



Raport privind impactul asupra mediului
Drum expres Bacău - Piatra Neamț

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

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Drum expres Bacău – Piatra Neamț

Beneficiar:

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.

Prestator:

Asocierea Search Corporation SRL – Egis Romania SA

Colectiv de elaborare (CE):

Biolog Maria VLAD
Biolog Mirabela PERJU
Ecolog Denisa BURICIOIU
Biolog Andreea BADEA
Ecolog Ingrid Iona BUTUNOI
Ing. Răzvan DUMITRU
Biolog Lucian FASOLĂ – MĂTĂSARU

Ecolog Silvia BORLEA
Geograf Dragoș – Ștefan MĂNTOIU
Geograf Theodor LUPEI
Biolog Cristina RĂDUCANU
Ecolog Alexandru CIUBOTARIU
Ing. Alexandra DOBA
Dr. ecolog Marius NISTORESCU

Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	Raport privind Impactul asupra Mediului	Octombrie 2023	CE	AD	AD	MN
01	Raport revizuit conform observațiilor ANPM	Ianuarie 2024	CE	AD	AD	MN
02	Raport revizuit conform observațiilor ANPM	Martie 2024	CE	AD	AD	MN
Referință document:		RIM DX_Bacau_Piatra Neamt_rev01.docx				

Lista de difuzare				
Rev	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate
00	Agenția Națională pentru Protecția Mediului	1,2	Electronic, Printat	
	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere	2	Electronic, Printat	
	Asocierea Search Corporation SRL – Egis Romania SA	2	Electronic	
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic	

Verificat:

Ing. Alexandra DOBA (AD)
Director Tehnic

Aprobat:

Dr. Ecol. Marius NISTORESCU (MN)
Director General

CUPRINS

1	Introducere.....	21
2	Descrierea proiectului.....	23
2.1	Prezentarea generală a proiectului.....	23
2.2	Localizarea proiectului	26
2.3	Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului	28
2.3.1	Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului.....	28
2.3.2	Lucrări de construcție	35
2.3.3	Lucrări necesare organizării de șantier	75
2.3.4	Defrișări și tăieri de vegetație.....	79
2.3.5	Tehnici și metode de construcție adoptate	80
2.3.6	Lucrări de refacere a amplasamentului.....	87
2.3.7	Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice.....	89
2.4	Caracteristicile principale ale etapei de funcționare	92
2.4.1	Timpul de funcționare	92
2.4.2	Nivelul previzionat al traficului	92
2.4.3	Lucrări de întreținere	93
2.4.4	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare.....	96
2.4.5	Evacuarea apelor uzate în perioada de operare.....	97
2.5	Activități de dezafectare.....	98
2.6	Planificare/amenajare teritorială.....	98
2.7	Modalități propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	99
2.7.1	Perioada de execuție.....	99
2.7.2	Perioada de operare.....	100
2.8	Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri	100
2.8.1	Emisii în apele de suprafață și apele subterane	100
2.8.2	Emisii atmosferice.....	105
2.8.3	Poluare luminoasă	110
2.8.4	Emisii în sol - contaminarea solului și subsolului.....	113
2.8.5	Zgomot și vibrații.....	114
2.8.6	Deșeuri.....	121

3	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI.....	129
3.1	Cadrul conceptual.....	129
3.2	Alternativele de proiect.....	130
3.3	Identificarea și cuantificarea efectelor	131
3.4	Identificarea formelor de impact.....	131
3.5	Predicția impacturilor.....	132
3.6	Evaluarea semnificației impacturilor.....	133
3.7	Impactul cumulativ.....	136
3.8	Măsuri de evitare și reducere a impactului	136
3.9	Impact rezidual.....	136
3.10	Monitorizare	137
4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE.....	138
4.1	Alternativa „0”	138
4.2	Alternative identificate și studiate.....	139
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI .	142
5.1	Apă/Corpuri de apă	142
5.1.1	Apă de suprafață.....	142
5.1.2	Apă subterană	145
5.1.3	Zone protejate.....	148
5.2	Aerul	149
5.2.1	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului	149
5.2.2	Starea actuală a calității aerului	150
5.3	Solul.....	158
5.3.1	Informații generale	158
5.3.2	Starea actuală a solurilor din zona proiectului.....	162
5.4	Geologia subsolului.....	162
5.4.1	Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului	162
5.4.2	Alunecări de teren	164
5.4.3	Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice	166
5.4.4	Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol	166
5.5	Biodiversitatea.....	166

5.5.1	Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate.....	173
5.5.2	Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate.....	173
5.5.3	Infrastructura Verde.....	193
5.5.4	Coridoarele ecologice.....	199
5.5.5	Informații despre flora și fauna locală.....	210
5.6	Peisajul.....	292
5.7	Mediul social și economic.....	298
5.7.1	Mărimea și structura populației în zona proiectului.....	298
5.7.2	Aspecte economice.....	309
5.8	Moștenire culturală.....	317
5.8.1	Monumente istorice și situri arheologice.....	317
5.8.2	Obiceiuri și tradiții.....	322
5.9	Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	326
6	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT.....	330
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI.....	334
7.1	Identificarea efectelor și a formelor de impact.....	334
7.1.1	Construcția și operarea proiectului.....	334
7.1.2	Utilizarea resurselor naturale.....	347
7.1.3	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor.....	347
7.1.4	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre.....	347
7.1.5	Tehnologii și substanțe utilizate.....	352
7.1.6	Schimbări climatice.....	352
7.2	Apa/corpuri de apă.....	363
7.2.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru apă.....	363
7.2.2	Prognostarea impactului.....	367
7.3	Aerul.....	373
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer.....	373
7.3.2	Prognostarea impactului.....	375

7.3.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	382
7.4	Solul.....	383
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului	383
7.4.2	Prognozarea impactului.....	385
7.4.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	388
7.4.4	Geologia subsolului.....	390
7.4.5	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului.....	390
7.4.6	Prognozarea impactului.....	391
7.4.7	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	392
7.5	Biodiversitatea.....	393
7.5.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității.....	393
7.5.2	Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată.....	398
7.5.3	Prognozarea impactului.....	399
7.5.4	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	406
7.6	Peisajul.....	415
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului.....	415
7.6.2	Impactul prognozat.....	418
7.6.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	429
7.7	Mediul social și economic.....	430
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale.....	430
7.7.2	Prognozarea impactului.....	436
7.7.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	447
7.8	Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural.....	448
7.8.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale.....	448
7.8.2	Prognozarea impactului.....	449
7.8.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	450
7.9	Impactul asupra resurselor naturale.....	450
7.9.1	Prognozarea impactului.....	450

7.9.2	Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale.....	451
7.10	Impactul cumulativ al proiectului.....	452
7.10.1	Nivelul presiunilor actuale.....	452
7.10.2	Proiecte existente/ planificate în zona analizată.....	453
7.10.3	Impactul potențial în context transfrontalier	466
8	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ	470
9	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE	471
9.1	Măsurile de evitare și reducere a impactului semnificativ asupra mediului.....	471
9.2	Monitorizare	481
10	SITUAȚII DE RISC	496
11	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	507
	PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI	507
	LOCALIZAREA PROIECTULUI	507
	CARACTERISTICILE PROIECTULUI	507
	LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE.....	507
	MATERII PRIME ȘI RESURSE NATURALE.....	508
	DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI.....	511
	PRINCIPALELE CONCLUZII ALE STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ (SEICA)	511
	CONCLUZIILE STUDIULUI DE EVALUARE ADECVATĂ.....	513
	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE	514
	DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?	514
	CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?.....	514
	ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?.....	515
	CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?.....	515
	CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR? 515	
	CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE ?.....	516
	CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ?.....	516
	SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL?	516

CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?.....	516
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?.....	517
CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL?.....	517
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?.....	518
PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?....	518
CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?	518
CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?	519
CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?	520
12 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	521

INDEX TABELE

Tabelul nr. 2-1 Regimul juridic, regimul economic actual și regimul economic propus pentru terenurile din zona drumului expres conform certificatelor de urbanism	30
Tabelul nr. 2-2 Suprafețele estimate a fi ocupate permanent de drumul expres Bacău – Piatra Neamț, în funcție de diferitele utilizări ale terenului	35
Tabelul nr. 2-3 Noduri rutiere proiectate.....	37
Tabelul nr. 2-4 Podurile prevăzute pe drumul expres Bacău – Piatra Neamț.....	41
Tabelul nr. 2-5 Viaductele prevăzute pentru proiectul drumului expres Bacău – Piatra Neamț.....	41
Tabelul nr. 2-6 Pasajele propuse în cadrul proiectului.....	42
Tabelul nr. 2-7 Podețe prevăzute pe drumul expres	43
Tabelul nr. 2-8 Podețe prevăzute pe nodurile rutiere	45
Tabelul nr. 2-9 Locațiile dotărilor propuse.....	46
Tabelul nr. 2-10 Lucrări de protecție a taluzului cu pereu din dale de beton.....	52
Tabelul nr. 2-11 Lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare intersectate de proiect	56
Tabelul nr. 2-12 Lucrări de relocare/protejare/deviere rețele de gaz natural/petrol intersectate de drumul expres	57
Tabelul nr. 2-13 Lucrări de relocare a rețelelor de instalații de telefonie	57
Tabelul nr. 2-14 Lucrări de relocare/deviere a rețelelor electrice	57
Tabelul nr. 2-15 Lucrări de irigații intersectate de proiect.....	58
Tabelul nr. 2-16 Soluțiile de restabilire a drumurilor locale	58
Tabelul nr. 2-17 Drumuri pentru care s-a soluționat trecerea peste sau pe sub drumul expres	60
Tabelul nr. 2-18 Locațiile propuse pentru panourile fonoabsorbante.....	68
Tabelul nr. 2-19 Locațiile propuse pentru panourile anticoliziune	70
Tabelul nr. 2-20 Localizarea bazinelor de retenție.....	72
Tabelul nr. 2-21 Localizarea subtrasversărilor propuse pentru drumul expres Bacău-Piatra Neamț .	73
Tabelul nr. 2-22 Localizarea organizării de șantier propuse.....	75
Tabelul nr. 2-23 Defrișările necesare pentru realizarea proiectului de drum expres Bacău – Piatra Neamț.....	80
Tabelul nr. 2-24 Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate	89
Tabelul nr. 2-25 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate.....	90
Tabelul nr. 2-26 Traficul estimat atras de drumul expres pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore).....	93
Tabelul nr. 2-27 Materiile prime necesare în etapa de operare	97

Tabelul nr. 2-28	Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate.....	97
Tabelul nr. 2-29	Încărcările medii anuale de poluanți pe drumul expres Piatra Neamț - Bacău.....	103
Tabelul nr. 2-30	Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe carosabil	103
Tabelul nr. 2-31	Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe drumul expres Bacău-Piatra Neamț.....	104
Tabelul nr. 2-32	Emisii nedirijate asociate operațiunilor de construcție a drumului expres.....	107
Tabelul nr. 2-33	Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt	108
Tabelul nr. 2-34	Surse mobile în perioada de execuție	109
Tabelul nr. 2-35	Estimarea emisiilor GES.....	110
Tabelul nr. 2-36	Deșeurile estimate a fi generate în etapele de execuție, operare și dezafectare.....	121
Tabelul nr. 3-1	Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor	132
Tabelul nr. 3-2	Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	135
Tabelul nr. 5-1	Cursuri de apă de suprafață cadastrate intersectate de proiect care nu sunt desemnate ca și corp de apă	142
Tabelul nr. 5-2	Corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect.....	143
Tabelul nr. 5-3	Corpurile de apă subterană suprapuse traseului propus a drumului expres Bacău-Piatra Neamț	145
Tabelul nr. 5-4	Zonele protejate identificate pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de traseul propus al drumului expres Bacău -Piatra Neamț	148
Tabelul nr. 5-5	Zonele protejate asociate corpurilor de apă subterană	148
Tabelul nr. 5-6	Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol.....	159
Tabelul nr. 5-7	Date privind siturile Natura 2000 afectate de implementarea proiectului	168
Tabelul nr. 5-8	Tipurile de ecosisteme existente în fiecare dintre siturile Natura 2000 analizate.....	170
Tabelul nr. 5-9	Suprapunerile cu alte arii naturale protejate și relația sitului cu alte arii protejate.....	171
Tabelul nr. 5-10	Regiunile biogeografice în care sunt cuprinse siturile Natura 2000 analizate.....	171
Tabelul nr. 5-11	Localizarea față de ariile naturale protejate de interes național	189
Tabelul nr. 5-12	Descrierea claselor pentru calculul pentru favorabilitatea și rezistența habitatelor pentru speciile focale din proiect	202
Tabelul nr. 5-13	Statutul de conservare al speciilor de nevertebrate identificate în teren.....	251
Tabelul nr. 5-14	Lista speciilor de păsări observate în perioada 2015 – 2022, în urma studiului realizat de Gache, 2022 în zona lacului de acumulare Gârleni	259
Tabelul nr. 5-15	Diversitatea avifaunei în perioada de iernat în zona sitului ROSPA ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești conform Gache, 2017	263

Tabelul nr. 5-16 Lista speciilor de păsări observate în situl ROSPA0072 (Gache, 2019).....	264
Tabelul nr. 5-17 Statutul de conservare a avifaunei identificate în teren	277
Tabelul nr. 5-18 Statutul de conservare a mamiferelor identificate în teren.....	285
Tabelul nr. 5-19 Statutul de conservare a chiropterelor identificate în teren	288
Tabelul nr. 5-20 Tipuri de peisaj identificate în zona proiectului conform LANMAP2	295
Tabelul nr. 5-21 Populația din UAT-urile intersectate de proiect și populația din localitățile aflate în apropierea proiectului.....	298
Tabelul nr. 5-22 Statistica numărului total de locuințe și a suprafeței locuibile în anul 2021 din UAT-urile din vecinătatea proiectului.....	312
Tabelul nr. 5-23 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate).....	312
Tabelul nr. 5-24 Stațiuni turistice de interes național.....	314
Tabelul nr. 5-25 Stațiuni turistice de interes local.....	314
Tabelul nr. 5-26 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului	317
Tabelul nr. 5-27 Calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a proiectului.....	323
Tabelul nr. 5-28 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	327
Tabelul nr. 7-1 Intervențiile identificate pentru proiect.....	334
Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția și operarea drumului expres Bacău – Piatra Neamț	337
Tabelul nr. 7-3 Vulnerabilitatea actuală a proiectului în raport cu variabilele climatice.....	354
Tabelul nr. 7-4 Identificarea vulnerabilității la condițiile viitoare a proiectului în raport cu variabilele climatice	356
Tabelul nr. 7-5 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață.....	363
Tabelul nr. 7-6 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană.....	364
Tabelul nr. 7-7 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață	365
Tabelul nr. 7-8 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană.....	366
Tabelul nr. 7-9 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	373
Tabelul nr. 7-10 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	373

Tabelul nr. 7-11 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol..	383
Tabelul nr. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol	384
Tabelul nr. 7-13 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT (conform CLC 2018)	385
Tabelul nr. 7-14 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate	387
Tabelul nr. 7-15 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie	390
Tabelul nr. 7-16 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie.....	391
Tabelul nr. 7-17 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	393
Tabelul nr. 7-18 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu traseul propus al drumului expres Bacău Piatra -Neamț.....	394
Tabelul nr. 7-19 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	397
Tabelul nr. 7-20 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție	401
Tabelul nr. 7-21 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare	404
Tabelul nr. 7-22 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Peisaj	415
Tabelul nr. 7-23 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj.....	416
Tabelul nr. 7-24 Zonele de manifestare a impactului asupra peisajului în perioada de execuție	420
Tabelul nr. 7-25 Obiectivele constructive proeminente prevăzute în proiect în raport cu zonele sensibile din punct de vedere al peisajului	426
Tabelul nr. 7-26 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație.....	431
Tabelul nr. 7-27 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană	432
Tabelul nr. 7-28 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale.....	432
Tabelul nr. 7-29 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație.....	433
Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană	434
Tabelul nr. 7-31 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale.....	435
Tabelul nr. 7-32 Surse de zgomot considerate în etapa de execuție în cele mai apropiate puncte față de receptorii sensibili	437
Tabelul nr. 7-33 Valorile limită ale vibrațiilor pentru construcții	442
Tabelul nr. 7-34 Aria de influență specifică pentru fiecare tip de utilaj.....	442
Tabelul nr. 7-35 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare.....	446
Tabelul nr. 7-36 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală	448

Tabelul nr. 7-37 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală.....	448
Tabelul nr. 7-38 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului	455
Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor	472
Tabelul nr. 9-2 Măsurile prevăzute pentru evitarea și reducerea impacturilor asociate proiectului asupra corpurilor de apă.....	479
Tabelul nr. 9-3 Programul de monitorizare propus pentru proiectul de drum expres Bacău – Piatra Neamț.....	484
Tabelul nr. 9-4 Plan de monitorizare a componentelor abiotice.....	487
Tabelul nr. 10-1 Zonele de risc la inundații din apropierea proiectului	496

INDEX FIGURI

Figura nr. 2-1 Calendarul de implemenare al proiectului drumului expres Bacău – Piatra Neamț.....	24
Figura nr. 2-2 Localizarea spațială a drumului expres Bacău – Piatra Neamț	25
Figura nr. 2-3 Unitățile administrativ teritoriale intersectate de proiect și legătura acestuia cu celelalte componente ale infrastructurii de transport din zonă.....	27
Figura nr. 2-4 Nodurile rutiere propuse pe drumul expres Bacău – Piatra Neamț	40
Figura nr. 2-5 Locațiile CIC și a spațiilor de serviciu (SS) de pe drumul expres Bacău – Piatra Neamț	47
Figura nr. 2-6 Construcțiile propuse pentru demolare în zona km 33+250 - km 33+300, localitatea Podoleni.....	63
Figura nr. 2-7 Construcțiile propuse pentru demolare în zona km 12+615 - km 12+730, localitatea Racova.....	64
Figura nr. 2-8 Localizarea organizării de șantier km 33+600 – km 34+000	76
Figura nr. 2-9 Nivelul existent al poluării luminoase în zona drumului expres Bacău – Piatra Neamț	112
Figura nr. 2-10 Harta strategică de zgomot a drumului național DN2, tronsonul km 311+600 – km 321+537 și tronsonul km 292+350 – km 311+660, în raport cu amplasamentul proiectului.....	116
Figura nr. 2-11 Harta strategică de zgomot a drumului național DN15, tronsonul km 325+650 - km 348+480 și tronsonul 318+300 – km 325+650, în raport cu amplasamentul proiectului.....	117
Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului	130
Figura nr. 4-1 Alternativele de traseu care au fost analizate.....	141
Figura nr. 5-1 Corpurile de apă de suprafață intersectate de proiectul „Drum expres Bacău-Piatra Neamț”.....	144

Figura nr. 5-2	Corpurile de apă subterane din zona proiectului.....	147
Figura nr. 5-3	Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului DX Bacău – Piatra-Neamț.....	152
Figura nr. 5-4	Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul PM ₁₀ din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț.....	154
Figura nr. 5-5	Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul PM _{2,5} din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț.....	155
Figura nr. 5-6	Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO ₂ din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț.....	156
Figura nr. 5-7	Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO _x din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț.....	157
Figura nr. 5-8	Conținutul de carbon în sol în zona proiectului.....	161
Figura nr. 5-9	Localizarea proiectului din punct de vedere geologic.....	163
Figura nr. 5-10	Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecări de teren la nivelul zonei de studiu.....	165
Figura nr. 5-11	Situri Natura 2000 potențial afectate de proiect.....	172
Figura nr. 5-12	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu.....	174
Figura nr. 5-13	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0434 Siretul Mijlociu.....	176
Figura nr. 5-14	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești.....	178
Figura nr. 5-15	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0397 Dealurile Podoleni.....	180
Figura nr. 5-16	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gîrleni.....	182
Figura nr. 5-17	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0156 Munții Goșman.....	184
Figura nr. 5-18	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați.....	186
Figura nr. 5-19	Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni.....	188
Figura nr. 5-20	Localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes național.....	192
Figura nr. 5-21	Infrastructura verde din zona proiectului.....	194
Figura nr. 5-22	Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului.....	196
Figura nr. 5-23	Zonele de habitat critic (reprezentate prin culoarea mov) desemnate conform PS 6 al IFC.....	198
Figura nr. 5-24	Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului Natur Regio.....	200
Figura nr. 5-25	Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia <i>Ursus arctos</i> *.....	206
Figura nr. 5-26	Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia <i>Lynx lynx</i>	208
Figura nr. 5-27	Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia <i>Canis lupus</i> *.....	209

Figura nr. 5-28 Aspecte din timpul colectării datelor din teren cu privire la vegetație	211
Figura nr. 5-29 Utilizarea terenului în proximitatea drumului expres Bacău – Piatra Neamț conform datelor extrase din CLC2018	213
Figura nr. 5-30 Aspecte ale vegetației din zona km -0+900 – km -1+950	215
Figura nr. 5-31 Aspecte ale vegetației din zonele cu terenuri agricole intersectate de proiect.....	216
Figura nr. 5-32 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu habitate forestiere de la km 1+600 – km 5+100	217
Figura nr. 5-33 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu habitatul de tufărișuri de la 8+200 – km 8+650.....	218
Figura nr. 5-34 Aspecte ale vegetației din apropierea proiectului, respectiv din ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gârleni	225
Figura nr. 5-35 Aspecte ale vegetației din zona canalului intersectat de proiect la km 13+300 – km 14+500.....	228
Figura nr. 5-36 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Blăgești.....	229
Figura nr. 5-37 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Valea lui Ion.....	230
Figura nr. 5-38 Aspecte ale vegetației din zona râului Bistrița.....	239
Figura nr. 5-39 Aspecte ale vegetației din zona km 33+400 – km 33+500.....	240
Figura nr. 5-40 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Cracău.....	242
Figura nr. 5-41 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu pârâul de la km 42+850 – km 43+250.....	243
Figura nr. 5-42 Aspecte ale vegetației din zona ariei protejate ROSCI0156 Munții Goșman și RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura.....	243
Figura nr. 5-43 Aspecte ale speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum au fost observate în teren.....	245
Figura nr. 5-44 Distribuția speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum a fost observată în teren	246
Figura nr. 5-45 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind nevertebratele	248
Figura nr. 5-46 Specii de nevertebrate observate în teren	251
Figura nr. 5-47 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind herpetofauna	253
Figura nr. 5-48 <i>Pelophylax ridibundus</i> observat în zona proiectului de drum expres.....	254
Figura nr. 5-49 Puncte de observații ale speciilor de herpetofaună semnalate în urma deplasărilor în teren.....	255
Figura nr. 5-50 Aspecte din timpul transectelor (stânga) și a observațiilor din punct fix (dreapta) pentru avifaună	257
Figura nr. 5-51 Aspecte din timpul instalării dispozitivelor bioacustice pasive.....	257

Figura nr. 5-52 Specii de păsări observate în urma deplasărilor în teren în segmentul km -2+645 – km 9+150	267
Figura nr. 5-53 Specii de păsări observate în urma deplasărilor în teren în segmentul Km 9+150 – km 33+250	271
Figura nr. 5-54 Specii de păsări observate în urma deplasărilor în teren în segmentul 34+000 – km 53+100	273
Figura nr. 5-55 Specii de păsări observate în teren.....	276
Figura nr. 5-56 Observații asupra speciilor de mamifere, conform bazei de date online iNaturalist.	282
Figura nr. 5-57 Aspecte din timpul utilizării camerelor cu senzor de mișcare	284
Figura nr. 5-58 Aspecte din timpul amplasării dispozitivelor de înregistrare pasivă pentru Chiroptere	284
Figura nr. 5-59 Specii și urme de mamifere observate în teren	285
Figura nr. 5-60 Observații privind speciile de mamifere	287
Figura nr. 5-61 Distribuția speciilor de chiroptere extrase din analiza ultrasunetelor.....	290
Figura nr. 5-62 Sonogramă <i>Eptesicus serotinus</i> – tranzit	291
Figura nr. 5-63 Sonogramă <i>Nyctalus leisleri</i> – tranzit	291
Figura nr. 5-64 Sonogramă <i>Nyctalus noctula</i> – tranzit	291
Figura nr. 5-65 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in EU Europe” 2011	293
Figura nr. 5-66 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului de drum expres	294
Figura nr. 5-67 Tipuri de peisaj existente în zona proiectul de drum expres	296
Figura nr. 5-68 Peisajele din zona coridorului de expropriere	297
Figura nr. 5-69 Populația pe grupe de vârstă în UAT Săucești.....	300
Figura nr. 5-70 Populația pe grupe de vârstă în UAT Berești-Bistrița.....	300
Figura nr. 5-71 Populația pe grupe de vârstă în UAT Itești.....	301
Figura nr. 5-72 Populația pe grupe de vârstă în UAT Racova.....	301
Figura nr. 5-73 Populația pe grupe de vârstă în UAT Blăgești	302
Figura nr. 5-74 Populația pe grupe de vârstă în UAT Căndești	302
Figura nr. 5-75 Populația pe grupe de vârstă în UAT Costișa	303
Figura nr. 5-76 Populația pe grupe de vârstă în UAT Rediu	303
Figura nr. 5-77 Populația pe grupe de vârstă în UAT Borlești	304
Figura nr. 5-78 Populația pe grupe de vârstă în UAT Podoleni.....	304
Figura nr. 5-79 Populația pe grupe de vârstă în UAT Zănești.....	305

