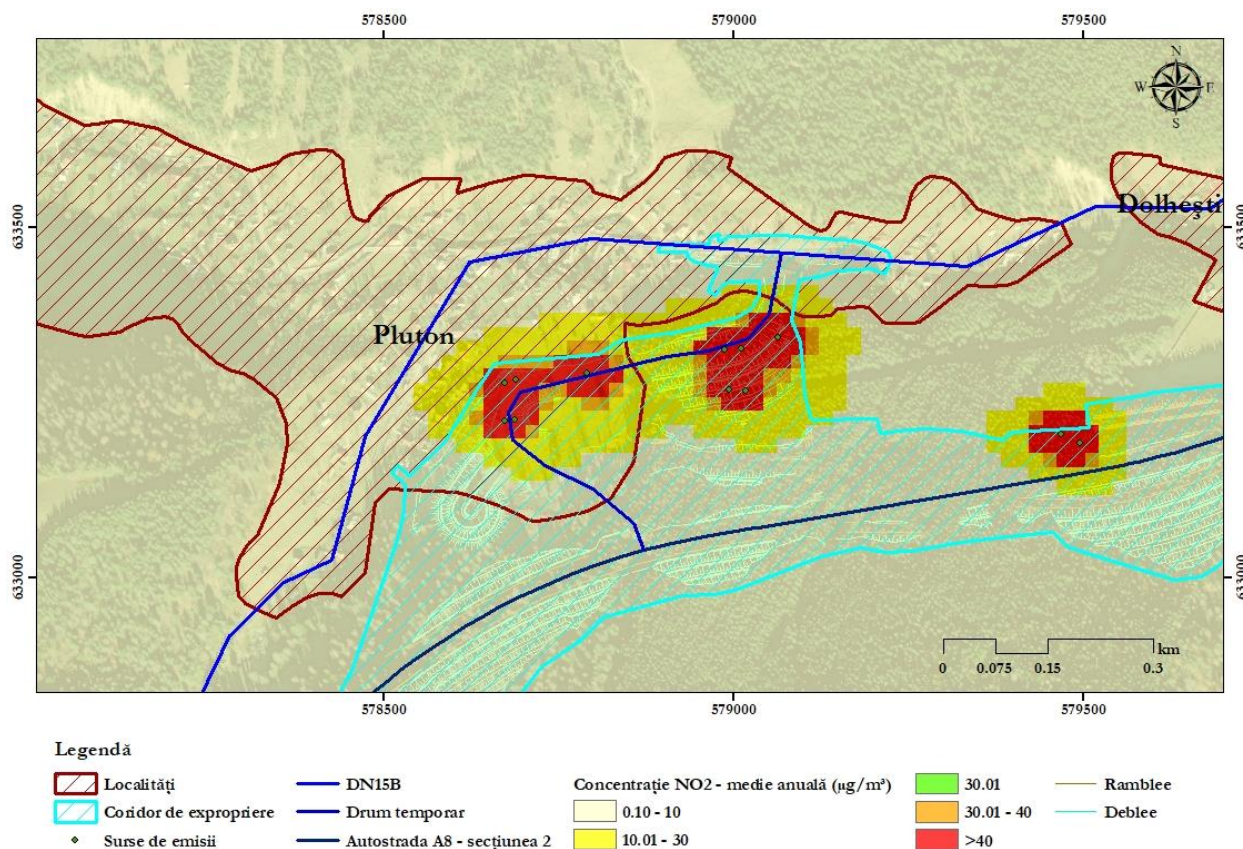


Figura nr. 7-3 Dispersia NO₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Valoarea maximă pentru indicatorul NO₂ este prognozată a înregistra 516,60 μg/m³ această valoare depășește semnificativ limita de intervenție conform Legii 104/2011 (de 40 μg/m³), însă suprafața de dispersie a emisiilor este restrânsă (aproximativ 50 m în perimetrul sursei). În scenariul propus, deși utilajele au fost plasate la extremitatea coridorului de expropriere, în interiorul localității Pluton, din suprafața expusă depășirilor de concentrație a poluanților lipsește populația expusă, reședințele fiind situate la nord-vest de aceasta.

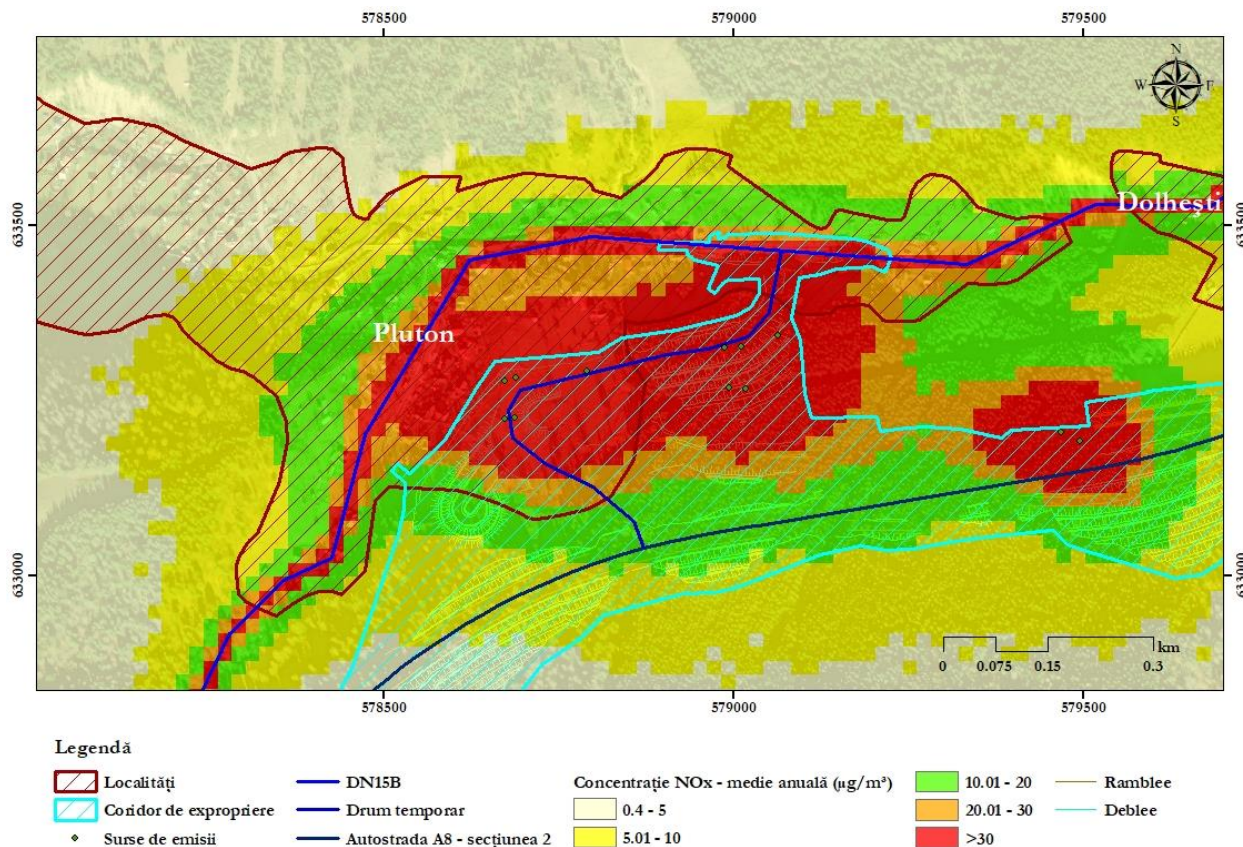


Figura nr. 7-4 Dispersia NOx – concentrația medie anuală – etapa de execuție

În cazul indicatorului NOx, rezultatele modelării au indicat o valoare maximă de $1787,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nivelul critic pentru protecția vegetației conform Legii 104/2011. Zona de dispersie estimată este de 150 – 200 m în jurul sursei de emisii, însă în cazul prezentului scenariu impactul asupra vegetației nu va fi semnificativ întrucât aceasta se află în afara ariei de dispersie. Suprafața ce corespunde coridorului de expropriere va fi decopertată în faza de execuție.

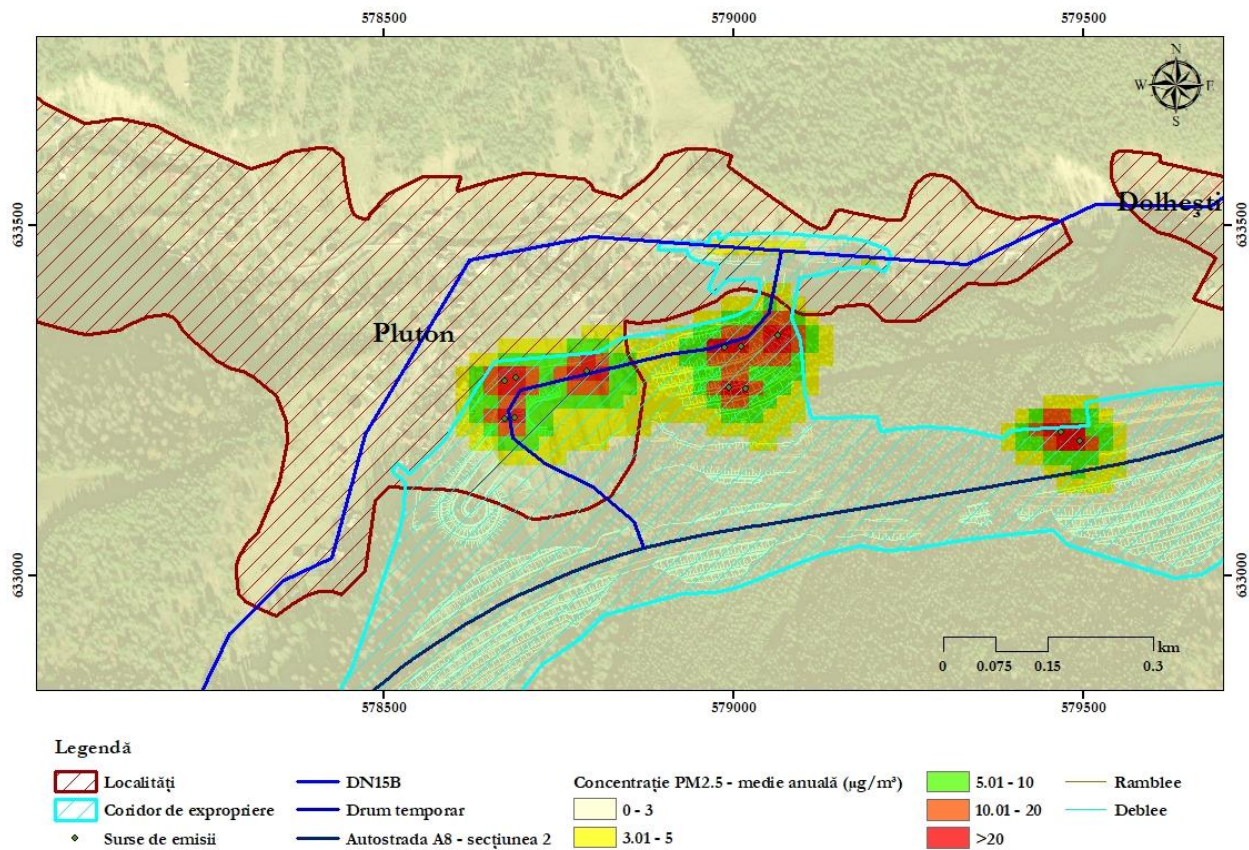


Figura nr. 7-5 Dispersia PM2.5 – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Valorile PM_{2.5} depășesc limita de 20 µg/m³ conform Legii 104/2011, având o valoare maximă de 105,90 µg/m³. Totuși acestea nu au un impact semnificativ asupra receptorilor sensibili, aria de dispersie limitându-se la coridorul de expropriere (aproximativ 25 m în jurul utilajelor).

Deși sursele de suprafață neregulate au fost incluse în model (suprafața coridorului de expropriere), acestea nu au prezentat valori semnificative.

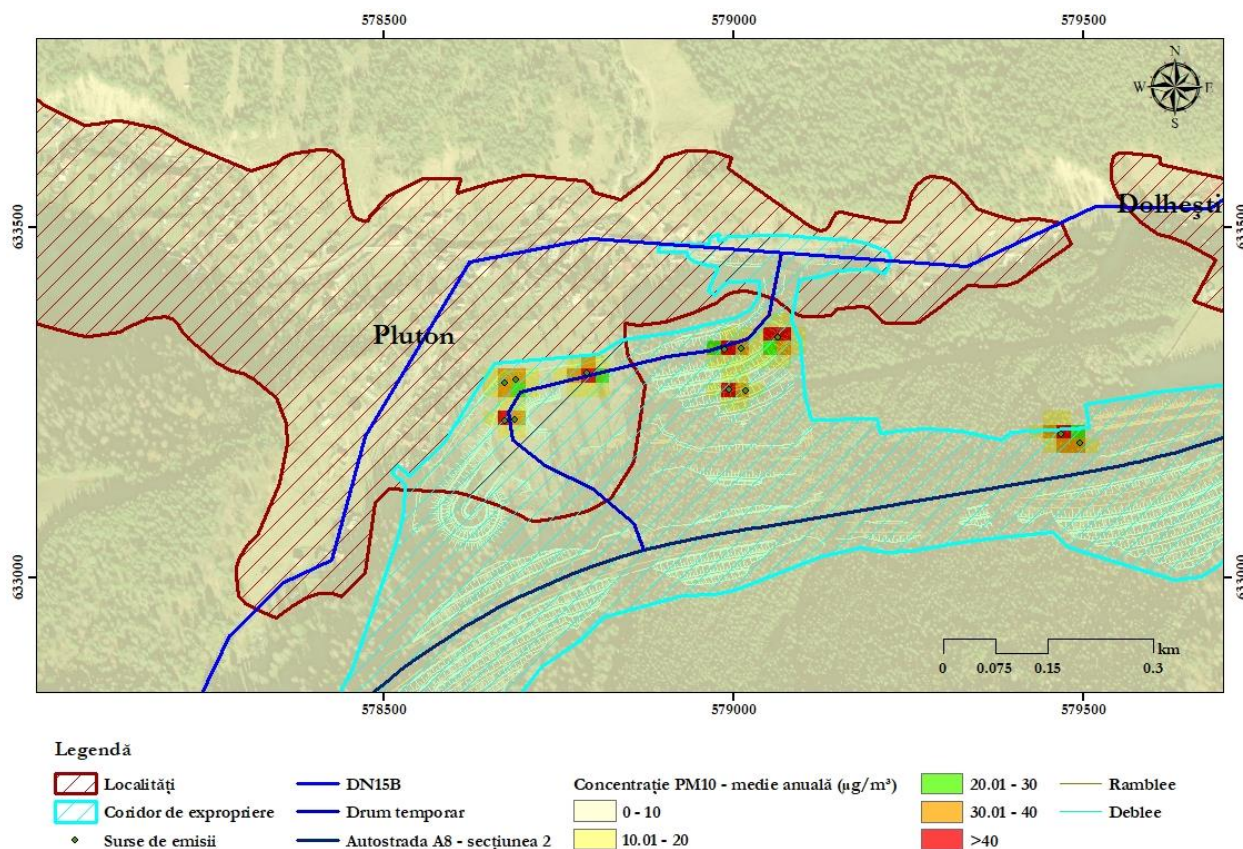


Figura nr. 7-6 Dispersia PM10 – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Rezultatele modelării indicatorului PM₁₀ evidențiază o zonă cu depășiri ale valorii limită conform Legii 104/2011 până la 105,90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ însă aceasta se manifestă pe zonă foarte restrânsă, la nivelul frontului de lucru, în proximitatea utilajelor fără însă să intersecteze zone în care se regăsesc receptori sensibili.

Deși sursele de suprafață nedirijate au fost incluse în model (suprafața coridorului de expropriere), acestea nu au prezentat valori semnificative.

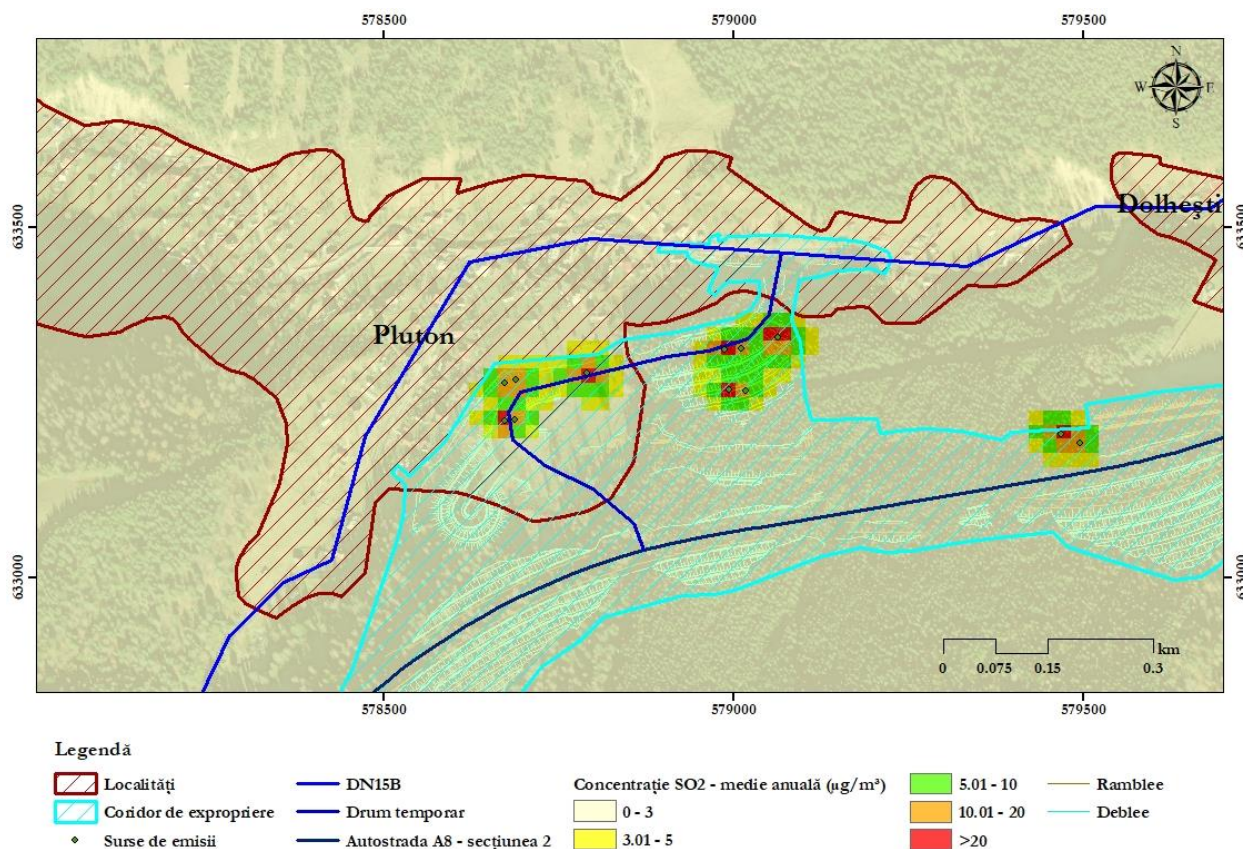


Figura nr. 7-7 Figura nr. 7-7 Dispersia SO₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție

În urma rezultatelor modelării, indicatorul SO₂ a înregistrat depășiri ale valorii limită de 20 μg/m³ conform Legii 104/2011, având valoarea maximă de 54,60 μg/m³. Suprafața de dispersie a acestuia este foarte restânsă, 15 – 20 m în jurul utilajului.

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 pot constitui presiuni semnificative asupra calității aerului, pe zone restrânse, acestea manifestându-se la maxim 200 m față de frontul de lucru (în cazul indicatorului NO_x).

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 CadnaA, 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 (NO_x , NO_2 și 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. Reprezentările grafice ale modelării dispersiei poluanților atmosferici pentru poluanții reprezentativi: NO_x , NO_2 și PM_{10} , exprimate în concentrații medii anuale se pot consulta în Anexa D a prezentului Raport.

Conform rezultatelor modelării dispersiei, în etapa de operare sunt estimate depășiri ale CMA pentru indicatorii NO_x și NO_2 pe intervalul Sărățeni-Leghin. Se poate observa însă că acestea nu se extind în afara terasamentului către receptorii sensibili, manifestându-se până la o distanță maximă de 30 m față de axul drumului.

Concentrațiile indicatorului PM_{10} se situează cu mult sub limitele impuse de legislația în vigoare, impactul asupra calității aerului fiind negativ nesemnificativ.

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 (PM₁₀/PM_{2,5}) în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- ⚙️ transportul pământului, deșeurilor și oricăror 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 apropiate 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

C clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-11 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 horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase Zone forestiere (sol cu fertilitate moderată sau ridicată conform clasificării LUCAS)
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale Pășuni
Mică	Terenuri utilizate pentru păscutul animalelor domestice Terenuri neproductive
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropice

Având în vedere că proiectul se realizează în mare parte pe suprafețe ocupate de zone forestiere, terenuri cu utilizare agricolă (culturi de cereale), dar și pășuni, în cazul implementării acestuia a fost considerată o singură clasă de sensibilitate respectiv moderată.

Proiectul se suprapune cu zone forestiere în care, conform clasificării LUCAS, fertilitatea solului (conținutul de carbon organic din sol) este considerată moderată sau chiar ridicată pe suprafețe mai restrânse. Cu toate acestea, sensibilitatea zonei a fost considerată moderată, suprafața totală ocupată din zonele fertile fiind redusă raportat la întreaga suprafață cu sol fertil din județul Harghita.

7.4.1.2 Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
	Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 – 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni – 1 an.
	Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 – 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de intervenție.
	Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de intervenție.
	Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
	Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în zona valorilor normale.

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.

Etapa 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 categorii cu sensibilitate moderată, respectiv terenuri agricole neirigate. Suprafețele totale ocupate temporar de organizările de șantier sunt de 12,65 ha terenuri agricole și 1,64 pajiști naturale. În tabelul de mai jos sunt suprafețele organizărilor de șantier raportate la suprafața totală a UAT-urilor în care acestea sunt propuse, tipurile de utilizare fiind extrase din baza de date CLC, anul 2018. Se constată că suprafețele ocupate de organizările de șantier reprezintă 0,45% 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.

Tabelul nr. 7-13 Procentele de suprafețe ocupate temporar din UAT (conform CLC, 2018)

Județ	UAT	Tip de utilizare (CLC, 2018)	Suprafața ocupată din UAT (%)
Harghita	Praid	Terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală	0.009
	Lăzarea	Teren arabil neirigat	0.002

Județ	UAT	Tip de utilizare (CLC, 2018)	Suprafața ocupată din UAT (%)
	Ditrău	Teren arabil neirigat	0.015
Neamț	Grințieș	Pajiști naturale	0.001
		Zone de culturi complexe	0.0009

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 aceluiași pământ vegetal care a fost decopertat pentru pregătirea utilizării temporare a suprafețelor), însămânțat 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. 7-14 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT (conform CLC, 2018)

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)														Total din UAT
	Spațiu urban discontinuu și spațiu rural	Unități industriale sau comerciale	Terenuri arabile neirigate	Pășuni secundare	Zone de culturi complexe	Terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală	Păduri de foioase	Păduri de conifere	Păduri mixte	Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate)	Pajiști naturale	Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate)	Cursuri de apă	Acumulări de apă	
Bereni	0.04	0.00	0.67	0.00		0.03	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0.90
Ceahlău	0	0	0	0	0	0	0	0.19	0.01	0	0.01	0	0	0	0.21
Chibed	0	0	0.05	0.63	0.00	0.07	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.03	0	0.88
Ditrău	0.002	0.0005	0.35	0	0.09	0.10	0	0.07	0	0	0.19	0.12	0	0	0.93
Grințieș	0.10	0	0	0.01	0.16	0.54	0	0.05	0.32	0	0.05	0.03	0	0	1.27
Joseni	0	0	0.10	0.31	0.03	0.02	0.03	0.23	0.14	0	0.06	0.03	0	0	0.95
Lăzarea	0	0	1.39	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.39
Măgherani	0	0	0.34	0.26	0	0	0.27	0	0	0.03	0	0	0	0	0.90
Miercurea Nirajului	0.03	0	0.84	0	0	0.07	3E-05	0	0	0	0	0	0	0	0.94
Pipirig	0.01	0	0	0	0	0.22	0	0	0.81	0	0	0	0.0003	0	1.03
Poiana Teiului	0.04	0	0	0.03	0.07	0	0	0.61	0.18	0	0.02	0.10	0	0	1.04
Praid	0.004	0	0.03	0.05	0	0.11	0.41	0.27	0.002	0.52	0	0	0	0	1.38
Sărățeni	0.004	0	0.41	0.01	0	1.64	1.11	0	0	0.12	0	0	0	0	3.28
Tulgheș	0.04	0	0	0.02	0.06	0.06	0.03	0.50	0.20	0	0.01	0.05	0	0	0.96
Vânători-Neamț	0	0	0.07	0.01	0	0.008	0.01	0.14	0.23	0	0	0	0	0	0.48
Total	0.26	0.00	4.26	1.32	0.41	2.87	2.12	2.06	1.89	0.67	0.35	0.33	0.03	0.00	16.55

Conform CLC 2018, din suprafețele ocupate definitiv prin realizarea proiectului se poate remarca faptul că în proporție de 4,26% traseul viitoarei autostrăzi se va desfășura pe terenuri care fac parte din categoria de folosință „terenuri arabile neirigate”. 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 Sărățeni se va atinge un procent de maxim 3,28%, 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. 7-15 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate (conform CLC, 2018)

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)														Total din UAT
	Spațiu urban discontinuu și spațiu rural	Unități industriale sau comerciale	Terenuri arabile neirigate	Pășuni secundare	Zone de culturi complexe	Terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală	Păduri de foioase	Păduri de conifere	Păduri mixte	Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate)	Pajiști naturale	Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate)	Cursuri de apă	Acumulări de apă	
BERENI	0.06	0.00	0.92	0.00	0.00	0.01	0.06	0	0	0	0	0	0	0	1.06
CEAHLĂU	0.06	0	0	0	0	0	0	0.21	0.01	0	0.05	0	0	0.04	0.37
CHIBED	0	0	0.22	0.44	0.00	0.08	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.03	0	0.88
DITRĂU	0.005	0.004	0.82	0	0.05	0.07	0	0.30	0	0.08	0.17	0	0	0	1.50
GRINȚIEȘ	0.14	0	0	0.66	0.11	0.27	0.0001	0.04	0.12	0	0.02	0.01	0	0.03	1.41
JOSENI	0	0	0.48	0.21	0.04	0.01	0.02	0.22	0.08	0	0.02	0.02	0	0	1.10
LĂZAREA	0	0	1.15	0.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.72
MĂGHERANI	0	0	0.21	0.27	0	0	0.10	0	0	0.00	0	0.01	0	0	0.59
MIERCUREA NIRAJULUI	0.03	0	0.63	0	0	0.10	2E-02	0	0	0	0	0	0	0	0.79
PIPIRIG	0.01	0	0.09	0	0	0.00	0	0	0.59	0	0	0	0.001	0	0.69
POIANA TEIULUI	0.04	0	0	0.02	0.05	0	0	0.34	0.70	0	0.03	0.04	0	0.03	1.23
PRAID	0.012	0	0.03	0.02	0	0.04	0.16	0.25	0.003	0.25	0	0	0	0	0.77
SĂRĂȚENI	0.010	0	0.16	0.05	0	0.61	0.52	0	0	0.07	0	0	0	0	1.43
TULGHEȘ	0.04	0	0	0.02	0.10	0.03	0.03	0.28	0.08	0.005	0.03	0	0	0	0.61
VĂNĂTORI-NEAMȚ	0	0	0.03	0.01	0	0.015	0.01	0.01	0.74	0	0	0	0	0	0.80

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 moderată “Terenuri arabile neirigate” în proporție de cca. 5% 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 ne semnificativ 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 protului 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 reabilitate; 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 vidanșarea 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 se 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. 7-16 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.

Au fost identificate două clase de sensibilitate:

- ⚙ Sensibilitate mare: în zona km 149+000 proiectul se desfășoară în apropierea Rezervației Naturale de interes geologic RONPA0663 – Piatra Teiului, situată la cca. 93 m față de acesta;
- ⚙ Sensibilitate foarte mică/nesensibilă: în zonele în care se construiesc tuneluri, pile și culee pentru poduri.

7.5.1.2 Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-17 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, intervențiile 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 mică.

7.5.2 Prognozarea impactului

Execuția lucrărilor pentru realizarea autostrăzii va genera impact asupra mediului geologic în special în cazul:

- ⚙ realizării pilelor și culeelor pentru poduri;
- ⚙ execuției lucrărilor pentru tuneluri (excavarea rocilor).

În cazul celorlalte elemente ale autostrăzii, lucrările vor fi realizate cu afectarea superficială a straturilor de sol (până la adâncimea de 2 – 4 m) astfel încât nu vor avea impact asupra mediului geologic. De asemenea, în perioada de operare a autostrăzii nu va fi generat impact asupra mediului geologic.

În cazul realizării pilelor și culeelor pentru poduri impactul asupra mediului geologic este redus datorită magnitudinii acestor lucrări: suprafață mică ocupată, volum mic excavat, adâncime relativ mică a lucrărilor.

Impactul asupra mediului geologic generat de execuția lucrărilor de construcție a tunelurilor poate consta în:

- ⚙ modificări în distribuția eforturilor la nivel local în cadrul masivelor ce vor fi excavate, care în timp pot conduce la apariția unor tasări;
- ⚙ redistribuirea încărcării geologice, modificarea stării de tensiune a masivelor și chiar la activarea alunecărilor de teren;
- ⚙ excavarea unor volume mari de rocă;
- ⚙ expunerea la acțiunea factorilor de mediu a unor straturi de rocă;
- ⚙ provocarea unor micro-fisuri și creșterea capilarității spre stratele profunde de rocă;
- ⚙ modificări la nivelul pânzei freatice în situația în care aceasta este interceptată de lucrările de excavare;
- ⚙ poluarea apelor subterane în special după realizarea lucrărilor de stabilizare prin injecții.

Deși impactul generat de execuția lucrărilor pentru tuneluri poate fi unul semnificativ, acesta poate fi diminuat considerabil prin adoptarea unor măsuri adecvate (aplicarea de măsuri de stabilizare pentru controlul fenomenelor de deformare, monitorizarea permanentă a deformației masivului în timpul execuției lucrărilor de excavare).

Lucrările de excavare pentru realizarea tunelurilor determină o deformare a solurilor și a rocilor din jurul zonei de excavare, fapt ce va genera apariția unor eforturi în rocă. Deformările pot declanșa prăbușirea bruscă a plafonului tunelului. Magnitudinea și consecințele unui astfel de eveniment depind

de următoarele elemente: tehnica de excavare, dimensiunea și geometria excavării și tipul de material excavat.

În ceea ce privește instabilitatea pantei, excavarea unei lucrări subterane presupune redistribuirea tensiunilor cu creșteri locale ale tensiunilor de deviație. Efectul global depinde de următoarele elemente: caracteristicile excavației (amplasament, formă și dimensiune), tehnica de excavare, tipul de material excavat.

Conform studiului geotehnic realizat pentru autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, în cadrul realizării tunelurilor, este descris materialul geologic după cum urmează:

- ⚙️ două tuneluri vor fi realizate în stratificație argiloasă;
- ⚙️ în zona montană a secțiunii autostrăzii materialul geologic este reprezentat de formațiunea vulcanogen sedimentară cu aglomerate vulcanice și andezite și formațiunea vulcanogen sedimentară cu breccii piroclastice, aglomerate, microconglomerate și tufuri în alternanță, gresii și nisipuri;
- ⚙️ în a doua jumătate a secțiunii autostrăzii materialul geologic este format din rocă degradată și nisip, argilă nisipoasă prafosă, iar în cazul a 16 tuneluri, deluviu 100-200 cm și sisturi.

Execuția tunelurilor va genera un volum foarte mare de material excavat care va trebui transportat și depozitat în zone special amenajate până în momentul în care va fi utilizat. Rocile excavate reprezintă materiale inerte, nepoluante și pot fi utilizate pentru realizarea lucrărilor de umplutură, atât în cazul autostrăzii Târgu Mureș -Târgu Neamț, cât și pentru alte proiecte. Rocile excavate vor fi pregătite cu ajutorul unei instalații de concasat.

Totodată, a fost luată în calcul sensibilitatea foarte mare în zona km 149+000, unde este propus podul peste râul Bistrița și DN15, deoarece se regăsește Rezervația Naturală de interes geologic RONPA0663 – Piatra Teiului, dar având în vedere magnitudinea mică asociată lucrărilor de foraj a piloților (suprafață mică ocupată, volum mic excavat și adâncime relativ mică a lucrărilor), proiectul nu va genera impact asupra rezervației.

În concluzie, este estimat că în **etapa de execuție**, impactul generat asupra componentei geologice va fi nesemnificativ negativ. În execuția tunelurilor, în condițiile implementării tuturor tehnicilor specifice de construcție, riscul apariției unor efecte semnificative asupra mediului geologic este scăzut.

În **etapa de operare** a proiectului, nu sunt considerate probabile efecte asupra componentei geologice.

În **etapa de dezafectare** sunt considerate lucrări de refacere a mediului prin aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate. În cazul în care această etapă se va realiza, menționăm că nu se va propune dezafectarea pilorilor, piloților sau a pereților mulați, extragerea acestora putând afecta atât apa subterană cât și apele de suprafață.

7.5.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În etapa de execuție a lucrărilor de construcție se vor implementa următoarele măsuri:

- ⊗ Se va respecta o distanță de 50 m în jurul Rezervației Naturale de interes geologic, RONPA0663 – Piatra Teiului, în care este interzisă ocuparea terenului pentru organizările de șantier, zone de depozitare și platforme tehnologice. Totodată este interzis accesul utilajelor sau autovehiculelor în acest perimetru;
- ⊗ în timpul execuției lucrărilor vor fi luate măsuri de sprijinire și consolidare a zonelor susceptibile de prăbușire sau alunecare;
- ⊗ dată fiind existența unor zone cu alunecări de teren pe traseul proiectului, este necesară implementarea unui program de monitorizare a versanților, îndeosebi în zonele de amplasare a tunelurilor;
- ⊗ soluția de execuție a galeriilor tunelurilor va fi adaptată în funcție de caracteristicile geologice ale zonei astfel încât să asigure integritatea secțiunii și să compenseze eforturile care pot apărea datorită creării golurilor în rocă;
- ⊗ 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 zonele în care calitatea rocilor este bună, suportul terestru principal necesar pentru execuția tunelului se va baza pe ancorarea sistematică a rocilor și utilizarea betonului torcretat;
- ⊗ în zonele de falie și cu roci puternic fracturate va fi folosit un suport terestru principal puternic constând din arce de oțel HEB și beton torcretat; aceste sisteme vor fi adaptate la condițiile variabile din teren;
- ⊗ în zonele cu acoperire slabă, lucrările vor fi executate prin metoda săpăturii deschise;
- ⊗ lucrările de betonare a secțiunii tunelurilor vor asigura integritatea secțiunii și compensarea eforturilor care apar ca urmare a excavației rocilor și a creării unor goluri în rocă;
- ⊗ vor fi folosite utilaje și echipamente performante pentru execuția lucrărilor de excavare pentru a reduce volumul de rocă excavat și pentru a asigura stabilitatea zonelor din vecinătatea zonelor excavate;
- ⊗ 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;
- ⊗ au fost prevăzute drenuri longitudinale, drenuri forate orizontale și drenuri pe taluz pentru colectarea și evacuarea apelor de infiltrație și a celor de șiroire, astfel încât să fie asigurate condițiile de stabilitate generală și locală;
- ⊗ vor fi identificate și cartate eventualele areale sensibile apărute ca urmare a denudării rocilor, a apariției zonelor de microfisurare și a expunerii rocilor la acțiunea factorilor ambientali.

În **perioada de operare** a autostrăzii principala măsură care trebuie implementată este urmărirea în timp a elementelor de structură ale tunelurilor pentru a identifica și remedia eventualele neconformități și a preveni producerea unor incidente.

Pentru **perioada de dezafectare** sunt recomandate: limitarea lucrărilor la limita de construcție a autostrăzii, neafectarea unor zone suplimentare ale componentei geologice și evitarea utilizării unor tehnologii intruzive, care să afecteze componenta geologică. Totodată v-a respecta distanța de 50 de m în jurul Rezervației Naturale de interes 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

C clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificației impacturilor asupra componentelor de biodiversitate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-18 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; Habitate prioritare; Habitate ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitate.
Mare	Habitate 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);

Sensibilitate	Descriere
	Coridoare ecologice; Habitat critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ.
Foarte mică / Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Pe traseul proiectului analizat sunt prezente următoarele clase de sensibilitate:

- ⚙️ Zone cu sensibilitate foarte mare: singurele zone cu sensibilitate foarte mare sunt reprezentate de sectoarele de autostradă care se suprapun cu habitatul 91E0* între km 34+320 – km 35+610 și km 36+750 – km 37+450;
- ⚙️ Zone cu sensibilitate mare: zonele din interiorul siturilor Natura 2000 au fost catalogate ca având o sensibilitate mare. A fost de asemenea considerat că zona Bucin are o sensibilitate mare, având în vedere nivelul actual scăzut al prezenței antropice în zonă și utilizarea intensă a acesteia de către faună. Zona de stepping stone din situl Borzonț și din apropiere a fost inclusă în această categorie. O abordare similară a fost utilizată și în cazul sectorului dintre Ditrău și Hagota, unde prezența umană este de asemenea redusă. Zonele SPA Ceahlău și a Parcului Natural Vânători Neamț au fost de asemenea considerate ca având o sensibilitate mare.
- ⚙️ Zone cu sensibilitate moderată: zonele de intersecție dintre ampriza Secțiunii 2 a A8 și zone de pajiște, teren agricol sau zone antropizate;
- ⚙️ Zone cu sensibilitate mică: zone aflate în interiorul așezărilor umane sau suprafețe puternic antropizate, conform claselor CLC, care corespund acestor caracteristici;
- ⚙️ Zone cu sensibilitate foarte mică: având în vedere caracteristicile zonei de amplasare a acestui proiect, nu au fost identificate zone cu sensibilitate foarte mică.

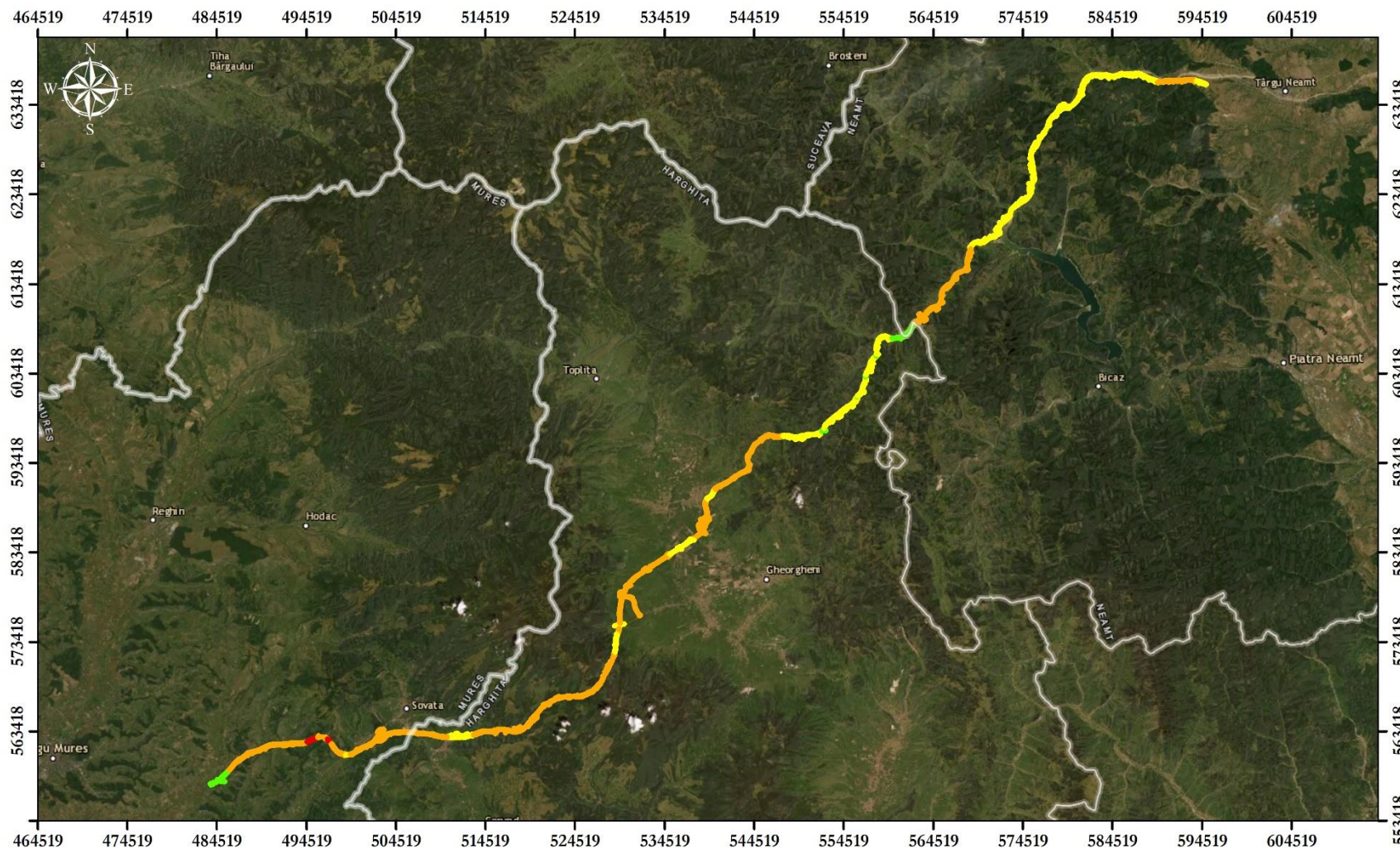
Clasa de sensibilitate cu cea mai mare suprafață în zona Secțiunii 2 este reprezentată de sensibilitatea mare, urmată de sensibilitatea moderată, sensibilitatea mică, iar sensibilitatea foarte mare este clasa cu cea mai mică suprafață în zona Secțiunii 2. În tabelul de mai jos sunt prezentate suprafețele intersectate de Secțiunea 2 a A8, în funcție de clasele de sensibilitate.

Tabelul nr. 7-19 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu Secțiunea 2 a proiectului

Clasă de sensibilitate	Suprafața intersectată cu Secțiunea 2 (ha)
Sensibilitate foarte mare	15,57
Sensibilitate mare	1009,1

Clasă de sensibilitate	Suprafața intersectată cu Secțiunea 2 (ha)
Sensibilitate moderată	753,91
Sensibilitate mică	67,07

În figura următoare sunt reprezentate clasele de sensibilitate de la nivelul Secțiunii 2 a A8.



Legendă

-
 Foarte mare
-
 Moderată
-
 Mare
-
 Mică

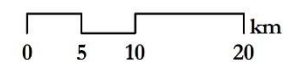


Figura nr. 7-8 Clasele de sensibilitate pe traseul Secțiunii 2

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. 7-20 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 2. 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

Studiul de evaluare adecvată a fost elaborat conform cerințelor Ghidului Metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar (Ordinul nr. 19/ 2010, modificat prin Ordinul nr. 262/ 2020) și în conformitate cu prevederile art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/ 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea nr. 49/ 2011, cu modificările și completările ulterioare.

Din punct de vedere administrativ, traseul acestei secțiuni a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț este situat în județele Mureș, Harghita și Neamț.

Secțiunea analizată reprezintă secțiunea de mijloc autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț, având o lungime de 159,19 km. Această secțiune este precedată spre vest de secțiunea 1, Târgu Mureș – Miercurea Nirajului, și succedată spre est de secțiunea 3, Leghin – Târgu Neamț. În conformitate cu cerințele europene și ale bunelor practici în domeniu, analiza impacturilor asupra mediului s-a realizat cumulativ, luând în considerare atât impactul secțiunii 2, cât și impactul secțiunilor 1 și 3 și a celorlalte presiuni și amenințări identificate ca având potențialul de a afecta integritatea siturilor Natura 2000 analizate.

Secțiunea 2 a autostrăzii intersectează 7 situri Natura 2000: ROSAC0297 Dealurile Târnavei Mici – Bicheș, ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, ROSAC0279 Borzont, ROSPA0033 Depresiunea și Munții Giurgeului, ROSAC0270 Vânători – Neamț, ROSPA0107 Vânători – Neamț și ROSPA0129 Masivul Ceahlău și se învecinează cu multiple alte situri: ROSAC0384 Râul Târnavă Mică, ROSAC0243 Tinovul de la Dealul Albinelor, ROSCI0019 Călimani – Gurghiu, ROSAC0024 Ceahlău, ROSAC0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor, ROSAC0027 Cheile Bicazului – Hășmaș, ROSPA0018 Cheile Bicazului – Hășmaș, ROSCI0439 Valea Chiuruților, ROSAC0252 Toplița – Scaunul Rotund Borsec, ROSAC0196 Pietrosul Broștenilor – Cheile Zugrenilor, ROSAC0212 Rarău - Giumalău, ROSAC0033 Cheile Șugăului – Munticelu, ROSAC0090 Harghita – Mădăraș, ROSAC0357 Porumbeni.

Proiectul intersectează de asemenea zone importante de coridor ecologic pentru mamiferele mari, în special în zona care se suprapune județului Mureș (între localitățile Măgherani și Sovata și între Sovata și Praid). O altă zonă importantă pentru conectivitate ce este intersectată de autostradă este cea a ROSAC0297 Borzont, zonă ce se suprapune cu mai multe coridoare ecologice.

În afara siturilor Natura 2000, autostrada intersectează zone de bârlog pentru specia *Ursus arctos*, în zona văii Bucin.

Ca urmare a acestei amplasări, este considerat că secțiunea 2 poate afecta semnificativ integritatea mai multora dintre siturile Natura 2000 intersectate, precum și posibilitățile de deplasare ale faunei de dimensiuni mari sau ale speciilor pradă pentru aceasta. Extinderea spațială a potențialului impact este una mare, având în vedere faptul că speciile de carnivore mari se pot deplasa pe distanțe considerabile (întregul lanț Carpatic din România), iar amplasarea proiectului este în măsură (în condițiile

neimplementării măsurilor de evitare și reducere a fragmentării) să întrerupă conectivitatea ecologică din zona Carpaților Orientali, între zona Maramureșului și zona județelor Harghita și Covasna.