Figura nr. 5-80 Populația pe grupe de vârstă în UAT Roznov	305
Figura nr. 5-81 Populația pe grupe de vârstă în UAT Săvinești	306
Figura nr. 5-82 Populația pe grupe de vârstă în UAT Dumbrava Roșie	306
Figura nr. 5-83 Populația pe grupe de vârstă în UAT Municipiul Piatra Neamț	307
Figura nr. 5-84 Structura etnică în cadrul UAT-urilor intersectate de proiect	307
Figura nr. 5-85 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județelor intersectate de proiect	308
Figura nr. 5-86 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Bacău, în intervalul 2012-2022 sursa INS	309
Figura nr. 5-87 Șomeri înregistrați anual în județele de interes	309
Figura nr. 5-88 Numărul de șomeri înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Bacău, în perioada 2012-2022	310
Figura nr. 5-89 Numărul de șomeri înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Neamț, în perioada 2012-2022	310
Figura nr. 5-90 PIB în perioada 2000-2020	311
Figura nr. 5-91 Amplasarea zonelor locuite marginalizate față de limita proiectului	313
Figura nr. 5-92 Numărul de structuri de primire turistică din UAT-urile de interes (Sursa: INS)	315
Figura nr. 5-93 Distribuția unităților de cazare din zona de studiu	316
Figura nr. 5-94 Localizarea edificiilor culturale în raport cu proiectul	320
Figura nr. 5-95 Localizarea siturilor arheologice în raport cu proiectul	321
Figura nr. 7-1 Harta riscului la inundații în zona proiectului (Sursa: Administrația Națională “Apele Române”).....	358
Figura nr. 7-2 Susceptibilitatea la alunecări de teren (ELSUS, 2018).....	359
Figura nr. 7-3 Dispersia NO ₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție	377
Figura nr. 7-4 Dispersia NO _X – concentrația medie anuală – etapa de execuție	378
Figura nr. 7-5 Dispersia PM ₁₀ – concentrația medie anuală – etapa de execuție	379
Figura nr. 7-6 Clase de sensibilitate pe traseul drumului expres Bacău-Piatra Neamț	396
Figura nr. 7-7 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării debleelor	419
Figura nr. 7-8 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Biserica Călătorilor	421
Figura nr. 7-9 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic punct de belvedere Dealul Boița	422
Figura nr. 7-10 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic punct de belvedere Dealul Căținului	423
Figura nr. 7-11 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere Muntele Pietricica	424

Figura nr. 7-12 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere gondolă Muntele Cozla.....	425
Figura nr. 7-13 Muntele Cozla – vizibilitate spre viitorul drum expres (sursa: Google Earth)	427
Figura nr. 7-14 Vedere de pe Muntele Pietricica spre viitorul drum expres (sursa: Google Earth) 428	
Figura nr. 7-15 Vedere din satul Borești spre dealul Căținului (sursa: Google Earth).....	428
Figura nr. 7-16 Rezultatele modelării nivelului de zgomot (cu utilaje) în zona localității Zănești.....	439
Figura nr. 7-17 Proiectele din zona drumului expres Bacău-Piatra Neamț, analizate din punct de vedere al impactului cumulativ	462
Figura nr. 7-18 Proiectele din zona drumului expres Bacău-Piatra Neamț, analizate din punct de vedere al impactului cumulativ	465
Figura nr. 7-19 Localizarea proiectului în raport cu siturile Emerald din apropierea graniței cu Moldova.....	467
Figura nr. 7-20 Rezultatele modelării zgomotului pe timp de zi în zona proiectului „Drum expres Bacău-Piatra Neamț”	469
Figura nr. 9-1 Punctele de monitorizare a indicatorilor abiotici în etapa de execuție	494
Figura nr. 9-2 Punctele de monitorizare a indicatorilor abiotici în etapa de operare	495
Figura nr. 10-1 Harta de hazard pentru inundații (conform Sintzei privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)	497
Figura nr. 10-2 Riscul la alunecări de teren datorat precipitațiilor sezoniere extreme (conform Sintzei privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)	499
Figura nr. 10-3 Expunerea medie la alunecări a zonelor construite la nivelul municipiităților (conform Sintzei privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK).....	501
Figura nr. 10-4 Harta cutremurelor din România (conform Toma, 2014)	503
Figura nr. 10-5 Riscul potențial de incendiu în zona drumului expres conform informațiilor IGSU	505

ANEXE

- Anexa A – Planuri și hărți
- Anexa B – Avize și acorduri
- Anexa C – Hărți de zgomot
- Anexa D – Hărți dispersii atmosferice

ABREVIERI ȘI ACRONIME

ABA	Administrație Bazinală de Apă
AMC	Analiză multicriterială
ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
ANIF	Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
ANANP	Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
BH	Bazin hidrografic
CE	Comisia Europeană
CF	Cale ferată
CHE	Centrală hidroelectrică
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
EIA/ EIM	Evaluarea impactului asupra mediului
EMEP/EEA	Air pollutant emission inventory guidebook
GES	Gaze cu efect de seră
GIS	Sistem informațional geografic
GCM	General circulation Model
HG	Hotărârea Guvernului
IBA	Important Bird Area
I.E.	Intervenții în perioada de execuție
IED	Directiva privind Emisiile Industriale
IF	Îmbunătățiri funciare
INS	Institutul Național de Statistică
I.O.	Intervenții în perioada de operare
IO	Indice de deschidere relativă
IPPC	Instalații care intră sub incidența Directivei Emisii Industriale
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
PMBH	Plan de management al Bazinului Hidrografic
RIM	Raport privind impactul asupra mediului

SAC	Arie Specială de Conservare
SCI	Sit de importanță comunitară
SH	Spațiu hidrografic
SPA	Arie de protecție specială avifaunistică
TEN-T	Rețeaua Trans Europeană de Transport
UAT	Unitatea Administrativ-Teritorială
UE	Uniunea Europeană
VET	Vehicule etalon autoturisme
VO	Variantă ocolitoare

1 INTRODUCERE

Denumirea obiectivului de investiții:	Drum Expres Bacău – Piatra Neamț
Amplasamentul obiectivului și adresa:	Județele Bacău 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, fax: 021.312.09.84 E-mail: office@andnet.ro, Web: www.cnadnr.ro Persoană de contact: Director general: Cristian PISTOL Responsabil pentru protecția mediului: Ecaterina Muscalu, Șef Departament Mediu
Proiectantul lucrărilor	Asocierea Search Corporation SRL – Egis Romania SA
Elaboratorul Raportului privind impactul asupra mediului de prezentare	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: Calea 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 084 444; ing. Alexandra Doba – Director tehnic, tel. 0751 129 999

EPC Consultanță de Mediu SRL este persoană juridică înscrisă în Registrul experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu, cu certificatul seria RGX nr. 334/11.08.2022.




Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 334/11.08.2022
Valabil până la data de 11.08.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă **EPC Consultanță de mediu SRL** cu sediul în București, șos. N. Titulescu, nr. 16, bl. 22, ap. 25, sector 1, CUI RO13280921 ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 28 din data 11.08.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-12, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-5, BM-6, BM-11a, BM-11b, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare
Ioan GHERHEȘ




TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Proiectul denumit „Drum Express Bacău – Piatra Neamț” se încadrează în Anexa nr. 1 a Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, la punctul 7, litera b) „Construirea de autostrăzi și drumuri expres”.

Proiectul propus intră sub incidența prevederilor art. 48 și art. 54 din Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul prevede realizarea unui drum expres, cuprins între municipiile Bacău și Piatra Neamț. Acesta este prevăzut în Master Planul General de Transport al României (MPGT).

Având în vedere că transporturile reprezintă motorul economiei, la nivel național și European, se dorește susținerea unei dezvoltări economice sustenabile plecând de la asigurarea unei infrastructuri corespunzătoare.

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere a depus la ANPM în data de 18.03.2022 Notificarea de solicitare a Acordului de mediu pentru proiect. Ca urmare a acestei solicitări, ANPM a emis Decizia etapei de evaluare inițială nr. 75 din 12.04.2022, în care s-a decis necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, prin depunerea Memoriului de prezentare conform conținutului cadrului prevăzut în anexa nr.5^F a Legii 292/2018.

În continuarea procedurii a fost depus Memoriu de prezentare în baza căruia a fost emisă Decizia etapei de încadrare nr. 117 din 12.07.2023, care a stabilit faptul că proiectul se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a evaluării adecvate dar și a evaluării impactului asupra corpurilor de apă. În continuare a fost redactat de către ANPM, un Îndrumar în scopul elaborării celor trei documentații solicitate.

Raportul privind impactul asupra mediului s-a realizat în conformitate cu conținutul cadru din Anexa nr. 4 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului precum și în conformitate cu Anexa nr. 1 din Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.

Obiectivele principale ale proiectului sunt:

- ❁ Sporirea eficienței tehnico-economice a rețelei de transport din România și creșterea vitezei de călătorie între Bacău și Piatra Neamț, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional;
- ❁ Asigurarea capacității de circulație și a condițiilor corespunzătoare de siguranță aferente rețelei rutiere naționale, cu efecte negative minime la nivelul mediului și ocupării terenurilor;
- ❁ Îmbunătățirea condițiilor de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusiv sub aspect de siguranța rutieră, reducerea emisiilor poluante, răspunzând astfel cerințelor de

dezvoltare economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.

Pe lângă importanța sa națională, acest proiect va deservi în condiții bune, traficul de tranzit național, de mărfuri și persoane de pe teritoriul României. În funcție de stadiul reabilitării drumurilor naționale sau în curs de reabilitare, prin intermediul acestora drumul expres poate primi și distribui trafic rutier prin nodurile sale, va asigura capacitatea de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulație aferente rețelei rutiere TEN - T cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri.

Acest proiect va genera efecte socio-economice pozitive importante inclusiv prin „micșorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică „gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici „satelitare” acestora. De asemenea, proiectul va contribui la integrarea și adaptarea drumului expres Bacău – Piatra Neamț la infrastructura de transport principală.

Proiectul are ca scop realizarea unui sector de drum expres între localitățile Bacău și Piatra Neamț, asigurând baza necesară cererii de transport, în continuă creștere și un grad ridicat de siguranță a traficului rutier. Necesitatea, oportunitatea și viabilitatea realizării sectorului de drum cuprins între Bacău și Piatra Neamț a fost identificată și cuantificată la nivel regional-general prin Master Planul General de Transport al României.

Calendarul de realizare al proiectului este prezentat în figura următoare.

		<i>Semestre</i>																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială																		
2	Relocarea/protecția utilitatilor																		
3	Lucrări preliminare																		
4	Terasamente																		
5	Structura rutieră																		
6	Scurgerea apelor																		
7	Parapete																		
8	Podete																		
9	Semnalizări și marcaje																		
10	Amenajări peisagiste																		
11	Lucrări consolidare																		
12	Poduri și pasaje																		
13	Iluminat																		
14	Organizare de șantier																		

Figura nr. 2-1 Calendarul de implementare al proiectului drumului expres Bacău – Piatra Neamț

Figura următoare prezintă amplasamentul general al proiectului în raport cu localitățile din zonă.

2.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Proiectul drumului expres Bacău – Piatra Neamț va avea o lungime totală de cca. 51 km.

Punctul de început al drumului expres se află la km 8+400 al autostrăzii Bacău - Pașcani, la circa 6 km față de nodul rutier a VO Bacău cu drumul de legătură al variantei, DN2-DN 15.

Traseul traversează DN2 și CF Bacău – Bicăz, se desfășoară la sud de localitatea Berești-Bistrița, trece pe lângă localitățile Făgețel, Gura Văii, Halmacioaia și Racova după care se îndreaptă spre vest trecând pe malul drept al râului Bistrița, cu traversarea canalului de aducțiune al CHE Costișa pe raza UAT Racova și urmează cursul Bistriței, relativ paralel, în afara limitei de inundabilitate a râului Bistrița, după care traseul merge spre nord est, traversând din nou râul Bistrița și canalul de aducțiune al CHE Costișa pe raza UAT Podoleni, apoi supratraversează DN15.

În continuare drumul expres ocolește pe la vest localitatea Traian și pe la est localitatea Slobozia, intersectează DJ157, iar traversarea râului Cracău continuă spre nord vest, spre zona limitei administrative a UAT-urilor Piatra Neamț și Dumbrava Rosie, unde intersectează DJ156A, acesta fiind punctul final.

Viteza proiectată a drumului expres este de 120 km/h. Traseul va traversa teritoriul județului Bacău pe o lungime de 22,4 km și județul Neamț pe o lungime de 28,6 km.

Drumul expres Bacău – Piatra Neamț traversează teritoriul administrativ a 15 UAT-uri, respectiv Săucești [BC], Berești-Bistrița [BC], Itești [BC], Racova [BC], Blăgești [BC], Căndești [NT], Costișa [NT], Reditu [NT], Borlești [NT], Podoleni [NT], Zănești [NT], Roznov [NT], Săvinești [NT], Dumbrava Roșie [NT] și Piatra Neamț [NT].

În figura următoare sunt prezentate UAT-urile intersectate de drumul expres Bacău – Piatra Neamț.

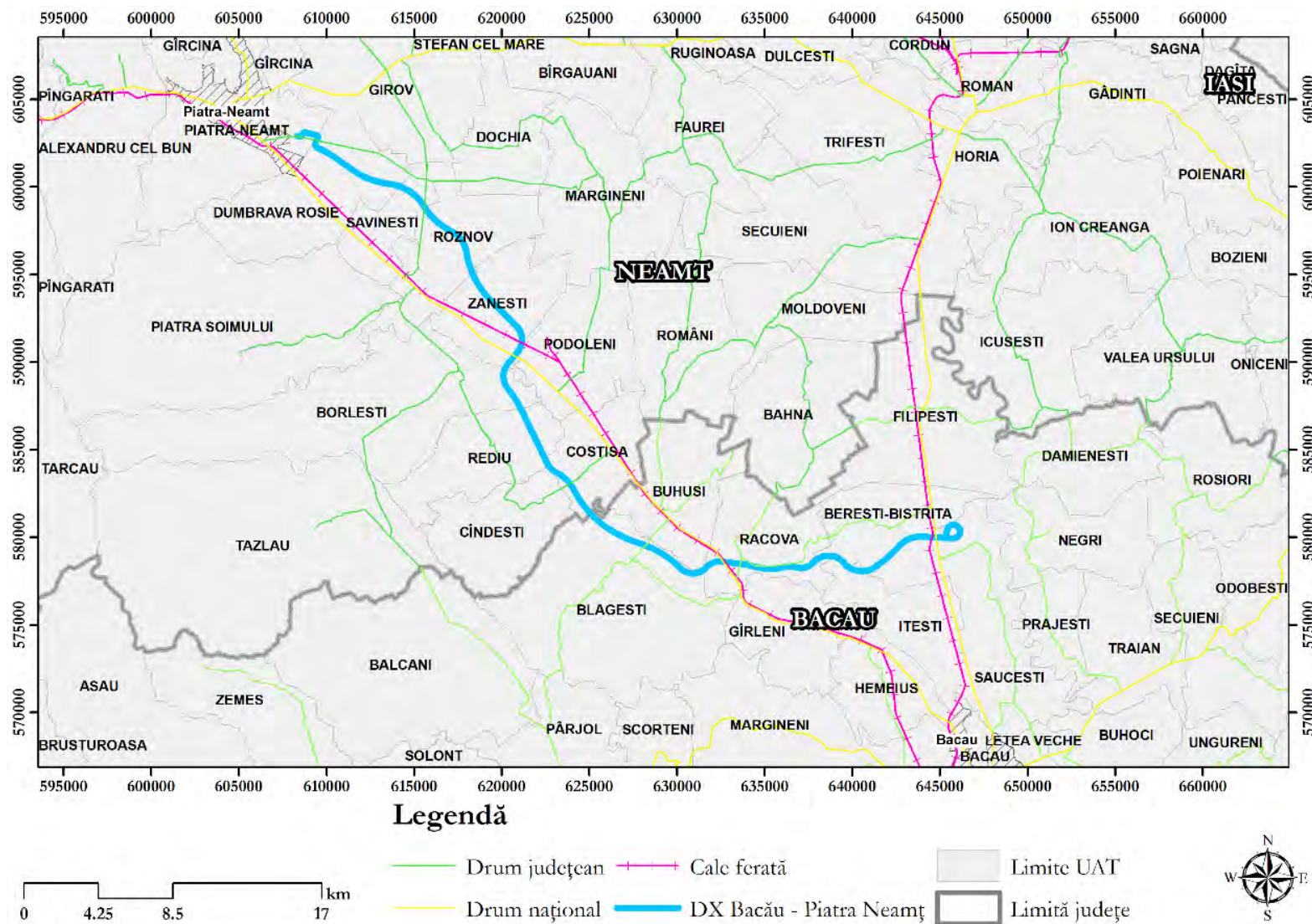


Figura nr. 2-3 Unitățile administrativ teritoriale intersectate de proiect și legătura acestuia cu celelalte componente ale infrastructurii de transport din zonă

Pentru drumul expres Bacău – Piatra Neamț s-au stabilit caracteristicile temei de proiectare după cum urmează:

- ⚙️ Profilul transversal tip propus este în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare pentru drumuri expres cu doua benzi de circulație pe fiecare sens de mers, bandă mediană, acostamente;
- ⚙️ Traseul va fi împrejmuit cu gard de protecție pe ambele părți;
- ⚙️ Pe traseul drumului expres se vor prevedea parcuri și spații de servicii conform reglementărilor în vigoare;
- ⚙️ Toate intersecțiile drumului expres cu alte drumuri publice sunt proiectate denivelat;
- ⚙️ Traversarea căilor ferate se face cu pasaje superioare;
- ⚙️ Au fost proiectate lucrări hidrotehnice necesare pentru asigurarea condițiilor optime de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurilor podurilor.

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 organizării 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.

În tabelul de mai jos este prezentat regimul juridic, precum și folosințele actuale și planificate ale terenului conform certificatelor de urbanism: 21/04.02.2022 revizuit cu CU nr. 234 din 29.12.2022 emise de Consiliul Județean Bacău și 24/27.01.2022 revizuit cu CU nr. 449 din 24.10.2022, de Consiliul județean Neamț.

Tabelul nr. 2-1 Regimul juridic, regimul economic actual și regimul economic propus pentru terenurile din zona drumului expres conform certificatelor de urbanism

Județul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
Bacău	<p>Terenul cu suprafața totală de 5.568.000 mp necesar lucrărilor (neînscris în evidențele de cadastru și publicitate imobiliară), se află situat în comunele Săucești, Berești Bistrița, Itești, Racova, Blăgești și are următorul regim juridic:</p> <p>1) În comuna Săucești, conform avizului primarului comunei nr.12963/19.12.2022 suprafața aferentă este de 1.066.800 mp și este formată din terenuri proprietate a comunei Săucești - domeniu public al comunei Săucești în administrarea Consiliului Local Săucești, din terenuri proprietate a statului român - domeniu public al statului în administrarea C.N.A.I.R, din terenuri proprietate privată a persoanelor fizice/juridice precum și din terenuri domeniu privat aflate în rezerva Comisiei Locale de Fond Funciar administrată de Consiliului Local Săucești. Amplasamentul întregii suprafețe se află în intravilanul și în extravilanul comunei Săucești conform Planului Urbanistic General proiect nr.73/2002 aprobat prin HCL Săucești nr.42/14.07.2009 prelungită cu H.C.L nr.64/18.06.2019.</p> <p>2) În comuna Berești Bistrița conform avizului primarului comunei nr.5218/20.12.2022 suprafața aferentă este de 1.436.800 mp și este formată din terenuri proprietate a comunei Berești Bistrița - domeniu public al comunei Berești Bistrița în administrarea Consiliului Local Berești Bistrița, din terenuri proprietate a statului român - domeniu public al statului în administrarea C.N.A.I.R, C.N.C.F "CFR" S.A precum și din terenuri proprietate privată a persoanelor fizice/juridice. Amplasamentul întregii suprafețe se află în intravilanul și în extravilanul comunei Berești Bistrița conform Planului Urbanistic General proiect nr.117/1998 aprobat prin H.C.L Berești-Bistrița nr.19/12.12.2000 prelungită cu H.C.L nr.3/16.01.2013, H.C.L nr.38/28.07.2016 și H.C.L nr.4/15.02.2019.</p> <p>3).În comuna Itești conform avizului primarului comunei nr.5802/22.12.2022 suprafața aferentă este de 253.500 mp și este formata din terenuri proprietate a comunei Itești-domeniu public al comunei Itești în administrarea Consiliului Local Itești și din terenuri proprietate privată a persoanelor fizice/juridice. Amplasamentul întregii suprafețe se află în</p>	<p>FOLOSINȚA ACTUALĂ: drum, cale ferată, ape, neproductiv, arabil, fânează, pășune, curți - construcții, terenuri pentru îmbunătășiri funciare, rețele tehnico-edilitare.</p> <p>DESTINAȚIA STABILITĂ ÎN P.U.G: zonă căi de comunicație rutieră, zonă căi de comunicație feroviară, zonă ape, zonă terenuri agricole, zonă gospodărie comunală, zonă amenajări pentru îmbunătășiri funciare, zonă pentru echipare tehnico-edilitară.</p>	<p>Teren de construcții (drum expres).</p>

Județul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
	<p>extravilanul comunei Itești conform Planului Urbanistic General proiect nr.88/2004 aprobat prin H.C.L Itești nr.3/16.01.2013 prelungită cu H.C.L nr.38/28.07.2016 și H.C.L nr.4/15.02.2019.</p> <p>4).În comuna Racova conform avizului primarului nr.8237/22.12.2022 suprafața aferentă este de 1.390.200 mp și este formată din terenuri proprietate a comunei Racova - domeniu public al comunei Racova în administrarea Consiliului Local Racova, din terenuri proprietate a județului Bacău - domeniu public al județului Bacău în administrarea S.P.J.D. Bacău, din terenuri proprietate a statului român - domeniu public al statului în administrarea C.N.A.I.R., C.N.C.F. "CFR" S.A. și A.N. "Apele Romane", din terenuri proprietate a Societății de Producere a Energiei Electrice în Hidrocentrale S.C. Hidroelectrica S.A. precum și din terenuri proprietate privată a persoanelor fizice/juridice. Amplasamentul întregii suprafețe se afla în intravilanul și în extravilanul comunei Racova conform Planului Urbanistic General proiect nr.1585/2002 aprobat prin H.C.L. Racova nr.3/3.04.2009 prelungită cu H.C.L. nr.8/9.02.2018.</p> <p>5).În comuna Blăgești conform avizului primarului comunei nr.12525/22.12.2022 suprafața aferentă lucrărilor este de 1.420.700 mp și este formată din terenuri proprietate a comunei Blăgești - domeniu public al comunei Blagești în administrarea Consiliului Local Blăgești și domeniu privat al comunei Blăgești administrat de Consiliul Local Blăgești, din terenuri proprietate a județului Bacău - domeniu public al județului administrat de S.P.J.D. Bacău, din terenuri proprietate a statului român - domeniu public al statului în administrarea A.N. Apele Române, din terenuri proprietate privată a persoanelor fizice/juridice precum și din terenuri domeniu privat aflate în rezerva Comisiei Locale de Fond Funciar administrată de Consiliului Local Blăgești. Amplasamentul întregii suprafețe se află în extravilanul comunei Blăgești conform Planului Urbanistic General proiect nr.8/1999 aprobat prin H.C.L Blagești nr.1/19.01.2000 prelungită cu H.C.L nr.30/13.06.2013, H.C.L nr.7/29.01.2016 și H.C.L nr.3/21.01.2019.</p>		
Neamț	Terenul necesar realizării obiectivului este situat în: - intravilanul satului Frunzeni și extravilanul comunei Costișa;	Categoria de folosință a terenului: agricol + drum + curți-construcții +ape + canale + căi ferate.	Teren de construcții (drum expres).

Județul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
	<p>- extravilanul comunei Cândești; - extravilanul satelor Bețești și Rediu și extravilanul comunei Rediu; - extravilanul comunei Borlești; - extravilanul satului Zănești și extravilanul comunei Zănești; - extravilanul satului Podoleni și extravilanul comunei Podoleni; - extravilanul orașului Roznov; - extravilanul comunei Săvinești; - intravilanul satului Izvoare și extravilanul comunei Dumbrava Roșie; - intravilanul municipiului Piatra - Neamț; pe culoarul propus există în curs de execuție două obiective, o locuință (pe terenul cu NC 58432) și o biserică (pe terenul cu NC 65684).</p> <p>Natura proprietății:</p> <p>- publică și/sau privată a comunelor Cândești, Costișa, Rediu, Borlești, Zănești, Podoleni, Săvinești și Dumbrava Roșie a orașului Roznov și a municipiului Piatra - Neamț; - publică a Județului Neamț în administrarea Consiliului Județean Neamț; - publică a statului Român în administrarea C.N.A.1.R. S.A. - D.R.D.P. Iași, A.N. „Apele Romane” - S.G.A. Neamț, C.N.C.F. CFR S.A. - Sucursala Regională CF 1a, i, Hidroelectrică S.A. - S.H. Bistrița; - privată a unor proprietari particulari.</p> <p>Traseul propus intersectează, pe teritoriul comunei Zănești, zona de protecție a monumentului istoric NT-1-s-B-10545 - Situl arheologic de la Traian, punct „Dealul Fântânilor”.</p>	<p>Conform avizelor primarilor terenurile se află în următoarele zone de impozitare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A - comuna Rediu, - B - comunele Costișa, Cândești, Rediu, Zănești, Săvinești - A și B - comuna Podoleni, cu taxa de 52 lei/ha /an - orașul Roznov, - C- comuna Dumbrava Roșie, - D - municipiul Piatra-Neamț. <p>Conform PUG-ului comunei Costișa și a Regulamentului local de urbanism terenul este situat în extravilanul comunei și în intravilanul satului Frunzeni, UTR nr. 2 - zonă de locuințe individuale și UTR nr. 4 - zonă mixtă cu locuințe individuale și activități productive și de servicii compatibile cu locuirea.</p> <p>Conform PUG-ului comunei Cândești terenul este situat în extravilanul comunei.</p> <p>Conform PUG-ului comunei Rediu și a Regulamentului local de urbanism terenul este situat în extravilanul comunei și în intravilanul satelor Bețești - UTR nr. 2 și Rediu - UTR nr. 2 - zonă de locuințe și funcțiuni complementare și terenuri agricole în intravilan.</p> <p>Conform PUG-ului comunei Borlești terenul este situat în extravilanul comunei.</p> <p>Conform PUG-ului comunei Zănești și a Regulamentului local de urbanism terenul este situat în extravilanul comunei și în intravilanul satului Zănești - UTR nr. 3 și 4- zone de locuințe și funcțiuni complementare.</p> <p>Conform PUG-ului comunei Podoleni și a Regulamentului local de urbanism terenul este situat în extravilanul comunei și în intravilanul satului Podoleni - UTR nr. 2 - zonă de locuințe și funcțiuni complementare</p> <p>Conform PUG-ului orașului Roznov terenul este situat în extravilanul orașului</p>	

Județul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
		<p>Conform PUG-ului comunei Săvinești terenul este situat în extravilanul comunei.</p> <p>Conform PUG-ului comunei Dumbrava Roșie și a Regulamentului local de urbanism terenul este situat în extravilanul comunei și în intravilanul satului Izvoare - UTR nr. 16 - zonă de locuințe și funcțiuni complementare.</p> <p>Conform PUG-ului municipiului Piatra-Neamț și a Regulamentului local de urbanism terenul este încadrat în:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ UTR nr. 13 - funcțiune dominantă rezidențială, subzonă. ⊗ M1b - mixtă, instituții, servicii și echipamente publice, servicii de interes general, activități productive mici, comerț și locuințe, cu clădiri având regim de construire continuu sau discontinuu clădiri joase, înălțimi maxime de P+2E și subzona L1c - cu locuințe individuale și colective mici cu maxim P+2E situate în noile extinderi ale intravilanului. <p>- Utilizări admise M1b: sedii ale unor companii și firme, servicii, locuințe individuale sau cuplate cu maxim P+2E, comerț cu amănuntul; comerț cu depozitare mic-gros, showroom-uri, pensiuni, agenții de turism, lăcașuri de cult, parcaje la sol și spații libere pietonale, spații plantate, scuaruri, grădina de cartier. Utilizări admise cu condiționări M1b: pentru orice utilizări se va ține seama de condițiile geotehnice și de zonare seismică; toate funcțiunile vor trebui să asigure în afara domeniului public locuri de parcare necesare desfășurării activității.</p> <p>- Utilizări interzise M1b: activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat, activități industriale și prestări servicii poluante, construcții provizorii de orice natură cu excepția anexelor, depozitare en gros, stații reparații auto, cu excepția spălătoriilor auto și a stațiilor de distribuție carburanți, curățătorii chimice cu excepția celor</p>	

Județul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
		<p>ecologice, platforme de precolectare a deșeurilor urbane sau depozități de materiale re folosibile, depozitarea pentru vânzare a unor cantități mari de substanțe inflamabile sau toxice, activități care utilizează pentru depozitare și producție terenul vizibil din circulațiile publice sau din instituțiile publice, lucrări de terasament de natură să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente, orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚙ Utilizări admise L1c: locuințe individuale și colective mici cu regim de înălțime maxim P+2E, funcțiuni complementare zonei. ⚙ Utilizări interzise L1c: funcțiuni comerciale și servicii profesionale care depășesc suprafața de 250 mp ADC, care generează un trafic important de persoane și mărfuri, au program prelungit după orele 22:00, produc poluare, activități productive poluante, cu risc tehnologic sau care sunt incomod prin traficul generat anexe pentru creșterea animalelor pentru producție și subzistență, depozitare en gros, depozități de materiale re folosibile platforme de precolectare a deșeurilor urbane, depozitare pentru vânzare a unor cantități mari de substanțe inflamabile sau toxice, stații de betoane, autobaze și stații service de întreținere auto, spălătorii chimice, lucrări de terasament de natură să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente. 	

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

- ⚙ terenuri ocupate definitiv;
- ⚙ terenuri ocupate temporar.

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 1 ha, pentru organizarea de șantier.

Pentru ocuparea temporară a terenului nu este necesară scoaterea din fond forestier a niciunei suprafețe de teren. Categoria de utilizare a terenurilor ce vor fi ocupate temporar de organizarea de șantier este de teren arabil.

2.3.1.2 Suprafața de teren ocupată permanent

Suprafața de teren ocupată definitiv de drumul expres a fost estimată la 549.9 ha, pe baza limitei de construcție a drumului expres (limita de expropriere). Terenurile ocupate definitiv sunt acele suprafețe de teren ce vor fi ocupate de ampriza drumului expres, zona de siguranță a acesteia și pentru restabilirea de legături rutiere, dotările drumului expres 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 drumul expres Bacău – Piatra Neamț, în funcție de diferitele utilizări ale terenului

Categorie de utilizare a terenului	Suprafața (ha)
Industrial-urban discontinuu	4.43
Unități industriale sau comerciale	1.260
Teren arabil neirigat	518.060
Pășuni	17.4
Modele complexe de cultivare	0.850
Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	6.56
Păduri de foioase	0.07
Cursuri de apă	1.340

2.3.2 Lucrări de construcție

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

- ⚙ Lucrări necesare organizării de șantier,

- ⚙ Terasamentul rutier;
- ⚙ Structura rutieră;
- ⚙ Noduri rutiere;
- ⚙ Poduri;
- ⚙ Pasaje;
- ⚙ Structuri casetate;
- ⚙ Podețe;
- ⚙ Dotări ale drumului expres (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;

Totodată, pentru realizarea proiectului vor fi necesare și lucrări de demolare a unor obiective existente situate pe traseul drumului expres.

2.3.2.1 Terasamentul rutier

Profilul transversal al drumului expres va avea lățimea platformei de 26,00 m, incluzând partea carosabilă cu 2 benzi de circulație pe sens, bandă mediană, acostamente.

La platformă se mai adaugă și lățimea de lucru w (conform AND593-2012), necesară pentru amplasarea parapetelor de protecție.

Profilul transversal al buclelor și bretelelor are următoarele caracteristici:

- ⚙ pentru bucele și bretelele unidirecționale: platforma de 6,00 m, incluzând 4,00 m parte carosabilă și câte două acostamente de câte 1,00 m, din care 0,25 m banda de încadrare. La platformă se mai adaugă câte două zone a câte 1,70 m, zone în care se amplasează parapetele de protecție;
- ⚙ pentru bucele și bretelele bidirecționale: platforma de 10,50 m, incluzând 7,00 m parte carosabilă și câte două acostamente de câte 1,00 m, din care 0,25 m banda de încadrare. La platformă se mai adaugă câte două zone a câte 1,70 m, zone în care se amplasează parapetele de protecție.

Ținând cont de caracteristicile locale ale drumului expres, 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 prezentate în secțiunea 2.3.7 a prezentului Raport.

Astfel, pentru drumul expres 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 parări (CIC, SS) 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

Legătura între rețeaua rutieră existentă și drumul expres se realizează printr-un sistem de noduri rutiere. Amplasamentul și tipul nodului a fost propus funcție de rezultatele Studiului de trafic.

Pe traseul drumului expres Bacău – Piatra Neamț au fost proiectate 5 noduri rutiere, respectiv:

Tabelul nr. 2-3 Noduri rutiere proiectate

Nr. crt.	Denumire nod rutier	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Alte informații
		km început	km sfârșit			
Nod pe drumul de legătură A7 Bacău - Pașcani						
1.	Nod A7	0+000	0+400	Asigură legătura cu A7 Bacău - Pașcani A3	3,1 km față de ROSCI0434 Siretul Mijlociu	Râul Precista, Berești
Nod pe drumul de legătură DN 15						

Nr. crt.	Denumire nod rutier	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Alte informații
		km început	km sfârșit			
2.	Nod Racova	13+400	14+600	Asigură legătura cu DN 15 Bacău – Piatra Neamț	2,1 km față de ROSCI0434 Siretul Mijlociu	Intersectează râul Lețcana și coridorul ecologic de vidră
3.	Nod Podoleni	33+200	34+200	Asigură legătura cu DN 15 Bacău – Piatra Neamț	3,7 km ROSCI0397 Dealurile Podoleni	Râul Câlneș
Nod pe drumul de legătură DJ 156A						
4.	Nod Savinești	43+000	45+500	Asigură legătura cu DJ 156A Ardeoani (DN2g)-Tarata-Parjol-Ludasi-Balcani-Frumoasa- Tazlău-Roznov - Căciulești -Dobreni - Negrești - Mănăstirea Horaița	5,3 km față de ROSCI0156 Munții Goșman	Râul Cracău
Nod pe drumul de legătură DJ 157						
5.	Nod Piatra Neamț	50+250	51+000	Asigură legătura cu DJ 157 Horia -Trifești - Climești - Făurei - Mărgineni - Piatra Neamț	5,3 km ROSCI0156 Munții Goșman	Râul Frăsinel

2.3.2.3.1 Nod rutier A7

Acest nod rutier este propus în punctul de început al drumului expres, la desprinderea din A7, la km 8+400 a acesteia și este de tip „trompeta”. Nodul rutier asigură doar relațiile de legătură cu autostrada Bacău-Pășcani. Pentru accesul pe DN 2 se vor utiliza nodurile de pe autostrada Bacău-Pășcani (la nord – Filipești, la sud – VO Bacău).

A fost aleasă această configurație deoarece pe autostrada Bacău-Pășcani este amplasat un spațiu de servicii la circa 1 km față de punctul de început al drumului expres Bacău-Piatra Neamț, pentru a evita interferența cu benzile de accelerare ale spațiului de servicii.

Bretelele nodului rutier sunt proiectate pentru o viteză de 80 km/h, cu excepția bretelei Piatra Neamț - Pășcani care este proiectată pentru o viteză de 60 km/h. Majorarea vitezei de proiectare la 80 km/h a bretelei presupune realizarea unui pasaj la traversarea unui drum local, deoarece pentru acest drum este prevăzută restabilirea acestuia cu pasaj în cadrul proiectului autostrăzii Bacău-Pășcani.

Având în vedere faptul că în această zonă trebuie asigurate gabarite de liberă trecere pentru calea ferată existentă, cea proiectată, DN 2 și autostrada Bacău - Pășcani, iar diferențele de cote sunt mari, panta longitudinală maximă a bretelelor este de 4%.

Secțiunea de drum expres completă se formează la unirea celor patru bretele.

2.3.2.3.2 Nod rutier Racova

Nodul propus este de tip „trompetă”, traversarea drumului expres fiind prevăzută prin pasaj inferior. Pe DN 15, la km 351+850, este propus un sens giratoriu cu raza de 12m, cu relocarea accesului existent.

2.3.2.3.3 Nod rutier Podoleni

Nodul propus este de tip „trompetă”, traversarea drumului expres fiind prevăzută printr-o deschidere a pasajului peste calea ferată. Pe DN 15, la km 334+900, este propus un sens giratoriu din care se realizează o bretea bidirecțională la finalul căreia este amplasat al doilea sens giratoriu din care se desprind două bretele și accesul spre CIC.

2.3.2.3.4 Nod rutier Săvinești

Drumul județean va subtraversa drumul expres printr-un pasaj inferior. Pe drumul județean se amplasează două sensuri giratorii, de fiecare parte a drumului expres. Din aceste sensuri giratorii se devoltă bretele de acces spre și dinspre drumul expres.

2.3.2.3.5 Nod rutier Piatra Neamț

Configurația nodului rutier este de tip „trompetă”, supratraversarea drumului județean realizându-se la circa 670m spre est față de varianta precedentă, pe teritoriul UAT Dumbrava Roșie, iar breteaua Roman-Bacau/Bacau-Piatra Neamț se amplasează la nord de drumul județean 157, respectiv Cartierul Speranță.

Punctul în care se încheie platforma de drum expres se afla în zona km 51, acesta fiind punctul de desprindere al bretelelor.

În harta următoare sunt prezentate nodurile rutiere incluse în proiect.

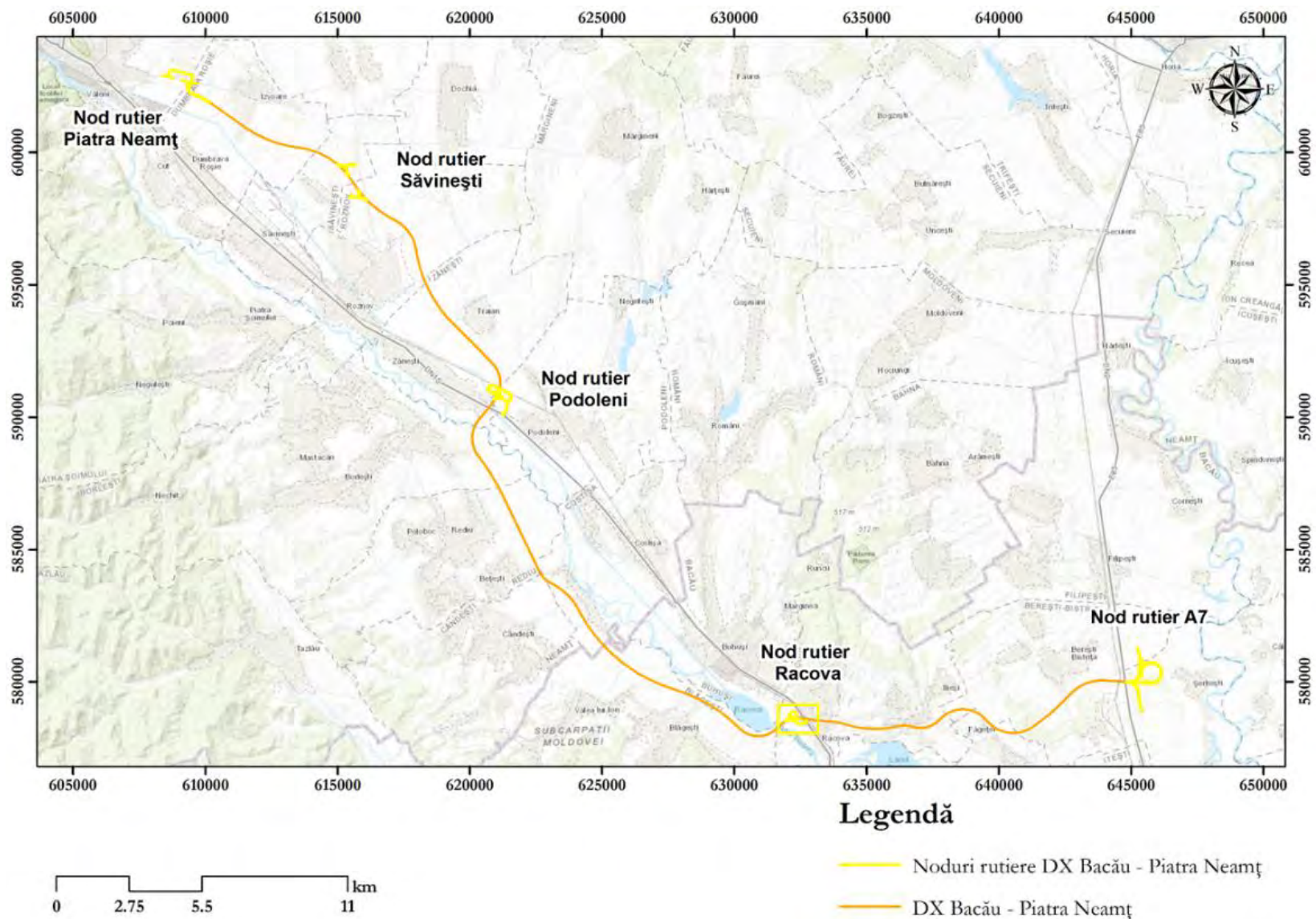


Figura nr. 2-4 Nodurile rutiere propuse pe drumul expres Bacău – Piatra Neamț

2.3.2.4 Poduri, viaducte și pasaje

Pe traseul drumului expres Bacău – Piatra Neamț au fost proiectate o serie de poduri, podețe, pasaje, viaducte care sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul nr. 2-4 Podurile prevăzute pe drumul expres Bacău – Piatra Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire
1.	Pod pe Drum Expres peste Râul Valea Glodului și drum neclasificat	11+240	11+327	Râul Valea Glodului și drum neclasificat	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
2.	Pod pe Drum Expres peste Racova	12+380	14+480	Râul Racova	1,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
3.	Pod pe Drum Expres peste canal	17+164	17+306	canal	1,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
4.	Pod pe Drum Expres peste râul Valea lui Ion	20+964	21+283	Râul Valea lui Ion	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
5.	Pod pe Drum Expres peste râul Bistrița	31+754	32+526	Râul Bistrița	3,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
6.	Pod pe Drum Expres peste râul Cracău	42+300	42+601	Râul Cracău	5,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7.	Pod pe Drum Expres peste canal	47+806	47+906	canal	5,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni

Tabelul nr. 2-5 Viaductele prevăzute pentru proiectul drumului expres Bacău – Piatra Neamț

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării stânga		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		Km început	Km sfârșit		[km]	denumire
1	Viaduct pe Drum Expres peste Autostrada Bacău-Paşcani, DN2 și CF proiectat Focșani - Roman și CF500 existent	-0+360	0+800	Autostrada Bacău-Paşcani, DN2 și CF proiectat Focșani - Roman și CF500 existent	3,9	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
2	Viaduct pe Drum Expres	8+430	9+580	Versant	3,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
3	Viaduct pe Drum Expres peste drum, canal Bistrița și râurile Bistrița și Lețcana	14+150	14+900	drum, canal Bistrița și râurile Bistrița și Lețcana	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
4	Viaduct pe Drum Expres peste DN15 și Canal Bistrița	32+981	33+647	DN15 și Canal Bistrița	4,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
5	Viaduct pe Drum Expres peste Str. Nucilor (DC109), vale și curs de apă	41+103	41+446	Str. Nucilor (DC109), vale și curs de apă	6,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
Nod A7						
6	Viaduct pe bretea 2 Nod A7	0+000	0+400	Versant	3,9	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
Nod A7						
7	Viaduct pe bretea 4 Nod A7	0+430	1+100	Versant	4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu

Tabelul nr. 2-6 Pasajele propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării dreapta		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
		km început	km sfârșit		[km]	denumire	
Structuri proiectate pe drumul expres							
1.	Pasaj pe Drum Expres peste DC6	2+840	2+940	DC6	4,3	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	Râul Berești
2.	Pasaj pe Drum Expres peste DJ159	12+568	12+764	DJ159	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni	Râul Racova
3.	Pasaj pe Drum Expres peste DN 15 și CF509	13+382	13+734	DN 15 și CF509	2,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni	Coridor ecologic de vidră
4.	Pasaj pe Drum Expres peste bretea nod 2	13+900	14+400	Bretea nod 2	2,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni	Râul Lețcana și coridorul ecologic de vidră
5.	Pasaj pe Drum Expres peste Strada Sălciilor și curs apă/ canal	20+378	20+520	Strada Sălciilor și curs apă/ canal	2,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni	Râul Valea lui Ion
6.	Pasaj pe Drum Expres peste DJ159C	24+459	24+559	DJ159C	4,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni	Râul Poloboc
7.	Pasaj pe Drum Expres km 34+041 peste Bretea și CF	33+992	34+188	Bretea și CF	3,7	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	Canalul Bistrița
8.	Pasaj pe Drum Expres peste Str. Fermei (DC108)	39+228	39+328	Str. Fermei (DC108)	6,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni	Râul Cracău
9.	Pasaj pe Drum Expres peste DJ156A	43+910	44+010	DJ156A	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni	Râul Cracău
10.	Pasaj pe bretea nod rutier peste DJ157 (Strada Izvoare)	51+513	51+613	DJ157 (Strada Izvoare)	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman	Canalul Bistrița
Pasaje pe infrastructura existentă							
1.	Pasaj pe drum local peste Drum Expres	1+540	1+640	Drum Expres	4,4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	Râul Berești
2.	Pasaj pe drum neclasificat peste Drum Expres	6+450	6+650	Drum Expres	4,2	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	Canalul Pastrava
3.	Pasaj pe DJ156B peste Drum Expres	18+697	18+797	Drum Expres	1,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni	Râul Dragova
4.	Pasaj pe str. Drumul Mare peste Drum Expres	25+850	25+990	Drum Expres	4,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni	Râul Poloboc
5.	Pasaj superior pe DE peste Drum Expres	29+460	29+560	Drum Expres	3,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni	Râul Bistrița
6.	Pasaj pe Str. Luminii (D37+189C106) peste Drum Expres	37+139	37+239	Drum Expres	5,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni	Râul Câlneș
7.	Pasaj pe Str. Serei peste Drum Expres	48+637	48+773	Drum Expres	4,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni	-
8.	Pasaj pe Str. Cutului (DC111) peste Drum Expres	49+761	49+861	Drum Expres	4,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni + ROSCI0156 Munții Goșman	-

2.3.2.5 Podețe

În tabelele următoare sunt prezentate podețele incluse în proiect, amplasarea lor pe drumul expres, nodurile rutiere situate în zonele de relocare a drumurilor locale, pe drumuri de întreținere a drumului și în cadrul dotărilor aferente drumului precum spațiile de servicii și centrele de întreținere coordonare.

Pe drumurile de întreținere, restabilirile de drumuri și accesele la dotările drumului expres se vor amplasa un număr de 127 de podețe.

Podețele propuse pentru drumul expres Bacău – Piatra Neamț sunt podețe din prefabricate C2 tip casetat, și podețe dalate din prefabricate tip D3 sau D5). Pozițiile kilometrice ale acestora sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-7 Podețe prevăzute pe drumul expres

Nr. Crt.	Tip	Interval extins pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	km	denumire
1.	Casetat	3+300	3+340	4,1	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
2.	Casetat	9+706	9+746	3,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
3.	Dalat	9+865	9+505	3,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
4.	Casetat	10+180	10+220	2,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
5.	Casetat	10+805	10+845	2,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
6.	Casetat	12+280	12+320	1,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7.	Dalat	12+980	13+020	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
8.	Casetat	14+965	15+005	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
9.	Casetat	15+380	15+420	1,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
10.	Casetat	15+730	15+770	1,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
11.	Casetat	16+040	16+080	1,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
12.	Casetat	16+380	16+420	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
13.	Casetat	16+760	16+800	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
14.	Dalat	17+030	17+070	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
15.	Casetat	17+830	17+870	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
16.	Casetat	18+020	18+060	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
17.	Dalat	18+280	18+320	1,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
18.	Casetat	18+780	18+820	1,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
19.	Casetat	19+130	19+170	1,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
20.	Casetat	19+680	19+720	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
21.	Dalat	20+030	20+070	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
22.	Dalat	20+540	20+580	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
23.	Casetat	20+730	20+770	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
24.	Casetat	22+375	22+415	2,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
25.	Casetat	22+580	22+620	2,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
26.	Dalat	23+525	23+565	3,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
27.	Casetat	23+680	23+720	3,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
28.	Casetat	24+280	24+320	4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni

Nr. Crt.	Tip	Interval extins pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km sfârșit	km	denumire
29.	Casetat	24+680	24+720	4,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
30.	Dalat	25+025	25+065	4,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
31.	Dalat	25+370	25+410	4,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
32.	Casetat	25+530	25+570	4,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
33.	Casetat	26+630	26+670	4,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
34.	Casetat	27+175	27+215	4,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
35.	Casetat	27+670	27+710	4,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
36.	Casetat	27+830	27+870	4,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
37.	Casetat	28+880	28+920	4,7	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
38.	Casetat	29+680	29+720	4,5	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
39.	Casetat	30+280	30+320	3,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
40.	Casetat	30+480	30+520	3,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
41.	Casetat	30+680	30+720	3,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
42.	Casetat	31+080	31+120	3,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
43.	Casetat	31+680	31+720	3,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
44.	Casetat	32+680	32+720	3,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
45.	Casetat	34+490	34+530	3,8	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
46.	Casetat	35+210	35+250	4,4	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
47.	Casetat	35+630	35+670	5,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
48.	Casetat	36+080	36+120	5,2	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
49.	Casetat	36+480	36+520	5,5	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
50.	Casetat	36+970	37+010	5,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
51.	Casetat	37+580	37+620	5,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
52.	Casetat	38+130	38+170	6,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
53.	Dalat	38+870	38+910	6,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
54.	Casetat	39+580	39+620	6,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
55.	Casetat	39+840	39+880	6,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
56.	Casetat	39+990	40+030	6,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
57.	Dalat	40+380	40+420	6,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
58.	Casetat	40+780	40+820	6,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
59.	Casetat	41+460	41+500	6,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
60.	Casetat	41+680	41+720	5,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
61.	Casetat	41+880	41+920	5,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
62.	Casetat	42+915	42+945	5,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
63.	Casetat	42+950	42+990	5,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
64.	Casetat	45+080	45+120	5,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
65.	Casetat	45+680	45+720	5,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
66.	Dalat	46+480	46+520	5,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
67.	Casetat	50+330	50+370	4,7	ROSCI0156 Munții Goșman
68.	Casetat	51+155	51+195	4	ROSCI0156 Munții Goșman

Tabelul nr. 2-8 Podețe prevăzute pe nodurile rutiere

Nr. Crt.	Tip	Sector	Interval extins pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
			km început	km sfârșit	km	denumire
Nod rutier 1 - A7						
1.	Dalat*		-2+450	-2+410	3,5	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
2.	Tubular pentru mamifere*	Bretea 1	-2+350	-2+300	3,4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
3.	Casetat		-2+200	-2+160	3,3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
4.	Casetat		-1+960	-1+920	3,2	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
5.	Casetat		-1+932	-1+892	3,1	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
6.	Casetat		-1+470	-1+430	3,2	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
7.	Casetat		-1+290	-1+250	3,3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
8.	Casetat		-1+140	-1+100	3,4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
9.	Casetat		-1+010	-0+970	3,5	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
10.	Casetat		-0+900	-0+877	3,6	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
11.	Casetat		-0+873	-0+840	3,7	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
12.	Casetat		-0+510	-0+470	3,9	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
13.	Casetat		Bretea 2	0+580	0+620	4,1
14.	Casetat pentru mamifere*	Bretea3	0+340	0+380	3,2	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
15.	Casetat		0+190	0+230	3,2	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
16.	Casetat	Bretea4	0+260	0+300	4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
17.	Casetat pentru mamifere*		0+130	0+170	3,9	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
18.	Tubular pentru mamifere*		0+430	0+470	4,0	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
*Extindere (continuizare) podețe prevăzute pe autostrada Bacău-Pascani						
Nod rutier 2 DN 15 Podoleni						
1.	Casetat	Bretea 1	0+230	0+270	2,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
2.	Casetat	Bretea 2	0+230	0+270	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
3.	Casetat	Bretea 3	0+110	0+150	2,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
4.	Casetat	Bretea 4	0+170	0+210	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
Nod rutier 3 DN 15 Racova						
1.	Casetat	Bretea 0	0+410	0+450	3,4	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
2.	Casetat	Bretea 1	0+130	0+170	3,3	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
3.	Casetat		0+580	0+620	3,6	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
4.	Casetat		0+910	0+950	3,9	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
5.	Casetat		1+390	1+430	4,2	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
6.	Casetat		1+705	1+745	3,9	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
7.	Casetat	Bretea 4	0+380	0+420	3,8	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
Nod rutier 4 DJ 156A Savinesti						
1.	Casetat	Bretea 1	0+430	0+470	5,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gîrleni
2.	Casetat	Bretea 3	0+480	0+520	5,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gîrleni

Nr. Crt.	Tip	Sector	Interval extins pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
			km început	km sfârșit	km	denumire
3.	Casetat	Bretea 2	0+230	0+270	5,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gârleni
Nod rutier 5 DJ 157 Piatra Neamț						
1.	Casetat	Bretea 1	52+155	52+195	4,4	ROSCI0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni
2.	Casetat		52+405	52+445	4,5	ROSCI0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni
3.	Casetat		52+830	52+870	4,4	ROSCI0138 Piatra Șoimului – Scorțeni - Gârleni
4.	Casetat	Bretea 3	0+180	0+220	3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
5.	Casetat	Bretea 4	0+180	0+220	3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu

2.3.2.6 Dotări ale drumului expres

Pentru drumul expres Bacău – Piatra Neamț au fost propuse următoarele dotări:

- ⚙️ Centru de întreținere și coordonare (CIC);
- ⚙️ Spații de Serviciu tip S3.