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 2020-2022 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare. Evaluarea a luat în considerare potențialul impact cumulat, generat de secțiunea 2 a autostrăzii, împreună cu secțiunile 1 și 3, precum și cu alte presiuni aplicabile siturilor analizate.

În ceea ce privește rezultatele evaluării, potențiale impacturi semnificative au fost identificate în cazul habitatelor și a speciilor de floră și faună din mai multe situri Natura 2000.

În cazul habitatelor, există riscul afectării semnificative a habitatului 91E0* în situl ROSAC0297 din cauza potențialului de răspândire a speciilor alohtone invazive de plante și astfel a alterării habitatului. Un risc de alterare a habitatelor prin răspândirea speciilor de plante invazive poate exista în cazul situațiilor de intersecție între autostradă și habitate de interes comunitar sau habitate ale speciilor de interes comunitar.

Din punct de vedere al pierderilor de habitat nu au fost identificate situații de apariție a unor potențiale impacturi semnificative, nici în cazul habitatelor de interes comunitar, nici în cazul habitatelor speciilor de interes comunitar. Acest lucru este valabil strict în contextul respectării, în perioada de construcție, a limitelor stabilite pentru ocupare permanentă, conform hărților prezentate în acest studiu.

Fragmentarea habitatelor reprezintă de asemenea o cauză a unor potențiale impacturi semnificative, ce se pot manifesta asupra speciilor de mamifere mari și asupra speciilor pradă ale acestora. Această formă de impact, generată de autostradă și de modificările pe care aceasta le cauzează în zona sa de influență indirectă, poate afecta speciile din siturile Natura 2000 intersectate (ROSAC0297, ROSAC0270) și din siturile aflate la distanță mare de proiect, ca urmare a întreruperii coridoarelor ecologice (ROSCI0019, ROSAC0244, ROSAC0357, ROSAC0090, ROSAC0252, ROSAC0027, ROSAC0033, ROSAC0024, ROSAC0196, ROSAC0212).

O concluzie importantă legată de potențiala fragmentare a habitatelor se referă și la modificările nivelului de trafic pe drumurile adiacente autostrăzii, ca urmare a construcției autostrăzii. În cazul drumului E60, între Acățari și Bălăușeri, este estimat că la nivelul anului 2050, acesta va menține un nivel de trafic cu valori mari, impermeabil pentru faună. O situație similară există și în cazul DN13A, unde nivelul de trafic se va menține mare, fiind de așteptat ca acest drum să reprezinte o barieră comportamentală pentru deplasarea faunei și în contextul construcției autostrăzii.

Nivelul de zgomot generat de autostradă, în special în perioada de operare, poate afecta în mod semnificativ speciile de păsări cuibăritoare din Ariile Speciale de Protecție Avifaunistică intersectate de autostradă, prin înlăturarea indivizilor din zona din vecinătatea autostrăzii, existând riscul apariției unui impact la nivelul parametrilor specifici legați de populația speciilor. Un alt potențial impact semnificativ este legat de iluminatul artificial propus pe autostradă, ce va fi implementat în zone unde la momentul actual nivelul iluminatului artificial este unul redus. Este în principal cazul zonei văii Bucin, zonă ce se suprapune și cu un habitat favorabil pentru bârloage de urși. În acest context este importantă evitarea realizării lucrărilor în anumite perioade critice pentru specii, perioade prezentate în acest raport și în studiul de evaluare adecvată.

Cea mai importantă potențială formă de impact asociată proiectului este reprezentată de reducerea efectivelor populaționale de floră și faună, ce poate apărea în etapele de construcție și de operare, ca urmare a efectuării lucrărilor, coliziunii cu traficul de șantier sau cu traficul auto, sau în urma efectuării de lucrări în albiile râurilor. Această formă de impact poate afecta în principal speciile de păsări din SPA intersectate de proiect, însă și mamiferele (chiroptere și mamifere mari), nevertebrate, herpetofaună sau pești (în cazul lucrărilor din zona râurilor). Specii de plante pot fi afectate în etapa de construcție ca urmare a efectuării lucrărilor în interiorul siturilor Natura 2000. Reducerea efectivelor populaționale este în măsură să aibă un nivel semnificativ asupra populațiilor speciilor de faună și să afecteze parametrii legați de mărimea populației ai obiectivelor specifice de conservare stabilite pentru specii.

Măsurile propuse în cadrul acestui raport, pentru evitarea și reducerea impactului, vizează toate formele de impact identificate.

Printre cele mai importante măsuri propuse se numără cinci ecoducte și o supratraversare, trei propuse pe autostradă în zona ROSAC0279 Borzonț și trei pe drumuri adiacente, în zona E60 între Găiești și Bălăușeri, pe DN13A între Chibed și Sărățeni și pe DN13A între Sovata și Praid. Atât aceste ecoducte, precum și întreaga autostradă vor fi împrejmuite de gard ranforsat cu înălțimea de 3 metri și cu un gard mai mic, adiacent acestuia, pentru a evita pătrunderea speciilor de faună pe autostradă.

Ecoductele propuse pe infrastructura rutieră existentă au rolul de a defragmenta coridoarele ecologice fragmentat la momentul actual și de a reduce nivelul impactului cumulat al autostrăzii cu modificările nivelului de trafic pe drumurile adiacente, ca urmare a construcției acestora.

În prezentul studiu au fost propuse de asemenea panouri anticoliziune și panouri fonoabsorbante în zonele sensibile din punct de vedere al faunei, cum ar fi zonele de intersecție cu SPA, sau zona văii Bucin. Panourile fonoabsorbante au rolul de a reduce nivelul de zgomot din aceste zone sensibile pentru faună, iar panourile anticoliziune vor reduce nivelul impactului cauzat de coliziunea păsărilor, chiroptelor și a nevertebratelor zburătoare cu traficul rutier, în perioada de operare a proiectului.

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 ne semnificativ. 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.E.1 – 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 2 va intersecta habitatul prioritar 91E0* în mai multe puncte de-a lungul traseului autostrăzii. Cu toate acestea, proiectul prevede în zona de intersecție poduri pentru a nu avea pierderi semnificative a habitatului. 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). În special din interiorul siturilor ROSPA0028, ROSPA0129 și ROSPA0107 se vor pierde din suprafața habitatelor favorabile pentru diferite specii de păsări care sunt importante la nivel global (*Crex crex*) sau pentru populațiile importante de specii amenințate la nivelul Uniunii Europene, precum: *Aegolius funereus*, *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*, *Ciconia ciconia*, *Clanga pomarina*, *Dendrocopos leucotos*, *Dryocopus martius*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula parva*, *Glaucidium passerinum*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus*, *Picus canus*, *Picoides tridactylus* și *Tetrao urogallus*. Cuantificările realizate luând în considerare impactul cumulat cu presiunile existente în sit, au indicat un nivel nesemnificativ al pierderii 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, exprimate prin acele transformări care diminuează, atât structura și compoziția acestora, cât și favorabilitatea pentru speciile de faună.

Riscul cel mai mare de pătrundere și dispersie a speciilor invazive este în zonele în care proiectul intersectează râuri sau unde acesta este în imediata apropiere a unor râuri, deoarece acestea constituie un vector de dispersie pentru speciile 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 râurilor 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 2 intersectează coridoare ecologice ale speciilor de faună, putând genera un impact semnificativ prin **întreruperea conectivității longitudinale** a acestora. Este în principal cazul coridoarelor ecologice din zona Sovata – Bălăușeri, Sovata – Ghindari și din dreptul sitului ROSAC0297 Borzont, sit ce nu a fost neapărat desemnat pentru protecția speciilor de mamifere mari, dar care acționează ca un stepping stone pentru deplasarea acestora în zonă. În mod cumulativ, un potențial impact semnificativ asupra coridoarelor ecologice poate apărea și în zona DN13 între Gaiеști și Bălăușeri.

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.). Impactul datorat barierele comportamentale are potențialul de a fi semnificativ inclusiv în perioada de construcție, având în vedere zonele naturale traversate de autostradă, precum și sensibilitate mare sau foarte mare a unor zone importante pentru faună (ex: zonele unde a fost confirmată prezența bърloagelor de urs).

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, prezența umană și reducerea cantității de hrană pentru unele specii (de exemplu, dacă există risc de mortalitate pentru pești prin poluare accidentală, fragmentarea habitatelor etc., indirect va fi afectată activitatea speciei *Lutra lutra* și *Castor fiber* 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).

Din punct de vedere al **riscului de mortalitate** al indivizilor, 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 situl ROSAC0279 au fost identificate bârloage de urs, din acest motiv sensibilitatea zonei este considerată a fi mare, iar magnitudinea proiectului în această etapă este negativă foarte mare și de aceea se consideră că impactul va fi semnificativ. O zonă importantă de bârlog pentru urs este semnalată și în zona văii Bucin (între Praid și Borzont). Pentru evitarea unui impact semnificativ generat de lucrările de construcție ca urmare a distrugerii unor cuiburi sau adăposturi în perioade sensibile pentru diferite specii de faună este necesară respectarea calendarului de executare a lucrărilor prezentat în prezentul Raport.

Proiectul poate genera mortalitatea unor indivizi ai speciilor de plante în perioada de construcție, în zonele unde traseul propus al autostrăzii se suprapune cu zone de semnalare a acestor specii. Este necesar ca înaintea demarării lucrărilor de construcție să fie realizat un inventar actualizat al localizării acestor indivizi și să se intervină pentru evitarea mortalității acestora.

În sectoarele cu sensibilitate moderată, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi nesemnificativ, cu excepția zonei în care a fost identificată specia *Anacamptis morio* (în ROSAC0270), pentru care impactul generat de autostradă va fi semnificativ. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone este în general moderată. Specia *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. Având în vedere faptul că pe traseul Secțiunii 2 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 zona de învecinare a traseului Secțiunii 2 cu situl ROSAC0270 Vânători Neamț (sit suprapus cu RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț) sensibilitatea este mare, iar magnitudinea lucrărilor din perioada de construcție, în această situație este mare, astfel că impactul generat de riscul de mortalitate pentru faună va fi semnificativ. În acest loc este o zonă de tranzit pentru carnivorele mari (*Lynx lynx*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*) dar și pentru *Bison bonasus*, existând riscul apariției unor victime accidentale, în principal pe drumul național.

Secțiunea 2 intersectează și zone de habitat favorabil pentru pești, însă magnitudinea proiectului în cazul supratraversărilor de râuri a fost considerată a fi mare, fără a genera însă un impact semnificativ asupra acestor specii.

În sectoarele cu sensibilitate mică, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi nesemnificativ. 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 2, 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 nesemnificativ. 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. 7-21 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție

Zone de manifestare a impactului		Forma de impact	Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km										
22+000	43+520	REP	I.E.1., I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.8., I.E.9.	Mamifere mari (<i>Ursus arctos</i>)	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
40+660	41+280	FH	I.E.8.	Mamifere mari	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
48+160	48+780	FH	I.E.8.	Mamifere mari	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
53+000	75+000	PAS, REP	I.E.1., I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.8., I.E.9.	Mamifere mari (<i>Ursus arctos</i>), păsări	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
77+000	82+000	FH	I.E.8.	Mamifere mari	Mare	Regional	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
180+235	181+180	REP	I.E.1., I.E.2., I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.6.	<i>Anacamptis morio</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte 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.

Introducerea sau răspândirea speciilor alohtone/ invazive în habitatele din zona de interes poate conduce la înlăturarea speciilor autohtone sau alterarea habitatelor invadate de acestea. În etapa de operare, răspândirea speciilor de plante invazive se poate face prin intermediul traficului auto, însă și ca urmare a unei dispersări hidrocore, în cursurile de apă intersectate de autostradă. Nivelul impactului a fost considerat nesemnificativ datorită riscului redus de producere și de afectare a habitatelor naturale.

În cazul speciilor de pești, poate apărea un impact nesemnificativ 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/ poluante pentru speciile acvatice.

De asemenea, și pentru speciile de amfibieni alterarea habitatelor poate avea un impact ca urmare a alterării calității apelor, în special pentru speciile de amfibieni la care stadiul incipient de dezvoltare este strict legat de mediul acvatic. Cu toate acestea, acest impact poate fi identificat doar în cazul producerii unui accident pe autostradă, care ar putea conduce la deversarea unor substanțe cu risc/ poluante pentru aceste specii, dar acest impact este catalogat ca fiind nesemnificativ.

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 din etapa de operare, poate afecta activitatea unor specii pe toată zona autostrăzii (reprezentat în special de carosabil, din cauza farurilor mașinilor). Iluminarea podurilor și viaductelor de dimensiuni mari poate de asemenea conduce la perturbarea activității speciilor. În zonele unde nivelul actual de iluminare este redus există riscul apariției unui potențial impact semnificativ.

Pe lângă acestea, un impact indirect poate exista și în cazul păsărilor ihtiofage, speciei *Lutra lutra* și a celorlalte specii de mamifere mari, pentru care există riscul reducerii cantității disponibile de hrană, în condițiile în care există riscul de mortalitate a speciilor de pești sau de specii pradă. Dacă se reduce cantitatea de hrană a speciilor menționate va crește timpul alocat pentru căutarea hranei și este posibil să se realizeze chiar și abandonarea locurilor în care se reduce cantitatea de hrană.

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, micromamifere, păsări etc.), 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. Proiectul poate genera un impact și asupra speciilor polenizatoare, prin reducerea efectivelor populaționale din cauza coliziunii acestora cu traficul auto;
- 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 terestă 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 terestă 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 modificării bruște a parametrilor 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/ poluante pentru speciile acvatice.

Riscul de coliziune pe autostradă, în cazul indivizilor de herpetofaună, este considerat scăzut, iar potențialul impact legat de reducerea efectivelor populaționale este considerat ne semnificativ. Cu toate acestea, trebuie menționat că pentru indivizii de herpetofaună există un risc de mortalitate pe drumurile existente, în zona Chibed fiind semnalat un număr mare de victime ale coliziunii pe sectorul DN 13A între Chibed și Sărățeni.

Un risc mare de mortalitate este semnalat pentru speciile de păsări și pentru speciile de mamifere, în principal în zonele de intersecție a autostrăzii cu situri Natura 2000, însă și în zone de coridor ecologic. Structurile cu cel mai mare nivel de risc din punct de vedere al riscului de coliziune sunt nodurile rutiere, prin care fauna sălbatică poate pătrunde pe autostradă. Riscul de mortalitate există pe întreaga autostradă.

În sectoarele cu sensibilitate moderată, 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 mică, în etapa de operare impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi ne semnificativ. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone în general este moderată. În sectoarele cu sensibilitate foarte mică, în etapa de operare impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este ne semnificativ.

În tabelul următor sunt prezentate zonele cu impact semnificativ din etapa de operare.

Tabelul nr. 7-22 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare

Zone de manifestare a impactului		Forma de impact	Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km										
22+000	43+520	REP	I.O.1	Mamifere mari (<i>Ursus arctos</i>)	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
24+660	34+320	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare

Zone de manifestare a impactului		Forma de impact	Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km										
30+400	40+040	PAS	I.O.1, I.O.3	Mamifere mari	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
34+320	35+620	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
35+620	36+760	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
36+760	37+450	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
37+450	39+580	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
40+060	47+700	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
40+660	41+280	FH	I.E.8., I.O.1	Mamifere mari	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
53+000	75+000	PAS, REP	I.O.1, I.O.3.	Mamifere mari (<i>Ursus arctos</i>), păsări	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
75+000	88+000	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
76+560	88+140	PAS, REP	I.O.1, I.O.3.	Păsări din ROSPA0033	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativa mare
91+000	96+335	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
97+000	108+675	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
130+855	142+000	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
175+855	180+000	PAS, REP	I.O.1	Păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
91+130	96+365	PAS, REP	I.O.1, I.O.3.	Păsări din ROSPA0033	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativa mare
97+865	108+665	PAS, REP	I.O.1, I.O.3.	Păsări din ROSPA0033	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativa mare
130+840	141+989	PAS, REP	I.O.1, I.O.3.	Păsări din ROSPA0129	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativa mare
175+835	180+040	PAS, REP	I.O.1, I.O.3.	Păsări din ROSPA0107	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativa 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:

- Realizarea 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.

- Pentru execuția proiectului se elaborează un Plan de Management de Mediu (PMM), ce va detalia toate măsurile de evitare și reducere a impactului (alături de alte cerințe) prevăzute în Studiul de Evaluare Adecvată, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Studiul de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă, Acordul de mediu și Avizul de Gospodărire a Apelor. PMM se elaborează după emiterea Acordului de mediu și se revizuieste după cum urmează:
 1. Înainte de demararea lucrărilor de construcție;
 2. La fiecare 6 luni pe perioada derulării lucrărilor de construcție;
 3. Înainte de punerea în funcțiune a autostrăzii;
 4. La oricare modificare a proiectului legată de soluțiile constructive sau măsurile de evitare și reducere a impactului precum și la revizuirea actelor de reglementare;
 5. La dezafectarea autostrăzii
- 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).
- Lucrările vor fi realizate strict în interiorul limitei proiectului, fără afectarea de suprafețe suplimentare din interiorul siturilor Natura 2000. Dacă este necesară modificarea limitei proiectului, acest lucru se poate realiza doar în urma reanalizării potențialului impact al modificărilor asupra parametrilor de conservare ai Obiectivelor de Conservare Specifice pentru habitatele și speciile ce fac obiectul conservării în siturile Natura 2000.
- 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.
- Înainte de demararea lucrărilor de construcție, se va realiza un inventar al următoarelor specii de plante: *Adenophora lilifolia*, *Ligularia sibirica*, *Galanthus nivalis*, *Abies alba*, *Neottia nidus-avis*, *Anacamptis morio*, *Anacamptis coriophora*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza maculata*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis militaris*, *Platanthera bifolia*, în următoarele zone zuprinse în interiorul coridorului de expropriere:
 - ROSAC0279;
 - ROSAC0270;
 - km 77+620 – km 77+820;
 - km 131+870 – km 132+555;
 - km 132+655 – km 133+335;
 - km 180+235 – km 181+180;

○ Intersecția cu râul Ditrău.

Indivizii identificați în coridorul de expropriere vor fi mutați într-o zonă care se încadrează în caracteristicile habitatelor favorabile acestor specii, pentru a se reduce impactul generat de proiect, asupra acestor specii. Inventarul va fi realizat de experți acreditați. Activitățile de relocare se vor realiza în conformitate cu cerințele legislației în vigoare.

- Lucrările din zonele din următoarele intervale kilometrice, unde proiectul se suprapune cu limitele habitatului 91E0*: km 34+560 - km 35+720, km 36+760 - km 37+440, km 40+020 - km 40+100, drumul de legătură de la nodul Sărățeni, km 47+340 - km 47+700 se vor realiza prin afectarea strict a "zonelor stabilite pentru ocupare permanentă" în cadrul acestui Studiu. Este interzisă orice intervenție, temporară sau permanentă, în afara acestor perimetre.
- Lucrările din interiorul siturilor Natura 2000 se vor realiza cu afectarea la minim a vegetației ripariene de pe malurile râurilor și canalelor traversate de autostradă, exclusiv în interiorul coridorului de expropriere.
- Pentru limitarea riscului de contaminare a apei râurilor intersectate de autostradă, 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).
- Se interzice traversarea cu utilaje prin albia râurilor, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare. La realizarea lucrărilor în albie necesare construcției de poduri și viaducte, se va realiza protecția frontului de lucru cu batardouri și se va asigura manevrarea utilajelor de pe maluri. Toate lucrările temporare se realizează cu evitarea întreruperii conectivității longitudinale a cursurilor de apă, precum și cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu.
- Înainte de demararea lucrărilor de construcție din interiorul siturilor Natura 2000 și de pe valea Bucin, între km 57+000 și km 78+000, 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.
- Toate echipamentele, utilajele și vehiculele ce vor opera în interiorul siturilor Natura 2000 vor fi spălate în interiorul organizărilor de șantier pentru evitarea răspândirii speciilor de plante invazive alohtone.
- Apele rezultate vor fi colectate în recipiente etanșe și vor fi transportate spre zone de decontaminare. Nu vor fi deversate în cursuri de apă de suprafață.
- În cazul utilajelor și a personalului ce au fost implicați în zone unde a fost indicată prezența speciilor alohtone invazive, echipamentul personalului de lucru (încălțăminte) și utilajele vor

fi trecute printr-o rampă de curățare în care se vor îndepărta toate urmele de pământ și resturi vegetale.

- Apele rezultate vor fi colectate în recipiente etanșe și vor fi transportate spre zone de decontaminare. Nu vor fi deversate în cursuri de apă de suprafață.
- Înainte de începerea lucrărilor precum și pe toată perioada de execuție a lucrărilor de construcție un expert botanist va fi prezent pentru a inspecta și identifica prezența speciilor alohtone invazive. Pentru a diminua riscurile de diseminare, vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor identificate. Resturile vegetale vor fi transportate în afara zonelor protejate, urmând a fi distruse fără riscuri pentru propagarea speciilor (ex: prin incinerare). Este interzisă combaterea chimică a speciilor invazive.
- Pe suprafața ariilor protejate nu se vor depozita temporar sau definitiv deșeuri solide sau lichide.
- Lucrările din interiorul ROSAC0297 din zona cuprinsă între localitățile Măgherani și Sărățeni, (între km 33+000 și km 39+000) precum și lucrările din zona Bucin (între km 55+000 și km 77+500) se vor realiza strict în afara perioadelor de hibernare a urșilor, conform calendarului prezentat în acest Studiu. Este interzisă orice activitate de șantier în aceste zone în perioada de hibernare a speciei *Ursus arctos**.
- Lucrările de construcție ale autostrăzii, pe întregul traseu al acesteia, prevăzute a fi realizate în perioadele sensibile pentru speciile de păsări și de chiroptere (detaliat în prezentul studiu) se vor executa doar după ce în prealabil a fost realizată o verificare în ceea ce privește existența cuiburilor de păsări sau a coloniilor de lilieci în zonele în care urmează să se execute lucrări de construcție. În situația identificării unor cuiburi de păsări sau a unor colonii de lilieci, este necesară evitarea execuției lucrărilor în această zonă până la finalizarea perioadei de cuibărire / maternitate sau hibernare. Alternativ, pot fi executate operațiuni de relocare a exemplarelor, numai după obținerea tuturor derogărilor și aprobărilor necesare conform legislației în vigoare.
- Realizarea oricărei intervenții în etapa de construcție 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 (atât zone terestre, cât și zone acvatice) 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.
- Pentru evitarea distrugerii cuiburilor de păsări, pe suprafețele aflate în limita de expropriere, în interiorul SPA, deschiderea fronturilor de lucru (curățarea vegetației / decopertarea solului) nu se va realiza în intervalul Martie - Iulie.
- 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.

- Evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte în interiorul siturilor Natura 2000 și la o distanță de circa 1 km față de acestea, astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (*Lutra lutra*, lilieci, păsări). Măsura este benefică și pentru îndepărtarea barierelor comportamentale ce pot fragmenta habitatele speciilor cu mobilitate ridicată, în timpul etapei de construcție.
- 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 expert acreditat în monitorizarea biodiversității) 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, definită conform acestui studiu.
- 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 proprietății 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);
- 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 păsări, mamifere, și nevertebrate 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:
 - km 23+000 - km 23+640, pe partea dreapta;
 - km 24+120 - km 24+470, pe partea dreapta;
 - km 24+300 - km 24+860, pe partea stânga;
 - km 39+310 - km 40+060, pe partea dreapta;
 - km 39+400 - km 40+080, pe partea stânga;
 - km 40+450 - km 40+790, pe partea stânga;
 - km 40+450 - km 40+750, pe partea dreapta;
 - km 41+960 - km 42+190, pe partea dreapta;
 - km 87+860 - km 91+060, pe partea stânga;
 - km 87+860 - km 91+120, pe partea dreapta;
 - km 95+355 - km 95+615, pe partea stânga;

- km 95+975 - km 96+115, pe partea stânga;
 - km 96+215 - km 96+255, pe partea stânga;
 - km 98+295 - km 99+305, pe partea stânga;
 - km 99+515 - km 99+995, pe partea stânga;
 - km 106+695 - km 107+625, pe partea stânga;
 - km 107+775 - km 107+975, pe partea stânga;
 - km 131+595 - km 131+875, pe partea stânga
- 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 exteriorul autostrăzii și plasa gardului îngropată) pe întreg traseul cuprins între legătura cu secțiunea 1 a autostrăzii și legătura cu secțiunea 3 a autostrăzii. Gard ranforsat trebuie să fie de asemenea montat pe E60 și pe DN13A în marginile ecoductelor propuse pe aceste drumuri, pe o distanță de 500 m stânga - dreapta ecoductului.
 - Gardul trebuie să asigure continuitatea astfel încât să nu permită animalelor să ajungă 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 sau supratraversare ale autostrăzii sau drumului național.
 - 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 pe toată lungimea gardului ranforsat, lipit de acesta.
 - 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 nodurile rutiere, pe bretele acestora se vor instala (la nivelul carosabilului) 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 speciile de mamifere mici și medii se propun următoarele modificări ale proiectului:
 - extinderea podului de la km 40+420 cu 60 m;
 - realizarea unei subtraversări cu dimensiunea de 4 metri lățime și 2 metri înălțime la km 67+920;
 - extinderea podului de la km 80+514 cu 38 m;

- realizarea unei subtraversări cu dimensiunea de 4 metri lățime și 2 metri înălțime la km 81+420;
- realizarea unei subtraversări cu dimensiunea de 3 metri lățime și 2 metri înălțime la km 82+600;
- realizarea unei subtraversări cu dimensiunea de 2 metri lățime și 2 metri înălțime la km 84+380;
- realizarea unei subtraversări cu dimensiunea de 20 metri lățime și 2 metri înălțime la km 87+490;
- realizarea unei subtraversări cu dimensiunea de 4 metri lățime și 2 metri înălțime la km 89+780;
- Pentru a putea fi funcționale, toate subtraversările de dimensiuni mici pentru faună trebuie să fie dotate 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.
- Ecoduct 1 (Borzoț 1). Pentru asigurarea menținerii coridorului ecologic din zona Bucin - Borzoț - Ditrău și a posibilității de tranzit a faunei din vestul autostrăzii către estul acesteia, este necesară realizarea unui ecoduct la poziția kilometrică 79+410. Ecoductul va trebui să aibă o lățime (deschidere) de cel puțin 100 metri și o pantă maximă de 20%. Zonele de intrare și de ieșire de pe ecoduct trebuie să fie menținute libere de orice construcții și revegetate cu specii vegetale autohtone, similare celor existente în zona de implementare. Marginile ecoductului trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestuia.
- Ecoduct 2 (Borzoț 2). Pentru asigurarea menținerii coridorului ecologic din zona Bucin - Borzoț - Ditrău și a posibilității de tranzit a faunei din vestul autostrăzii către estul acesteia, este necesară realizarea unui ecoduct pe breteaua principală a nodului Joseni. Ecoductul va trebui să aibă o lățime (deschidere) de cel puțin 100 metri și o pantă maximă de 20%. Zonele de intrare și de ieșire de pe ecoduct trebuie să fie menținute libere de orice construcții și revegetate cu specii vegetale autohtone, similare celor existente în zona de implementare. Marginile ecoductului trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestuia. Pentru a asigura funcționalitatea ecoductului breteaua va trebui să fie prevăzută cu gard ranforsat pe ambele sensuri.
- Ecoduct 3 (Găiești). În scopul restabilirii conectivității ecologice între Podișul Târnăveni și zonele Dealurilor Nirajului, Dealurilor Mureșului și Subcarpaților Târnavelor, este necesară realizarea unui ecoduct care să supratraverseze DN13 la sud de localitatea Găiești (între Găiești și Bălăușeri). Acest ecoduct reprezintă o măsură de defragmentare a unei infrastructuri verzi actual fragmentată, ce este previzionat a rămâne puternic fragmentată și după construcția autostrăzii.
- Pentru realizarea acestui ecoduct este necesară împădurirea zonelor estice și vestice ale ecoductului (mai multe detalii sunt oferite în secțiunea următoare a studiului), precum și realizarea unui gard ranfosat în lungul DN13, pe ambele părți, care să ghideze animalele spre

ecoduct și să împiedice accesul acestora pe drumul național. Marginile ecoductului trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestuia. "

- Ecoduct 4 (Chibed). În scopul menținerii conectivității ecologice la nivel de peisaj în zona Miercurea Nirajului - Chibed - Sovata, este necesară realizarea unui ecoduct pe DN13A, la nord de localitatea Chibed. Ecoductul va trebui să aibă o lățime (deschidere) de cel puțin 100 metri și o pantă maximă de 20%. Zonele de intrare și de ieșire de pe ecoduct trebuie să fie menținute libere de orice construcții și revegetate cu specii vegetale autohtone, similare celor existente în zona de implementare. Marginile ecoductului trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestuia. Este recomandat ca în zonele de teren agricol adiacente ecoductului să se realizeze împăduriri ale zonei, pentru a asigura conectarea la ecosistemele forestiere din jurul acestuia.
- Ecoduct 5 (Sovata - Praid). În scopul menținerii conectivității ecologice la nivel de peisaj în zona Sovata - Praid - Bucin, este necesară realizarea unui ecoduct pe DN13A, între localitățile Sovata și Praid. Ecoductul va trebui să aibă o lățime (deschidere) de cel puțin 100 metri și o pantă maximă de 20%. Zonele de intrare și de ieșire de pe ecoduct trebuie să fie menținute libere de orice construcții și revegetate cu specii vegetale autohtone, similare celor existente în zona de implementare. Marginile ecoductului trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestuia. Este recomandat ca în zonele de teren agricol adiacente ecoductului să se realizeze împăduriri ale zonei, pentru a asigura conectarea la ecosistemele forestiere din jurul acestuia.
- Pentru îmbunătățirea permeabilității autostrăzii este propusă realizarea unei supratraversări pentru faună la km 77+950. Supratraversarea ar trebui să aibă o lățime (deschidere) de 20 metri, având o pantă maximă de 20%. 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.
- Toate zonele afectate în timpul construcției sub structuri (poduri și viaducte) vor fi reabilite. 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.
- Specii vegetale native vor fi utilizate și pentru amenajarea dotărilor autostrăzii.
- 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.
- Pentru activitățile de construcție derulate în interiorul și vecinătatea (< 1 km) siturilor Natura 2000 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 22+030 - km 23+000, pe partea dreaptă;
 - km 24+780 - km 28+660, pe partea dreaptă;
 - km 26+850 - km 28+660, pe partea stângă;
 - km 29+560 - km 29+730, pe partea dreaptă;
 - km 29+820 - km 29+900, pe partea dreaptă;
 - km 30+200 - km 30+500, pe partea dreaptă;
 - km 30+930 - km 31+530, pe partea dreaptă;
 - km 30+980 - km 31+550, pe partea stângă;
 - km 31+790 - km 31+910, pe partea stângă;
 - km 32+150 - km 32+510, pe partea dreaptă;
 - km 32+510 - km 33+420, pe partea stângă;
 - km 32+970 - km 33+260, pe partea dreaptă;
 - km 33+290 - km 34+030, pe partea dreaptă;
 - km 33+850 - km 34+540, pe partea stângă;
 - km 34+090 - km 35+680, pe partea dreaptă;
 - km 34+640 - km 34+740, pe partea stângă;
 - km 34+860 - km 35+380, pe partea stângă;
 - km 35+520 - km 35+620, pe partea stângă;
 - km 36+520 - km 37+020, pe partea stângă;
 - km 36+530 - km 37+900, pe partea dreaptă;
 - km 37+040 - km 37+980, pe partea stângă;
 - km 38+010 - km 38+960, pe partea stângă;
 - km 38+140 - km 38+980, pe partea dreaptă;
 - km 40+060 - km 40+440, pe partea dreaptă;
 - km 40+080 - km 40+440, pe partea stângă;
 - km 42+430 - km 42+930, pe partea dreaptă;
 - km 44+140 - km 44+440, pe partea dreaptă;
 - Bretea nod Sărățeni (km 2+875 - km 3+105);
 - Bretea nod Sărățeni (km 2+875 - km 2+995);
 - km 44+150 - km 46+700, pe partea stângă;
 - km 45+330 - km 45+920, pe partea dreaptă;
 - km 46+000 - km 46+090, pe partea dreaptă;
 - km 46+250 - km 46+390, pe partea dreaptă;
 - km 46+510 - km 46+600, pe partea dreaptă;
 - km 46+810 - km 47+630, pe partea dreaptă;
 - km 55+540 - km 56+860, pe partea dreaptă;
 - km 55+750 - km 56+480, pe partea stângă;
 - km 57+290 - km 58+210, pe partea dreaptă;
 - km 58+300 - km 60+830, pe partea dreaptă;
 - km 58+330 - km 58+470, pe partea stângă;
 - km 58+550 - km 59+070, pe partea stângă;
 - km 59+150 - km 59+470, pe partea stângă;

- km 60+130 - km 63+670, pe partea stângă;
- km 60+920 - km 61+040, pe partea dreaptă;
- km 61+240 - km 61+580, pe partea dreaptă;
- km 62+430 - km 63+860, pe partea dreaptă;
- km 63+910 - km 65+130, pe partea stângă;
- km 63+960 - km 64+190, pe partea dreaptă;
- km 64+350 - km 66+530, pe partea dreaptă;
- km 65+700 - km 67+520, pe partea stângă;
- km 66+920 - km 67+480, pe partea dreaptă;
- km 67+780 - km 68+230, pe partea stângă;
- km 68+330 - km 69+820, pe partea stângă;
- km 68+460 - km 72+460, pe partea dreaptă;
- km 70+580 - km 71+420, pe partea stângă;
- km 71+600 - km 71+980, pe partea stângă;
- km 72+240 - km 73+380, pe partea stângă;
- km 72+540 - km 73+450, pe partea dreaptă;
- km 73+500 - km 76+480, pe partea dreaptă;
- km 73+510 - km 75+240, pe partea stângă;
- km 75+500 - km 75+910, pe partea stângă;
- km 76+290 - km 76+520, pe partea stângă;
- km 76+750 - km 87+860, pe partea dreaptă;
- km 76+880 - km 77+310, pe partea stângă;
- km 77+560 - km 77+800, pe partea stângă;
- km 77+860 - km 87+860, pe partea stângă;
- km 91+060 - km 95+235, pe partea stângă;
- km 91+120 - km 95+565, pe partea dreaptă;
- km 96+025 - km 96+255, pe partea dreaptă;
- km 96+625 - km 97+035, pe partea dreaptă;
- km 97+205 - km 97+435, pe partea dreaptă;
- km 97+500 - km 97+595, pe partea dreaptă;
- km 98+095 - km 99+995, pe partea dreaptă;
- km 100+165 - km 102+615, pe partea stângă;
- km 100+595 - km 101+375, pe partea dreaptă;
- km 101+675 - km 102+035, pe partea dreaptă;
- km 102+335 - km 102+525, pe partea dreaptă;
- km 103+635 - km 104+165, pe partea stângă;
- km 103+665 - km 104+045, pe partea dreaptă;
- km 104+355 - km 106+685, pe partea stângă;
- km 104+445 - km 105+335, pe partea dreaptă;
- km 105+445 - km 106+595, pe partea dreaptă;
- km 106+675 - km 106+855, pe partea dreaptă;
- km 107+205 - km 107+525, pe partea dreaptă;
- km 107+815 - km 108+055, pe partea dreaptă;
- km 107+975 - km 108+235, pe partea stângă;

- km 108+135 - km 108+255, pe partea dreaptă;
- km 108+355 - km 108+735, pe partea stângă;
- km 108+535 - km 108+675, pe partea dreaptă;
- km 131+340 - km 131+895, pe partea dreaptă;
- km 132+135 - km 132+555, pe partea dreaptă;
- km 133+255 - km 133+375, pe partea dreaptă;
- km 133+520 - km 133+765, pe partea dreaptă;
- km 134+095 - km 134+295, pe partea dreaptă;
- km 134+335 - km 134+535, pe partea dreaptă;
- km 134+775 - km 135+200, pe partea dreaptă;
- km 135+545 - km 136+115, pe partea dreaptă;
- km 136+220 - km 136+355, pe partea dreaptă;
- km 137+015 - km 137+235, pe partea dreaptă;
- km 137+320 - km 137+695, pe partea dreaptă;
- km 138+415 - km 139+515, pe partea dreaptă;
- km 139+775 - km 140+495, pe partea dreaptă;
- km 141+675 - km 142+015, pe partea dreaptă;
- km 175+895 - km 176+215, pe partea dreaptă;
- km 177+455 - km 178+225, pe partea dreaptă;
- km 177+535 - km 178+135, pe partea dreaptă;
- km 178+275 - km 178+875, pe partea dreaptă;
- km 178+535 - km 179+675, pe partea dreaptă;
- km 179+845 - km 179+975, pe partea stângă;
- km 179+895 - km 179+965, pe partea dreaptă

Panourile implementate pentru reducerea nivelului de zgomot au și un rol anticolidune.

- 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. Aceste zone vor fi stabilite pe întreaga lungime a autostrăzii.

În etapa de **operare** se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității:

- 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 perioada de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive ce va include activități de identificare a prezenței speciilor vegetale alohtone invazive pe întreaga lungime a autostrăzii și în zonele adiacente acesteia (CIC, spații de servicii, noduri rutiere, etc.). Programul va conține și proceduri specifice de eliminare a speciilor invazive prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului, de afectare a vegetației naturale existente sau de favorizare a extinderii speciilor invazive. Măsura se va corela cu activitățile ce trebuie implementate de CNAIR conform cerințelor Legii 62/2018 privind combaterea buruienii ambrozia. Măsura se va aplica pe întreaga secțiune Miercurea Nirajului - Leghin.

- 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 construcție (inclusiv completări acolo unde este cazul).
- Un sistem de identificare și colectare a potențialelor victime de animale de pe autostradă trebuie implementat pe tot traseul secțiunii 2. Este recomandată de asemenea monitorizarea numărului de victime accidentale din sectoarele de drum național în care sunt propuse ecoducte: E60 între Găiești și Bălăușeri, DN13A între Chibed și Sărățeni și DN13A între Sovata și Praid.

Rolul acestui sistem este de a reduce riscul de coliziune pentru specii ce ar putea fi atrase de existența carcaselor pe drumurile naționale existente.

- În etapa de operare, este necesară prevederea unor restricții ale vitezei de deplasare pe următoarele sectoare de drum: E60 între Văleni și Bălăușeri, DN13A între Chibed și Sovata, DJ135 între Măgherani și Sărățeni și DN 15B între Stâncă și Vânători - Neamț. Se recomandă ca viteza pe aceste sectoare de drum să fie redusă la 50 km/h. Adicional, în aceste sectoare trebuie instalate panouri de semnalizare care să indice existența unui risc ridicat de accidente ca urmare a coliziunii cu fauna sălbatică.

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 pentru perioada de construcție, ce vizează alte componente de biodiversitate:

- 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);
- Toate șanțurile de pluvial ale autostrăzii se realizează 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, reptilelor și mamiferelor mici în zona carosabilă precum și să asigure ghidarea acestora către subtraversări, și cu un unghi pe latura opusă părții carosabile care să permită ieșirea indivizilor din interiorul șanțurilor de pluvial în direcția opusă drumului. În zonele de conexiune între șanțurile de pluvial și instalațiile de preepurare se vor implementa soluții (ex: grilaje) pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în separatoarele de produse petroliere;
- Zonele active de lucru se vor împrejmui cu garduri temporare care să împiedice pătrunderea amfibienilor, reptilelor și mamiferelor mici în zonele cu trafic al vehiculelor sau cu activități de construcție. Sistemul de împrejmuire nu trebuie să fragmenteze habitatele speciilor, 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;

- 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);
- 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.

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. 7-23 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Caracteristicile peisajului: 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>Receptori vizuali: Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
	<p>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>Receptori vizuali: 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>Caracteristicile peisajului: 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>Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mică	<p>Caracteristicile peisajului: 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>Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală;</p> <p>Receptori vizuali: 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 zonele învecinate cu Dealurile Târnavelor (ROSAC0297, ROSPA0028) între km 22+340 – 50+800, Depresiunea Munii Giurgeului (ROSPA0033) între km 69+000 – 108+695, Masivul Ceahlău (ROSAC0024, ROSPA0129 și RONPA0008) între km 130+915 – 142+515, Vânători Neamț (RONPA0675, ROSAC0270, ROSPA0107, RONPA0845) între km 175+875 – 180+035.
- Sensibilitate mică – în restul zonei proiectului, începând înafara sectoarelor menționate anterior.

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. 7-24 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. 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 dimensiunea de peste 75 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 dimensiunea sub 75 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.

Cele 8 organizările de șantier pentru secțiunea 2, sunt propuse a se realiza în zone înafara arilor naturale protejate, cu sensibilitate mică din punct de vedere al peisajului aflate la distanțe considerabile față de cei mai apropiați receptori vizuali, cea mai mică distanță este în cazul organizării de șantier de lângă nodul de la Ditrău, 150 m față de o unitate de cazare la sud de localitatea Ditrău. 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 nesemnificativ.

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 centrală a proiectului, respectiv:

- Pe intervalul 52+380 – 52+900 se va realiza un debleu de dimensiuni de peste 200 m;
- Pe intervalul 110+595 – 111+335 se va realiza un debleu de dimensiuni de peste 150 m;
- Pe intervalul 115+535 – 116+495 se va realiza un debleu de dimensiuni de peste 170 m;
- Pe intervalul 122+015 – 122+175 se va realiza un debleu de dimensiuni de peste 170 m;

- Pe intervalul 133+755 – 134+155 se va realiza un debleu de dimensiuni de peste 170 m;
- Pe intervalul 145+935 – 146+615 se va realiza un debleu de dimensiuni de peste 170 m;
- Pe intervalul 147+355 – 147+675 se va realiza un debleu de dimensiuni de peste 200 m;

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 central-estică 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 variate, cele mai mai reduse fiind în general sub < 75 m, iar cele cu dimensiuni mai însemnate, depășind în dimensiune 75 m. Cele cu dimensiuni de peste 75 m vor genera depozite cu volume mari de pământ. Având în vedere că cele cu dimensiuni sub 75 m se realizează în jumătatea vestică a proiectului, într-o zonă cu sensibilitate mică din punct de vedere al peisajului, dar și a faptul că lucrările vor avea o magnitudine a modificărilor mai redusă, impactul asupra peisajului și a receptorilor vizuali este apreciat ca fiind negativ nesemnificativ.

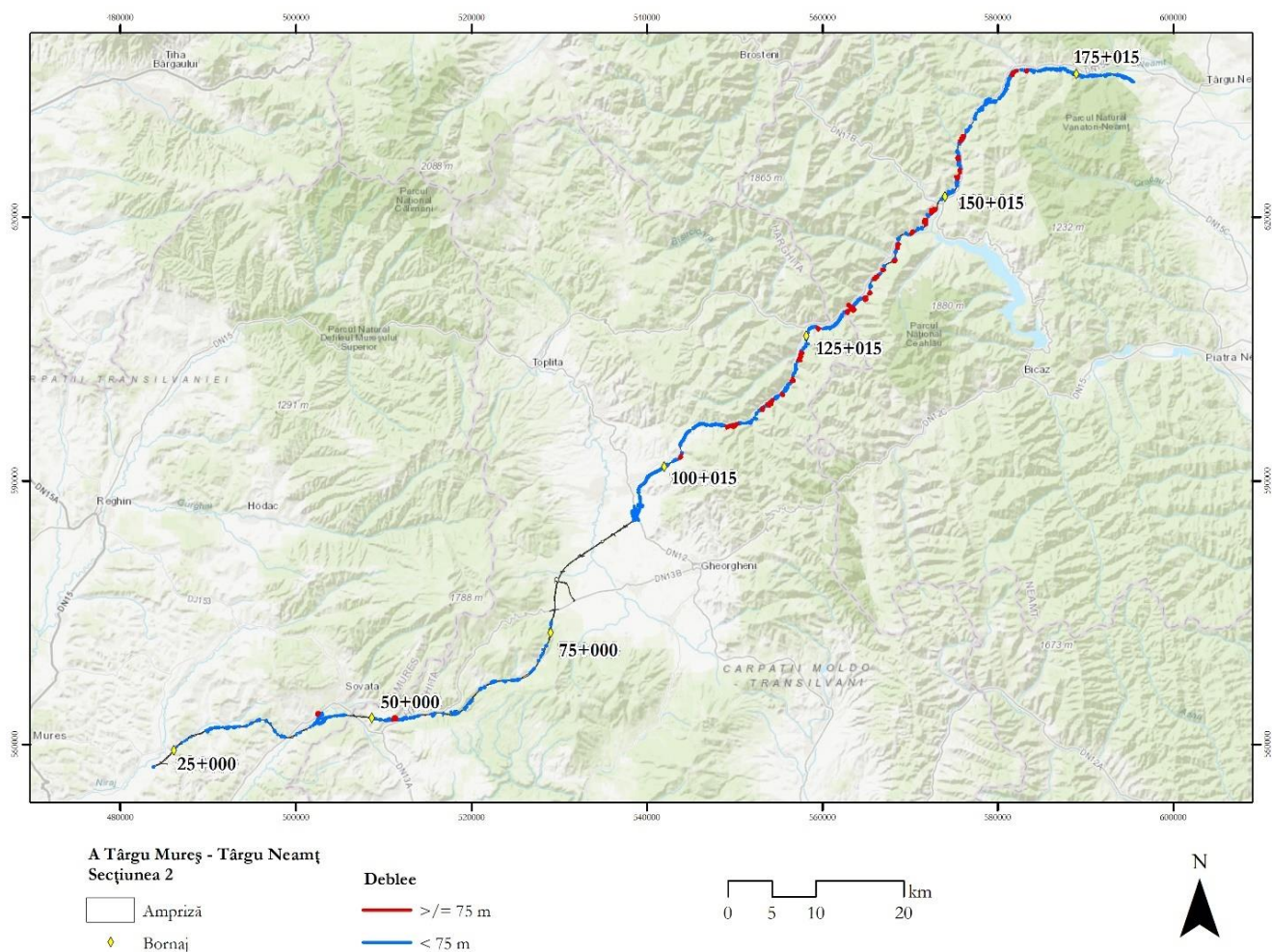


Figura nr. 7-9 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării debleelor

În tabelul următor sunt prezentate zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra peisajului în etapa de execuție.