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 vor avea câte 2 locuri de parcare dotate cu stații de încărcare necesare reîncărcării mașinilor electrice de la 1 post.

În tabelul de mai jos sunt prezentate pozițiile kilometrice ale acestor dotări.

Tabelul nr. 2-9 Locațiile dotărilor propuse

Nr. Crt.	Denumire	Poziție	Interval km prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	
					[km]	Distanță
1.	Spațiu de Serviciu Tip S3	dreapta	23+600	24+400	4,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gârleni
		stânga	23+600	24+400	4,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni
2.	Centru de Întreținere și Coordonare (CIC)	dreapta	33+600	34+000	3,3	ROSCI0397 - Dealurile Podoleni

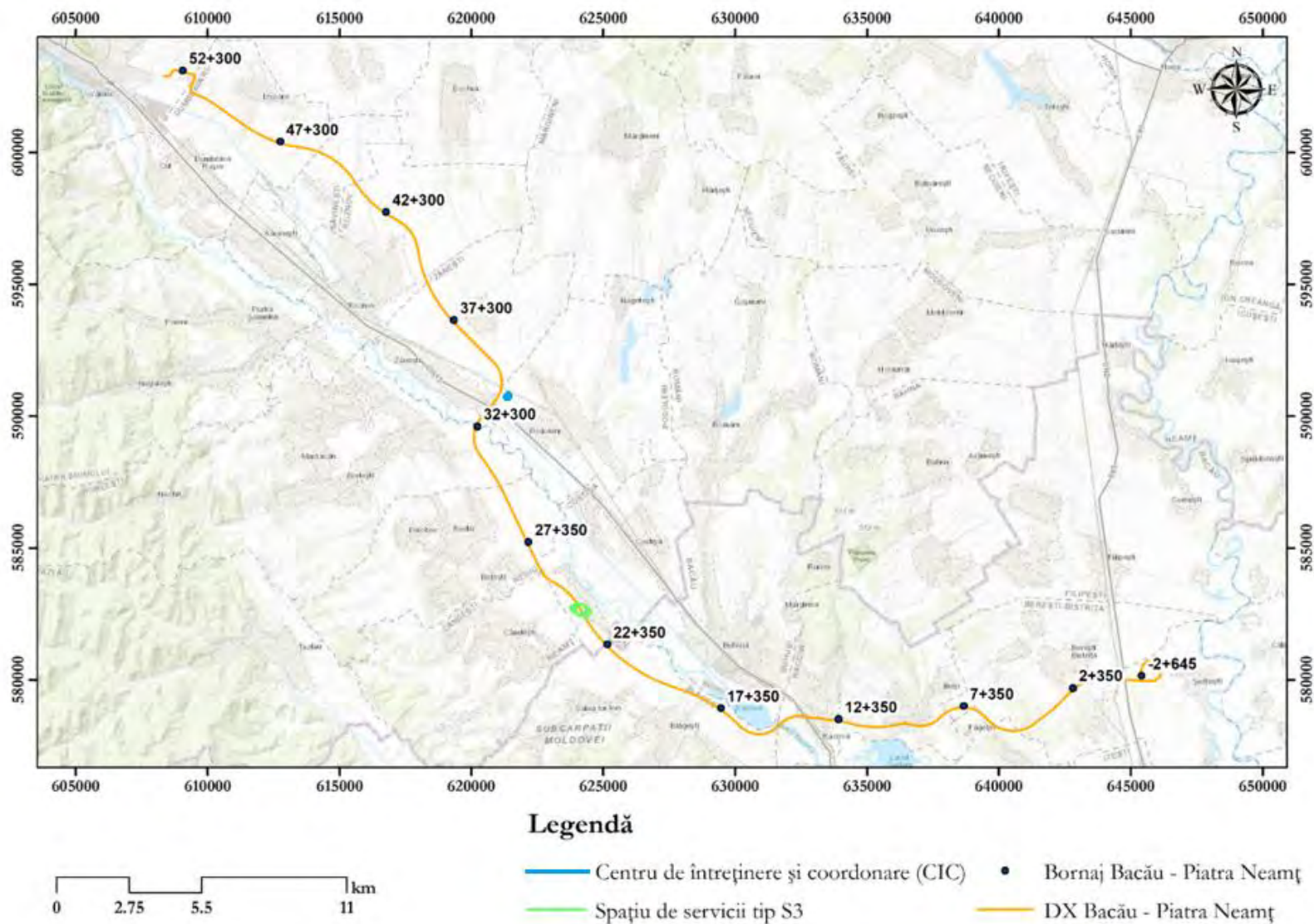


Figura nr. 2-5 Locațiile CIC și a spațiilor de servicii (SS) de pe drumul expres Bacău – Piatra Neamț

Centre de Întreținere și Coordonare (CIC)

Centrul de Întreținere și Coordonare este o unitate de deservire a unui sector de drum având rolul de menținere în stare corespunzătoare de exploatare a drumului expres 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 drumului expres în criteriile de performanță conform „Normativ pentru întreținerea pe criterii de performanță a autostrăzilor” ind. AND 596/2009 având în dotare echipamente de măsură și control specifice.

Centrul de Întreținere și Coordonare va fi dotat cu Sistem de încălzire și răcire cu ventilo-convectoare. Agentul termic va fi produs de o pompă de căldură aer / apă, cu funcționare cu ciclu reversibil. Acest sistem va deservi toate birourile, dormitoare, sala de mese, în general toate încăperile cu ocupare de durată.

Sistem de încălzire cu echipamente individuale – convectoare electrice de perete, pentru toate încăperile în care nu este necesară condiționarea aerului. Spațiile de servicii vor fi dotate cu sisteme de încălzire cu radiatoare din tabla de oțel, alimentate cu agent termic apă caldă 80/60°C, produs de o microcentrală electrică murală.

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 drumului expres 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 utilajelor din dotare etc.

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

- ⊗ Clădire operațională P+1E;
- ⊗ Garaj autoutilitare;
- ⊗ Rezervoare carburanți subterane;
- ⊗ Împrejmuire zonă de protecție sanitară;
- ⊗ Rezervor apă cu grup de pompare;
- ⊗ Puț forat;

- ⊗ Rampă de spalare;
- ⊗ Cabină poartă;
- ⊗ Bazin etanș vidanjabil;
- ⊗ Rezervor colectare ape epurate;
- ⊗ Separatoare de nămol și hidrocarburi;
- ⊗ Stație de pompare ape pluviale;
- ⊗ Instalație preparare clorură de calciu (CaCl_2 (siloz, rezervor, bazin amestec);
- ⊗ Platforme exterioare pentru depozitare materiale;
- ⊗ Cămin alimentare mașini pompieri;
- ⊗ Porți metalice;
- ⊗ Împrejmuiri cu gard din plasă de sârmă;
- ⊗ Post trafo și racord electric;
- ⊗ Platformă depozitare deșeuri;
- ⊗ Grup electrogen;
- ⊗ Parcare acoperită pentru automobile cu capacitatea de 12 locuri;
- ⊗ Parcare autoturisme electrice acoperită cu capacitatea de 6 locuri.

Spații de servicii (tip S3)

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).

Spațiul de servicii de tip S3 va avea în dotare următoarele:

- ⊗ Grup sanitar public;
- ⊗ Puț forat;
- ⊗ Bazin etanș vidanjabil;
- ⊗ Stație de pompare ape pluviale și rezervor tampon;
- ⊗ Împrejmuire exterioară;
- ⊗ Mese acoperite;
- ⊗ Spații de protecție;
- ⊗ Post trafo;
- ⊗ Împrejmuire puț forat;

- ⊗ Rezervor de apă cu grup de pompare;
- ⊗ Platformă containere ecologice;
- ⊗ Parcare autoturisme - 87 locuri + 7 locuri în benzinărie;
- ⊗ Parcare autoturisme electrice - 6 locuri;
- ⊗ Parcare autocare - 6 locuri;
- ⊗ Parcare autovehicule grele - 42 locuri;
- ⊗ Parcare pentru persoane cu dizabilități - 5 locuri;
- ⊗ Spațiu rezervat benzinărie;
- ⊗ Spațiu rezervat comerț + alimentație publică;
- ⊗ Spațiu rezervat autoservice;
- ⊗ Spațiu rezervat restaurant;
- ⊗ Spațiu rezervat clădire socială (magazin, punct sanitar);
- ⊗ Spațiu rezervat hotel sau motel;
- ⊗ Alveola întreținere echipamente;
- ⊗ Zonă rezervată pentru stație epurare și pompare concesionari.

2.3.2.7 Drumuri de întreținere

Au fost prevăzute drumuri de întreținere pe ambele părți ale drumului expres și pe toată lungimea acestuia.

Spațiul rezervat pentru accesul utilajelor de întreținere are o lățime de 3,50m adiacent șanțului de la limita amprizei. Structura rutieră a drumurilor de întreținere este alcătuită din 15cm piatra spartă așezată pe 15 cm de balast. Pe drumurile de întreținere vor fi amplasate podețe în vederea asigurării continuității scurgerii apelor.

În zonele unde continuitatea acestuia nu se poate asigura sunt prevăzute platforme de întoarcere.

2.3.2.8 Lucrări hidrotehnice

Pentru asigurarea unei curgeri hidraulice optime a apei pe sub poduri, dar și pentru protejarea rambleului drumului, atunci când este în contact cu ape curgătoare sau ape stătătoare, se impune construirea unor lucrări hidrotehnice.

Lucrările hidrotehnice proiectate asigură:

- ⊗ protejarea albiilor în zona podurilor;
- ⊗ dirijarea și curgerea apei optim hidraulic prin deschiderea podurilor;

- ⊗ apărarea taluzului drumului zonele pe care acesta este supus acțiunii apelor;
- ⊗ asigurarea stabilității talvegului în zona traversărilor de apă.

Lucrările hidrotehnice s-au proiectat la asigurarea de calcul conform STAS-urilor în vigoare.

În conformitate cu STAS 4273-83 „Încadrarea în clase de importanță”- pct. 2.11 categoria construcțiilor hidrotehnice aferente căilor de circulație publică (traversări în zona cursurilor de apă) este pentru drumuri naționale 3. Conform pct. 5.1 din STAS 4273-83, după durata de exploatare - definitivă și după rolul funcțional - principal, construcției hidrotehnice 3 îi corespunde clasa de importanță III.

În conformitate cu STAS 4068/2-87 „Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare”- pct. 2.1 în condiții normale de exploatare la clasa de importanță III îi corespunde probabilitatea anuală de depășire de 2%.

Dimensionarea hidraulică a podurilor și podețelor se face respectând condițiile de liberă trecere în conformitate cu normativul PD 95-2002, tabelul 6.III. și tabelul 7.I.

Pentru cursuri de apă intersectate (cu debite sub 1000 mc/s cu plutitori) înălțimea minimă de liberă trecere sub poduri este de 1,00 m.

În cadrul proiectului s-au analizat tipurile de lucrări hidrotehnice, în conformitate cu normele Eurocod și s-au studiat soluții optime din punct de vedere tehnico-economic.

Traseul drumului expres traversează sau se desfășoară de-a lungul mai multor cursuri de apă, fiind necesare lucrări hidrotehnice.

Principalele lucrări hidrotehnice sunt:

- ⊗ Protecții taluze
- ⊗ Recalibrare canale de pământ
- ⊗ Relocare canale de pământ
- ⊗ Amenajare canale de beton
- ⊗ Regularizări râuri în zona poduri.

2.3.2.8.1 Deviere și protecție albie cu zid din gabioane și saltea din gabioane

Lucrările de deviere a albiei corpului de apă Lețcana sunt proiectate în zona de traversare cu viaduct, astfel fiind evitată realizarea pilelor în albia minoră.

Protecția de albie cu saltea de gabioane se aplică deoarece este necesară stabilizarea malului și a talvegului, fiind asigurată, astfel, protejarea acestuia împotriva eroziunii induse de corpul de apă.

Saltelele de gabioane se așează pe un material geosintetic cu rol de filtru. Peste acestea sunt suprapuse gabioanele, în spațiile cărora va fi amplasat un filtru din geotextil.

Avantajele lucrărilor realizate din gabioane sunt elasticitatea, executarea rapidă și posibilitatea exploatareii imediate

Tabel nr. 2-1 Lucrări de deviere și protecție a albiei cu saltea de gabioane

Interval km		Corp de apă	b (m)	h (m)	L (m)
km 14+150	km 14+250	Lețcana	6	2,5	122,5

2.3.2.8.2 Recalibrarea albiei

Recalibrarea albiei este necesară pe zonele unde au fost prevăzute lucrări de apărări de mal ale albiei cursurilor de apă precum și în zona podurilor, unde prin realizarea lucrărilor, s-ar diminua secțiunea de scurgere.

În aceste condiții, pe aceste zone este necesară o recalibrare a albiei care constă în realizarea secțiunii necesare scurgerii debitului de calcul.

De asemenea, în zonele unde albia cursului de apă este meandrată și cu depuneri, pentru a spori aria secțiunii de scurgere se va recalibra albia pe o porțiune și cel mai des în zona podurilor, acolo unde albia prezintă deformări ale fundului și mai ales depuneri.

2.3.2.8.3 Protecție taluz cu pereu din dale de beton

Protecția taluzului constă în realizarea unui pereu de beton de 20 cm grosime așezat pe un strat din material granular de 20 cm grosime. Materialul granular se așază pe un geotextil cu rol de filtru. La partea inferioară pereul reazemă 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 înălțimea de gardă.

Tabelul nr. 2-10 Lucrări de protecție a taluzului cu pereu din dale de beton

PROTECȚIE TALUZ DRUM CU PEREU DIN BETON										
Nr. Crt.	Partea Stângă			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată	Partea Dreaptă			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată
	Pki	Pkf	L (m)			Pki	Pkf	L (m)		
1.	14+850	15+035	185	2	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	14+850	15+035	185	6,8	RONPA0144 - Codrul Secular Runc
2.	17+120	17+205	85	1,4	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	17+120	17+205	85	7,5	RONPA0144 - Codrul Secular Runc
3.	17+255	17+330	75	1,4	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	17+255	17+330	75	7,5	RONPA0144 - Codrul Secular Runc

PROTECȚIE TALUZ DRUM CU PEREU DIN BETON										
Nr. Crt.	Partea Stângă			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată	Partea Dreaptă			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată
	Pki	Pkf	L (m)			Pki	Pkf	L (m)		
4.	20+482	20+557	75	2	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	20+482	20+557	75	8,9	RONPA0144 - Codrul Secular Runc
5.	20+985	21+035	50	2,1	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	20+985	21+035	50	9,2	RONPA0144 - Codrul Secular Runc
6.	21+220	21+260	40	2,1	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	21+220	21+260	40	9,1	ROSCI0397 - Dealurile Podoleni
7.	30+850	31+790	940	3,1	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	30+850	31+790	940	4,8	ROSCI0397 - Dealurile Podoleni
8.	32+495	32+585	90	3,6	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	32+495	32+585	90	4,5	ROSCI0397 - Dealurile Podoleni
9.	42+285	42+335	50	5,6	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	42+285	42+335	50	10	ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni
10.	42+570	42+600	30	5,5	ROSPA0138 – Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	42+570	42+600	30	10	ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni

2.3.2.9 Lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale

Dispozitivele de scurgere a apelor prevăzute în proiect se împart în două categorii:

- ⚙️ lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar:
 - șanțuri cu secțiune pereată la marginea amprizei;
 - podețe (cu deschidere de 2 m și 5 m);
 - rigole de acostament din elemente prefabricate;
 - casiuri de descărcare a apelor de pe suprafața drumului expres în cazul rambleelor înalte, a rampelor podurilor și pasajelor;
- ⚙️ rigole pereate în zona mediană a drumului expres în cazul curbilor amenajate
- ⚙️ lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale
 - camere decantoare/separatoare de grăsimi; aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării șanțurilor la podețe sau în cursuri de apă naturale
 - bazine de retenție.

În vederea drenării și evacuării apelor din structuri rutiere, s-a prevăzut prelungirea stratului granular până la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate în fundație descărcarea pe taluzuri sau în dispozitivele de scurgere din lungul drumului expres.

La baza taluzelor de rambleu se vor executa șanțuri trapezoidale, din beton, pentru colectarea apelor pluviale din zona drumului expres, pe întreaga lungime a acestuia (stânga și dreapta).

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

2.3.2.10 *Lucrări de consolidare*

Stabilirea soluțiilor privind consolidarea terasamentelor s-a făcut avându-se în vedere următoarele aspecte:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- susținerea platformei drumului;
- consolidarea taluzurilor de debleu și rambleu;
- îmbunătățirea capacității portante a terenului pe care se execută rambleuri înalte;
- drenarea apelor provenite de pe taluzuri, versanți și terenul de fundare;
- evacuarea apelor colectate din terasament și a celor de suprafață, și dirijarea lor către emisari.

Tipurile de lucrări de consolidări au fost alese pe baza studiului geotehnic și a hartilor geologice.

Lucrările de consolidări sunt necesare pentru a asigura:

- stabilitatea umpluturilor pe terenuri în pantă accentuată;
- capacitatea portanta a terenului suport în cazul rambleurilor înalte;
- capacitatea portanta a terenului suport prin îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice a acestuia;
- stabilitatea taluzurilor de debleu săpate în pământuri cu umflări și contracții mari;
- limitarea amprizei.

Următoarele tipuri de lucrări de consolidări sunt prevăzute în cadrul proiectului:

Strat din material granular protejat cu geotextil în cazul terenurilor de fundare necoezive

Sub încărcarea dată de corpul drumului, apa existentă în terenul de fundare pătrunde prin efectul de capilaritate în corpul rambleurilor conducând la reducerea caracteristicilor mecanice ale acestora. Pentru a întrerupe ascensiunea capilară a apei din terenul de fundare la baza rambleurilor, acolo unde este cazul, se va executa un strat de rupere a capilarității din material granular protejat cu geotextil / geocompozite sintetice.

Saltea din material granular ranforsată cu geogridurile protejată cu geotextil

Salteaua din material granular ranforsată cu geogriile protejată cu geotextil cu rolul de a împiedica ascensiunea capilară și de a prelua eforturile de întindere care apar în corpul rambleurilor datorită încărcării acestora cu sarcini utile din trafic și datorită tasării lor neuniforme în secțiune transversală.

Acestea mențin o stare de eforturi de compresiune și împiedicând astfel apariția unor fisuri sau crăpături în materialul de umplutură.

Ranforsarea saltelei din material granular se face cu geogriile în funcție de caracteristicile fizico - mecanice și de capacitate portanta a terenului de fundare cât și de înălțimea rambleului în urma realizării calculelor de stabilitate.

2.3.2.10.1 Lucrări de consolidare pentru ramblee

Rambleuri cu înălțimea mai mică de 6m

Panta taluzului este $V=1,0m / H=2,0m$. Taluzurile vor fi înierbate pentru a fi protejate la eroziunea de suprafață. La baza rambleelor, în cazul în care este necesar, va fi prevăzut strat din material granular, cu rol anticapilar, învelit cu material geotextil.

Rambleuri cu înălțimea mai mare de 6 m

Pentru înălțimea taluzurilor mai mare de 6 m este prevăzută următoarea alcătuire:

- pantă de $V=1,0m / H=2,0m$ de la umărul taluzului parapetelui;
- bermă cu lățimea de 5m în care este prevăzută și o rigolă triunghiulară pentru preluarea apelor de pe taluz, bermă fiind la înălțimea de 6 m măsurată pe verticală de la umărul taluzului parapetelui;
- de la bermă intermediară până la terenul natural panta este de $V=1,0m / H=2,0m$.

Structuri de sprijin din beton armat

Structurile de sprijin din beton armat se folosesc pentru asigurarea stabilității locale ale umpluturilor de rambleu și pentru limitarea amprizei drumului expres. Înălțimea acestor structuri este cuprinsă între 1.00m - 6.00m.

Fata vazuta a zidurilor de sprijin se va proteja cu protecție anticorozivă pentru beton.

Structuri de sprijin din pământ armat

Structurile de sprijin din pamant armat cu geogriile sunt prevăzute la rambleuri pentru asigurarea stabilității locale ale acestora și pentru limitarea amprizei drumului expres, înălțimea maximă a structurilor fiind de 12 m.

Sistemul constructiv este realizat din straturi succesive de material granular compactat, armate cu geogriile unidirectionale la interdistanta pe verticala 40 cm – 80 cm.

Fata vazuta a zidurilor de sprijin din pamant armat se va realiza din elemente prefabricate din beton de tip panou sau blocheti. Elementele de ranforsare interconecteaza cu elementele prefabricate de fata vazuta.

2.3.2.10.2 Lucrări de consolidare pentru deblee

Deblee < 6m

Panta taluzului este $V=1,0m / H=2,0m$. Taluzurile vor fi înierbate pentru a fi protejate la eroziunea de suprafață. La baza debleelor, în cazul în care este necesar, va fi prevăzută îmbunătățirea terenului de fundare, sub stratul de forma cu strat din material granular învelit cu material geotextil.

Deblee > 6m

Pentru înălțimea taluzurilor mai mare de 6 m este prevăzută următoarea alcătuire:

- panta de $V=1,0m / H=2,0m$ de la baza taluzului parapetelui;
- berma cu lățimea de 5m în care este prevăzută și o rigola triunghiulară pentru preluarea apelor de pe taluz, berma fiind la înălțimea de 6 m măsurati pe verticală de la baza taluzului parapetelui;
- de la berma intermediara până la terenul natural panta este de $V=1,0m / H=2,0m$.

Excepție face debleul din zona km 5 și km 6 unde taluzurile amenajate cu pante de circa 1:4/1:5 pe o latime de 50 m de la marginea platformei drumului expres, urmate de o bancheta pe care se va amplasa sant pentru colectarea apelor pluviale, și apoi de pante de 1:8/1:10 până la intersecția cu terenul natural. Acest mod de amenajare a taluzurilor este adecvat datorita pantei relativ orizontale ale terenului natural în profil transversal și stratificației terenului natural, predominantă de materiale granulare care sunt bune sau foarte bune pentru executia lucrarilor de umpluturi pentru rambleuri în conformitate cu AND 530/2012.

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

2.3.2.11.1 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). Disponerea (pozițiile kilometrice) relocărilor de utilități ce vor fi realizate pe traseul drumului expres sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul nr. 2-11 Lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare intersectate de proiect

Nr. crt	Rețele de utilități care vor fi relocate / protejate	Interval kilometric		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km final	[km]	Denumire
1	Conducta apa	2+700	2+900	4,5	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
2	Aductiune apa tratata	12+600	12+700	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
3	Aductiune apa tratata	13+450	13+750	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
4	Conducta apa	33+200	33+200	4	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
5	Conducta canalizare	33+200	33+200	4	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
6	Conducta apa	37+180	37+220	5,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni

Nr. crt	Rețele de utilități care vor fi relocate / protejate	Interval kilometric		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km final	[km]	Denumire
7	Conducta apa	51+500	51+600	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman
8	Conducta apa	51+550	51+650	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman

Tabelul nr. 2-12 Lucrări de relocare/protejare/deviere rețele de gaz natural/petrol intersectate de drumul expres

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate / protejate	Interval kilometric		Deținător instalații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km final		[km]	Denumire
1.	Conducta distribuție gaz	2+700	2+900	Mihoc Oil	4,6	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
2.	Conducta distribuție gaz	51+550	51+580	Delgaz Grid	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman
3.	20" Racova-Secuieni (fir II) F1 Dn700 F1 Dn500 R-S	11+280	11+330	Trangaz	2,11	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
4.	20" Racova-Secuieni (fir I) F1 Dn500 R-S	11+570	11+630	Trangaz	1,975	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
5.	20"-16" Racova-Piatra Neamt-Bicaz F1 Dn500 R-C	13+650	13+650	Trangaz	2,258	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
6.	20"-16" Racova-Savinesti F2 Dn500 R-C	19+000	19+200	Trangaz	1,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7.	Costisa-Piatra Neamt (fir I) Dn400	33+400	33+500	Trangaz	3,9	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
8.	Costisa-Savinesti (fir II) Dn400	33+500	35+600	Trangaz	3,9	ROSCI0397 Dealurile Podoleni

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

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate / protejate	Interval kilometric		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km final	[km]	Denumire
1	Orange	+280	+350	4	ROSPA0072
2	Orange	2+700	2+900	4,5	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
3	RCS-RDS	2+700	2+900	4,5	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
4	Orange	9+100	9+150	3,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
5	RCS-RDS	12+650	12+700	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
6	Orange	13+500	13+650	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7	RCS-RDS	13+500	13+650	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
8	RCS-RDS	14+850	14+900	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
9	RCS-RDS	18+300	18+500	1,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
10	Top Telecom	18+730	18+800	1,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
11	Orange	24+450	24+530	4,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
12	Orange	33+200	33+300	3,9	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
13	Vodafone	33+200	33+300	3,9	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
14	Orange	43+900	44+000	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
15	Orange	51+520	51+550	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman
16	Vodafone	37+180	37+230	6	ROSCI0397 Dealurile Podoleni

Tabelul nr. 2-14 Lucrări de relocare/deviere a rețelelor electrice

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
----------	--	---------------------	--

	/ protejate	km început	km final	[km]	Denumire
1	LEA 400kV	5+100	5+400	3,1	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
2	LEA MT	22+700	23+400	2,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
3	LEA MT	24+200	24+400	4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
4	LEA MT	33+550	33+700	3,7	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
5	LEA MT	42+100	42+300	5,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
6	LEA MT	43+800	44+100	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7	LEA 220kV	44+800	45+000	5,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
8	LEA IT	46+500	47+000	5,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
9	LEA JT	48+680	48+720	4,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
10	LEA IT	48+700	49+000	4,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
11	LEA MT	51+500	51+600	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman
12	LEA MT	52+800	53+000	3,2	ROSCI0156 Munții Goșman

Tabelul nr. 2-15 Lucrări de irigații intersectate de proiect

Nr. crt	Rețele de utilități care vor fi relocate / protejate	Interval kilometric		Detinator	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	
		km început	km final		[km]	Denumire
1	Conducta principală CP3, antena A22	3+350	3+450	ANIF-F'TIF Bacau	4	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
2	Conducta principală CP1	5+400	5+700	ANIF-F'TIF Bacau	3,24	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
3	Antene A3, A4	6+150	6+200	ANIF-F'TIF Bacau	3,7	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
4	Antena A1	7+000	7+200	ANIF-F'TIF Bacau	4,46	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
5	Conducta refulare CR	7+700	8+400	ANIF-F'TIF Bacau	4,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
6	Canal Cn27	17+100	17+300	ANIF-F'TIF Bacau	1,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7	Canal Cn28	18+200	18+500	ANIF-F'TIF Bacau	1,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
8	Conducta principală CP1	38+700	38+750	Grupul de firme TCE 3 Brazi SA	6,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni

2.3.2.11.2 Relocarea și restabilirea legăturilor rutiere

Traseul drumului expres intersectează o serie de drumuri de exploatare, întrerupând continuitatea acestora.

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

Tabelul nr. 2-16 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	-1+270	-0+830	Drum local	restabilire pe partea stanga a bretelei 1, nod rutier 1	3,4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
2	-0+500	0+930	Drum local	restabilire pe partea stanga a bretelei 1, nod rutier 1	3,8	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
3	1+560	2+050	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	4,3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
4	1+560	8+250	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	4,3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
5	2+700	6+800	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	4,6	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
6	9+430	11+350	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	3,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7	11+975	12+470	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
8	12+025	12+460	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
9	12+600	13+500	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
10	13+570	13+700	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
11	13+650	14+100	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres si cu breteaua 1 a nodului rutier	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
12	16+600	17+235	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	1,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
13	17+245	18+525	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
14	17+950	18+290	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
15	18+535	20+480	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	1,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
16	19+675	20+140	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
17	20+200	20+435	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	2,11	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
18	20+445	20+900	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	2,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
19	20+550	20+930	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	2,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
20	21+150	25+930	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
21	21+070	25+890	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
22	26+070	31+830	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	4,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
23	26+240	27+250	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	4,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
24	27+750	31+420	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	4,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
25	34+070	35+250	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	3,7	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
26	32+365	32+750	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	3,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
27	34+470	35+700	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	3,8	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
28	35+600	36+150	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	4,8	ROSCI0397 Dealurile Podoleni

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
29	37+150	39+330	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	5,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
30	39+200	40+010	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	6,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
31	40+030	41+170	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	6,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
32	40+420	41+210	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	6,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
33	41+350	41+990	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	6,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
34	41+620	42+450	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
35	43+250	43+550	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres si a bretelei 1, nod rutier4	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
36	43+810	44+000	DC 110	restabilire pe partea stanga a drumului expres	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
37	43+150	43+930	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
38	43+930	44+100	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	5,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
39	44+350	47+750	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	4,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
40	45+530	48+130	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	4,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
41	48+030	50+400	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	4,5	ROSCI0156 Munții Goșman
42	48+670	49+080	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	4,8	ROSCI0156 Munții Goșman
43	50+275	51+610	Drum local	restabilire pe partea stanga a drumului expres	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman
44	50+850	51+565	Drum local	restabilire pe partea dreapta a drumului expres	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman
45	51+570	51+860	Drum local	restabilire pe partea dreapta a bretelei 1 a nodului rutier	4,2	ROSCI0156 Munții Goșman
46	51+765	53+200	Drum local	restabilire pe partea stanga a bretelor 1, respectiv 2 a nodului rutier	3,1	ROSCI0156 Munții Goșman
47	52+870	53+200	Drum local	restabilire pe partea dreapta a bretelei 1 a nodului rutier	3,1	ROSCI0156 Munții Goșman

Tabelul nr. 2-17 Drumuri pentru care s-a soluționat trecerea peste sau pe sub drumul expres

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	-1+990	-1+890	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	3,2	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
2	-0+930	-0+830	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	3,7	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
3	0+265	0+365	DN2	subtraversare drum expres, pe sub viaduct	4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
4	1+540	1+640	Drum local	supratraversare drum expres cu pasaj	4,3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
5	2+700	2+940	DC 6	subtraversare drum expres, prin pasaj inferior	4,6	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești

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
6	6+250	7+000	Drum local	supratraversare drum expres cu pasaj	3,7	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
7	8+870	9+060	Drum local	subtraversare drum expres, pe sub viaduct	4,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
8	9+080	9+180	Drum local	subtraversare drum expres, pe sub viaduct	4,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
9	9+665	9+780	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	4,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
10	12+250	12+350	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
11	12+600	12+700	DJ159	subtraversare drum expres, pe sub pasaj	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
12	13+600	13+700	DN15	subtraversare drum expres, pe sub pasaj	2,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
13	14+935	15+090	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
14	15+680	15+810	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	1,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
15	18+550	18+950	DJ 156B	supratraversare drum expres cu pasaj	1,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
16	19+650	19+750	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
17	20+400	20+500	Strada Salciilor	subtraversare drum expres, prin pasaj inferior	2,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
18	20+700	20+800	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	2,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
19	23+496	23+595	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	3,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
20	24+450	24+570	DJ159C	subtraversare drum expres, prin pasaj inferior	4,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
21	25+800	26+200	Strada Mare	supratraversare drum expres cu pasaj	6,2	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
22	27+130	27+250	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	4,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
23	29+400	29+500	Drum local	supratraversare drum expres cu pasaj	3,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
24	31+650	31+750	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	3,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
25	32+370	32+470	Drum local	subtraversare drum expres, pe sub viaduct	3,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
26	33+180	33+280	DN15	subtraversare drum expres, pe sub viaduct	4	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
27	34+050	34+150	Drum local	subtraversare drum expres, pe sub pasaj	3,7	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
28	35+180	35+280	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	4,5	ROSCI0397 Dealurile Podoleni
29	37+139	37+239	Str. Luminii (DC 106)	supratraversare drum expres cu pasaj	5,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
30	39+228	39+328	Drum local	subtraversare drum expres, prin pasaj inferior	6,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
31	41+150	41+250	DC109	subtraversare drum expres, pe sub viaduct	6,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
32	41+650	41+750	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	5,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
33	42+890	43+130	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni

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
						- Gîrleni
34	43+850	44+060	DJ 156A	subtraversare drum expres, prin pasaj inferior	5,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
35	45+650	45+750	Drum local	subtraversare drum expres prin podet	5,5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
36	47+800	47+900	Drum local	subtraversare drum expres, prin pasaj inferior	5,4	ROSCI0156 Munții Goșman
37	48+600	48+850	Str.Serei	supratraversare drum expres cu pasaj	4,9	ROSCI0156 Munții Goșman
38	49+650	49+900	Str. Cutului (DC 130)	supratraversare drum expres cu pasaj	4,7	ROSCI0156 Munții Goșman
39	51+500	51+600	DJ157	subtraversare drum expres, pe sub pasaj	4,1	ROSCI0156 Munții Goșman

2.3.2.11.3 Demolări

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

Tabelul nr. 2-14 Locațiile propuse pentru demolări

Nr. crt.	Interval km		Nr. construcții	Suprafața (m ²)	Categorie	UAT	Distanța față de arii protejate (km)	Alte informații
1.	12+615	12+730	1	145	Locuința	Racova	1,7 km - ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-
2.	33+250	33+300	2	160	Anexă	Podoleni	1,8 km - ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-



Figura nr. 2-6 Construcțiile propuse pentru demolare în zona km 33+250 - km 33+300, localitatea Podoleni

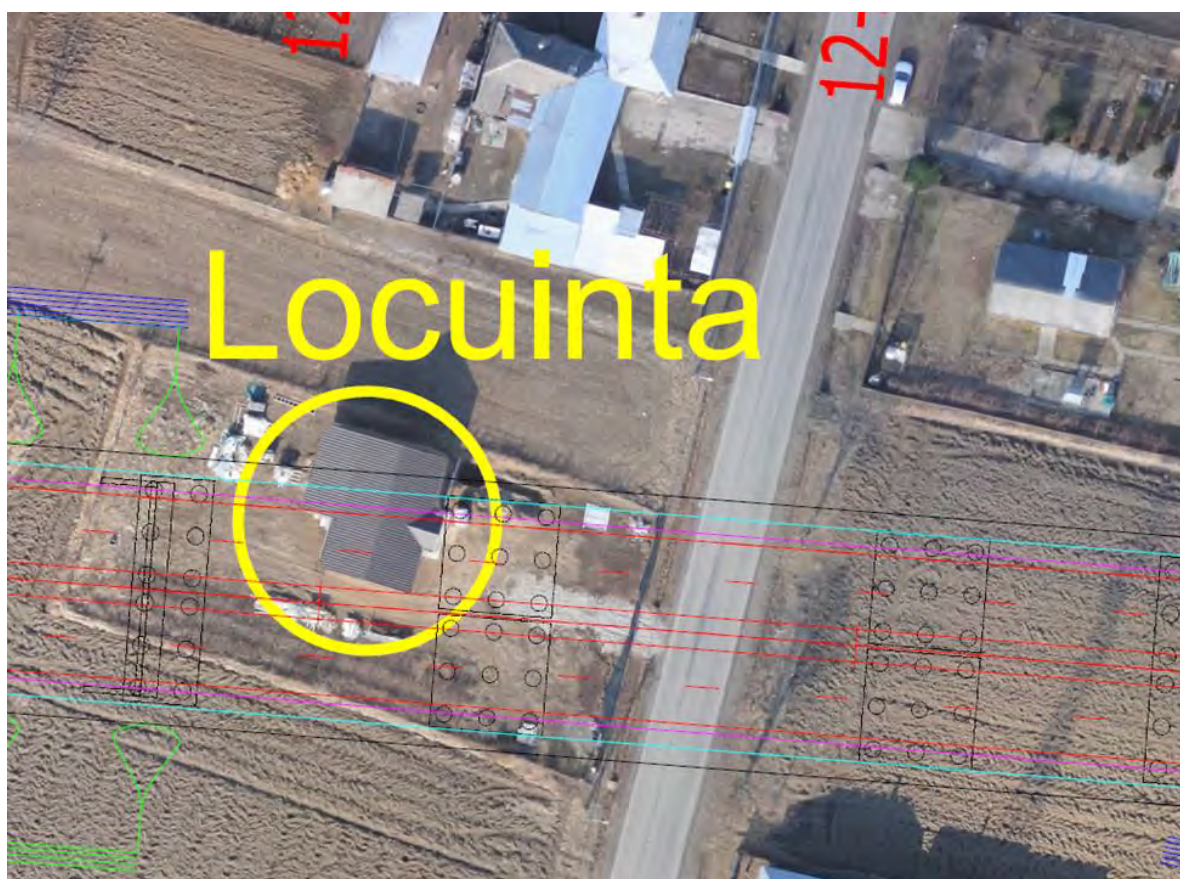


Figura nr. 2-7 Construcțiile propuse pentru demolare în zona km 12+615 - km 12+730, localitatea Racova

2.3.2.12 Lucrări pentru siguranța circulației

Sistemul de semnalizare și marcaj a fost proiectat atât pe drumul expres cât și pe drumurile de categorie inferioară care vor intersecta drumul expres precum și pe rețeaua rutieră din culoarul drumului expres, unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către drumul expres.

Materializarea sistemului de organizare și desfășurare a circulației prin indicatoare și marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranță și fluenta pe întreaga rețea de drumuri care intra 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, parcursuri suplimentare și chiar blocaje.

Pentru dirijarea circulației în fiecare nod s-au prevăzut doua 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 drumul expres (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar să se transmită conducătorilor auto o serie de informații legate de condițiile rutiere, evenimente produse pe drumul expres, avertismente etc.

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

Drumul expres fiind alcătuit 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 parapetele de siguranță se vor monta elemente retro-reflectorizante (catadioptrii, fluturași reflectorizanți sau alte elemente reflectorizante).

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

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.

Semnalizare verticală - indicatoare

Semnalizarea rutieră verticală conține următoarele elemente:

- ⊗ indicatoare de avertizare
- ⊗ indicatoare de reglementare
- ⊗ indicatoare de orientare și informare
- ⊗ indicatoare de interzicere
- ⊗ indicatoare adiționale

Semnalizare orizontală – marcaje

În funcție de locația unde acestea se aplică și de rolul marcajului în ghidarea traficului, vor fi prevăzute câteva tipuri de marcaj:

- ⊗ marcaje longitudinale
- ⊗ marcaje de delimitare a părții carosabile
- ⊗ marcaje transversale
- ⊗ marcaje diverse
- ⊗ marcaje laterale

Pentru siguranța traficului, proiectul va include parapete de siguranță precum și parapete pietonal.

Materializarea sistemului de organizare și desfășurare a circulației prin indicatoare și marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranță și fluenta pe întreaga rețea de drumuri care intra în sistem și permite 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, parcursuri suplimentare și chiar blocaje.

Sistemul de semnalizare și marcaje a fost proiectat atât pe drumul expres cât și pe drumurile de categorie inferioară care vor intersecta drumul expres precum și rețeaua rutieră din culoarul unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către drumul expres. Aceasta s-a făcut în conformitate cu AND 604-2012- Ghidul pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia.

Indicatoarele de circulație sunt susținute de stâlpi metalici, portale sau console.

2.3.2.13 Sistemul de comunicații al drumului expres și sistemul inteligent de control al traficului

Sistemul va constitui un instrument de culegere a datelor privind starea infrastructurii rutiere și a traficului rutier în scopul creșterii eficienței activității de administrare și operare a CNAIR SA.

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.

Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețeaua Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos și va conține:

- ⚙️ servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări;
- ⚙️ servicii de informare privind condițiile de trafic;
- ⚙️ servicii de informare privind limitele de viteză;
- ⚙️ servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- ⚙️ servicii de control al respectării legislației privind viteză;
- ⚙️ servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere;
- ⚙️ servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare;
- ⚙️ servicii de management al incidentelor rutiere;
- ⚙️ servicii privind reglementările transporturilor speciale și de marfuri periculoase;
- ⚙️ servicii de informare și management al parcarilor pentru vehicule de transport marfa;
- ⚙️ servicii de taxare și control al accesului pe drumul expres;
- ⚙️ servicii de monitorizare și control a greutății și gabaritului vehiculelor;
- ⚙️ servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii;

2.3.2.14 Sistemul de iluminat al drumului expres

Conform normativului de proiectare NP-062-02 și standardelor aplicabile SR-EN 40-1- 1994 și SR-EN 40-2-2006, au fost iluminate nodurile, intersecțiile, și structurile cu o lungime mai mare de 100 m, spațiile de servicii și centrul de întreținere.

S-a respectat Ghidul privind condițiile de iluminat pe drumurile naționale și autostrăzi din 2012 cu completările ulterioare necesare și coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

Pentru iluminatul public al intersecțiilor și a structurilor propuse s-au avut în vedere următoarele:

- A. iluminatul s-a realizat cu sisteme inteligente care se pretează la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED și prezentarea calculului de eficiență energetică privind consumul de energie.
- B. proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră s-a făcut în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importanță deosebită acordându-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrică și creșterea eficienței sistemului de iluminat propus;
- C. criteriile și parametrii care stau la baza selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
 - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zonă și tipurile de utilizatori excluși;
 - Parametri -zona (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
- D. selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteză, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
- E. selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbrăcăminții rutiere și orbirea fiziologică;
- F. soluția propusă de proiectantul de specialitate are un factor de menținere cât mai ridicat și precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
- G. este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
- H. soluțiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilitati de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiență energetică a sistemului de iluminat.

Se vor ilumina toate nodurile, intersecțiile și structurile cu o lungime mai mare de 100 m. Este obligatorie prezentarea breviarilor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp. Iluminatul cladirilor (interior și exterior) se realizează cu sisteme inteligente.

Stâlpii de iluminat se protejează cu parapet, iar la amplasarea lor în teren se va avea în vedere ca, aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere;

Rețeaua electrică de iluminat public stradal proiectată în conformitate cu cerințele beneficiar, în acord cu legislația, cu normele și normativele în vigoare, se va amplasa în următoarele zone:

- ⚙ În zonele nodurilor rutiere din proiect;
- ⚙ În zonele CIC și a spațiilor de servicii;
- ⚙ În zonele podurilor, pasajelor, viaductelor cu o lungime de peste 100m.

2.3.2.15 Lucrări pentru protecția mediului

2.3.2.15.1 Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcție și de traficul rutier de pe drumul expres, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele localităților, însă și în zone sensibile pentru faună.

Tabelul următor prezintă locațiile propuse pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante.

Tabelul nr. 2-18 Locațiile propuse pentru panourile fonoabsorbante

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Râuri intersectate	Localități apropiate de traseul propus în intervalul kilometric unde sunt propuse panourile fonoabsorbante și distanța (km) față de zonele locuite (cea mai apropiată casă)
					[km]	Nume sit		
1.	0+000	3+000	Dreapta	3146	3,8	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	-	Berești -Bistrița - 0,16 km Șerbești - 0,23 km (popas)
2.	0+000	3+350	Stânga	3342	4	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	-	Berești -Bistrița - 180 m Șerbești - 0,2 km (popas)
3.	4+800	7+750	stanga	2947	3,2	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	-	Ciumași - 0,26 km Făgețel - 0,75 km
4.	1+450	0+900	stanga (bretea)	542	3,3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	-	Șerbești - 0,5 km
5.	7+600	10+850	dreapta	3240	2,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Valea Rea	Gura Văii - 0,02 km
6.	8+650	11+500	stanga	2871	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Valea Rea	Gura Văii - 0,03 km
7.	12+250	14+600	dreapta	2332	1,85	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Racova, Lețcana, Canalul Piatra Neamț - Buhuși	Racova - 0,02 km

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Râuri intersectate	Localități apropiate de traseul propus în intervalul kilometric unde sunt propuse panourile fonoabsorbante și distanța (km) față de zonele locuite (cea mai apropiată casă)
					[km]	Nume sit		
8.	12+550	13+900	stanga	1346	1,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-	Racova - 0,04 km
9.	17+850	20+600	stanga	2796	2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Valea lui Ion	Blăgești -0,06 km Valea lui Ion - 0,60 km
10.	21+550	26+350	dreapta	4780	2,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-	Frunzeni - 0,07 km Dragova - 1,3 km Cândești - 1,3 km Bețești - 0,14 km
11.	32+650	35+850	stanga	3192	3,7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-	Zănești - 0,02 km Podoleni - 0,5 km
12.	32+850	33+700	dreapta	877	3,8	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	-	Zănești - 0,03 km Podoleni - 0,45 km
13.	36+150	37+650	dreapta	1478	5,3	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	-	Traian - 0,2 km
14.	36+850	37+600	stanga	732	6	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	-	Traian - 0,25 km
15.	39+000	42+050	stanga	3043	6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-	Slobozia - 0,60 km
16.	43+900	45+700	stanga	1792	7,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-	Dumbrava Deal - 1,1 km
17.	46+250	51+550	Dreapta	5300	5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni (suprapus peste ROSCI0156 Munții Goșman)	-	Săvinești - 3 km Dumbrava Roșie - 1,7 Izvoare - 0,2 km
18.	51+550	52+400	Stanga*	850	5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni (suprapus peste ROSCI0156 Munții Goșman)	-	Săvinești - 3 km Dumbrava Roșie - 1,7 Izvoare - 0,2 km Piatra Neamț – Cartierul Speranța – 0,017 km
19.	48+300	48+900	stanga	599	4,9	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni (suprapus peste ROSCI0156 Munții Goșman)	-	Izvoare - 0,25 km
20.	51+100	53+100	stanga	1605	3	ROSCI0156 Munții Goșman	-	Municipiul Piatra Neamț - 0,4 km

* Panourile de la această poziție kilometrică trebuie montate între drumul expres și locuințele din cartierul Speranța, pe banda nodului de legătură dintre DX Bacău – Piatra Neamț și DJ 157.

În etapa de construcție se vor utiliza panouri mobile ce vor fi instalate la nivelul fronturilor de lucru, în special în zone cu sensibilitate ridicată (arii naturale protejate, zone de conectivitate/permeabilitate pentru speciile protejate de faună, zone locuite).

2.3.2.15.2 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 de învecinare cu Arie Speciale de Protecție Avifaunistică sau Situri de Importanță Comunitară. Locațiile de amplasare a panourilor anticoliziune sunt prezentate în următorul tabel.

Tabelul nr. 2-19 Locațiile propuse pentru panourile anticoliziune

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Râuri intersectate
					[km]	Nume sit	
1.	1+450	2+645	Stânga (pe bretea)	1226	3,1	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	-
2.	0+050	0+900	Stânga (pe bretea)	891	3,6	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	-
3.	3+350	4+800	Stânga	1455	3,2	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	-
4.	7+750	8+650	Stânga	886	4,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-
5.	11+500	12+550	Stânga	1073	1,8	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Racova
6.	13+900	17+850	Stânga	3938	1,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Lețcana, Canalul Piatra Neamț -Buhuși, Blăgești
7.	20+600	24+400	Stânga	3770	2,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Dragova
8.	31+550	32+650	Stânga	1102	3,1	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Bistrița
9.	35+850	36+850	Stânga	1013	5,5	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	-
10.	37+600	39+000	Stânga	1415	7	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	-
11.	42+050	43+900	Stânga	1873	5,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Cracău
12.	45+700	48+300	Stânga	2595	5	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni (suprapus peste ROSCI0156 Munții Goșman)	-
13.	48+900	51+100	Stânga	2197	4,6	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni (suprapus peste ROSCI0156 Munții Goșman)	-
14.	30+800	32+850	Dreapta	1996	3,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Bistrița
15.	26+350	28+400	Dreapta	2027	4,4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Poloboc
16.	24+650	26+000	Stânga	1339	4,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-
17.	26+250	28+650	Stânga	2411	4,3	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Poloboc

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Râuri intersectate
					[km]	Nume sit	
18.	29+000	31+250	Stânga	2263	3,2	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	-
19.	33+700	34+650	Dreapta	946	3,8	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	-

2.3.2.15.3 Lucrări de amenajări peisagistice

Proiectul de amenajare peisagistică va include următoarele operații:

- ⊗ îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- ⊗ acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpușe ale tuturor debleurilor și terasamentelor și plantarea de ierburi și arbuști;
- ⊗ restaurarea zonelor afectate de lucrări (drumurile de serviciu, zonele de depozitare și stivuire etc.), prin acoperirea cu pământ și plantarea ierburilor și arbuștilor adecvați;
- ⊗ plantarea de arbuști. Tipul de arbuști utilizați va fi ales astfel încât să corespundă înălțimii terasamentului drumului adiacent;
- ⊗ în partea superioară a tuturor debleurilor trebuie plantați arbuști adecvați pentru a preveni pătrunderea zăpezii;
- ⊗ toate speciile de plante utilizate în scopul amenajării peisagistice vor fi caracteristice zonei;
- ⊗ solul decapat va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleurilor și terasamentelor și pentru reamenajarea zonelor afectate de lucrări.

Fondul de bază al amenajării peisajului îl constituie înierbările. Acoperind spațiile verzi din apropierea carosabilului, suprafețele înierbate pe lângă rolul de stabilizator al solului, constituie și fondul pe care se realizează vegetația arbustivă.

2.3.2.15.4 Construcții pentru preepurarea apelor

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

- ⊗ Bazine de sedimentare;
- ⊗ Separatoare de hidrocarburi;
- ⊗ Bazine de retenție.

În proiect este prevăzută amplasarea a 44 de bazine de retenție, a 268 de separatoare de hidrocarburi și a 268 bazine de sedimentare.

Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin șanțurile și rigolele proiectate. Ulterior, acestea vor fi captate de către decantoare și separatoarele de hidrocarburi, pentru a fi preepurate și a fi evitată, astfel, poluarea emisarilor. Separatoarele de hidrocarburi vor fi montate pe un strat de agregate

compactat, peste care va fi așezat un strat de nisip. Pentru compactarea umpluturilor din jurul separatoarelor vor fi folosite utilaje ușoare. Umplutura va fi așternută și compactată la același nivel în jurul separatoarelor.

După preepurare, apele pluviale vor fi deversate în emisari, fără a influența calitatea acestora.

Tabelul nr. 2-20 Localizarea bazinelor de retenție

Nr. crt.	PK	Pozitie st. - dr.	Descriere
1.	km 0+700 – km 0+780	dreapta	bazin de retenție
2.	km 0+900 – km +970	stanga	bazin de retenție
3.	km 2+800 – km 2+900	stanga	bazin de retenție
4.	km 3+200 – km 3+280	stanga	bazin de retenție
5.	km 8+650 – km 8+730	stanga	bazin de retenție
6.	km 10+150 – km 10+250	stanga	bazin de retenție
7.	km 11+330 – km 11+370	stanga	bazin de retenție
8.	km 12+500 – km 12+580	stanga	bazin de retenție
9.	km 12+500 – km 12+580	dreapta	bazin de retenție
10.	km 12+960 – km 13+030	stanga	bazin de retenție
11.	km 14+950 – km 15+050	dreapta	bazin de retenție
12.	km 15+360 – km 15+430	stanga	bazin de retenție
13.	km 16+360 – km 16+430	dreapta	bazin de retenție
14.	km 22+550 - km 22+640	dreapta	bazin de retenție
15.	km 23+550 – km 23+630	dreapta	bazin de retenție
16.	km 24+250 - km 24+350	dreapta	bazin de retenție
17.	km 24+650 - km 24+750	dreapta	bazin de retenție
18.	km 25+500 - km 25+600	dreapta	bazin de retenție
19.	km 27+150 - km 27+200	dreapta	bazin de retenție
20.	km 27+820 - km 27+900	dreapta	bazin de retenție
21.	km 28+850 - km 28+950	dreapta	bazin de retenție
22.	km 29+220 – km 29+330	stanga	bazin de retenție
23.	km 29+220 – km 29+330	dreapta	bazin de retenție
24.	km 30+250 - km 30+350	dreapta	bazin de retenție
25.	km 30+650 - km 30+750	dreapta	bazin de retenție
26.	km 31+070 - km 31+150	dreapta	bazin de retenție
27.	km 32+650 - km 32+740	dreapta	bazin de retenție
28.	km 33+550 – km 33+630	dreapta	bazin de retenție
29.	km 37+550 - km 37+650	stânga	bazin de retenție
30.	km 38+100 - km 38+200	stânga	bazin de retenție
31.	km 41+870 – km 41+950	stânga	bazin de retenție
32.	km 44+450 – km 44+550	stânga	bazin de retenție
33.	km 45+050 - km 45+150	stânga	bazin de retenție
34.	km 45+700 - km 45+780	stânga	bazin de retenție
35.	km 45+700 - km 45+780	dreapta	bazin de retenție
36.	km 51+125 – km 51+225	stânga	bazin de retenție
37.	km -2+130 – km -2+230	Nod 1, bretea 1	bazin de retenție
38.	km -1+400 – km -1+500	Nod 1, bretea 1	bazin de retenție
39.	km 0+250 – km 0+350	Nod 1, bretea 2	bazin de retenție
40.	km 0+210 – km 0+310	Nod 2, bretea 1	bazin de retenție
41.	km 0+050 – km 0+150	Nod 2, bretea 3	bazin de retenție
42.	km 1+100 – km 1+200	Nod 3, bretea 1	bazin de retenție
43.	km 0+880 – km 0+980	Nod 3, bretea 1	bazin de retenție

Nr. crt.	PK	Pozitie st. - dr.	Descriere
44.	km 52+125 – km 52+225	nod 4, bretea 1	bazin de retenție

2.3.2.15.5 Traversări pentru animale

Pentru a se asigura permeabilitatea pentru speciile de faună, în cadrul proiectului vor fi incluse structuri de subtraversare pentru faună. În tabelul următor sunt prezentate structurile de subtraversare pentru faună.