Tabelul nr. 7-25 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									
47+040	47+220	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
100+675	113+355									
130+815	142+555									
175+875	180+055									

Având în vedere că, potențialul și atracțiile turistice, în special cele naturale, sunt relativ însemnate, astfel de-a lungul întregului traseu al secțiunii 2 al autostrăzii sunt zone unde aceasta se intersectează cu câteva trasee turistice marcate. Zona de intersecție cu Pasului Țengheler este unde se află cel mai însemnat număr de intersecții cu trasee turistice marcate (5), între km 100+675 și km 113+355. De asemenea, între km 47 și km 47+200, la Sud de Sovata, mai este o intersecție cu un traseu turistic marcat în Munții Giurgeului.

Între km 175+875 și km 180+055 traseu secțiunii 2 a autostrăzii intersectează 2 din cele 3 arii naturale protejate ale Masivului Ceahlău, aici se află și una din principalele căi de acces în Parcul național Ceahlău, dar și către stațiunea și pârtia pt sporturi de iarnă de la Durău. Parcul Național Ceahlăul este unul din cele mai viiitate obiective turistice ale regiunii Moldova, fiind braznat de multe trasee turistice, de lungimi și dificultăți diferite, având cel mai mare aflux de turisti a întregii secțiuni de autostradă.

Între km 175+875 și km 180+055 este o altă zonă cu un potențial turistic însemnat, zona Vânători Neamț înglobează 4 arii naturale protejate, de asemenea o serie de lăcașuri de cult, cu un important aflux de vizitatori.

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 centrală a proiectului). Analiza a fost realizată cu programul ArcMap utilizând tool-ul *Viewshed* 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.

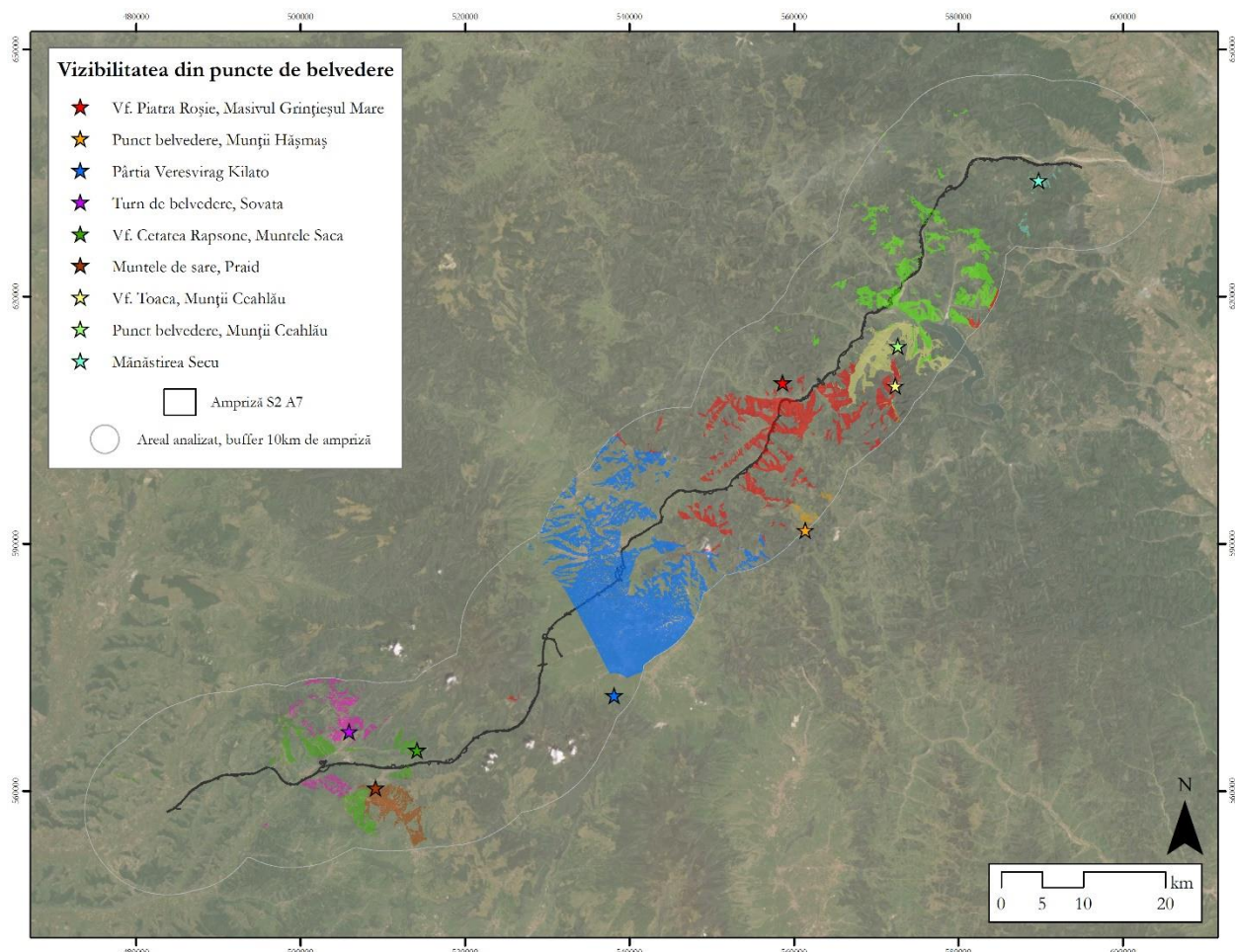


Figura nr. 7-10 Zonele de vizibilitate din perspectiva punctelor de interes/ belvedere din proximitatea viitoarei autostrăzi

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: Turnul de belvedere din Sovata, Vârful Cetatea Rapsone din Muntele Sacă, Pârția Veresvirag Kilato, Vârful Pietra Roșie din Masivul Grințieșul Mare, punct de belvedere din Munții Ceahlău aflat pe DJ 155F și Mănăstirea Secu. 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. 7-26 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 ¹⁷
	km început	km sfârșit				
Viaduct	46+989	48+750	1736,50	38,50	Ridicată (în siturile ROSAC0297, ROSPA0028)	-
Viaduct	57+276	58+465	1165,50	18,50	Redusă	-
Viaduct	62+420	63+681	1490,80	23	Redusă	-
Pod	126+755	127+448	1213	19,50	Redusă	
Pod	138+313	139+468	1162,52	26	Redusă	
Pod	148+186	149+492	1275,5	61,50	Redusă	Zona de nord Masivul Ceahlău

Trebuie precizat însă că analiza spațială realizată în ArcMap cu modelul *VIEWSBED* 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.

1. **Vârful Toaca** – se află la peste 7 km în linie dreaptă în direcție sud față de proiect. Vârful Toaca are o altitudine 1904 m, fiind al doilea cel mai înalt vârf din Masivul Ceahlău, după Ocolașul Mare (alt. 1907 m). Este un obiectiv turistic reprezentativ pentru turismul montan la nivel național, fiind obiectivul central al Parcului Național Ceahlău. În zona Vârfului Toaca se află și stația meteorologică cu același nume, aflată în rețeaua națională de meteorologie. În imediata apropiere a Vârfului Toaca se mai află două obiective de interes reprezentative, Mănăstirea Ceahlău (alt. 1800 m) și Cabana Dochia (alt. 1800 m). Distanță mare dintre acest obiectiv și proiectul viitoarei autostrăzi, dar și prezența altor elemente antropice construite, localități infrastructură rutieră etc, va genera un impact negativ nesemnificativ asupra peisajului și implică a receptorilor vizuali din cadrul acestui obiectiv turistic.

¹⁷ Conform analizei spațiale realizate cu modelul ArcMap - Observer Point

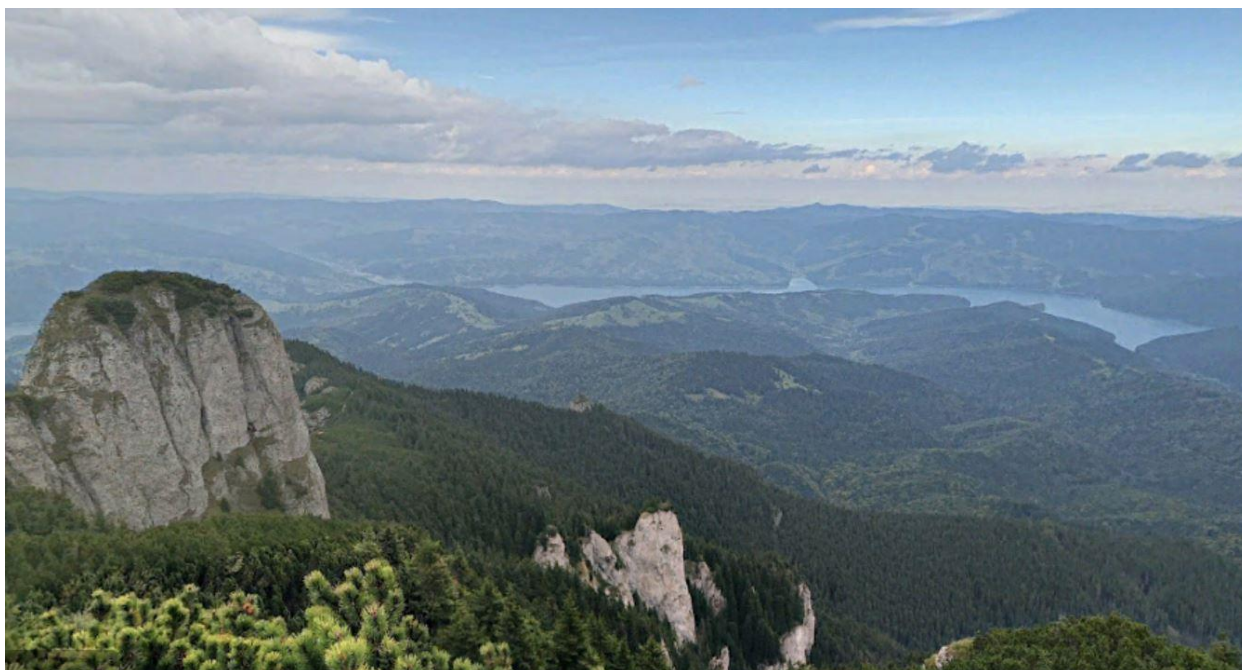


Figura nr. 7-11 Vedere de pe Vârful Toaca din Masivul Ceahlău înspre amplasamentul proiectului (sursa: Google Earth)

2. **Turnul de belvedere din Sovata** – se află la o distanță de aproape 4 km nord față de viitoarea autostradă, pe o zonă înaltă de deal cu o vizibilitate foarte bună zonei din proximitatea localității Sovata, județul Mureș. Cu toate acestea, distanța relativ mare dintre acest obiectiv 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 nesemnificativ asupra peisajului și implicit a receptorilor vizuali din cadrul acestui obiectiv turistic.



Figura nr. 7-12 Vedere din turnul de belvedere de la Sovata înspre amplasamentul proiectului (sursa: Google Earth)

3. **Pârția Veresvirag Kilato** – se află la peste 7 km în linie dreaptă față de proiect. Pe lângă această pârție, în proximitatea proiectului se mai află alte 3 pârții dedicate sporturilor de iarnă, acestea ar fi Pârția Bogdan, Pârția Bucin și Pârția Durău. Toate cele 4 pârții menționate sunt de lungimi relativ reduse, cu un afluxului de utilizatori moderat, raportat la alte stațiuni dedicate sporturilor de iarnă la nivel național, au o importanță turistică mai însemnată la nivel local. Am ales pentru analiză Pârția Veresvirag Kilato, deoarece are o deschidere mai largă asupra peisajului în direcția viitoarei autostrăzi. Datorită distanței însemnate și prezenței localităților și altor elemente de infrastructură antropică, impactul vizual generat de realizarea și funcționarea viitoarei autostrăzi nu afectează calitatea peisajului din acest obiectiv turistic.



Figura nr. 7-13 Vedere din zona superioară a Pârției Veresvirag Kilato înspre amplasamentul proiectului (sursa: Google Earth)

4. **Mănăstirea Secu** – este una dintre cele mai reprezentative lăcașuri de cult din zonă, se află la o distanță de puțin sub 2 km față de viitoarea autostradă, fiind un punct de interes important datorit afluxului de vizitatori. Mănăstirea Secu se află într-o zonă deluroasă și este înconjurată de zone împădurite, astfel vizibilitatea spre proiectul viitoarei autostrăzi este obturată, astfel impactul asupra peisajului este foarte redus.



Figura nr. 7-14 Vedere spre autostradă din față porții de intrare a Mănăstirii Secu (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 anticoliziune;
- ⊗ 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. 7-27 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Mai multe comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative Lipsa forței de muncă calificate și experimentate Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților 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 Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Mare	O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere 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 Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese doar de o parte dintre adulți Un nivel ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse Comunități ce includ minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Moderată	Unele gospodării depind de resursele afectate pentru care nu există alternative în apropiere Calificări limitate și experiență limitată de lucru la nivelul forței de muncă disponibile 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 (>1 an)

Sensibilitatea zonei	Descriere
	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 O parte din factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unora dintre comunități Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Mică	Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare poate cauza indirect impacturi negative reduse Forță de muncă calificată dar căreia îi lipsește experiența relevantă Unii dintre factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unui număr redus de comunități Comunități ce includ minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Foarte mică/ Nesensibilă	Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare nu poate cauza impacturi negative Forță de muncă este calificată și cu experiență relevantă 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 Factorii interesați nu exprimă îngrijorări cu privire la eventuale forme de impact asupra comunităților Comunități ce nu includ minorități etnice indigene sau care includ dar nu pot fi afectate de dezvoltarea propusă

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 localităților din zona întregului proiect. Alegerea este susținută și de faptul că populația nu va mai putea utiliza diferite terenuri agricole parțial sau în totalitate.

În cazul localităților Bucin (Praid) și Bucin (Joseni) a fost considerată o sensibilitate foarte mare întrucât conform datelor INS aceste localități au o populație rezidentă foarte redusă.

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. 7-28 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 dar și a hărților de calitate a aerului disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu) în localitățile Miercurea Nirajului, Sovata, Praid, Ditrău, Lăzarea, Leghin există activități generatoare de poluare atmosferică și zgomot (în special datorat traficului rutier) care mențin la cote ridicate nivelurile de fond, încadrând astfel aceste zone în clasa de sensibilitate mică din punct de vedere al sănătății umane. Restul localităților, unde nivelul de fond al zgomotului și al calității aerului este mai bun, sensibilitatea din punct de vedere al sănătății umane a fost apreciată ca fiind moderată.

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. 7-29 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) 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 și

pășuni) 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. 7-30 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.
	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 negativă moderată în situația în care anumiți proprietari de terenuri agricole sau de pășuni vor fi afectați de proiect atât din punct de vedere al accesibilității cât și din punct de vedere al reducerii suprafețelor de teren pe care își pot desfășura activitățile. Totodată în etapa de operare este apreciată o magnitudine 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. 7-31 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, durerii de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă	Foarte mică	Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
	Mică	Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
	Moderată	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
	Mare	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
	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 asociate traficului rutier, magnitudinea modificărilor a fost considerată negativ mare, în modelările matematice realizate în cadrul RIM fiind estimate depășiri ale valorilor limită în unele zone locuite din apropierea 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. 7-32 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. 150 m față de frontul de lucru, această zonă fiind apreciată ca având un impact semnificativ manifestat temporar, pe termen scurt și reversibil. 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 150 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. 7-33 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.	Bereni	16,2	29,0
2.	Bistricioara	10,5	7,2
3.	Bradu	81,0	24,7
4.	Bucin (UAT Joseni)	42,9	15,5
5.	Bucin (UAT Praid)	24,3	64,3
6.	Călugăreni	8,3	43,2
7.	Chibed	1,4	0,7
8.	Ditrău	11,1	1,9
9.	Dolhești	70,5	29,3
10.	Drojdii	4,0	19,9
11.	Dumitrești	3,8	4,5
12.	Grințieș	46,9	16,6
13.	Hagota	27,5	31,1
14.	Lăzarea	3,9	0,7
15.	Leghin	2,1	2,2
16.	Măgherani	3,3	2,4
17.	Miercurea Nirajului	39,8	12,9
18.	Petru Vodă	73,7	19,1
19.	Pluton	25,4	8,0
20.	Poiana	45,0	31,9
21.	Poiana Largului	17,1	8,3
22.	Praid	8,0	3,8
23.	Recea	34,5	71,4
24.	Sărățeni	15,7	9,1

Nr. crt.	Intravilan potențial afectat	Suprafața potențial afectată	
		ha	% din intravilanul localității
25.	Sovata	0,7	0,1
26.	Stâncă	14,2	7,3
27.	Tulgheș	69,0	13,5
28.	Vânători-Neamț	0,1	0,0

Figura următoare ilustrează grafic distribuția suprafețelor din intravilanul localităților potențial afectate de zgomot în perioada de construcție.

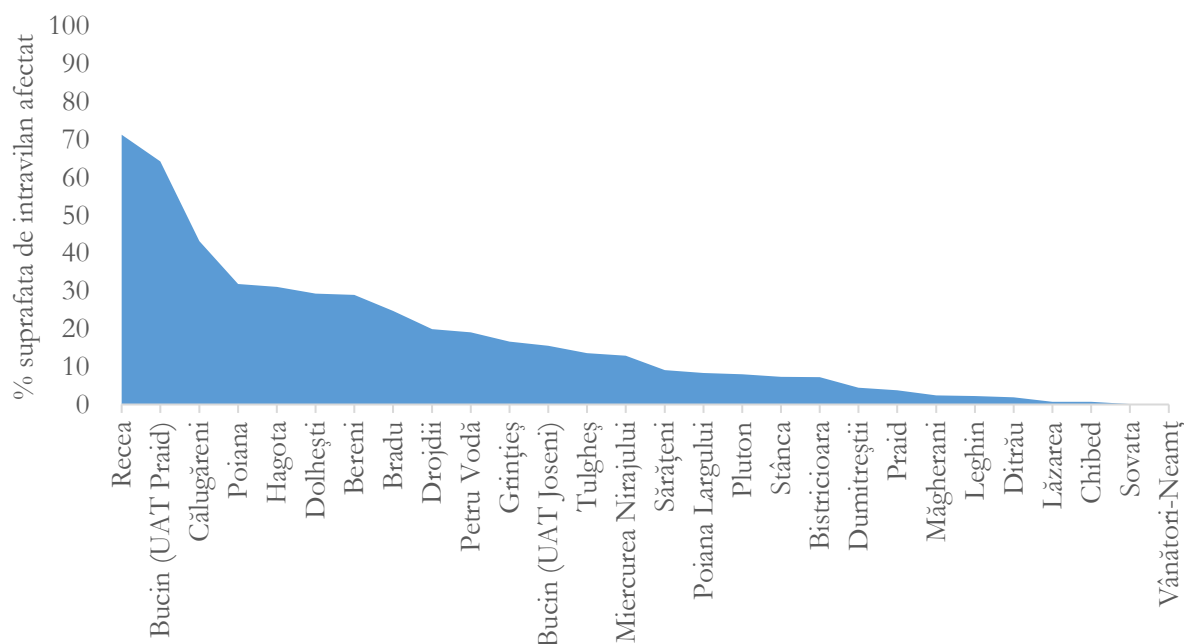


Figura nr. 7-15 Distribuția suprafețelor din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul generat în urma lucrărilor de construcție, exprimate în %

Din analiza datelor prezentate anterior se observă că cele mai afectate localități ca urmare a zgomotului generat în etapa de execuție sunt localitățile Recea și Bucin (UAT Praid), în acest caz fiind estimată afectarea pe o suprafață de peste 60% din suprafața totală a intravilanului. În cazul celorlalte localități, manifestări notabile ar mai fi de precizat în localitățile Călugăreni, Poiana, Hagota, Dolhești și Bereni, cu suprafețe afectate de intravilan între 29% și 43% din suprafețele totale disponibile de intravilan.

În tabelul următor sunt prezentate zonele de manifestare a impactului datorat zgomotului din perioada de execuție, raportat la pozițiile kilometrice proiectate.

Tabelul nr. 7-34 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									
23+860	24+000	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,	Miercurea Nirajului	Mică	Locală	Scurtă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată
25+400	26+560		Miercurea Nirajului							
28+850	28+960		Drojdii							
29+400	30+100		Bereni							
31+640	31+840		Măgherani							
41+600	42+540		Sărățeni							
52+880	53+600		Praid							
55+300	55+640		Bucin (UAT Praid)							
56+650	58+220		Bucin (UAT Praid)							
77+600	77+780		Bucin (UAT Joseni)							
96+600	96+995		Ditrău							
97+135	97+415		Ditrău							
112+650	114+000		Hagota							
118+000	120+715		Recea							
121+100	122+275		Tulgheș							
123+950	124+100		Tulgheș							
124+835	125+975		Tulgheș							
127+050	128+600		Tulgheș							
129+150	129+500		Bradu							
133+350	134+300		Bradu							
137+000	138+000		Poiana							
141+930	142+070		Grițieș							
142+200	143+100		Grițieș							
143+200	143+480		Bistricioara							
146+695	147+015		Călugăreni							
150+800	151+650		Poiana Largului							
153+200	154+200		Petru Vodă							
155+600	156+535		Petru Vodă							
162+330	163+200		Pluton							
165+400	168+000		Dolhești							
168+600	169+300	Dolhești								
173+630	174+100	Stânca								

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 zonele locuite. Concentrațiile rezultate, chiar dacă prezintă depășiri ale valorilor maxime admisibile, sunt localizate la nivelul carosabilului, 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 2 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 dezvoltarea zonei, de-a lungul întregului traseu al 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 100 % în cazul localităților mici înșirate de-a lungul văilor adiacente viitoarei autostrăzi (Bucin-Praid, Bistricioara, Călugăreni, Drojdii, Leghin, Miercurea Nirajului, Pățâligeni, Poiana, Recea, Sărățeni, Stâncă). 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. 7-35 Localități afectate de zgomotul produs în urma traficului pe autostradă

Nr. crt.	Intravilan potențial afectat	Suprafața potențial afectată	
		ha	% din intravilanul localității
1.	Adrianu Mic	10,71	62,07
2.	Agapia	7,22	1,94
3.	Bâra	25,25	82,57
4.	Bereni	50,27	90,28
5.	Bistricioara	145,17	99,91
6.	Bradu	268,85	82,12
7.	Bucin (Praid)	37,79	100,00
8.	Bucin (Joseni)	194,16	70,30
9.	Călugăreni	19,19	100,00
10.	Chibed	18,23	9,89
11.	Ditrău	512,11	89,70
12.	Dolhești	240,61	100,00
13.	Drojdii	19,96	100,00
14.	Ghiduț	61,00	31,41

Nr. crt.	Intravilan potențial afectat	Suprafața potențial afectată	
		ha	% din intravilanul localității
15.	Grințieș	164,27	58,19
16.	Hagota	68,24	77,34
17.	Lăzarea	59,13	11,38
18.	Leghin	96,30	100,00
19.	Lunca	250,09	58,01
20.	Măgherani	113,48	81,55
21.	Miercurea Nirajului	309,21	100,00
22.	Ocna de Jos	0,27	0,18
23.	Pâțâligeni	91,42	100,00
24.	Petru Vodă	268,35	69,55
25.	Pintic	1,07	2,45
26.	Pipirig	45,97	29,63
27.	Pluton	90,96	28,63
28.	Poiana	141,20	100,00
29.	Poiana Largului	159,09	77,87
30.	Praid	202,83	95,13
31.	Recea	48,13	99,69
32.	Sărățeni	172,56	100,00
33.	Sânvășii	7,16	8,98
34.	Sovata	266,76	38,34
35.	Stânca	192,91	100,00
36.	Șilea Nirajului	0,25	0,45
37.	Tâmpa	5,69	10,50
38.	Torba	21,47	53,72
39.	Troița	81,32	77,46
40.	Tulgheș	335,61	65,89
41.	Vânători-Neamț	228,22	31,68

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 următor 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, au fost propuse și incluse în proiect panouri fonoabsorbante dimensionate astfel încât să reducă presiunea acustică datorată traficului rutier sub nivelurile maxime admisibile.