Tabelul nr. 2-21 Localizarea subtrasversărilor propuse pentru drumul expres Bacău-Piatra Neamț

Nr. crt.	Tip structură	Km început	Km sfârșit	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Subtraversare	1+800	1+803	4,5 km - ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
2.	Subtraversare	2+750	2+753	4,6 km - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
3.	Subtraversare	4+250	4+253	3,4 km - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
4.	Subtraversare	5+750	5+753	3,3 km - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
5.	Subtraversare	10+800	10+803	2,3 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
6.	Subtraversare	21+400	21+403	2,3 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
7.	Subtraversare	25+750	25+753	4,5 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
8.	Subtraversare	28+090	28+093	4,6 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
9.	Subtraversare	44+900	44+903	5,5 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
10.	Subtraversare	46+900	46+903	5 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
11.	Subtraversare	49+100	49+103	4,7 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni
12.	Subtraversare	49+400	49+403	4,6 km - Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni

2.3.2.15.6 Împrejmuiri

Pentru a evita accesul în drumul expres (oameni, animale, etc.), pe toată lungimea acestuia a fost prevăzută împrejmuire. Aceasta se realizează din plasă de sârmă galvanizată sau tratată împotriva coroziunii, având ochiurile de dimensiuni progresive (mai mici la partea inferioară și mai mari la partea superioară).

Înălțimea gardului propus pentru drumul expres este de 2 metri, având în vedere prezența în zona proiectului a speciilor de faună de dimensiuni mari.

2.3.2.15.7 Perdele forestiere

Pentru a asigura o protecție optimă împotriva înzăpezirii drumului se propune realizarea de perdele forestiere total acumulative de zăpadă, impenetrabile, care în condițiile indicatorilor climatici ai teritoriului străbătut de drum pot să reducă viteza vântului și să acumuleze în fața și interiorul lor întreaga cantitate de zăpadă transportată de vânt.

Stabilirea compoziției perdelelor forestiere este indisolubil legată de identificarea tipurilor de stațiuni existente în intervalele kilometrice care trebuie protejate cu perdele forestiere.

Pentru înființarea perdelelor forestiere de protecție vor fi folosite specii de arbori și arbuști corespunzătoare condițiilor pedostaționale din fiecare amplasament propus .

- ⚙️ Specii de arbori de arbori: gorun, stejar pedunculat, tei, frasin, paltin, ulm, carpen, jugastru;
- ⚙️ Specii de arbuști: păducel, porumbar, corn, sânțer, soc negru, lemn câinesc, măceș, tamarix ;

Pentru protejarea plantațiilor împotriva pășunatului, pe latura din vânt se va instala un gard din sârmă ghimpată dublat de un gard viu.

Tabel nr. 2-2 Locațiile în care sunt propuse perdele forestiere

Km început	Km sfârșit	Partea	Distanța până la cea mai apropiată arie protejată: sit Natura 2000, arie de interes national (km)
-1+795 (Nod rutier A7)	-1+467	dreaptă	3,3 -ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
-1+429 (Nod rutier A7)	-1+275	stangă	3,1 – ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
1+025	1+550	dreaptă	4,2 – ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
1+609	1+690	dreaptă	4,2 – ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu
5+232	5+579	dreaptă	3,3 – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău – Berești
6+114	6+706	dreaptă	3,3 – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău – Berești
10+073	10+869	dreaptă	2,3 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
11+722	12+030	dreaptă	1,8 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
15+103	15+470	dreaptă	1,7 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
15+974	16+465	dreaptă	1,7 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
21+517	24+306	stangă	2,1- ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
25+773	25+938	stangă	4,4 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
26+002	26+806	stangă	4,4 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
28+043	29+483	stangă	3,8 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
29+544	31+448	stangă	3,1 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
34+612	34+913	stangă	5,2 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
35+757	37+157	stangă	5,6 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
37+217	38+587	stangă	5,6 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
39+014	39+226	stangă	6,8 -ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni –

Km început	Km sfârșit	Partea	Distanța până la cea mai apropiată arie protejată: sit Natura 2000, arie de interes national (km)
			Gîrleni
40+016	40+646	stangă	6,3 - ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
41+408	41+469	stangă	6,3 - ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
43+246	43+406	stangă	5,4 - ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
43+550 (Nod rutier Savinesti)	43+650	stangă	4,9 - ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
44+354	45+007	stangă	5,5 - ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
45+878	46+731	stangă	5 - ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni
48+232	48+712	stangă	4,1 - RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura
48+770	49+755	stangă	3,4 – RONPA0666 Dealul Vulpîi - Botoaia
49+816	51+379	stangă	2,0 – RONPA0666 Dealul Vulpîi - Botoaia
51+786 (Nod rutier Piatra Neamț)	52+705	stangă (cartierul Speranța)	1,23 – RONPA0666 Dealul Vulpîi - Botoaia

2.3.3 Lucrări necesare organizării de șantier

În cadrul proiectului a fost prevăzută o locație pentru amplasarea organizării de șantier. Amplasarea organizării 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 corpuri de apă.

Tabelul nr. 2-22 Localizarea organizării de șantier propuse

Nr. crt.	Interval km prevăzut pentru realizarea lucrării		Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanța față de cea mai apropiată casă	Distanța față de cel mai apropiat corp de apă
1	33+600	34+000	dreaptă	4 km - ROSCI0397 Dealurile Podoleni	0,5 km - Zanesti	0,3 km – Canalul Piatra Neamț - Buhuși

Nu sunt necesare gropi de împrumut, necesarul de terasamente fiind compensat de volumul de săpături. În următoarea figură este prezentată localizarea organizării de șantier.

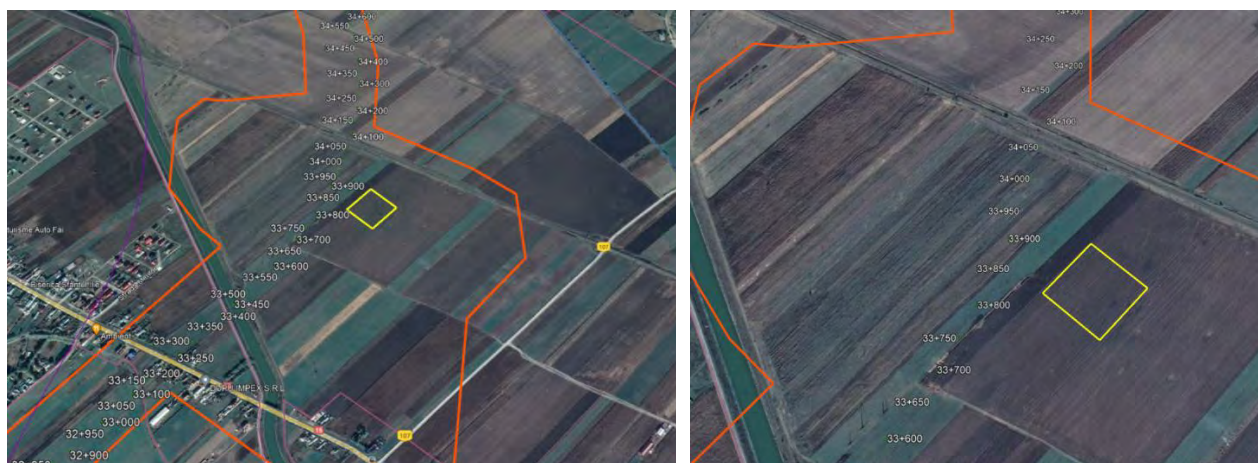


Figura nr. 2-8 Localizarea organizării de șantier km 33+600 – km 34+000

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

- ⚙ Organizarea de șantier nu se va 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;
- ⚙ Organizarea de șantier nu va fi amplasată 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;
- ⚙ Organizarea de șantier nu va fi amplasată în vecinătatea corpurilor de apă de suprafață, fiind necesar să fie amplasate la distanțe mai mari de 50 m față de malurile acestora;
- ⚙ Organizarea de șantier nu va fi amplasată în vecinătatea surselor de alimentare cu apă destinate potabilizării (de suprafață sau din subteran) și a zonelor de protecție ale acestora;
- ⚙ Organizarea de șantier nu se va amplasa în zone inundabile, zone umede sau mlaștini, zone cu risc de alunecări de teren;
- ⚙ Pentru realizarea organizării de șantier nu vor fi defrișate suprafețe forestiere;
- ⚙ Organizarea de șantier nu va fi amplasată 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);

- ⊗ Organizarea de șantier nu se va 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;
- ⊗ 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 organizarea de șantier sunt valabile și în cazul unei eventuale viitoare **etape de dezafectare**.

În cadrul organizării 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 organizarea de șantier vor fi: buldozere, excavatoare, macarale, instalații de forat, gradere și cilindri compactori. Pentru transportul materialelor de construcții în organizarea de șantier vor fi utilizate autobasculante, autobetoniere și încărcătoare frontale.

Dotările aferente organizării 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 organizării de șantier în perioada de execuție sunt:

- ⊗ organizării 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 organizării 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;
- ⚙ organizarea de șantier va fi dotată 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 organizării de șantier și interzicerea accesului în incinta acestora pentru persoanele neautorizate;
- ⚙ realizarea lucrărilor de refacere a suprafețelor afectate de amplasarea organizării 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 organizării de șantier). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native).

2.3.4 Defrișări și tăieri de vegetație

Pentru realizarea drumului expres Bacău – Piatra Neamț este prevăzută scoaterea din fond forestier (Ocolul Silvic Fântânele) proprietate publică a statului a unei suprafețe de teren de 2,3 ha. Tabelul următor prezintă detalii privind lucrările de defrișare necesare.

Tabelul nr. 2-23 Defrișările necesare pentru realizarea proiectului de drum expres Bacău – Piatra Neamț

Judet	UAT	Domeniu public / privat	Direcția Silvică	UP	UA	Ocolul Silvic care administreaza	Suprafata, mp	Nota
Bacau	Racova	Public-Statul Roman	Bacău	IV Racova	147	Fantanele	21830	UA 147 nu este situat intergral in culoar, ci doar parti din acestea; respectivul UA este inclus în amenajamentul UP IV Racova-OS Fantanele, amenajament cu valabilitate 2018-2027 aprobat prin Ordinul Ministerului Apelor si Padurilor nr. 89/17.01.2019
	Racova	Public-Statul Roman		IV Racova	147	Fantanele	664	
	Bereti-Bistrita	Privat		VI Racova	205	Fantanele	540	

2.3.5 Tehnici și metode de construcție adoptate

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

- ⊗ Amplasarea organizării 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 drumului expres.

Lucrări de terasamente

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

La execuția terasamentelor se disting următoarele categorii de lucrări:

- ⊗ Lucrări pregătitoare;
- ⊗ Lucrări de bază;

- ⊗ Lucrări de finisare.

Lucrările pregătitoare

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

Lucrările pregătitoare sunt următoarele:

- ⊗ Obținerea terenului;
- ⊗ Trasarea platformei de lucru;
- ⊗ Îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- ⊗ Amenajarea terenului;
- ⊗ Protecția și relocarea utilităților;
- ⊗ Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială;
- ⊗ Asanarea de muniție (proiect deminare) - realizat pe întregul traseu al drumului expres mai specific pe ampriza acesteia.

Lucrările 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.

Lucrările 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 expres și îmbrăcăminte și are rolul de a primi, a repartiza și a transmite terasamentelor sau terenului natural sarcinile vehiculelor care acționează asupra îmbrăcămînții rutiere.

Îmbrăcăminte rutieră reprezintă partea drumului expres 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 drumului expres 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

Lucrări la suprastructura drumului expres

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

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

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

Lucrări de artă

În funcție de drumul pe care sunt amplasate și de lungimea deschiderilor necesare (rezultată din specificul obstacolului traversat și analiza profilului longitudinal propus), lucrările de artă se încadrează în următoarele categorii: poduri, pasaje, viaducte, structuri casetate și podețe.

1. Poduri, pasaje și viaducte pe drumul expres

Suprastructura podurilor de pe drumul expres 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 în conlucrare cu dala din beton pentru deschideri de peste 70 m.

În profil transversal, podul este compus din două structuri gemene, independente, pentru cele două sensuri de circulație ale drumului expres. Lățimile părții carosabile variază între 8.0 m și 12.0 m, pentru cele două suprastructuri gemene, în funcție de amplasarea benzilor de accelerare / decelerare aferente bretelelor nodurilor rutiere.

Adoptarea sistemului de continuizare la nivelul plăcii de suprabetonare la tablierele structurilor de pe drumul expres 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 de pe drumul expres sunt culei masive din beton armat, cu ziduri întoarse și zid de gardă. Acestea sunt fondate indirect, prin intermediul piloților forajați de diametru mare. Piloții forajați 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 expres se face cu ajutorul plăcilor de racordare, pentru evitarea tasărilor diferite între structura rutieră de pe drum și structura rutieră de pe suprastructura lucrărilor de artă. Racordările în plan vertical cu terasamentul drumului expres 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 forajați de diametru mare, executați monolit din beton armat. Piloții forajați sunt solidarizați la partea superioară cu radier de beton armat executate monolit.

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

2. Pasaje peste drumul expres

Pasajele peste drumul expres au lățimea părții carosabile de circa 7,80 m cu trotuare de circa 2,35 m pe fiecare parte a suprastructurii. Deschiderea minimă a pasajelor care traversează drumul expres este de 40,00 m.

Tablierul pasajelor este compus, în secțiune transversală, din grinzi prefabricate, solidarizate între ele cu antretoaze monolite din beton armat iar în partea lor superioară prin intermediul unei plăci de suprabetonare din beton armat turnat monolit. Schema statică a structurii este de tip „grindă continuă”.

Culeele pasajelor peste drumul expres sunt de tip înecat, cu doi stâlpi, executate din beton armat monolit, cu ziduri întoarse. Culeele se vor funda indirect prin intermediul piloților forajați de diametru mare.

În plan orizontal racordarea structurii cu terasamentul drumului expres se va face cu ajutorul plăcilor de racordare, pentru evitarea tasărilor diferite între umplutura de pământ din spatele culeelor și terasamentul drumului expres.

3. Structuri casetate și podețe

Aceste structuri sunt destinate traversării atât cursurilor de apă cât și diverselor alte căi de comunicații (drum național, drumuri județene, drumuri comunale, drumuri locale). Sunt amplasate atât pe traseul drumului expres 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 expres), 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.

Lucrări 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.

Lucrări de consolidări

Pentru realizarea proiectului au fost prevăzute mai multe tipuri de lucrări de consolidare. Detalii privind aceste lucrări sunt prezentate în secțiunea 2.3.2.10.

Lucrări hidrotehnice

Proiectul drumului expres traversează o serie de cursuri de apă, aflate în spațiul hidrografic Siret. Lista acestora este prezentată în secțiunea 2.3.2.8.

Parapete

Montarea parapetelor prevăzute 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.

Semnalizări și marcaje

Tehnologia de execuție pentru lucrări de semnalizare orizontală – marcaje rutiere longitudinale, transversale și diverse consta 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 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.

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 mixtura 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 preia mixtura gravitațional.

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 balastiera cu ajutorul mijloacelor auto, descărcarea și depozitarea acestora pe șorțuri;
- ⊗ 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.

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.

2.3.6 Lucrări de refacere a amplasamentului

2.3.6.1 *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 drumului expres, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități (ex. reabilitarea la suprafața a 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 organizarea de șantier – în urma dezafectării acestora, a evacuării materialelor și utilajelor, amplasamentul va fi amenajat conform categoriei de utilizare anterioară ocupării acestuia;
- ⊗ Lucrări pentru refacerea zonelor adiacente afectate de lucrările de execuție – lucrările presupun taluzarea și reprofilarea pantei pentru reducerea riscului de eroziune, nivelarea și înierbarea sau plantarea de arbori și arbuști, utilizând specii de plante specifice vegetației din zonă;
- ⊗ Lucrări pentru refacerea zonelor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente drumului expres (ex. taluzele rambleelor), inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități;
- ⊗ Lucrări pentru amenajarea CIC, spațiilor de serviciu, nodurilor rutiere – acestea se vor amenaja peisagistic, prin plantarea de arbori, 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).

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

În conformitate cu Anexa HG nr. 2139/2004, modificată prin HG nr. 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 drumului expres 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 drumului expres, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM) 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.

2.3.7 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

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

Tabelul nr. 2-24 Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate

Nr. crt.	Materii prime	U.M.	Cantitate estimată
1.	Mixturi asfaltice	tone	138,970
2.	Bitum în mixturi asfaltice	tone	7,761
3.	Agregate în mixturi asfaltice	tone	125,650
4.	Lubrifianti (uleiuri de motor)	litri	29,402
5.	Agregate naturale stabilizate cu ciment	m ³	226,665
6.	Balast	m ³	579,861
7.	Beton de ciment pentru șanțuri și rigole pereate cu beton de ciment	m ³	27,309
8.	Geotextil	m ²	13,500
9.	Piatră brută	m ³	4,050
10.	Beton	m ³	294,018
11.	Ciment	tone	102,906
12.	Apă	m ³	88,206
13.	Armătură	tone	17,294
14.	Motorina	tone	7,350,461

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

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 organizarea de șantier, prin racord la rețeaua existentă și prin grupuri electrogene. Asigurarea energiei electrice în fronturile de lucru se va face prin intermediul grupurilor electrogene.

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

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

2.3.7.1 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. 10 milioane de m³) sau din surse autorizate, dacă va fi cazul. Astfel, proiectul nu prevede realizarea de gropi de împrumut.

2.3.7.2 Substanțe și preparate chimice

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

- ⊗ Carburanți (motorină, benzină) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- ⊗ Lubrifianți (ulei, vaselină) – operații de întreținere a diverselor echipamente;
- ⊗ Vopsea – pentru realizarea marcajelor rutiere
- ⊗ Solvenți utilizați pentru diluarea vopselurilor;
- ⊗ Aditivi de mixturi asfaltice și bitum utilizate în lucrările de asfaltare.- substanțe utilizate la prepararea mixturilor asfaltice, cu obiectivele principale de a îmbunătăți adezivitatea bitumului față de agregatele naturale, precum și de a îmbunătăți rezistența mixturii asfaltice la deformații permanente, fisurare la temperaturi scăzute, etc.;

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

Tabelul nr. 2-25 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate

Nr.	Denumirea	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice
-----	-----------	---

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

Substanțele și preparatele chimice vor fi utilizate pentru următoarele scopuri:

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4 CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE

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 drumului expres 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 drumului expres Bacău – Piatra 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 legătura 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 drumul expres Bacău – Piatra Neamț.

Tabelul nr. 2-26 Traficul estimat atras de drumul expres pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore)

Sector traseu	2050 AADT				
	Autoturisme	LGV	HGV	Autobuze	Total vehicule
Nod 1 A7 - Nod 2 Racova	7908	1581	1098	327	10914
Nod 2 Racova	6541	1355	943	273	9112
Nod 2 Racova	6541	1355	943	273	9112
Nod 2 Racova	8660	1500	1290	354	11804
Nod 2 Racova - Nod 3 Podoleni	11335	1756	1932	465	15488
Nod 3 Podoleni	11335	1756	1932	465	15488
Nod 3 Podoleni	11085	1804	1927	458	15274
Nod 3 Podoleni - Nod 4 DJ 156A	12653	1981	1965	513	17112
Nod 4 DJ 156A	10937	1820	1819	451	15027
Nod 4 DJ 156A	10937	1820	1919	454	15130
Nod 4 DJ 156A	10071	1731	1814	421	14037
Nod 4 DJ 156A - Nod 5 Piatra Neamț	10071	1731	1912	424	14138

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, etc) sau de siguranță rutieră pentru nivelul de agresivitate la care este supus.

Lucrările accidentale datorate calamitaților 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 căruia 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 drumului expres 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 drumului expres.

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

- ⊗ supravegherea drumului expres, a traficului, a evoluției factorilor meteorologici și a circulației;
- ⊗ prim ajutor în caz de accident;

- ⊗ întreținerea drumului expres 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 drumul expres, 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 drumului expres se va elabora Manualul de operare și întreținere al drumului expres, care va avea la bază următoarele componente:

- ⊗ monitorizarea și evaluarea activității de operare a drumului expres, 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 funcționare, în cadrul CIC și al spațiilor de servicii va fi necesară asigurarea alimentării cu apă și energie electrică. Pe amplasamentul CIC se vor stoca diferite materiale utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere curentă, precum materiale antiderapante, vopseluri și diluanți.

În etapa de operare atunci când vor fi necesare lucrări de reparații, operațiunile și materiile prime utilizate vor fi similare cu cele din etapa de construcție, însă amploarea lucrărilor și cantitățile utilizate vor fi mai mici. 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. 2-27 Materiile prime necesare în etapa de operare

Nr. crt.	Materii prime și materiale de construcție în perioada de intretinere și operare	U.M.	Cantitate estimată
1	Strat de uzură	m ³	179,368
2	Binder de criblură	tone	276,256
3	Mixturi asfaltice	tone	368,342
4	Materal antiderapant	tone/ an	4,268
5	Vopsea marcaje	tone/ an	162
6	Apă	m ³ / an	28,981
7	Energie electrică pentru dotările autostrăzii și pentru iluminat inclusiv stațiile de încărcare maini electrice	kWh/ an	7,786,897
8	Motorină	l/an	5800

Din punct de vedere al substanțelor și preparatelor chimice periculoase utilizate în etapa de operare, acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-28 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.	Vopseluri marcaje	P	Inflamabil, iritant
3.	Solvenți	P	Foarte inflamabil
4.	Bitum	P	Inflamabil, toxic
5.	Aditivi de mixturi asfaltice	P	Inflamabil, toxic
6.	Ciment	N	-

2.4.5 Evacuarea apelor uzate în perioada de operare

2.4.5.1 Colectarea apelor din CIC și din spațiile de servicii

Apele uzate menajere rezultate în CIC și spațiile de servicii vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare către bazine etanșe 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.

2.4.5.2 Lucrări de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumului expres

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 decantare și separatoare de hidrocarburi înainte de descărcarea în emisar. În zonele în care nu este posibilă descărcarea în emisari naturali sunt prevăzute bazine de retenție.

2.5 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

În conformitate cu Anexa HG nr. 2139/2004, modificată prin HG nr. 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 drumului expres 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 drumului expres, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM) 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.

2.6 PLANIFICARE/AMENAJARE TERITORIALĂ

Traseul propus pentru construirea drumului expres străbate un număr de 15 unități administrativ-teritoriale aparținând județelor Bacău (Săucești, Berești-Bistrița, Itești Racova, Blăgești) și Neamț

(Cândești, REDIU, Costișa, Borlești, Podoleni, Săvinești, Dumbrava Roșie, Roznov, Zănești Piatra-Neamț).

Regimul juridic, precum și folosințele actuale și planificate ale terenului conform Certificatelor de Urbanism emise de Consiliile Județene, Bacău (nr. 234 din 29.12.2022), și Neamț (nr. 449 din 24.10.2022) sunt prezentate în secțiunea 2.3.1. Realizarea proiectului presupune ocuparea terenurilor cu următoarele tipuri de categorii de folosință actuale: terenuri arabile în intravilan și extravilan, pășuni, corpuri de apă, drumuri (naționale, comunale, agricole), străzi, curți construcții, zonă de locuit.

Pentru construcția drumului expres este necesară scoaterea din fondul forestier național a unor suprafețe de pădure.

Terenurile afectate de traseul drumului expres sunt situate în extravilanul și intravilanul localităților, parte a domeniului public și privat care se va expropria ca urmare a unei/unor decizii de expropriere, respectiv Hotărâri de Guvern.

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: necesarul de apă tehnologică și cea utilizată în scop menajer 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 a tuturor obiectivelor aferente centrului de întreținere se va face dintr-un post de transformare, care va fi prevăzut de către Electrica S.A. Noul post de transformare se va racorda la rețeaua furnizorului cu cablu protejat cu conductori de cupru și izolație XLPE.
- ⚙ Asigurarea agentului termic este necesară exclusiv pentru organizarea de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice.

2.7.2 Perioada de operare

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

- ⚙ Alimentarea cu apă: necesarul de apă tehnologică și cea utilizată în scop menajer se va asigura prin branșament la rețeaua din zonă;
- ⚙ 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.
- ⚙ Alimentarea cu energie electrică a tuturor obiectivelor aferente centrului de intretinere se va face dintr-un post de transformare, care va fi prevăzut de către Electrica S.A. Noul post de transformare se va racorda la rețeaua furnizorului cu cablu protejat cu conductori de cupru și izolație XLPE.

2.8 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI

2.8.1 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, 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 organizării 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 organizării 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 îmbrăcămînții 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 îmbrăcămînții 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).

Apele uzate menajere provenit de la CIC și de la spațiile de servicii constituie o sursă de poluanți pentru apele de suprafață și subterane. Apele uzate menajere pot fi colectate în bazine etanșe vidanjabile și evacuate periodic de către operatori autorizați.

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

2.8.1.1 Emisii în etapa de operare

Așa cum a fost precizat anterior, principalele emisii de poluanți asociate etapei de operare a drumului expres sunt reprezentate de poluanții specifici antrenajului de scurgerile la suprafață a apelor meteorice ce spală toate elementele construite (impermeabile) ale drumului expres (platforma drumului, spațiile de servicii, CIC, spații de servicii etc.).