Tabelul nr. 7-36 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										
22+000	23+300	Stânga	I.O.1	Dumitreștii	Mare	Locală	Lungă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată	
23+740	24+300	Stânga		Miercurea Nirajului								
23+640	24+120	Dreapta										
24+460	24+780	Dreapta										
25+140	25+220	Dreapta										
24+860	26+840	Stânga										
28+660	29+900	Stânga										Drojdii/Bereni
28+660	29+420	Dreapta										Drojdii
30+180	30+480	Stânga										Bereni
31+560	31+800	Stânga										Măgherani
31+540	31+700	Dreapta										
32+140	32+520	Stânga										
33+420	33+860	Stânga										
41+000	44+120	Stânga		Sărățeni								
42+180	42+420	Dreapta		Praid								
51+180	53+560	Dreapta		Bucin (Praid)								
54+620	54+740	Dreapta										
54+900	55+760	Stânga		Bucin (Joseni)								
56+480	58+340	Stânga										
63+860	63+960	Dreapta										
76+520	76+880	Stânga										
76+480	76+720	Dreapta										
77+300	77+560	Stânga										
77+800	77+860	Stânga										
95+235	95+355	Stânga										
95+615	95+657	Stânga										
96+095	96+215	Stânga										
96+575	98+295	Stânga										
99+295	99+515	Stânga		Ditrău								
99+995	100+175	Stânga										
99+995	100+175	Dreapta										
101+595	101+675	Dreapta										
105+335	105+455	Dreapta										
106+595	106+675	Dreapta										
106+855	107+215	Dreapta										
108+055	108+135	Dreapta										
108+244	108+355	Stânga										
110+835	110+975	Stânga										
112+155	112+255	Stânga		Ditrău/Tulgheș								
112+935	112+500	Stânga										
112+615	112+835	Stânga	Tulgheș									
113+055	113+075	Dreapta										
113+135	113+475	Stânga										
113+135	113+275	Dreapta										
114+075	114+375	Stânga										
114+455	114+715	Stânga										
				Hagota								

Zone de manifestare a impactului			Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km	Partea									
114+775	114+955	Stânga		Recea							
115+135	115+255	Stânga									
115+375	116+755	Stânga									
116+475	116+675	Dreapta									
116+915	117+715	Stânga									
117+835	117+955	Stânga									
118+235	121+415	Stânga									
118+755	118+855	Dreapta									
121+215	121+335	Dreapta									
121+755	122+335	Stânga									
123+235	123+355	Stânga									
123+335	123+435	Dreapta									
123+855	124+095	Stânga									
123+935	124+035	Dreapta									
124+590	124+995	Stânga									
125+135	130+975	Stânga									
127+635	127+875	Dreapta									
127+995	128+075	Dreapta									
128+235	128+315	Dreapta									
128+495	128+555	Dreapta									
128+915	128+955	Dreapta									
130+595	130+695	Dreapta									
131+095	131+575	Stânga									
131+955	137+960	Stânga									
134+295	134+335	Dreapta									
138+275	142+015	Stânga									
142+135	143+935	Dreapta									
142+555	142+735	Stânga									
143+655	143+775	Stânga									
146+335	147+195	Dreapta									
148+315	149+915	Dreapta									
150+075	151+112	Dreapta									
151+195	152+695	Dreapta									
151+775	151+875	Stânga									
152+835	154+795	Dreapta									
153+395	153+455	Stânga									
154+075	154+155	Stânga									
154+935	155+375	Dreapta									
155+515	156+855	Dreapta									
156+435	156+635	Stânga									
157+145	158+055	Dreapta									
159+435	159+555	Stânga									
162+235	162+355	Stânga									
162+295	162+495	Stânga									
162+635	162+775	Stânga									
162+695	162+775	Stânga									
162+915	168+015	Stânga									
163+615	163+695	Dreapta									
				Poiana Teiului							
				Poiana Teiului/Pipirig							
				Pipirig							

Zone de manifestare a impactului			Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km	Partea									
162+755	162+875	Stânga									
162+835	162+895	Stânga									
162+995	163+055	Stânga									
166+815	166+895	Dreapta									
168+575	169+295	Stânga									
169+395	169+635	Stânga									
169+735	169+855	Stânga									
170+015	170+595	Stânga									
170+765	170+995	Stânga									
171+575	172+295	Stânga									
172+415	173+035	Stânga									
173+375	173+652	Stânga									
173+935	177+535	Stânga									
178+135	178+275	Stânga									
178+875	179+095	Stânga									

În ceea ce privește impactul asupra bunurilor materiale proiectul implică exproprieri ale unor terenuri agricole și pășuni 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 ceea ce privește cele două localități cu populație foarte redusă, respectiv, Bucin (Praid) și Bucin (Joseni), nu sunt estimate impacturi negative semnificative ca urmare a demolărilor. Raportat la numărul de gospodării existente în cele două localități, în urma proiectului se vor demola 10,8% din totalul gospodăriilor în cazul localității Bucin (Praid) și 3,9% în cazul localității Bucin (Joseni). În datele statistice, cele două localități apar cu o populație foarte redusă întrucât acestea reprezintă zone cu case de vacanțe în care se desfășoară activități de turism. Ca urmare a implementării proiectului, cele două localități nu vor fi strămutate.

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:

- ⚙ montarea de panouri fonoabsorbante;
- ⚙ 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 stabilite cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate („foarte mare”) zonele cu valoare culturală, istorică sau arheologică de relevanță internațională și cu grad minim de sensibilitate („foarte mic”) zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică.

Tabelul nr. 7-37 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	Zone 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:
 - Oraș Miercurea Nirajului (zona km 23+900) - Ansamblul bisericii reformate din Sântana Nirajului (distanța față de limita proiectului – cca. 0,3 km);
 - Sat Bereni, comuna Bereni (zona km 29+660) - Ansamblul rural „Str. Principală” (la limita proiectului);
 - Sat Chibed, comuna Chibed (zona km 38+950) - Fortificația de pământ de la Chibed (distanța față de limita proiectului – cca. 0,5 km);
 - Sat Tulgheș, comuna Tulgheș (zona km 125+900) - Moara de apă și joagărul Olar Gheorghe (distanța față de limita proiectului – cca. 0,45 km);
 - Sat Bistricioara, comuna Ceahlău (intervalul km 143+495 – 144+035) - Biserica de lemn „Sf. Voievozi” (distanța față de limita proiectului – cca. 0,4 km);
 - Sat Petru Vodă, comuna Poiana Teiului (intervalul km 154+475 – 155+215) - Ansamblul bisericii „Sf. Gheorghe” (distanța față de limita proiectului – cca. 0,3 km);

- Sat Dolhești, comuna Pipirig (zona km 168+500) - Brânzăria lui David Creangă (distanța față de limita proiectului – cca. 0,5 km);
- Sensibilitate mică:
 - UAT Chibed (km 36+500-36+750) - Sit arheologic (locuire eneolitic final, cultura Coțofeni);
 - UAT Chibed (37+950-38+200) - Sit arheologic (locuire eneolitic final, cultura Coțofeni);
 - km 99+095 - 99+295 - Sit arheologic (o groapă modernă);
- Sensibilitate foarte mică – restul zonelor vizate de proiect, în care nu au fost desemnate 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 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 intervențiilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul nr. 7-38 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 intersectează direct situri arheologice de interes național sau județean, ci zonele de protecție a monumentelor care se află în vecinătatea limitei de expropriere, respectiv de la limita proiectului până la maxim 0,5 km. Pentru toate acestea s-a considerat posibilitatea intersectării zonelor de protecție aferente, însă cu o magnitudine negativă mică și foarte mică, majoritatea acestor elemente de patrimoniu fiind localizate în intravilanul localităților. Pentru siturile arheologice identificate în coridorul de expropriere al autostrăzii, magnitudinea modificărilor este foarte mare.

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 situate în apropierea coridorului de expropriere, însă acestea nu vor fi afectate direct de realizarea proiectului.

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.

Cercetările arheologice realizate în teren, în zona coridorului de expropriere au pus în evidență prezența a trei situri arheologice, ce vor fi afectate de realizarea proiectului. Siturile arheologice ce ar putea fi afectate de proiect, identificate în cadrul Studiilor de diagnostic arheologic intruziv, sunt prezentate în secțiunea 5.8.1.

Având în vedere clasele de sensibilitate și magnitudine prezentate în secțiunile anterioare, în cazul siturilor identificate se apreciază că proiectul nu are potențialul de a avea un impact negativ semnificativ în etapa de execuție.

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. Având în vedere distanțele la care sunt situate obiectivele existente față de zona autostrăzii, nu se estimează un impact semnificativ asupra acestora.

Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare nu este previzionată probabilitatea apariției de efecte asupra elementelor de moștenire culturală.

7.9.3 Măsurile 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 (km 36+500 - 36+750, km 37+950 - 38+200, km 99+095 - 99+295);
- Pentru zonele în care nu au putut fi executate sondaje, este recomandată 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. 30 milioane de m³) 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 834,73 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. 54 luni), de 70.046 m³, 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 Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale

Pentru etapa de execuție sunt recomandate următoarele măsuri:

- Interzicerea exploatării de resurse naturale din interiorul ariilor naturale protejate;
- Utilizarea în lucrările de umplutură 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 Abordarea utilizată pentru evaluarea impactului cumulat

Proiectul autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț a fost împărțit în trei secțiuni pentru a putea fi valorificate mai bine oportunitățile de finanțare ale proiectului. La momentul împărțirii pe secțiuni au fost avute în vedere și considerentele necesare pentru evitarea unei evaluări fracționate a impactului asupra mediului. Acestea sunt după cum urmează:

1. Delimitarea cât mai precisă a zonei de influență directă și indirectă a proiectului prin studierea unui areal de până la 30 de km față de traseul autostrăzii. Cel mai bun exemplu în acest sens îl reprezintă identificarea impacturilor indirecte asupra coridoarelor ecologice și implicit asupra siturilor Natura 2000 pe care acestea le conectează, în urma analizării modificărilor de trafic care au loc pe drumurile adiacente autostrăzii;
2. Considerarea presiunilor actuale (ce se vor menține în timpul construcției și operării autostrăzii) asupra tuturor receptorilor analizați. Pentru exemplificare, analiza impactului asupra nivelului de zgomot sau a calității aerului iau în considerare și alte surse relevante existente în zona proiectului;
3. Identificarea și includerea în analiză a tuturor proiectelor propuse în localitățile aflate în zona de studiu a proiectului;
4. Analiza impactului s-a realizat din perspectiva fiecărui receptor cu considerarea tuturor efectelor generate de proiect în combinație cu alte presiuni existente și alte proiecte propuse în zona de studiu. Pentru exemplificare, atunci când a fost analizat impactul asupra fiecărui sit

Natura 2000 au fost luate în considerare toate modificările generate de proiect, singur și în combinație cu alte presiuni / proiecte. În acest mod, discutarea impactului asupra unui sit Natura 2000 se poate face convențional atât în cadrul secțiunii 2 a autostrăzii cât și în cadrul secțiunii 1 sau 3 fără a putea fi omis vreun efect și fără a afecta evaluarea semnificației impacturilor. Atunci când în cadrul secțiunii 2 au apărut elemente noi cu privire la impactul asupra unui sit tratat în cadrul secțiunii 1 a autostrăzii, evaluarea a revizuit cuantificările și concluziile pe baza impactului cumulat al celor două secțiuni.

7.11.2 Presiuni actuale

Principalele presiuni actuale ce ar putea avea potențialul de a genera efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt: infrastructura rutieră și ferată, extinderea/modernizarea infrastructurii de apă și apă uzată, 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:

- DJ 153 A – intersectează proiectul la km 23+900;
- DN 13 A – intersectează proiectul la km 39+620 și la km 48+060;
- DN 13 B – intersectează proiectul la km 53+700, se desfășoară paralel cu acesta până la km 61+580, apoi intersectează iar proiectul la km 77+640;
- DN 15 – se desfășoară paralel cu proiectul în intervalul km 125+935 – 149+535; pe parcurs, acestea două se intersectează la km 142+009, km 148+455 și km 148+875;
- DN 15 B se desfășoară paralel cu proiectul în intervalul km 149+535 – 178+115 și se intersectează cu acesta la km 159+035;
- DJ 135 – se desfășoară paralel cu proiectul în intervalul km 24+900 – 31+760 și se intersectează cu acesta la km 27+600 și la km 28+020;
- DJ 127 – se desfășoară paralel cu proiectul în intervalul km 95+875 – 125+935, intersectându-se pe parcurs cu acesta la km 103+395, km 106+075, km 106+535, km 106+975, km 107+915, respectiv km 107+955;
- DJ 127 A – intersectează proiectul la km 121+315;
- DJ 157 intersectează proiectul la km 149+395, se desfășoară paralel cu acesta până la km 150+155;
- DJ 157 F – intersectează proiectul la km 159+035;
- DC 35 – intersectează proiectul la km 28+790;
- DC 33 – intersectează proiectul la km 31+600;
- E578 – intersectează proiectul la km 92+795;

- CFR 307.
2. Instalații ce intră sub incidența IED care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește emisiile atmosferice:
- Instalații mari de ardere a căror emisii nu contribuie la impactul cumulat al autostrăzii analizate ca urmare a distanței foarte mari față de zona de studiu:
 - SNGN ROMGAZ SA Mediaș - Sucursala de Productie Energie Electrica Iernut - LCP: 2 tubulaturi de exhaustare - patrate - pentru IMA4, combustibil: gaz natural, capacitate: 100-300 MWth, amplasat la o distanță de > 40 km față de capătul vestic al autostrăzii;
 - VEOLIA ENERGIE IASI SA CET I - LCP: cos fum nr. 3, combustibil: gaz natural, capacitate: 100-300 MWth, amplasat la o distanță de > 90 km față de capătul estic al autostrăzii;
 - Thermoenergy Group SA Bacau-CAF - LCP: Cos 2, combustibil: gaz natural, capacitate: 100-300 MWth, amplasat la o distanță de > 80 km față de capătul estic al autostrăzii.
 - Investiții în zona proiectului, aparținând unor agenți economici ce dețin instalații mari de ardere: S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. – înlocuirea unui tronson din conducta de transport gaze naturale DN 200 pe o lungime de aproximativ 189 m prin subtraversarea râului Târnava Mică, în zona localității Chibed;
 - Alte instalații sub incidența IED: în județele Mureș, Harghita și Neamț își desfășoară activitatea 82 de instalații ce intră sub incidența IED¹⁸. Dintre acestea, doar două instalații se regăsesc în zona de influență a autostrăzii analizate însă nu generează efecte care să poată fi cumulate cu cele ale autostrăzii:
 - SOCIETATEA NATIONALA A SARIII - Sucursala Salina Praid, Strada Gării nr.44, Praid, Jud. Harghita – desfășoară activități miniere subterane;
 - SC MIHOC OIL SRL, Loc. Pipirig, Com. Pipirig, Jud. Neamț – desfășoară activități de recuperare / depozitare a deșeurilor periculoase.
3. La nivelul zonei de studiu se efectuează lucrări de regularizare, decolmatare și reprofilare a albiei prin extragerea agregatelor minerale ce pot conduce la efecte cumulative cu proiectul analizat cu privire la emisiile atmosferice (pulberi în suspensie), în toate etapele proiectului:
- Societatea SC MAVGO HOLDING SRL (Perimetrul de exploatare “Vânători” este situat în extravilan comuna Vânători Neamț, județul Neamț).

¹⁸ Conform datelor publicate de Agenția Europeană de mediu: „Industrial Reporting under the Industrial Emissions Directive 2010/75/EU and European Pollutant Release and Transfer Register Regulation (EC) No 166/2006”

- Societatea SC A & C COMPANY SRL (Perimetrul de exploatare “Vânători 2” este situat în extravilan comuna Vânători Neamț, județul Neamț).
4. La nivelul zonei de studiu, conform datelor ANRE¹⁹ se regăsesc următoarele licențe active de explorare pentru care nu au fost identificate efecte care să poată fi cumulate cu cele ale autostrăzii:
 - a. STRATEGIC RESOURCES CENTRAL S.R.L. – explorare minereu polimetalic și minereuri de elemente rare și disperse, în Loc. Jolotca, Jud. Harghita;
 5. La nivelul zonei de studiu, conform datelor ANRE se regăsesc următoarele licențe active de exploatare pentru care nu au fost identificate efecte care să poată fi cumulate cu cele ale autostrăzii:
 - a. BALNEOCLIMATERICA S.A. – exploatare nămoluri sapropelice, Loc. Sovata, Lacu Ursu, Jud. Mureș;
 - b. SOCIETATEA NATIONALA A SARII – exploatare sare gemă, Loc. Praid, Jud. Harghita;
 - c. S.N.A.M. BUCURESTI (RAMIN) – exploatare ape minerale, Loc. Toșorog, Jud. Neamț;
 - d. COMP. NAT. A URANIULUI S.A. BUCURESTI – exploatare a minereului de uraniu din subteran, Loc. Tulgheș, Jud. Neamț.

7.11.3 Proiecte propuse în zona analizată

Pentru identificarea investițiilor noi (planificate sau în curs de implementare) 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: Mureș, Harghita și Neamț;
- ⚙ Lista proiectelor planificate în UAT -urile intersectat de proiect de pe pagina de internet <https://recorder.ro/investitii/>.

Analiza acestor proiecte și-a îndreptat atenția în special asupra proiectelor de infrastructură (investiții de modernizare/ reabilitare drumuri și poduri, investiții în infrastructura de apă și apă uzată realizate în zona corpurilor 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.

¹⁹ <http://www.namr.ro/resurse-minerale/licentepermise-active/>

Tabelul nr. 7-39 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componente de mediu asupra cărora proiectul generează efecte	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ	Calendar de implementare al proiectului
Mureș	Miercurea Nirajului	Extindere rețea de canalizare și racorduri în orașul Miercurea Nirajului și la școala cu cls I-IV și grădiniță cu program normal Dumitrești, jud. Mureș	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii rezultate din derularea simultană a lucrărilor de construcție	Până la finalul anului 2022.
		Reconstruirea podurilor și podețelor de acces în satele aparținătoare Orașului Miercurea Nirajului, județul Mureș	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii rezultate din derularea simultană a lucrărilor de construcție. Nu sunt disponibile informații privind eventuale modificări hidromorfologice asupra corpurilor de apă.	Până la finalul anului 2022.
	Chibed	Construire pod de beton armat peste Târnava Mică în comuna Chibed	Apă, Aer, Sol, Social-economic		Până la finalul anului 2022.
Sărățeni		Reabilitare tronson de drum județean DJ 135 Tg. Mureș-Sărățeni- lim. Jud. Harghita - intravilan (proiectare cu execuție)	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	Până la finalul anului 2021.
		Refacere pod lemn pe DJ135, km 43+500 parțial distrus situat pe raza comunei Sărățeni (HGR nr. 514/2018) (PT+Execuție)	Aer, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare.	Până la finalul anului 2021.
		Îmbunătățirea infrastructurii stradale prin asfaltare în localitatea Sărățeni, județul Mureș	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.	Până la finalul anului 2022.
Harghita	Praid	Alimentare cu apă potabilă și rețea de canalizare menajeră în localitatea Ocna de Sus, comuna Praid, județul Harghita	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.	Până la finalul anului 2022.
		Alimentare cu apă potabilă și rețea de canalizare menajeră în localitatea Ocna de Jos, comuna Praid, Județul Harghita	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Investițiile ar trebui să reducă presiunea asupra corpurilor de apă.	Până la finalul anului 2021.

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componente de mediu asupra cărora proiectul generează efecte	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ	Calendar de implementare al proiectului
		Modernizarea unor străzi din localitatea Ocna de Jos și Ocna de Sus, comuna Praid, Județul Harghita	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.	Până la finalul anului 2021.
		Consolidarea drumului din beton armat pe DC 49 Ocna de Sus, Ocna de Jos km 0+614, peste pâraul Corund, comuna Praid	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.	Până la finalul anului 2022.
		Construire pod peste pâraul Corund str. Bányá, localitatea Praid, comuna Praid, județul Harghita	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii rezultate din derularea simultană a lucrărilor de construcție.	Până la finalul anului 2022.
	Joseni	Extindere și reabilitare rețea de canalizare cu amenajare camera grătar rar la stația de epurare și extindere rețea de apă, comuna Joseni, județul Harghita	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție. Investițiile ar trebui să reducă presiunea asupra corpurilor de apă.	Până la finalul anului 2021.
	Modernizare DJ 126, Km 0+000-5+650	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	Până la finalul anului 2021.	
	Reabilitarea drumurilor de acces și de exploatare agricolă din comuna Joseni, județul Harghita	Aer, Sol, Social-economic	Emisii rezultate din derularea simultană a lucrărilor de construcție.	Până la finalul anului 2021.	
	Aducerea la starea inițială a sectorului de drum DN 13 B 40+600-40+750 în com. Joseni, sat Borzont	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	-	
	Deschiderea unei cariere de piatră (exploatare manuală), comuna Joseni	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	-	

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componente de mediu asupra cărora proiectul generează efecte	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ	Calendar de implementare al proiectului
		Extinderea rețelei de drumuri forestiere în pădurile Composesoratului Joseni	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	-
	Lăzarea	Modernizarea și extinderea rețelei de alimentare cu apă și de canalizare în comuna Lăzarea, Județul Harghita	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție. Investițiile ar trebui să reducă presiunea asupra corpurilor de apă.	Până la finalul anului 2021.
		Reabilitarea parțială a rețelei de drumuri locale din comuna Lăzarea, județul Harghita	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	Până la finalul anului 2022.
		Reabilitare DC 271, DC 272 comuna Lăzarea	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	Până la finalul anului 2021.
		Realizare trotuare lângă drumul european în com. Lăzarea	Aer, Sol, Social-economic	Emisii rezultate din derularea simultană a lucrărilor de construcție.	-
		Lucrări de cercetare geologică a minereurilor în perimetrul Lăzarea	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot.	-
	Ditrău	Extindere și modernizare rețea de alimentare cu apă și canalizare menajeră comuna Ditrău, județul Harghita	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție. Investițiile ar trebui să reducă presiunea asupra corpurilor de apă.	Până la finalul anului 2021.
		Reabilitarea drumurilor publice din interiorul comunei Ditrău	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de	-
		Modernizarea drumurilor de acces agricole din com. Ditrău	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de	-

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componente de mediu asupra cărora proiectul generează efecte	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ	Calendar de implementare al proiectului	
	Tulgheș	Modernizare drum comunal DC 260 în comuna Tulgheș, județul Harghita	Aer, Sol, Social-economic	construcție și operare	Până la finalul anului 2022.	
		Modernizare drumuri comunale în comuna Tulgheș, județul Harghita	Aer, Sol, Social-economic		Până la finalul anului 2022.	
		Modernizarea infrastructurii rutiere în comuna Tulgheș (DC 259 - Pariul Borvizului, DC 134 - Poiana Noua, DC 260 Poiana Veche, DC 261 Fabricii)	Aer, Sol, Social-economic		Până la finalul anului 2021.	
Neamț	Grințieș	Extindere rețea alimentare apă și canalizare în comuna Grințieș, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție. Investițiile ar trebui să reducă presiunea asupra corpurilor de apă.	Până la finalul anului 2022.	
		Modernizare și construire poduri și podețe în comuna Grințieș, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic			Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.
	Ceahlău	Înființare rețea de canalizare și stație de epurare ape uzate în satele Ceahlău și Bistricioara, comuna Ceahlău, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție. Investițiile ar trebui să reducă presiunea asupra corpurilor de apă.	Până la finalul anului 2022.	
		Modernizare drumuri de interes local L=4,500 km, comuna Ceahlău, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic			Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare
Reabilitare pod pe DJ 155F, km 4+845, peste râul Schit, comuna Ceahlău, județul Neamț		Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.			Până la finalul anului 2023.
Reabilitare pod pe DJ 155F, km 6+625, peste râul Schit,	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Până la finalul anului 2023.				