Concentrațiile de poluanți din volumul de apă meteorică colectată de pe drumul expres 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 calculelor 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. 2-29 Încărcările medii anuale de poluanți pe drumul expres Piatra Neamț - Bacău

Secțiune	Încărcări anuale calculate						
	MS (kg/an)	CCO (kg/an)	Zn (kg/an)	Cu (kg/an)	Cd (kg/an)	Hidrocarburi totale (kg/an)	HAP (kg/an)
Nod 1 A7 - Nod 2 Racova	14037,59	13849,44	137,63	7,21	0,70	218,40	0,029
Nod 2 Racova	78,22	79,29	0,80	0,04	0,004	1,13	0,0002
Nod 2 Racova	144,71	146,69	1,48	0,07	0,01	2,09	0,0003
Nod 2 Racova	45,98	44,79	0,44	0,02	0,002	0,74	0,0001
Nod 2 Racova - Nod 3 Podoleni	22662,12	21021,65	202,70	12,97	1,08	408,28	0,054
Nod 3 Podoleni	186,50	173,00	1,67	0,11	0,01	3,36	0,0004
Nod 3 Podoleni	36,22	33,69	0,33	0,02	0,002	0,65	0,0001
Nod 3 Podoleni - Nod 4 DJ 156A	11193,81	10179,92	97,15	6,61	0,53	210,15	0,027
Nod 4 DJ 156A	198,119	184,85	1,79	0,11	0,01	3,52	0,0005
Nod 4 DJ 156A	352,01	328,01	3,17	0,20	0,02	6,28	0,0008
Nod 4 DJ 156A	290,64	274,66	2,67	0,16	0,01	5,03	0,0007
Nod 4 DJ 156A - Nod 5 Piatra Neamț	7106,22	6706,49	65,23	3,95	0,34	123,25	0,0162

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. 2-30;

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 bazinele de retenție (cu eficiență de reducere de 85% pentru MS, 80% pentru Cu, Cd și Zn, 75% pentru CCO și 65% pentru hidrocarburi totale și HAP – conform tabelului nr. 10 din Metodologia SETRA).

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

Tabelul nr. 2-30 Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe carosabil

Secțiuni	Concentrații în apele pluviale*						
	MS (mg/l)	CCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hidrocarburi totale (mg/l)	HAP (mg/l)
Nod 1 A7 - Nod 2 Racova	12,53	24,73	0,0819	0,0043	0,00041	0,065	0,000009

Secțiuni	Concentrații în apele pluviale*						
	MS (mg/l)	CCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hidrocarburi totale (mg/l)	HAP (mg/l)
Nod 2 Racova	11,98	24,29	0,0815	0,0039	0,00040	0,058	0,000008
Nod 2 Racova	11,98	24,29	0,0815	0,0039	0,00040	0,058	0,000008
Nod 2 Racova	12,81	24,95	0,0822	0,0045	0,00042	0,069	0,000009
Nod 2 Racova - Nod 3 Podoleni	13,94	25,85	0,0831	0,0053	0,00044	0,084	0,000011
Nod 3 Podoleni	13,94	25,85	0,0831	0,0053	0,00044	0,084	0,000011
Nod 3 Podoleni	13,87	25,80	0,0830	0,0053	0,00044	0,083	0,000011
Nod 3 Podoleni - Nod 4 DJ 156A	14,43	26,25	0,0835	0,0057	0,00045	0,090	0,000012
Nod 4 DJ 156A	13,80	25,74	0,0830	0,0052	0,00044	0,082	0,000011
Nod 4 DJ 156A	13,83	25,77	0,0830	0,0052	0,00044	0,082	0,000011
Nod 4 DJ 156A	13,49	25,50	0,0827	0,0050	0,00043	0,078	0,000010
Nod 4 DJ 156A - Nod 5 Piatra Neamț	13,52	25,52	0,0828	0,0050	0,00043	0,078	0,000010
Limite NTPA001-2005 (mg/l)	35	70	0,5	0,1	0,2	5	-

Conform literaturii de specialitate, apele pluviale încărcate cu poluanți pot exercita presiuni mai mari pe emisarii naturali în perioada de vară în care nivelul apei acestora este scăzut. Pentru a analiza un scenariu cât mai defavorabil, au fost determinate și concentrațiile de poluanți din apele pluviale pe timp de vară, utilizând formula:

$$C_e = \frac{F_r \times C_a \times (1 - \tau)}{10 \times S \times h}, \text{ unde}$$

C_e = concentrația emisă (mg/l);

F_r = fracție maximă a încărcării anuale care poate fi mobilizată;

C_a = încărcarea anuală (kg);

τ = rata de reducere (depinde de soluția de preepurare a apelor pluviale);

S = suprafața impermeabilă (ha);

h = înălțimea apei pentru ploaia maximă corespunzătoare unei durate de 20 minute (m) – determinată conform STAS 9470-73.

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

Tabelul nr. 2-31 Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe drumul expres Bacău-Piatra Neamț

Secțiuni	Concentrații în apele pluviale						
	MS (mg/l)	CCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hidrocarburi totale (mg/l)	HAP (mg/l)
Nod 1 A7 - Nod 2 Racova	14,12	13,93	0,138	0,007	0,0007	0,22	0,00003

Secțiuni	Concentrații în apele pluviale						
	MS (mg/l)	CCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hidrocarburi totale (mg/l)	HAP (mg/l)
Nod 2 Racova	13,49	13,68	0,138	0,007	0,0007	0,19	0,00003
Nod 2 Racova	13,49	13,68	0,138	0,007	0,0007	0,19	0,00003
Nod 2 Racova	14,42	14,05	0,139	0,008	0,0007	0,23	0,00003
Nod 2 Racova - Nod 3 Podoleni	15,69	14,56	0,140	0,009	0,0007	0,28	0,00004
Nod 3 Podoleni	15,69	14,56	0,140	0,009	0,0007	0,28	0,00004
Nod 3 Podoleni	15,62	14,53	0,140	0,009	0,0007	0,28	0,00004
Nod 3 Podoleni - Nod 4 DJ 156A	16,25	14,78	0,141	0,010	0,0008	0,31	0,00004
Nod 4 DJ 156A	15,53	14,49	0,140	0,009	0,0007	0,28	0,00004
Nod 4 DJ 156A	15,57	14,51	0,140	0,009	0,0007	0,28	0,00004
Nod 4 DJ 156A	15,19	14,36	0,140	0,008	0,0007	0,26	0,00003
Nod 4 DJ 156A - Nod 5 Piatra Neamț	15,23	14,37	0,140	0,008	0,0007	0,26	0,00003
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 demolarea a două clădiri – 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 organizarea 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 organizării de șantier;
- ⊗ Activități de sudură/ tăiere a elementelor metalice – surse staționare neregulate. Poluanți: particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură / tăiere;
- ⊗ Sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți: NO_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 drumului expres 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, 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 drumul expres. 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:

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

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

$A_{affected}$ – suprafața totală amenajată în proiect → 17.168.363 m²;

d - durata lucrărilor de execuție → 3 ani;

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

PE – indice de evaporare → 49 (calculat conform formulei din 2.A.5.b Construction and demolition, pag. 9);

s – conținutul de sedimente din sol → 29% (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. 2-32 Emisii nederijate asociate operațiunilor de construcție a drumului expres

Indicator	Emisii (t/perioada execuție)
-----------	---------------------------------

Indicator	Emisii
TSP	312.726
PM ₁₀	93.411
PM _{2,5}	9.341

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

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

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

Tabelul nr. 2-33 Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt

Indicator	Factor de emisie*	Cantitate de asfalt necesară pentru întreg proiectul (t)	Emisii
	(g/t)		(kg/ per. de execuție)
COV	16	138970	2223,5
MTS	14000		1945580,0
PM10	3000		416910,0
PM2,5	400		55588,0

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. 27 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. 2-34 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
Finisor asfalt	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 drumul expres. 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 drumul expres 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 nesemnificativă.

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 contribuitor 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 drumului expres Bacău – Piatra Neamț, atât pentru scenariul „fără proiect” (emisii de referință), cât și pentru scenariul „cu proiect” (emisii absolute). Emisiile relative au fost calculate prin diferența dintre emisiile absolute și emisiile de referință.

Tabelul nr. 2-35 Estimarea emisiilor GES

An de prognoză	Emisii de referință (tCO ₂ e/an)	Emisii absolute (tCO ₂ e/an)	Emisii relative (tCO ₂ e/an)	Emisii relative - modificare (%CO ₂ e)
2025	41781,8	66218,8	24437,0	+58
2030	45377,9	71961,4	26583,5	+59
2035	48325,1	75907,1	27582,1	+57
2040	51586,7	80248,2	28661,5	+56
2045	53404,8	83549,1	30144,4	+56
2050	55527,0	86950,5	31423,5	+57

Prin realizarea proiectului, se estimează în perioada 2025-2050 o creștere a emisiilor relative de GES cu maxim 59% (în anul 2030), reprezentând diferența dintre emisiile generate de traficul rutier cu prezența proiectului (emisii absolute) și cele generate doar cu infrastructura existentă (emisii de referință). Conform Studiului de trafic, volumul de trafic zilnic va scădea pe drumurile existente din zona proiectului însă ca urmare a realizării proiectului, drumul proiectat va atrage un volum mai mare de trafic, acesta fiind motivul principal al creșterii semnificative a emisiilor de gaze cu efect de seră în zona proiectului. Trebuie precizat însă că estimarea emisiilor GES nu surpinde evoluția tehnologiilor de reducere a emisiilor asociate traficului rutier (creșterea numărului de vehicule electrice și hibrid, motoare termice cu catalizatori performanți etc.).

2.8.3 Poluare luminoasă

Drumul expres Bacău - Piatra Neamț va contribui la creșterea nivelului de poluare luminoasă din zona în care aceasta va fi construită. În proiect este propusă iluminarea nodurilor, intersecțiilor, și structurilor cu o lungime mai mare de 100 m, spațiilor de servicii și centrelor de întreținere.

Pentru analiza nivelului actual de poluare luminoasă din zona drumului expres Bacău - Piatra Neamț au fost utilizate resurse disponibile public. Harta poluării luminoase² a reprezentat o resursă importantă. Aceasta prezintă nivelul de luminozitate artificială a cerului, conform metodologiei

² Harta este disponibilă la următoarea adresă
[Light pollution map](#)

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).

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.

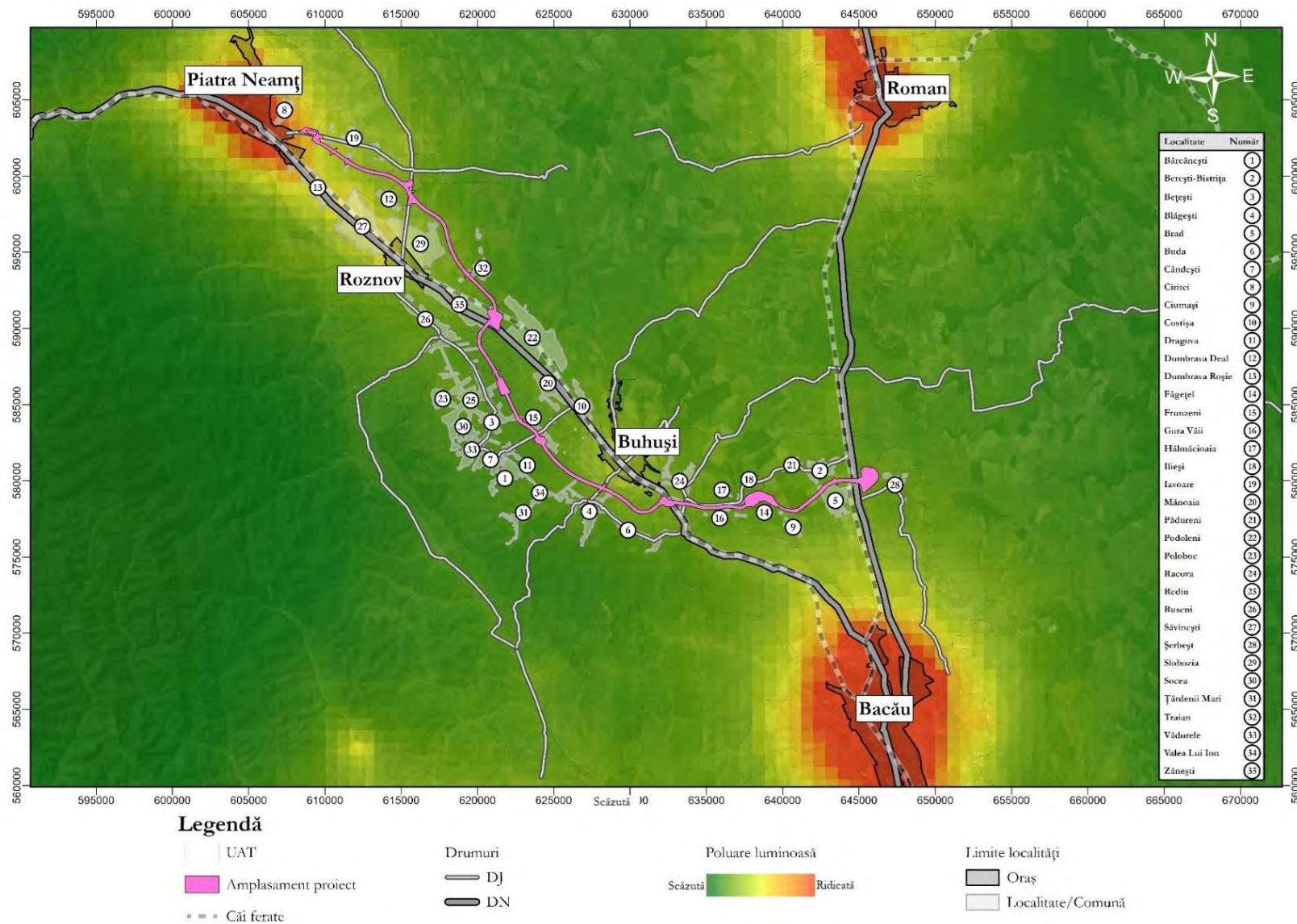


Figura nr. 2-9 Nivelul existent al poluării luminoase în zona drumului expres Bacău – Piatra Neamț

Proiectul propune iluminare în toate nodurile, intersecțiile și structurile cu o lungime mai mare de 100 m și în CIC și spațiile de servicii. Stâlpii de iluminat se protejează cu parapet, iar la amplasarea lor în teren se va avea în vedere ca aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la rețeaua națională/regională/Locală de energie electrică se va realiza cu tehnologie LED și în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010.

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

- ⚙ Viaduct pe drumul expres peste drum, canal Bistrita și râurile Bistrita și Lețcana, în apropierea localităților Racova și Buhuși, între km 14+150 - km 14+900,
- ⚙ Pod pe peste râul Racova între km 12+380 – km 12+480, localitatea Racova, aflându-se în apropierea lacului de acumulare Gârleni,
- ⚙ Viaduct pe Drum Expres între km 8+710-km 9+815 – în apropierea localității Gura Văii, și lacului de acumulare Gârleni,
- ⚙ Pasaj pe Drum Expres peste DC6 între km 2+840 – km 2+940 – se află în apropierea unei păduri,
- ⚙ Pasaj pe drum local peste Drum Expres între km 6+630- km6+730 - se află în apropierea unei păduri.

2.8.4 Emisii în sol - 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, implicat 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 organizării 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 debleelor, fundațiilor cât și a pilelor și culeelor pentru poduri și pasaje. 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 de studiu există o rețea densă de drumuri care reprezintă o sursă de poluare fonică importantă asupra receptorilor din zonă, în special în localitățile intersectate de drumurile naționale și județene, astfel:

- ⊗ DJ156A – Doina, Dumbrava Deal, Roznov, Ruseni, Slobozia;
- ⊗ DJ156B – Blăgești, Buhuși
- ⊗ DJ156G – Blăgești, Buda, Lespezi
- ⊗ DJ156H - Buhuși
- ⊗ DJ157 – Izvoare, Piatra Neamț
- ⊗ DJ158 - Buhuși
- ⊗ DJ159 – Racova
- ⊗ DJ159C – Betești, Cândești, Costișa, Frunzeni, Poloboc, Reditu, Ruseni, Vădurele
- ⊗ DJ207F – Berești-Bistrița, Gura Văii, Ilieși, Pădureni, Șerbești, Siretu

Dintre aceste drumuri, doar pentru drumurile DN2 și DN15 au fost realizate în anul 2017 hărți strategice de zgomot, disponibile pe site-ul CNAIR. Pentru stabilirea nivelului de fond de zgomot actual au fost analizate hărțile strategice de zgomot pe tronsoanele de drum DN2 de interes pentru zona de studiu, cuprins între tronsonul 311+600-321+537 și tronsonul 292+350-311+660, și pentru DN15 tronsonul 325+650-348+480 și tronsonul 318+300-325+650. Localitățile relevante pentru proiect, analizate pe tronsoanele DN2, sunt Berești-Bistrița, Brad, Dumbrava, Filipești și Șerbești iar pentru drumul național DN15 sunt Buda, Buhuși, Costișa, Dumbrava Roșie, Gârleni, Gârlenii de Sus, Lespezi, Manoaia, Piatra-Neamț, Podoleni, Racova, Roznov, Săvinești, Surina și Zănești.

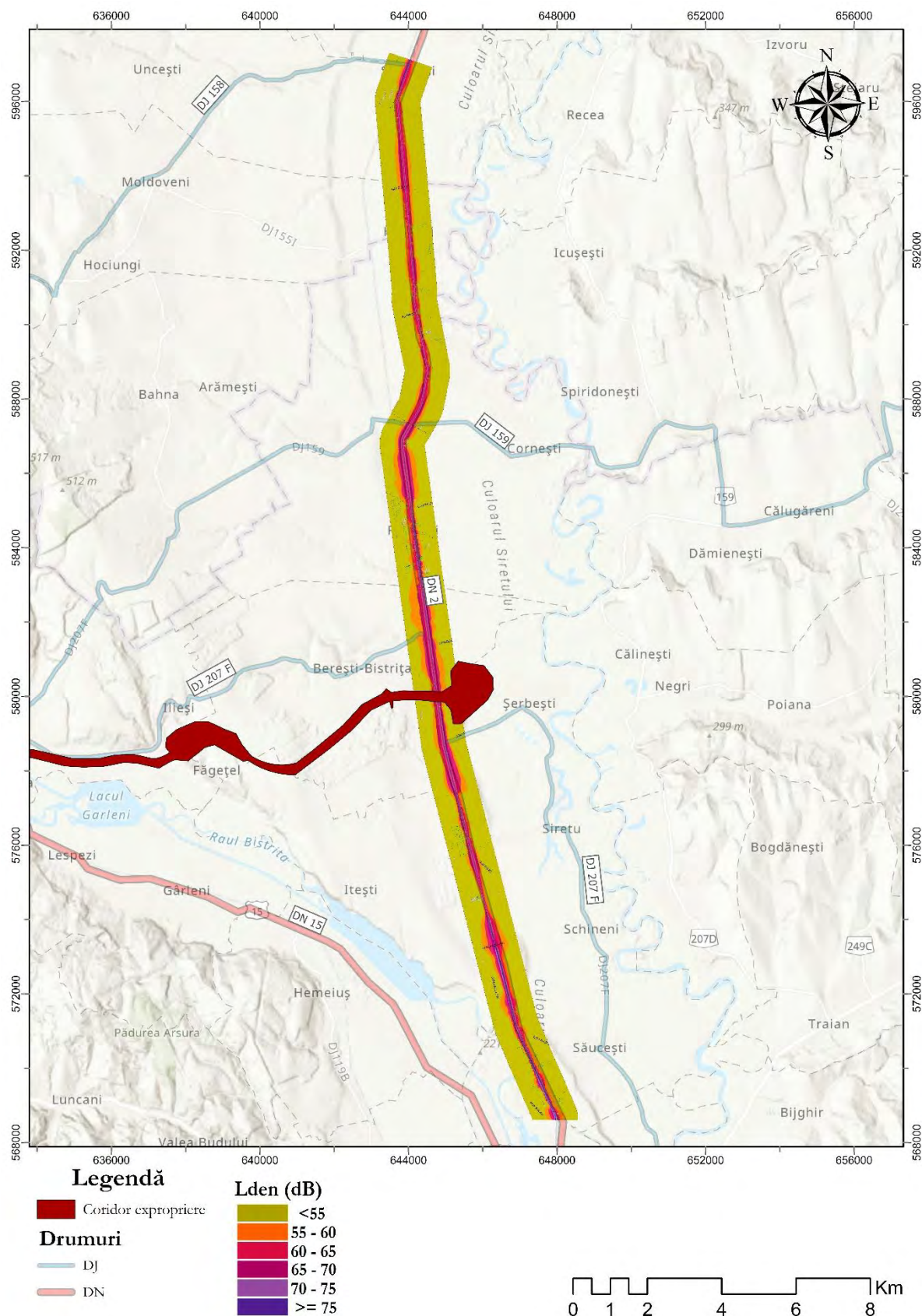


Figura nr. 2-10 Harta strategică de zgomot a drumului național DN2, tronsonul km 311+600 – km 321+537 și tronsonul km 292+350 – km 311+660, în raport cu amplasamentul proiectului

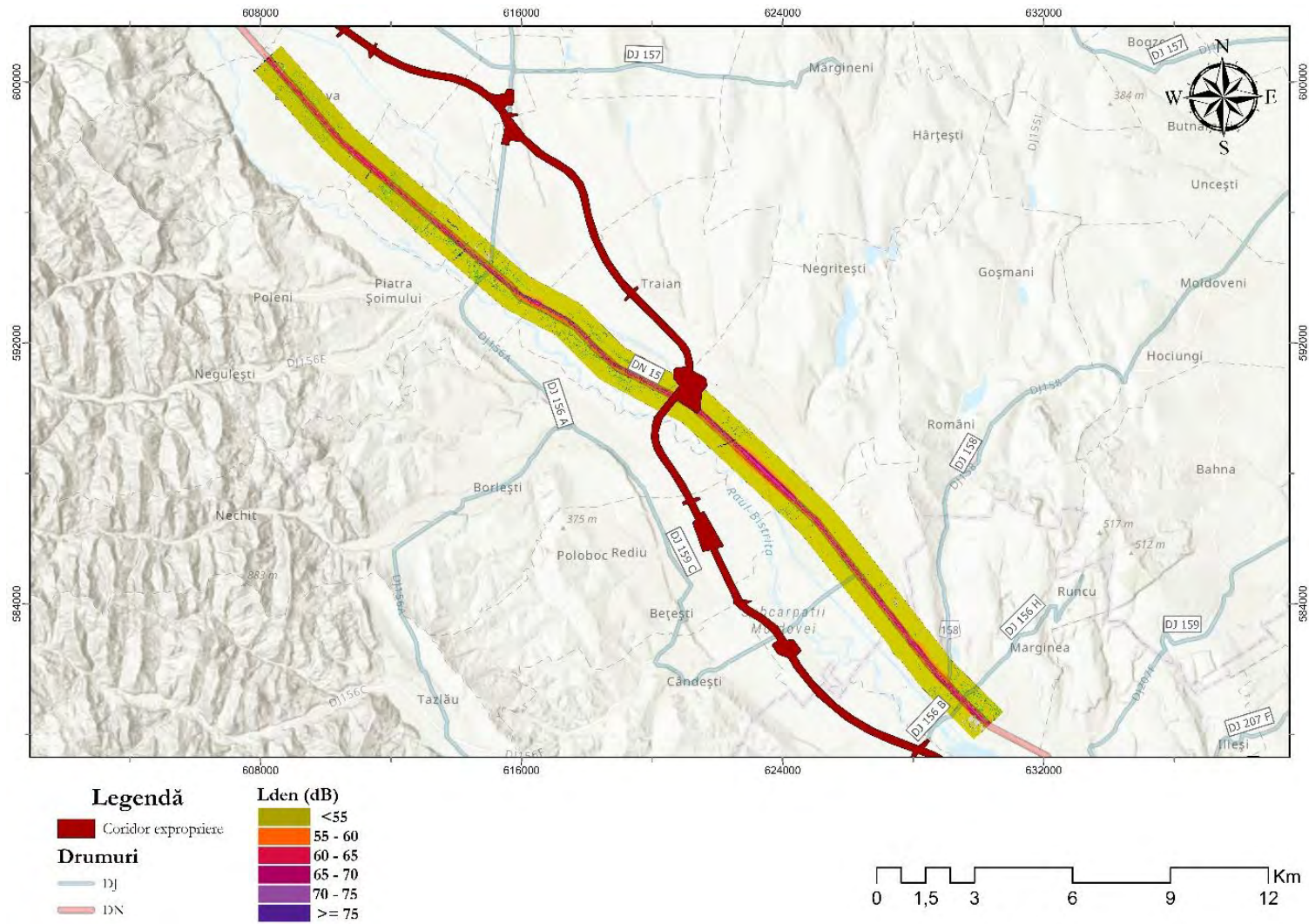


Figura nr. 2-11 Harta strategică de zgomot a drumului național DN15, tronsonul km 325+650 - km 348+480 și tronsonul 318+300 – km 325+650, în raport cu amplasamentul proiectului

Utilizând hărțile strategice de zgomot asociate tronsonului drumurilor naționale DN2 și DN15 studiate, au fost identificate localitățile ce dispun de date referitoare la poluarea fonică, după cum urmează:

Tabel nr. 2-3 Localitățile afectate de poluarea fonică cauzată de drumul național DN15, conform hărții strategice de zgomot CNAIR

Localitate	Lzsn (dB)	Suprafață totală expusă [km ²]	Estimare număr persoane expuse	Estimare număr locuințe expuse	Estimare număr		
					Școli/grădinițe expuse	Spitale expuse	Clădiri administrative expuse
Costisa	> 55	0,81	2305	996	1	0	0
	> 65	0,38	1036	446	1	0	0
	> 75	0,09	0	0	0	0	0
Zănești	> 55	0,73	4544	1607	4	0	2
	> 65	0,32	2138	751	3	0	2
	> 75	0,09	0	0	0	0	0
Podoleni	> 55	1,26	1032	448	0	0	0
	> 65	0,41	463	200	0	0	0
	> 75	0,09	0	0	0	0	0
Buhuși	> 55	0,79	1740	615	2	1	0
	> 65	0,25	847	296	2	1	0
	> 75	0,06	1	0	0	0	0
Roznov	> 55	0,44	2455	865	0	0	3
	> 65	0,20	1068	372	0	0	1
	> 75	0,06	1	0	0	0	0
Săvinești	> 55	0,15	615	214	0	0	0
	> 65	0,06	256	88	0	0	0
	> 75	0,01	0	0	0	0	0
Dumbrava Roșie	> 55	0,63	1487	551	2	0	3
	> 65	0,24	286	104	0	0	2
	> 75	0,00	0	0	0	0	0
Piatra Neamț	> 55	0,02	61	25	0	0	0
	> 65	0,01	15	6	0	0	0
	> 75	0,00	0	0	0	0	0

În toate localitățile studiate au fost identificate depășiri ale valorii prag Lzsn de 55 dB. Axul drumului național DN15 trece prin centrul localităților Buhuși, Costisa, Dumbrava Roșie, Piatra-Neamț, Roznov, Săvinești, Zănești și afectează astfel un procent ridicat din locuitori prin poluarea fonică. Majoritatea locuințelor din aceste localități sunt situate în aliniamentul drumului DN15, fiind astfel supuse unui nivel de zgomot foarte ridicat, ce depășește valori de 65 dB pe timp de zi.