Județ	UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componente de mediu asupra cărora proiectul generează efecte	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ	Calendar de implementare al proiectului
		comuna Ceahlău, județul Neamț			
	Poiana Teiului	Modernizare DC 153 Dreptu - Pr. Dreptu, comuna Poiana Teiului, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	Până la finalul anului 2022.
		Modernizare drumuri de interes local în comuna Poiana Teiului, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic		Până la finalul anului 2022.
		Modernizare drumuri de interes local în comuna Poiana Teiului, județul Neamț	Aer, Sol, Social-economic		Până la finalul anului 2022.
	Pipirig	Modernizare pod pe DJ 157F DN 15B-Mănăstirea Sihăstria, km 0+558, peste râul Ozana, comuna Pipirig, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.	Până la finalul anului 2022.
		„Refacerea infrastructurii afectate de calamitățile naturale, în comuna Pipirig, județul Neamț,,	Apă, Aer, Sol, Social-economic		-
	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		Până la finalul anului 2022.
		Modernizare pod pe DJ 157F, km 7+650, Mănăstirea Sihăstria, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic		Până la finalul anului 2022.
		Modernizare pod pe DJ 157F km 6+950, peste pârâul Alb-Negru, Secu, județul Neamț	Apă, Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapa de construcție.	Până la finalul anului 2022.
		„Modernizare drum DJ 155 C Km 3 + 800 – 5 + 676 județul Neamț, comuna Vânători Neamț”	Aer, Sol, Social-economic	Emisii de poluanți atmosferici și zgomot în etapele de construcție și operare	-

7.11.4 Analiza impactului cumulat

Analiza impactului cumulat s-a realizat după cum urmează:

- Presiunile actuale și proiectele aflate în zona de influență a proiectului au fost incluse (ca surse suplimentare) în cuantificarea efectelor. Prin urmare, atât în perioada de execuție a proiectului de autostradă cât și în perioada de operare, evaluarea impactului s-a realizat prin considerarea efectelor cumulate din zona de influență. Pentru exemplificare, a se vedea secțiunea 2.8 a RIM;
- Proiectele care generează impact la distanță și pe termen lung, precum cele asupra corpurilor de apă și asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar au fost analizate în cadrul SEICA și a Studiului EA iar concluziile au fost integrate în RIM. Facem precizarea că în acest caz, pe lângă presiunile existente și proiectele propuse, au fost luate în considerare atât impacturile directe cât și cele indirecte generate de autostradă.

Sumarul formelor de impact cumulat semnificativ:

1. Asupra **așezărilor umane**: Impactul cumulat semnificativ poate să apară în cazul zgomotului, la nivelul unora din localitățile aflate în zona de influență a proiectului. Pentru că emisiile de zgomot au fost analizate cumulat (proiect + surse existente + surse aferente altor proiecte), rezultatele prezentate în capitolul 7.8 reflectă practic impactul cumulat. Există o diferențiere în privința zgomotului a zonelor afectate din interiorul localităților. În timpul construcției autostrăzii, sursele principale de zgomot rămân în interiorul localităților (în principal traficul auto), sursele aferente activităților de construcție ale autostrăzii contribuind la extinderea nivelului actual de zgomot din interiorul localității. În etapa de operare, principala sursă de zgomot devine autostrada iar zonele afectate de zgomot se mută din interiorul localităților către latura apropiată de autostradă. Reducerea nivelului de zgomot generat ca urmare a contribuției cumulate a surselor se poate realiza eficient prin controlul emisiilor de zgomot la nivelul autostrăzii (a se vedea măsurile propuse în capitolul 9);
2. **Biodiversitate**:
 - Impactul asupra **siturilor Natura 2000** a fost analizat în cadrul Studiului EA. Analiza impactului, realizată la nivelul fiecărui parametru posibil a fi afectat al obiectivelor de conservare, a luat în considerare contribuția presiunilor existente și a proiectelor propuse. Au fost identificate impacturi semnificative asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar în majoritatea siturilor analizate (în patru situri Natura 2000 din cele 21 analizate nu au fost identificate impacturi semnificative);
 - În afara siturilor Natura 2000 impacturi semnificative au fost identificate în cazul:
 - **coridoarelor ecologice** intersectate de autostradă sau de drumurile adiacente la nivelul cărora se estimează o creștere a nivelului traficului după intrarea în operare a autostrăzii. Astfel de situații au fost identificate în zona în care DN13 intersectează coridorul ecologic existent în dreptul localității Găiești sau pe DN15C în dreptul localității Oșlobeni (aceasta din urmă a fost tratată în cadrul secțiunii 3 a autostrăzii). Intersecția proiectului și a drumurilor adiacente cu coridoarele ecologice este prezentată în figura de mai jos;

- **habitatelor de odihnă (hibernare) ale urșilor identificate în zona Văii Bucin.**

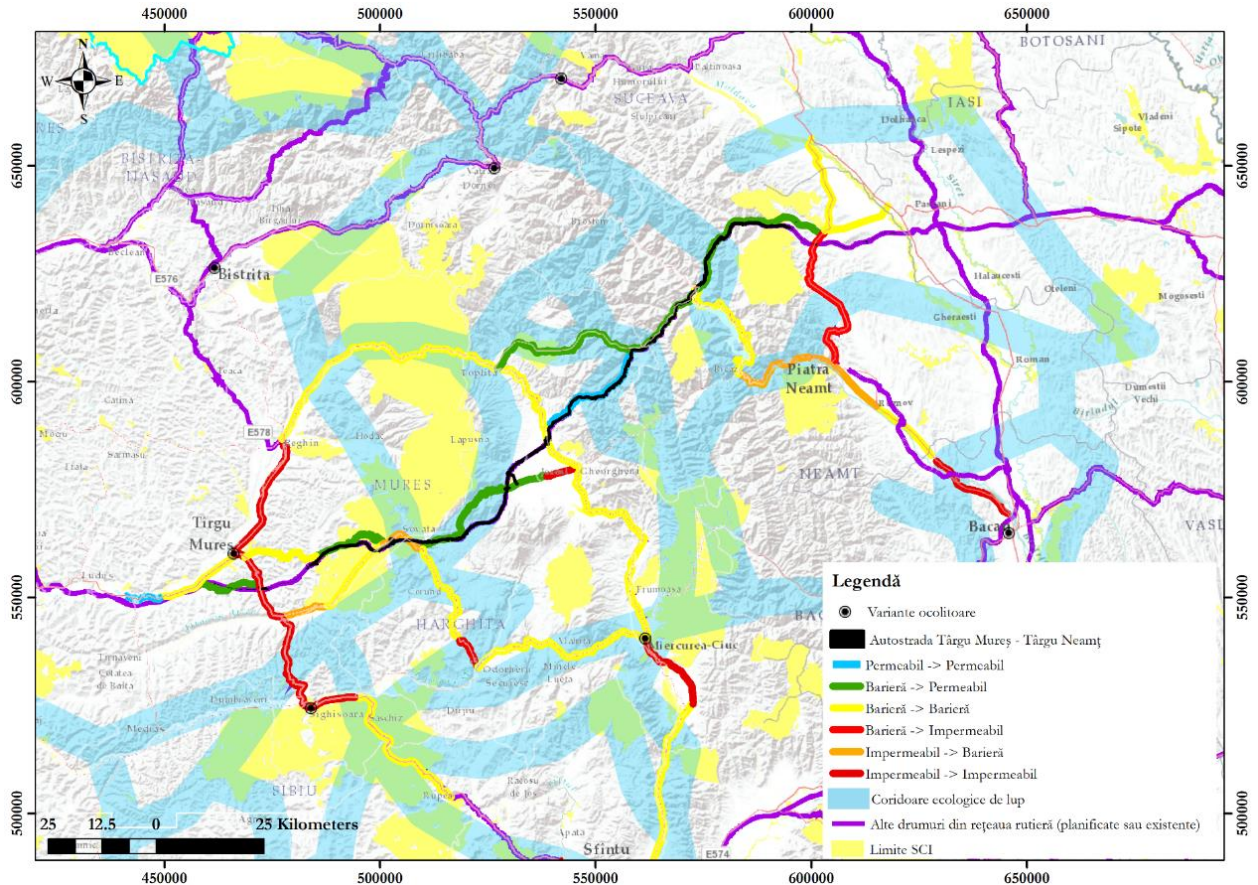


Figura nr. 7-16 Modificarea permeabilității drumurilor adiacente autostrăzii la nivelul anului 2050, ca urmare a realizării autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț

Analiza realizată cu privire la impactul asupra corpurilor de apă de suprafață (analiza efectuată în cadrul SEICA) a condus la identificarea unor impacturi cumulative în cazul următoarelor corpuri de apă: Canalul Vețca RORW4.1.67.8A_B1 și Ozana (Boboiștei) RORW12.1.40.41_B1. Impactul cumulat este asociat proiectelor ce vizează construcția / reabilitarea de poduri. În niciunul din cazuri impactul nu este semnificativ.

7.12 IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER

Traseul secțiunii 2 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, mediu 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 și al Spațiului Hidrografic Mureș, Ciclu al III-lea 2021 – 2027;
- ⚙ Planurile de Management al Riscului la Inundații Siret și Mureș;
- ⚙ Planurile de Menținere a Calității Aerului aferente județelor Mureș, Harghita și 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 CadnaA – APL Option ce utilizează programul de calcul AUSTAL2000 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 CadnaA. 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. CadnaA 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 (https://www.atlas.impact2c.eu/en/climate/extreme-precipitation/)
		Analiza literaturii de profil	Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 și 2016, EEA Date disponibile pe site-ul Administrației Române Apele Române http://www.rowater.ro/EPRI/EPRI.aspx
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 https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/harta-potențialului-energetic-eolian
		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	http://www.cgiar-csi.org/data/global-aridity-and-pet-database
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 http://www.usab-tm.ro/Journal-HFB/romana/2014/Lista%20lucrari%20PDF/Vol%2018(2)%20PDF/8T.P.Banu,%20C.%20Banu_BUN.pdf	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) http://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/landslides
8.	Eroziunea terenului	Analiză GIS: identificarea zonelor cu risc mare de expunere la eroziune a terenului	Harta Unităților de relief din România http://www.geotutorials.ro/Harti-Romania/harta-romania-unitati-de-relief.jpg

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 peisaj- în **etapa de construcție**;
- Biodiversitate și mediul social - în **etapa de operare**.

În **etapa de dezafectare** nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

În urma aplicării tuturor măsurilor stabilite în cadrul RIM, nu se mai estimează impacturi reziduale 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	Etapă	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.6, I.E.7, I.E.8., I.E.9., I.O.1.	Alterarea habitatelor: - poate apărea în perioadele de construcție și de operare ca urmare a răspândirii speciilor de plante invazive în zona proiectului.	- Controlul speciilor invazive în etapele de construcție și de operare; - Utilizarea strict a speciilor de plante autohtone fără potențial invaziv în lucrările de revegetare propuse în proiect.	Impact nesemnificativ
		I.E.7, I.E.8. I.O.1.	Fragmentarea habitatelor: - intersectarea zonelor de coridor ecologic pentru mamifere mari și pentru speciile pradă ale acestora, în interiorul siturilor Natura 2000 și în afara acestora; - menținerea unei rețele de infrastructură fragmentată pe drumurile adiacente autostrăzii.	- Realizarea a două ecoducte pe autostradă; - Realizarea unei supratraversări pe autostradă; - Realizarea a șapte subtraversări pe autostradă; - Realizarea a trei ecoducte pe drumurile naționale adiacente (unul pe E60 și două pe DN13A);	Impact nesemnificativ
		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.O.1	Perturbarea activității speciilor: - creșterea nivelului de zgomot și al iluminatului artificial în zone cu sensibilitate mare (în interiorul siturilor Natura 2000 și pe valea Bucin), și unde sunt semnalate bârloage de urs.	- Amplasarea de panouri fonoabsorbante în zonele siturilor și pe valea Bucin, în etapa de construcție și operare; - Adaptarea sistemelor de iluminat propuse pentru organizările de șantier și pentru structurile și dotările iluminate de pe autostradă; - Evitarea realizării lucrărilor de construcție în perioadele sensibile pentru specii, inclusiv pentru urs, în zonele importante pentru acestea. În cazul urșilor este necesară evitarea lucrărilor în zona Măgherani – Sărățeni și Praid – Borzont în intervalul noiembrie – mai.	Impact nesemnificativ
		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.O.1, I.O.4	Reducerea efectivelor populaționale: - mortalitatea unor indivizi ai speciilor de plante ca urmare a desfășurării lucrărilor; - apariția de victime ale coliziunii cu traficul auto de șantier (în construcție) sau de pe autostradă (în operare);	- Realizarea unui inventar actualizat referitor la prezența speciilor de plante în zonele în care sunt prevăzute lucrări; - Prevederea de panouri fonoabsorbante și anticolidziune în zonele siturilor Natura 2000 și în alte zone importante pentru deplasarea speciilor de avifaună, chiroptere și nevertebrate;	Impact nesemnificativ

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
			- apariția de victime ca urmare a lucrărilor din albiile râurilor sau a unor poluări accidentale.	- Limitarea desfășurării lucrărilor de construcție pe timpul nopții în zona siturilor Natura 2000; - Prevederea de gard ranforsat în lungul întregii secțiuni a autostrăzii și în zonele drumurilor naționale în care sunt propuse ecoducte; - Realizarea lucrărilor din albiile râurilor doar de pe mal și doar după ce este asigurată protecția fronturilor de lucru.	
Peisaj	Execuție	I.E. 4	Modificarea temporară a peisajului în zona intervalelor km 47+040 - km 47+220, km 100+675 - 113+355, km 130+815 - 142+555, km 175+875 - 180+055 ale proiectului, 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 ne semnificativ
Mediul social	Execuție	Toate I.E.	Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea fronturilor de lucru, aflați în localitățile: Miercurea Nirajului, Drojdii, Bereni, Măgherani, Sărățeni, Praid, Bucin (UAT Praid), Bucin (UAT Joseni), Ditrău, Hagota, Recea, Tulgheș, Bradu, Poiana, Grințieș, Bistricioara, Călugăreni, Poiana Largului, Petru Vodă, Pluton, Dolhești, Stânca	Instalarea de panouri fonoabsorbante mobile în zona fronturilor de lucru din apropierea caselor	Impact ne semnificativ
Mediul social	Operare	I.O.1	Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea autostrăzii în localitățile: Miercurea Nirajului, Bereni, Drojdii, Măgherani, Sărățeni, Praid, Bucin (Praid), Bucin (Joseni), Ditrău, Tulgheș, Hagota, Recea, Pantic, Grințieș, Ceahlău, Poiana Teiului, Pipirig	Instalarea de panouri fonoabsorbante pe terasamentul autostrăzii pentru reducerea nivelului de zgomot în zona localităților afectate	Impact ne semnificativ

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 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 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
ETAPA DE CONSTRUCȚIE							
MON 1	Monitorizarea habitatelor și speciilor Natura 2000	Habitate	Inventarul suprafețelor de habitat	Suprafețe de habitat pierdute și alterate. Prin raportare la situația pre-construcție: Modificări în limita zonei de ocupare permanentă a proiectului în sectoarele de intersecție cu habitate Natura 2000.	Intersecția proiectului cu habitatele: - 91E0*, 9130, 9170 și 91V0 în ROSAC0297 - 6110 în ROSAC0279; - 9130 și 91V0 în ROSAC0270.	Toată etapa de construcție	Lunar
		Plante	Inventar specii de plante	Prezența speciilor de plante de interes comunitar în zonele afectate de lucrări.	Limita de expropriere a secțiunii 2.	Toată etapa de construcție	Lunar (martie - septembrie)
		Nevertebrate	Inventar specii de faună	Prin raportare la situația pre-construcție: Modificări în lista speciilor + locații de prezență ale speciilor + modificări ale habitatelor (inclusiv zone ripariene) speciilor + modificări ale principalelor zone de tranzit	Întreaga secțiune 2 a autostrăzii ce intersectează situri Natura 2000: 300 m în jurul autostrăzii, 600 m în jurul autostrăzii în zonele de nod rutier.	Toată etapa de construcție	Lunar
		Amfibieni și reptile					
		Păsări					
		Mamifere (inclusiv chiroptere)					
Pești			Zone de intersecție a autostrăzii cu râurile Nirajul Mic, Târnava Mică, Ghinduț, Ditrău, Putna, Bistricioara și Secul.		Semestrial		
MON 2	Relocări	Plante Animale	Lista indivizilor relocați	Specia, motivul relocării, data, locația de prelevare, locația de plantare / eliberare, documente doveditoare	Întreaga secțiune 2 a autostrăzii.	Toată etapa de construcție	Dacă este cazul

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	
				(Proces verbal, fotografii, Raport de activitate).				
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	Lunar	
		Amfibieni și reptile						
		Păsări						
		Mamifere (inclusiv chiroptere)						
		Pești						
MON 4	Eficacitatea măsurilor implementate	Specii de faună	Conectivitate ecologică	Gradul de utilizare de către mamiferele mari ale zonelor de coridor menținute la nivelul șantierului.	Punctele vor fi stabilite în cadrul PMM.	Toată etapa de construcție	Lunar	
				Caracteristicile structurilor propuse pe autostradă (menținerea aceluiași indice de deschidere relativă (IO) reglementat prin Acordul de mediu, asigurarea revegetării, dotarea subtraversărilor).	Zonele podurilor, podețelor, pasajelor propuse.		Se verifică la finalizarea construcției fiecărei structuri.	
				Nivel de zgomot	Niveluri de zgomot.		Lunar	
		Habitate și plante	Specii invazive	Calitatea aerului	Concentrațiile NO ₂ , SO ₂ .	În zonele din siturile Natura 2000 adiacente fronturilor de lucru. Măsura se extinde pe întreg traseul secțiunii 2 a autostrăzii.	Toată etapa de construcție	Trimestrial (aprilie - septembrie)
				Actualizare listă de specii + actualizare locații de prezență + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor +	De 2 ori în sezonul de vegetație.			

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
				actualizarea căilor de propagare			
		Pești, <i>Lutra lutra</i> , specii de păsări caracteristice habitatelor acvatice	Calitatea apei de suprafață	Cel puțin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate, produs petrolier.	Minim 8 puncte de monitorizare pe râul Niraj, distribuite amonte și aval de fiecare lucrare hidrotehnică propusă, minim 6 puncte pe râul Târnava Mică, distribuite amonte și aval de fiecare lucrare hidrotehnică propusă, câte 2 puncte pe râurile Ghinduț, Ditrău, Putna, Bistricioara și Secul, distribuite amonte și aval de intersecția cu autostrada.	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 construcție	Lunar
-	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	-	-	La finalizarea etapei de execuție / dezafectare.

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
				concentreze pe impactul asupra zonelor locuite, asupra ariilor naturale protejate, asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar, precum și asupra stării corpurilor de apă.			
ETAPA DE OPERARE							
MON 6	Monitorizarea habitatelor și speciilor Natura 2000	Nevertebrate	Inventar specii de faună	Modificări în distribuția speciilor în vecinătate ca urmare a derulării 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.	Întreaga secțiune 2 a autostrăzii ce intersectează situri Natura 2000: 300 m în jurul autostrăzii, 600 m în jurul autostrăzii în zonele de nod rutier.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial
		Amfibieni și reptile					
		Păsări					
		Mamifere (inclusiv chiroptere)					
		Pești			Zone de intersecție a autostrăzii cu râurile Nirajul Mic, Târnavă Mică, Ghinduț, Ditrău, Putna, Bistricioara și Secul.		
MON 7	Victime accidentale	Nevertebrate	Mortalitate	Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Întreaga secțiune 2 a autostrăzii. Sectorul DN13 între Acățari și Bălăușeri. Sectorul DN13A între Chibed și Sovata. Sectorul DN13A între Sovata și Praid.	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 ecoductelor și structurilor permeabile (poduri, podețe)	Lista speciilor care utilizează ecoductele și structurile permeabile, factori limitativi, grad de deteriorare, conectivitatea condițiilor de habitat.	În zonele de implementare ale ecoductelor (pe autostradă, E60 și DN13A). În zonele de realizare a podurilor, viaductelor și pasajelor cu funcționalitate bună pentru faună, de pe secțiunea 2.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Lunar (monitorizare video continuă cel puțin în cazul ecoductelor)

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
			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 2 a autostrăzii. Nodurile rutiere de pe secțiunea 2 a autostrăzii.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial
			Nivel de zgomot	Nivel de zgomot.	Întreaga secțiune 2 a autostrăzii din interiorul siturilor Natura 2000 (cel puțin 1 punct de măsurare / 5 km de traseu). Măsura se extinde pe întreg traseul secțiunii 2 a autostrăzii.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial
			Nivelul de lumină din habitatele naturale	Nivel de lumină pe timp de noapte	O măsurătoare pentru fiecare zonă iluminată aflată în interiorul siturilor Natura 2000. Măsura se extinde pe întreg traseul secțiunii 2 a autostrăzii și cuprinde obligatoriu zona văii Bucin.		Trimestrial
		Habitate și plante	Calitatea aerului	Concentrațiile NO2, SO2.	Minim 2 puncte de măsurare pentru fiecare SAC.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial (aprilie - septembrie)
			Specii invazive	Actualizare listă de specii + actualizare locații de prezență + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare	În zonele din siturile Natura 2000 adiacente autostrăzii unde a fost semnalată prezența în timpul construcției. Măsura se extinde pe întreg traseul secțiunii 2 a autostrăzii.		De 2 ori în sezonul de vegetație.
		Pești, <i>Lutra lutra</i> , specii de păsări caracteristice habitatelor acvatice	Calitatea apei de suprafață	Cel puțin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (preferabil și produs petrolier).	Minim 8 puncte de monitorizare pe râul Niraj, amonte și aval de fiecare lucrare hidrotehnică propusă, minim 6 puncte pe râul Târnava Mică, amonte și aval de fiecare lucrare hidrotehnică propusă, câte 2 puncte pe râurile Ghinduț, Ditrău,	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare
					Putna, Bistricioara și Secul, amonte și aval de intersecția cu autostrada.		
-	Rapoarte de monitorizare	-	Raport monitorizare biodiversitate	Toți indicatorii anterior precizați.	-	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Semestrial
-	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	La finalizarea celor 3 ani

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
ETAPA DE CONSTRUCȚIE				
Aer	<ul style="list-style-type: none"> • Fronturi de lucru amplasate în apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier 	km 23+960 – front de lucru în zona caselor din localitatea Miercurea Nirajului; km 26+400 – front de lucru în zona caselor din localitatea Miercurea Nirajului; km 28+860 – front de lucru în zona caselor din localitatea Drojdii; km 29+420 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bereni; km 31+680 – front de lucru în zona caselor din localitatea Măgherani; km 42+180 – front de lucru în zona caselor din localitatea Sărățeni; km 51+500 – Organizarea de șantier Praid; km 53+480 – front de lucru în zona caselor din localitatea Praid; km 55+640 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bucin (Praid); km 58+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bucin (Praid); km 77+600 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bucin (Joseni); km 89+400 – Organizarea de șantier Lăzarea;	<ul style="list-style-type: none"> • NO₂; • SO₂; • pulberi în suspensie; • pulberi sedimentabile. 	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		<p>km 94+550 – Organizarea de șantier Ditrău;</p> <p>km 97+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ditrău;</p> <p>km 113+250 – front de lucru în zona caselor din localitatea Hagota;</p> <p>km 120+400 – front de lucru în zona caselor din localitatea Recea;</p> <p>km 124+030 – front de lucru în zona caselor din localitatea Tulgheș;</p> <p>km 125+930 – front de lucru în zona caselor din localitatea Tulgheș;</p> <p>km 127+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Tulgheș;</p> <p>km 129+300 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bradu;</p> <p>km 134+700 – Organizarea de șantier Grințieș;</p> <p>km 137+275 – front de lucru în zona caselor din localitatea Poiana;</p> <p>km 141+975 – front de lucru în zona caselor din localitatea Grințieș;</p> <p>km 142+980 – front de lucru în zona caselor din localitatea Grințieș;</p> <p>km 146+750 – front de lucru în zona caselor din localitatea Călugăreni;</p> <p>km 151+000 – front de lucru în zona caselor din localitatea Poiana Largului;</p> <p>km 154+040 – front de lucru în zona caselor din localitatea Petru Vodă;</p> <p>km 163+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Pluton;</p> <p>km 165+800 – front de lucru în zona caselor din localitatea Dolhești;</p> <p>km 174+040 – front de lucru în zona caselor din localitatea Stânca.</p>		
Apă	Conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)			
Sol	Organizări de șantier	<p>km 51+500;</p> <p>km 89+400;</p> <p>km 94+550;</p> <p>km 134+700</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • Hidrocarburi totale din produse petroliere; • Metale grele. 	Anual și în cazul poluărilor accidentale

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
			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).	
Zgomot	<ul style="list-style-type: none"> • Fronturi de lucru amplasate în apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier 	<p>km 23+960 – front de lucru în zona caselor din localitatea Miercurea Nirajului;</p> <p>km 26+400 – front de lucru în zona caselor din localitatea Miercurea Nirajului;</p> <p>km 28+860 – front de lucru în zona caselor din localitatea Drojdii;</p> <p>km 29+420 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bereni;</p> <p>km 31+680 – front de lucru în zona caselor din localitatea Măgherani;</p> <p>km 42+180 – front de lucru în zona caselor din localitatea Sărățeni;</p> <p>km 51+500 – Organizarea de șantier Praid;</p> <p>km 53+480 – front de lucru în zona caselor din localitatea Praid;</p> <p>km 55+640 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bucin (Praid);</p> <p>km 58+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bucin (Praid);</p> <p>km 77+600 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bucin (Joseni);</p> <p>km 89+400 – Organizarea de șantier Lăzarea;</p> <p>km 94+550 – Organizarea de șantier Ditrău;</p> <p>km 97+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ditrău;</p> <p>km 113+250 – front de lucru în zona caselor din localitatea Hagota;</p> <p>km 120+400 – front de lucru în zona caselor din localitatea Recea;</p>	Nivelul de zgomot dB (A)	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		<p>km 124+030 – front de lucru în zona caselor din localitatea Tulgheș;</p> <p>km 125+930 – front de lucru în zona caselor din localitatea Tulgheș;</p> <p>km 127+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Tulgheș;</p> <p>km 129+300 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bradu;</p> <p>km 134+700 – Organizarea de șantier Grințieș;</p> <p>km 137+275 – front de lucru în zona caselor din localitatea Poiana;</p> <p>km 141+975 – front de lucru în zona caselor din localitatea Grințieș;</p> <p>km 142+980 – front de lucru în zona caselor din localitatea Grințieș;</p> <p>km 146+750 – front de lucru în zona caselor din localitatea Călugăreni;</p> <p>km 151+000 – front de lucru în zona caselor din localitatea Poiana Largului;</p> <p>km 154+040 – front de lucru în zona caselor din localitatea Petru Vodă;</p> <p>km 163+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Pluton;</p> <p>km 165+800 – front de lucru în zona caselor din localitatea Dolhești;</p> <p>km 174+040 – front de lucru în zona caselor din localitatea Stâncă.</p>		
ETAPA DE OPERARE				
Aer	La cele mai apropiate locuințe față de autostradă	<p>km 22+900 – în zona caselor din localitatea Dumitrești;</p> <p>km 26+200 – în zona caselor din localitatea Miercurea Nirajului;</p> <p>km 33+800 – în zona caselor din localitatea Măgherani;</p> <p>km 42+200 – în zona caselor din localitatea Sărățeni;</p> <p>km 51+200 – în zona caselor din localitatea Praid;</p> <p>km 57+800 – în zona caselor din localitatea Bucin (UAT Praid);</p> <p>km 97+300 – în zona caselor din localitatea Ditrău;</p> <p>km 125+800 – în zona caselor din localitatea Pintic;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • NO₂; • SO₂; • pulberi în suspensie; • pulberi sedimentabile. 	Anual în primii 3 ani de operare

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		km 135+100 – în zona caselor din localitatea Bradu; km 142+900 – în zona caselor din localitatea Bistricioara; km 146+700 – în zona caselor din localitatea Călugăreni; km 150+700 – în zona caselor din localitatea Poiana Largului; km 154+600 – în zona caselor din localitatea Petru Vodă; km 164+000 – în zona caselor din localitatea Pluton; km 166+300 – în zona caselor din localitatea Dolhești; km 170+200 – în zona caselor din localitatea Pătlăgeni.		
Apă	Conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA) și Avizului de gospodărirea apelor			
Zgomot	La cele mai apropiate locuințe față de autostradă	km 22+900 – în zona caselor din localitatea Dumitreștii; km 23+900 – în zona caselor din localitatea Miercurea Nirajului; km 26+200 – în zona caselor din localitatea Miercurea Nirajului; km 28+800 – în zona caselor din localitatea Drojdii; km 29+700 – în zona caselor din localitatea Bereni; km 31+700 – în zona caselor din localitatea Torba; km 33+800 – în zona caselor din localitatea Măgherani; km 42+200 – în zona caselor din localitatea Sărățeni; km 51+200 – în zona caselor din localitatea Praid; km 57+800 – în zona caselor din localitatea Bucin (UAT Praid); km 95+600 – în zona caselor din localitatea Ditrău; km 97+300 – în zona caselor din localitatea Ditrău; km 113+200 – în zona caselor din localitatea Hagota; km 118+600 – în zona caselor din localitatea Recea; km 125+800 – în zona caselor din localitatea Pantic; km 135+100 – în zona caselor din localitatea Bradu; km 137+200 – în zona caselor din localitatea Poiana; km 140+700 – în zona caselor din localitatea Grințieș;	Nivelul de zgomot dB(A)	Anual în primii 3 ani de operare

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		km 142+900 – în zona caselor din localitatea Bistricioara; km 146+700 – în zona caselor din localitatea Călugăreni; km 150+700 – în zona caselor din localitatea Poiana Largului; km 154+600 – în zona caselor din localitatea Petru Vodă; km 164+000 – în zona caselor din localitatea Pluton; km 166+300 – în zona caselor din localitatea Dolhești; km 167+950 – în zona caselor din localitatea Pipirig; km 170+200 – în zona caselor din localitatea Pătlăgeni; km 173+900 – în zona caselor din localitatea Stânca; km 177+450 – în zona caselor din localitatea Leghin.		
Sol	În incinta CIC și a Punctului de sprijin	km 43+990 km 92+226 km 131+836	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • Hidrocarburi totale din produse petroliere; • Metale grele. 	Anual în primii 3 ani de operare
ETAPA DE DEZAFECTARE				
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
1.	km 26+760	Nirajul Mic (RORW4.1.67.5_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de corecție (deviere) a albiei	În perioada de execuție	O dată pe an
2.	km 27+120					
3.	km 27+600					
4.	km 55+720	Târnava Mică, izvor - conf. Sovata și afluenții (RORW4.1.96.52_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de corecție (deviere) a albiei și lucrări de realizare a pilelor podurilor și viaductelor în albia minoră	În perioada de execuție	O dată pe an
5.	km 56+640					
7.	km 91+360	Lăzarea (Chiuruț) (RORW4.1.15_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică.	Lucrări de corecție (deviere) a albiei	În perioada de execuție	O dată pe an
8.	km 129+900	Bistricioara (Capu Corbului, Bistricioara) (RW12.1.53.40_B2)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică;	Lucrări de reprofilare și corecție (deviere) a albiei	În perioada de execuție	O dată pe an

Nr. crt.	Puncte de monitorizare	Corp de apă	Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizarea
9.	km 132+850		Faună piscicolă. Turbiditate			Lunar
10.	km 163+050	Ozana (Boboiești) (RORW12.1.40.41_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de corecție (deviere) a albiei	În perioada de execuție	O dată pe an
11.			Turbiditate			Lunar
12.	km 25+450 (amonte de lucrări) km 27+800 (aval de lucrări)	Nirajul Mic (RORW4.1.67.5_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă	Lucrări de corecție (deviere) a albiei	Primii 2 ani de operare	O dată pe an
13.	km 61+500 (amonte de lucrări) km 53+500 (aval de lucrări)	Târnava Mică, izvor - conf. Sovata și afluenții (RORW4.1.96.52_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă	Lucrări de corecție (deviere) a albiei și lucrări de realizare a pilelor podurilor și viadutelor în albia minoră	Primii 2 ani de operare	O dată pe an
14.	km 91+360 (amonte și aval de lucrare)	Lăzarea (Chiuruț) (RORW4.1.15_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă	Lucrări de corecție (deviere) a albiei	Primii 2 ani de operare	O dată pe an
15.	km 128+700 (amonte de lucrări) km 132+850 (aval de lucrări)	Bistricioara (Capu Corbului, Bistricioara) (RW12.1.53.40_B2)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă	Lucrări de reprofilare și corecție (deviere) a albiei	Primii 2 ani de operare	O dată pe an
16.	km 162+750 (amonte de lucrare) km 163+050 (aval de lucrare)	Ozana (Boboiești) (RORW12.1.40.41_B1)	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă	Lucrări de corecție (deviere) a albiei	Primii 2 ani de operare	O dată pe an

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 2 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 II Miercurea Nirajului – Leghin**”, 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 II Miercurea Nirajului – Leghin 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 , Pagina de internet: 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 Miercurea Nirajului - Leghin, parte din Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț.

Prioritatea de investiții Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 2 Miercurea Nirajului – Leghin 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 2 Miercurea Nirajului – Leghin va avea o lungime totală de 159,19 km. Traseul este localizat pe teritoriul județelor Mureș, Harghita și Neamț.

Localizarea proiectului

Autostrada Târgu Mureș – Târgu Neamț, secțiunea 2 Miercurea Nirajului – Leghin traversează teritoriul administrativ a 15 UAT-uri, respectiv Miercurea Nirajului [MS], Bereni [MS], Măgherani [MS], Chibed [MS], Sărățeni [MS], Praid [HR], Joseni [HR], Lăzarea [HR], Ditrău [HR], Tulgheș [HR], Grințieș [NT], Ceahlău [NT], Poiana Teiului [NT], Pipirig [NT] și Vânători-Neamț [NT].

Caracteristicile proiectului

Suprafața de teren ocupată definitiv de autostradă a fost estimată la 1.908 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 54 luni.

Pentru perioada de execuție este estimat a fi necesară o suprafață ocupată temporar de circa 7,1 ha, pentru organizările de șantier.

Conform calculelor, suprafețele de pădure estimate a fi defrișate sunt de circa 834,73 ha.

Lucrări de construcție

- ⊗ Terasamentul rutier;
- ⊗ Structura rutieră;
- ⊗ Noduri rutiere;
- ⊗ Poduri;
- ⊗ Pasaje;
- ⊗ Structuri casetate;
- ⊗ Podețe;
- ⊗ Viaducte;
- ⊗ Tunele;
- ⊗ Polate;
- ⊗ 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.

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	4	Buc.
Noduri rutiere	5	Buc.
Poduri	123	Buc.
Viaducte	115	Buc.
Pasaje	19	Buc.
Tuneluri	47	Buc.
Secțiuni tip polată	10	Buc.

Tip lucrare	Cantitate	U.M.
Structuri casetate	3	Buc.
Podete pentru scurgerea apelor sau restabiliri drumuri	182	Buc.
Pasaje faună	10	Buc.
Podete pentru faună	3	Buc.
CIC	2	Buc.
Spații de servicii	8	Buc.
Punct de sprijin și întreținere	1	Buc.
Parcări de scurtă durată	10	Buc.
Panouri fonoabsorbante	73297	m
Panouri anticoliziune	10710	m
Separatoare de hidrocarburi	215	Buc.
Bazine de retenție	42	Buc.
Bazine de sedimentare	174	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. Există posibilitatea ca realizarea proiectului să necesite utilizarea de explozibil. Cantitatea necesară pentru explozibili nu poate fi estimată la momentul actual.

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:

- ⊗ Lucrări de manipulare a solului, ce pot afecta calitatea apei, flora și fauna acvatică;
- ⊗ Traficul de șantier spre și dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcție;
- ⊗ Scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor;
- ⊗ Manipularea și punerea în operare sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor;
- ⊗ 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;
- ⊗ 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);
- ⊗ Reziuuri 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);
- ⊗ Reziuuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu și de la parapeții galvanizați – Zn, uleiuri și grăsimi minerale;
- ⊗ Reziuuri 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.

Totodată, 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.

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 nedirijate. 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 dirijată. Poluanți: NO₂, SO₂, 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 nedirijate. 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_x, SO_x, 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/ 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_x, NMVOC);
- ⊗ gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- ⊗ substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- ⊗ particule în suspensie (PM);

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

Analiza alternativelor rezonabile

Alternativele analizate pentru proiect au luat în considerare întreaga autostradă Târgu Mureș – Târgu Neamț, Secțiunea 1 analizată în diferitele alternative urmând un traseu similar cu cel luat în considerare în acest proiect.

Mai multe alternative 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 alesă 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, 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 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 181+775 a permis dezvoltarea acestuia într-o zonă adecvată și racordarea printr-un drum de legătură 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.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului

Apa

- ⊗ Apa de suprafață – proiectul intersectează 16 corpuri de apă de suprafață, toate îndeplinind o stare chimică bună. 4 din aceste corpuri de apă nu au atins obiectivele de mediu, motiv pentru care s-au stabilit măsuri suplimentare celor de bază, pentru îmbunătățirea stării lor.
- ⊗ Apa subterană – proiectul se suprapune parțial cu 6 corpuri de apă subterană, dintre care 5 prezintă o stare chimică și cantitativă bună, iar unul are o stare chimică slabă și stare cantitativă bună.
- ⊗ Zone protejate – în zona proiectului au fost identificate 16 zone protejate pe corpurile de apă de suprafață și 6 zone protejate desemnate pe corpurile de apă subterană.

Aerul

Sursele de poluare a calității aerului din zona proiectului sunt reprezentate de: traficul auto pe drumurile din zonă, traficul de pe drumurile aferente terenurilor agricole și de munte, activitățile agricole, sobele folosite la încălzirea locuințelor.

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.

Solul

Cele mai însemnate suprafețe din zona proiectului sunt reprezentate de păduri, terenuri cu utilizare agricolă și pășuni și pajiști naturale. Toate aceste terenuri sunt caracterizate ca având o fertilitate a solului foarte bună.

Solul de pe întreaga suprafață a proiectului propus s-a considerat ca nefiind degradat, atât din punct de vedere structural, cât și din punct de vedere al poluării chimice, având în vedere că nu au fost identificate activități potențial contaminante, iar terenurile sunt în principal agricole sau zone naturale.

Geologia subsolului

Proiectul studiat traversează o serie de unități majore de relief: Depresiunea Colinară a Transilvaniei, Carpații Orientali și Subcarpații. Din punct de vedere geologic, subsolul zonei conține o varietate de formațiuni, argile, gresii, nisipuri și pietrișuri.

În urma analizei susceptibilității la alunecările de teren, s-a observat că proiectul traversează majoritar zone cu susceptibilitate foarte ridicată sau ridicată. Zona cea mai puțin afectată de alunecările de teren este cea din apropierea orașul Gheorgheni, respectiv Depresiunea Gheorgheni, aici susceptibilitatea la alunecări este foarte redusă și redusă.

Proiectul nu intersectează rezervații naturale/monumente ale naturii de interes geologic/paleontologic.

În vecinătatea proiectului nu există perimetre de explorare sau exploatare petrolieră. De asemenea, au fost identificate mai multe cariere de exploatare a diferitelor minereuri, însă acestea se află la peste 2,2 km față de zona proiectului.

Biodiversitatea

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.

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.

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. Secțiunea 2 intersectează mai multe zone critice pentru conectivitate: în zona localității Chibed, la sud de localitatea Sovata, între Sovata și Praid, între Praid și Bucin (traseul este paralel cu DN13B) și în apropiere de localitatea Pluton.

Pe baza rezultatelor prezentate anterior privind zonele critice pentru deplasarea faunei, a informațiilor existente legate de victimele accidentale semnalate în zonă, precum și a consultărilor cu factorii interesați de la nivel local (ONG-uri locale, administratori de arii naturale protejate, etc.) au fost identificate următoarele puncte critice pentru conectivitate:

- Zona DN 13A dintre Chibed și Sărățeni;
- Zona DN 13A dintre Sărățeni și Sovata;
- Zona DN 13A dintre Sovata și Praid;
- Zona de intersecție cu ROSAC0297 Borzont;
- Zona DN15B din interiorul ROSAC0270 Vânători – Neamț.

Pe traseul autostrăzii, Secțiunea 2, conform CLC, cea mai mare suprafață este ocupată de clasa “pădure mix”, iar cea mai mică suprafață este ocupată de clasa “cursuri de apă”.

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.

Peisajul

În zona de implementare a proiectului au fost identificate puncte de acces către unele obiective importante ale peisajului natural și turistic la nivel național. Totodată, aria de implementare a proiectului traversează areale naturale cu valoare mare din punct de vedere peisagistic, atât pentru localnici, cât și pentru turiști.

Mediul social

Secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț traversează 15 UAT-uri: Miercurea Nirajului, Bereni, Măgherani, Chibed, Sărățeni, Praid, Joseni, Lăzarea, Ditrău, Tulgheș, Grințieș, Ceahlău, Poiana Teiului, Pipirig, Vânători-Neamț.

Populația totală din zona de implementare a proiectului este de 33.312 de locuitori. Pentru UAT-urile 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.

Conform datelor definitive ale recensământului din 2011, în UAT-urile de interes din zona de studiu predomină populația de etnie maghiară în județele Mureș și Harghita, iar în județul Neamț predomină populația de etnie română.

Mortalitatea la nivelul județelor traversate de proiect a rămas constantă până în 2018, când au fost înregistrate creșteri considerabile. Numărul cazurilor noi de îmbolnăvire a scăzut din 1995, fapt ce se poate explica și prin scăderea numărului populației. 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, boli ale sistemului respirator și boli ale aparatului digestiv.

În ceea ce privește accidentele rutiere, județul Mureș prezintă cele mai mari numere de răniți din accidentele rutiere cu tendințe evidente de creștere și valori mult mai mari decât cele ale județelor Harghita și Neamț.

Nivelul de trai a fost analizat comparând numărul șomerilor din cele 3 județe. Astfel, din 2015, județul Neamț a fost pe primul loc, fiind urmat de județele Mureș și Harghita.

În prezent, cele mai multe unități de cazare sunt în Praid și Ceahlău, în restul zonelor turistice nefiind suficiente unități de cazare raportat la numărul turiștilor.

Din punctul de vedere al bunurilor materiale, cel mai mare număr de locuințe se înregistrează în comuna Pipirig, iar cel mai mic în Sărățeni.

La nivelul UAT-urilor din cadrul proiectului, în localitățile rurale cu zone marginalizate, a fost identificată sub 20% din populația romă, iar în Vânători-Neamț a fost identificată peste 20% populație romă în zone marginalizate.

În cazul infrastructurii de transport, județele traversate prezintă drumuri publice, dintre care drumuri naționale, județene și comunale.

În ceea ce privește turismul, cele mai multe stațiuni turistice se regăsesc în județul Harghita, iar cele mai numeroase structuri de primire turistice cu funcțiuni de cazare sunt în județele Harghita și Neamț.

În cele 3 județe ce sunt intersectate de secțiunea 2 a autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț, activează între 8-13 ONG-uri de mediu, în fiecare județ. De asemenea ONG-urile sunt implicate și în activități sportive, culturale sau de integrare a populației de diferite condiții etnice, ce nu fac parte din populația de români.

Moștenire culturală

Traseul autostrăzii nu prezintă suprapuneri cu situri desemnate internațional în patrimoniul UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

În cadrul Studiilor de diagnostic arheologic, au fost identificate:

- ⚙ Județul Mureș: 2 situri arheologice;
- ⚙ Județul Harghita: 1 sit arheologic;

Totodată, 7 din obiectivele de interes istoric sunt situate la mai puțin de 600 m față de proiect.

La nivelul zonei de implementare a proiectului, au loc diverse activități cultural-artistice, precum: dansuri tradiționale, degustări, concerte, ateliere recreative, fiind sărbătorite sărbători locale.

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)

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 studiului au fost propuse măsuri adiționale. Acestea 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

În acest studiu au fost propuse de asemenea panouri anticolidziune și panouri fonoabsorbante în zonele sensibile din punct de vedere al faunei, cum ar fi zonele de intersecție cu SPA, sau zona văii Bucin. Panourile fonoabsorbante au rolul de a reduce nivelul de zgomot din aceste zone sensibile pentru faună, iar panourile anticolidziune vor reduce nivelul impactului cauzat de coliziunea păsărilor, chiropterelor și a nevertebratelor zburătoare cu traficul rutier, în perioada de operare a proiectului.

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.

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 II. 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 II, prioritatea de investiții fiind confirmată de MPGT. Acesta presupune construcția drumului propriuzis, care include noduri rutiere, poduri, viaducte, pasaje, tuneluri, secțiuni tip polată, 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 mediului, lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale, 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 II a autostrăzii Târgu Mureș – Târgu Neamț se desfășoară în județele Mureș, Harghita și Neamț.

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 ?

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

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 agreeate (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 centrul 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).

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 (calculare, 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, mediul social și peisaj - 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 SELECTIVĂ

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 Neamț, 2016, *Plan de Menținere a Calității Aerului în județul Neamț 2016-2020*;
12. 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>;
13. 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;
14. 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;
15. Iuell, B. et al., 2003, *COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure Wildlife and Traffic A European Handbook for Identifying Conflicts*, Brussels;

16. 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>;
17. 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;
18. 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;
19. 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;
20. 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;
21. 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, Accesat 11.11.2018;
22. 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>.