Tabel nr. 2-4 Localitățile afectate de poluarea fonică cauzată de drumul național DN2, conform hărții strategice de zgomot CNAIR

Localitate	Lzsn	Suprafață	Estimare	Estimare	Estimare număr
------------	------	-----------	----------	----------	----------------

	(dB)	totală expusă [km2]	număr persoane expuse	număr locuințe expuse	Școli/grădinițe expuse	Spitale expuse	Clădiri administrative expuse
Săucești	> 55	2,04	373	288	1	0	1
	> 65	0,73	203	164	1	0	1
	> 75	0,18	6	5	0	0	0
Filipești	> 55	1,78	369	369	1	0	1
	> 65	0,57	208	208	1	0	1
	> 75	0,17	6	6	0	0	0
Berești - Bistrița	> 55	1,99	15	15	0	0	0
	> 65	0,67	9	9	0	0	0
	> 75	0,20	0	0	0	0	0
Itești	> 55	1,03	175	175	1	0	0
	> 65	0,38	108	108	1	0	0
	> 75	0,13	5	5	0	0	0
Bacău	> 55	0,12	14	14	0	0	0
	> 65	0,04	5	5	0	0	0
	> 75	0,01	0	0	0	0	0
Secuieni	> 55	0,91	419	208	0	0	1
	> 65	0,3	124	62	0	0	1
	> 75	0,06	0	0	0	0	0

În toate localitățile studiate au fost identificate depășiri ale valorii prag L_{zsn} de 55 dB. Deși axul drumului național DN2 nu trece prin centrul localităților, cu excepția municipiului Bacău, poluarea fonică provocată afectează un număr ridicat din locuitori.

Valorile $L_{zsn} > 65$ dB respectiv $L_n > 50$ dB sunt caracteristice aproape pentru toate drumurile care înregistrează un trafic mai mare de 3 milioane de vehicule pe an.

De asemenea, proiectul intersectează căile feroviare 500 și 509. CF500, ce face legătura între orașele Bacău și Roman, se află în vecinătatea localităților Șerbești și Berești-Bistrița și traversează localitatea Brad. CF509, ce face legătura între orașele Bacău și Piatra-Neamț, se află în vecinătatea localităților Buda, Ciritei și Slobozia și traversează localitățile Costasa, Dumbrava Roșie, Manoaia, Podoleni, Racova, Săvinești, Zănești și orașele Buhuși, Roznov, Piatra-Neamț. Compania Națională de Căi Ferate a realizat o serie de hărți strategice de zgomot pentru nodurile de rețea majore din țară, printre care și municipiul Bacău. Cu toate acestea, distanța de la municipiul Bacău și până la amplasamentul proiectului este de peste 8,5 km și, așadar, nu este relevantă analizei.

Datorită rețelilor dense de transport din zona de studiu, toate localitățile de interes pentru proiect sunt considerate în evaluare ca având o sensibilitate mică din punct de vedere al zgomotului de fond actual (cu valori de zgomot mai mari decât valorile limită).

2.8.5.2 Etapa de execuție a proiectului

Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

- ⚙️ traficul din zona organizării de șantier, frontul de lucru, de pe drumuri de acces, traficul spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție (cariere, balastiere, zone de depozitare etc.);
- ⚙️ activitățile de excavare, de manevrare a materialelor din balastiere, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- ⚙️ funcționarea 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.

2.8.5.3 Etapa de operare a proiectului

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

2.8.5.4 Nivelul de vibrații

În timpul operării drumului expres vor fi generate vibrații de intensități diferite în funcție de volumul de trafic, viteza medie de rulare, tipul de vehicule care tranzitează un anumit sector, structura subsolului. De asemenea, efectul acestor vibrații este bazat și pe tipul de materiale din care sunt construite clădirile, amprenta la sol a acestor clădiri, înălțimea și vechimea lor. Pe fundamnetul acestor factori, la anumite valori ale intensității vibrațiilor, acestea pot avea un efect negativ direct atât asupra oamenilor, cât și asupra construcțiilor din vecinătatea drumului expres.

Vibrația la sol (GBV) este mișcarea oscilativă a solului în jurul unei poziții de echilibru care poate fi descrisă în termeni de deplasare, viteză sau accelerație. Deplasarea vibrației reprezintă distanța pe care un corp se îndepărtează de poziția sa statică. Viteza este mișcarea instantanee a acestui corp într-o anumită perioadă de timp, iar accelerația este rata de modificare a vitezei.

Gama de frecvență de cea mai mare îngrijorare pentru GBV este aproximativ de la 1 Hz la 100 Hz. Vibrațiile tipice provenite din activități de transport se încadrează de obicei în intervalul 10 – 30 Hz și cu o mediană situată în jurul valorii de 15 Hz.

Peak Particle Velocity (PPV – mm/s) este în general acceptat ca cel mai potrivit indicator pentru evaluarea potențialului de deteriorare a clădirii. Acesta reprezintă cea mai mare valoare înregistrată la nivelul celor trei direcții de deplasare mutual perpendicular ale mișcării vibratorii.

La nivel european, există următoarele standarde ce stabilesc limite pentru vibrații în contextul afectării clădirilor standardul olandez SBR-A (2017), standardul german DIN 4150-3 (2016), standardul britanic BS 7385-2 (1993) și elvețian SN 640 312: (1989). Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2-5 Valorile limită ale vibrațiilor pentru construcții

Tipul de clădire	Limite SBR-A în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)			Limite DIN 4140-3 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)		Limite BS 7385-2 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)		Limite SN 640 312: 1989 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)
	Pe durată scurtă	Repetitiv – pe durată scurtă	Continuu	Repetitiv – pe durată scurtă	Continuu	Repetitiv – pe durată scurtă	Continuu	General valabil
Clădiri fragile – monumente	2,9	3,0	2,5	8	2,5	-	-	3
Clădiri rezidențiale – zidărie	5,0	5,0	5,0	15	5,0	15	7,5	5
Clădiri din beton	20	20	10	40	10	50	25	12

În cadrul proiectului analizat, vibrațiile se vor manifesta continuu și repetitiv, pe durată de timp nedeterminată și la intensități diferite în funcție de mai mulți parametri și situații.

Conform unui studiu realizat în Canada (Osama Hunaidi - Traffic vibrations in buildings), traficul auto poate genera vibrații cuprinse între 5 și 25 Hz (oscilații pe minut). Amplitudinea vibrațiilor la nivelul zonei de rulare a drumului expres variază între 0,005 și 2 m/s² (0,0005 și 0,2 g) măsurate ca accelerație sau 0,05 și 25 mm/s măsurată ca viteză. Predominant frecvențele și amplitudinea vibrației depind de mulți factori, inclusiv de starea drumului; greutatea vehiculului, viteza și sistem de suspensie; tipul de sol și stratificare; anotimpul anului distanță de la drum și tipul clădirii. Amplitudinea și frecvența vibrațiilor sunt influențate de tipul și stratificarea solului. În arealul proiectului clasa predominantă de sol este cea a argiluvisolurilor (42%), urmate de molisoluri (38%), astfel propagarea vibrațiilor prin sol sunt într-o măsură amortizate de aceste clase de sol.

2.8.6 Deșeuri

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

Tabelul nr. 2-36 Deșeurile estimate a fi generate în etapele de execuție, operare și dezafectare

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată (tone)	Cantitate estimată a fi generată (m ³)	Locul de generare	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Etapa de execuție						
Deșeuri municipale amestecate	17.8 t/an	50.85/an	Activitatea socială a personalului constructor	S	20 03 01	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.
Hârtie și carton	1.5/perioda de execuție	3.53/perioda de execuție		S	20 01 01	Se vor colecta separat în spații de depozitare

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată (tone)	Cantitate estimată a fi generată (m ³)	Locul de generare	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Plastic	1/periodada de execuție	10/periodada de execuție		S	20 01 39	temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Metale	0.5/periodada de execuție	0.377/periodada de execuție		S	20 01 40	
Amestecuri metalice	8.5/periodada de execuție	3.2/periodada de execuție	Resturi de armături sau alte elemente metalice utilizate în construcție	S	17 04 07	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de eliminare prin operatori autorizați. Excepție fac ambalajele ce sunt returnate la producător (ex: IBC-uri).
Deșeuri din materiale plastice	3.5/periodada de execuție	35/periodada de execuție	Resturi materiale utilizate în construcții (tubulaturi PVC, profile etc.)	S	17 02 03	
Sticlă	0.05/periodada de execuție	0.074/periodada de execuție	Geamuri rezultate din demolarea clădirilor intersectate	S	17 02 02	
Ambalaje de hârtie și carton	2.2/periodada de execuție	5.17/periodada de execuție	Materiale de construcții aprovizionate	S	15 01 01	
Ambalaje de materiale plastice	3.5/periodada de execuție	35/periodada de execuție		S	15 01 02	
Ambalaje de lemn	4.5/periodada de execuție	6.92/periodada de execuție		S	15 01 03	
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	15.1/periodada de execuție	151/periodada de execuție		S	15 02 10*	
Absorbantți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	1.9/periodada de execuție	4.47/periodada de execuție	Întreținerea utilajelor	S	15 02 02*	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	31.9/periodada de execuție	35.44/periodada de execuție		S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platforma betonată. Vor fi predate către unități

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată (tone)	Cantitate estimată a fi generată (m ³)	Locul de generare	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
						autorizate în vederea colectării și valorificării.
Anvelope scoase din uz	41.3/perioada de execuție	11.8/perioada de execuție		S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din organizării 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	1/perioada de execuție	0.57/perioada de execuție	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	0.3/perioada de execuție	0.11/perioada de execuție	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*	4.5/perioada de execuție	2.97/perioada de execuție	Decopertări, excavări	S	17 05 04	Depozitat în zona fronturilor de lucru și ulterior reutilizat ca material de umplură.
Nămoluri de la bazinele vidanjabile	9.3/perioada de execuție	9.26/perioada de execuție	De la bazinele etanșe vidanjabile din organizării de șantier	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deserveșc grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanșate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.
Etapa de operare						
Deșeuri municipale amestecate	61.1 /an	174.57/an	Activitatea socială a angajaților din cadrul CIC și participanți la trafic (în parcarile de scurtă durată)	S	20 03 01	În cadrul CIC și în spațiile de servicii 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.

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată (tone)	Cantitate estimată a fi generată (m ³)	Locul de generare	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare	
Hârtie și carton	9.6/an	22.58/an		S	20 01 01	Se vor colecta selectiv în puzele prevăzute în cadrul CIC, spațiilor de servicii. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.	
Amestecuri metalice	12.3/an	4.64/an		S	17 04 07		
Materiale plastice	2/an	20/an		S	17 02 03		
Ambalaje de hârtie și carton	1.3/an	0.003/an	Materiale aprovizionate în CIC și utilizate pentru întreținerea drumului expres	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	2/an	20/an		S	15 01 02		
Ambalaje de lemn	2.3/an	3.53/an		S	15 01 03		
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	1.3/an	13/an		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	2.3/an	0.65/an		S	16 01 03		
Absorbantți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	0.3/an	0.7/an	Provenite de la utilajele folosite la întreținerea drumului expres	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	2.3/an	2.55/an		S	13 02 08*		Vor fi colectate în recipienți închiși, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată (tone)	Cantitate estimată a fi generată (m ³)	Locul de generare	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
						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	3.42/an	3.8/an	Separatoarele de hidrocarburi	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	0.3/an	0.3/an	De la bazinele etanșe vidanjabile din CIC, spațiile de servicii	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deserveșc grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanșate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.
Etapă de dezafectare						
Deșeuri municipale amestecate	20.47/an	58.48/an	Activitatea socială a personalului constructor	S	20 03 01	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.
Hârtie și carton	1.725	4.05		S	20 01 01	
Plastic	1.15	11.5		S	20 01 39	
Metale	0.575	0.21		S	20 01 40	
Amestecuri metalice	9.775/perioada de dezafectare	3.68/perioada de dezafectare	Resturi de armături sau alte elemente metalice utilizate în construcție	S	17 04 07	Se vor colecta separat în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Deșeuri din materiale plastice	4.025	40.25	Resturi materiale utilizate în construcții (tubulaturi PVC, profile etc.)	S	17 02 03	
Sticlă	0.0575	0.085	Geamuri rezultate din demolarea clădirilor intersectate	S	17 02 02	
Ambalaje de hârtie și carton	2.53	5.95	Materiale de construcții aprovizionate	S	15 01 01	
Ambalaje de	4.025	40,25		S	15 01 02	

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată (tone)	Cantitate estimată a fi generată (m ³)	Locul de generare	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
materiale plastice						
Ambalaje de lemn	5.175	7.96		S	15 01 03	
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	17.365	173.65		S	15 02 10*	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de eliminare prin operatori autorizați. Excepție fac ambalajele ce sunt returnate la producător (ex: IBC-uri).
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	2.185	5.14		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	36.685	40.75	Întreținerea utilajelor	S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platforma betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Anvelope scoase din uz	47.495	13.57		S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din organizării 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	36271.69	20.93	Demolarea clădirilor - CIC, spații de servicii, parcuri	S	17 01 07	Vor fi depozitate în containere și ulterior transportate de operatori autorizați la depozitul de deșeuri municipale.
Amestecuri bituminoase,	392.139	168.3	De la drumul expres	S	17 03	Vor fi depozitate în containere și ulterior

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată (tone)	Cantitate estimată a fi generată (m ³)	Locul de generare	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
gudron de huila și produse gudronate						transportate de operatori autorizați la depozitul de deșeuri municipale.
Deșeuri de la sudură	0.345	0.13	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*	5.175	3.41	Decopertări, excavări	S	17 05 04	Depozitat în zona fronturilor de lucru și ulterior reutilizat ca material de umplutură.
Nămoluri de la bazinele vidanjabile	9.3	9.26	De la bazinele etanșe vidanjabile din organizării de șantier	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deserveș grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanșate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.

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

** În conformitate cu Lista cuprinșând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr. 2 din HG nr. 856/2002 privind evidenșta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinșând 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.

Prin reciclarea și valorificarea anumitor tipuri de deșeuri generate în diferite etape (hârtie, plastic, metal, sticlă, lemn, asfalturi) proiectul contribuie la aplicarea principiului economiei circulare.

În toate etapele proiectului se va menține evidenșta 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 organizării 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.

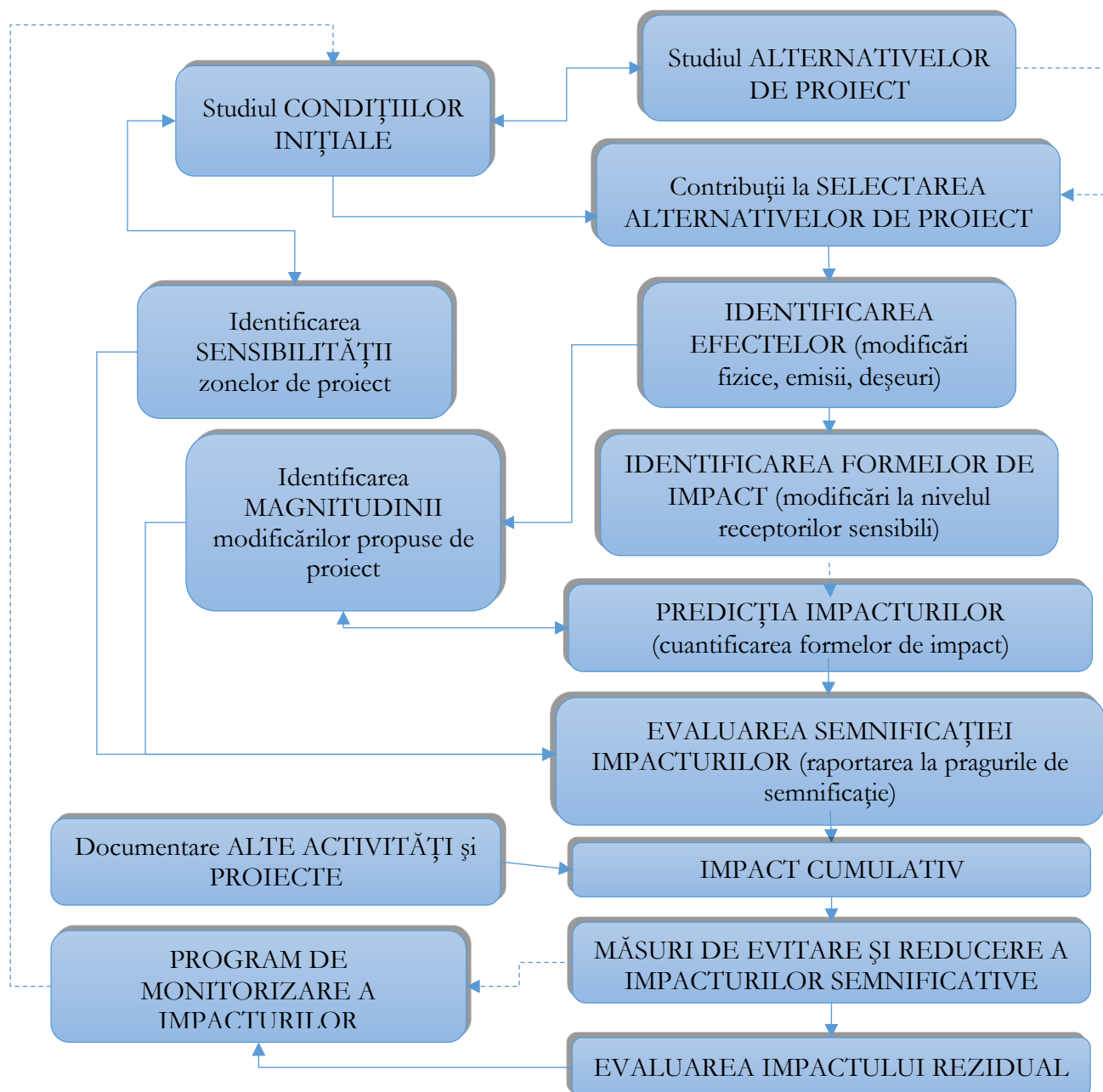


Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

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

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 drumul expres 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 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.
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 componente de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componente 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/	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
	temporar	
	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.

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

Cod culoare

Semnificația impactului

Măsuri necesare



Impact negativ semnificativ

Impact negativ nesemnificativ

Fără impact

Impact pozitiv semnificativ

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 Bacău-Piatra Neamț.

Avantajele neimplementării proiectului sunt:

- ⚙ Biodiversitate - menținerea neschimbată a utilizării terenului pe întreaga suprafață propusă pentru construcția drumului expres. Traseul propus străbate pășuni, terenuri agricole, păduri, terenuri aflate în intravilanul localităților.
- ⚙ Apă – menținerea calității apei (nu vor mai exista potențiale riscuri de contaminare a corpurilor de apă intersectate de traseul propus, în cazul unor poluări accidentale);
- ⚙ Sol – menținerea suprafețelor de sol cu vegetație;
- ⚙ Peisajul – menținerea elementelor semi-naturale și antropice existente;
- ⚙ Moștenire culturală – menținerea elementelor de patrimoniu;
- ⚙ Mediul social și economic – menținerea situației existente (nu vor fi generate alte emisii în zona localităților, nu vor apărea alte surse de zgomot și nu va mai fi necesară demolarea unor structuri).

Totuși aceste dezavantaje vor putea fi reduse, sau chiar excluse prin implementarea unui set de măsuri pentru fiecare componentă potențial afectată de proiect (componenta social-economică, biodiversitatea, corpurile de apă de suprafață și subterane, solul și subsolul, aerul).

O soluție propusă în MGPT pentru timpii de parcurs mari care conduc la servicii necompetitive pe coridoarele cheie de conectivitate națională constă în îmbunătățirea vitezelor de circulație pe principalele coridoare de conectivitate națională identificate prin investiții în rute noi (autostrăzi și drumuri expres). Din punct de vedere socio-economic, neimplementarea proiectului reprezintă alternativa cea mai defavorabilă, principalele argumente care permit această afirmație fiind următoarele:

1. Din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, lipsa unei infrastructuri de transport adecvate poate îngreuna dezvoltarea, iar economia națională/regională stagnează sau chiar înregistrează un regres. Accesul dificil (măsurat în timp și cost) spre zonele cu funcțiuni economice, rezidențiale sau de agrement ale unei regiuni face ca acea regiune să fie mai puțin atractivă atât pentru mediul de afaceri, cât și pentru populație. Costurile mari de transport al mărfurilor (fie că vorbim de materii prime, semifabricate sau de produse finite) și deplasarea în condiții dificile a persoanelor într-o anumită zonă sunt factori ce descurajează investițiile

economice și conduc la declinul treptat al acelei zone . Se apreciază că lipsa autostrăzilor conduce la pierderi de miliarde de euro din economia națională .

2. Drumul expres Bacău-Piatra Neamț va genera efecte socio-economice pozitive importante inclusiv prin „micșorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică „gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici „satelitare” acestora. Proiectul are ca scop realizarea unui drum expres între municipiile Bacău și Piatra-Neamț, În MPGT, se precizează că este un proiect de nivel 2, obiectivul general al acestuia fiind sporirea eficienței economice a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie între Bacău și Piatra Neamț, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Traseul asigură legătura între reședințele de județ Piatra Neamț și Bacău, via OR3 și OR11, cu sudul și centrul țării și principalele porturi din România.

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.

3. Din punct de vedere al impactului social, există multe aspecte ce pot fi luat în considerare. Considerând cele prezentate anterior , Alternativa „0” nu reprezintă o opțiune viabilă din punct de vedere al impactului asupra mediului. Construcția drumului expres 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 drumului expres.

4.2 ALTERNATIVE IDENTIFICATE ȘI STUDIATE

În cadrul Analizei multicriteriale de traseu au fost propuse mai multe alternative, fiind aleasă varianta optimă pe baza unei analize din punct de vedere tehnic, financiar, socio-economic și de mediu.

Toate variantele de traseu se desprind din autostrada Bacău – Pașcani, traversează DN 2 și calea ferată, traversează terasa înaltă după care sunt analizate 3 trasee diferite. Aceasta zona de început a fost stabilită ca urmare a posibilității de conectare la autostrada Bacău-Paşcani (în curs de execuție), a terenului dificil (atât din punct de vedere al reliefului cât și din punct de vedere geo-morfologic) și a discuțiilor cu reprezentanții ai primăriei Itesti.

Au fost definite trei coridoare:

- Varianta 1 (marcată cu roșu) se desfășoară preponderent la limita localităților, cu excepția zonei localității Dornești unde este necesară demolarea unei locuințe. Acest tronson afectează aria protejată ROSCI0397 Dealurile Podoleni și o suprafață ridicată de zona forestieră. Varianta de traseu se desfășoară în mare parte în zona de deal, zone cu potențial

de alunecare și în consecință costul lucrărilor este cel mai ridicat dintre cele 3 variante analizate. Din punct de vedere al traficului varianta atrage cel mai redus număr de vehicule deoarece nu intersectează drumuri generatoare de trafic (drum național sau altă categorie de drum cu trafic consistent).

- Varianta 2 (marcată cu albastru) se desfășoară în lunca Bistriței, în partea vestică a acesteia, are o lungime mai mică față de varianta 1 și cel mai scăzut cost de construcție raportat la celelalte variante. Varianta nu intersectează arii protejate. Dezavantajul major al acestei variante este că în UAT Buhuși, implică demolarea a 6 construcții existente din categoria locuințe în localitățile Manoia și Costișa, și afectează două activități economice în localitatea Buhuși, SC Intertranscom Impex SRL (firma care comercializează plasă sudată, panouri din sârmă de oțel, oțel beton și sârmă, firma în curs de dezvoltare la data analizei variantelor) și DDDserv Buhuși (firmă de colectare și reciclare deșeurilor). Valorile de trafic sunt mai ridicate față de varianta 1 prin atragerea traficului de pe drumul național 15, în 2 locații (Racova și Podoleni) unde sunt amplasate noduri rutiere.
- Varianta 3 (marcată cu mov) se desfășoară în lunca Bistriței pe partea estică a acesteia. Față de varianta 2 are un cost de investiție mai ridicat din cauza celor 2 traversări ale canalului și ale râului Bistrița, însă elimină afectarea celor două firme, devenind practic o centură de ocrotire a localităților Podoleni, Manoia, Costișa și Buhuși. Valorile de trafic sunt similare cu cele din varianta 2. Varianta nu intersectează arii protejate. La data analizei variantelor de traseu, în localitatea Racova, în zona traversării drumului județean 159 există o fâșie de teren liberă de construcții, astfel că în calcul a fost luat faptul că această variantă nu afectează construcții.

Aceste variante au fost analizate din punct de vedere tehnic, economic și de mediu. Pentru criteriul tehnic au fost luate în considerare zonele cu potențial de alunecare, pentru criteriul economic a fost luat în calcul costul de construcție, iar pentru criteriul de mediu au fost evaluate: impactul asupra calității aerului în zonele de intravilan și pășuni naturale, impactul asupra corpurilor de apă, asupra schimbărilor climatice (zone cu potențial de inundații), impactul asupra utilizării terenului (afectare de zone împădurite și pășuni naturale), impactul asupra biodiversității (afectare de arie protejată), impactul datorat zgomotului, impact asupra populației (demolare locuințe) și impact asupra activității economice.

În urma analizei celor trei variante de traseu în mod cumulativ: din punct de vedere tehnic, economic și de mediu, a rezultat că varianta 3 este cea mai fezabilă. Aceasta nu intersectează situri Natura 2000, deși este cea mai apropiată de ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gârleni. Comparativ cu celelalte variante analizate, varianta 3 prezintă avantaje importante, neintersectând situri Natura 2000, unități economice și fiind de asemenea situată la distanță mai mare de locuințe în raport cu celelalte variante, reducând astfel riscul de afectare a populației locale ca urmare a creșterii nivelului de zgomot.

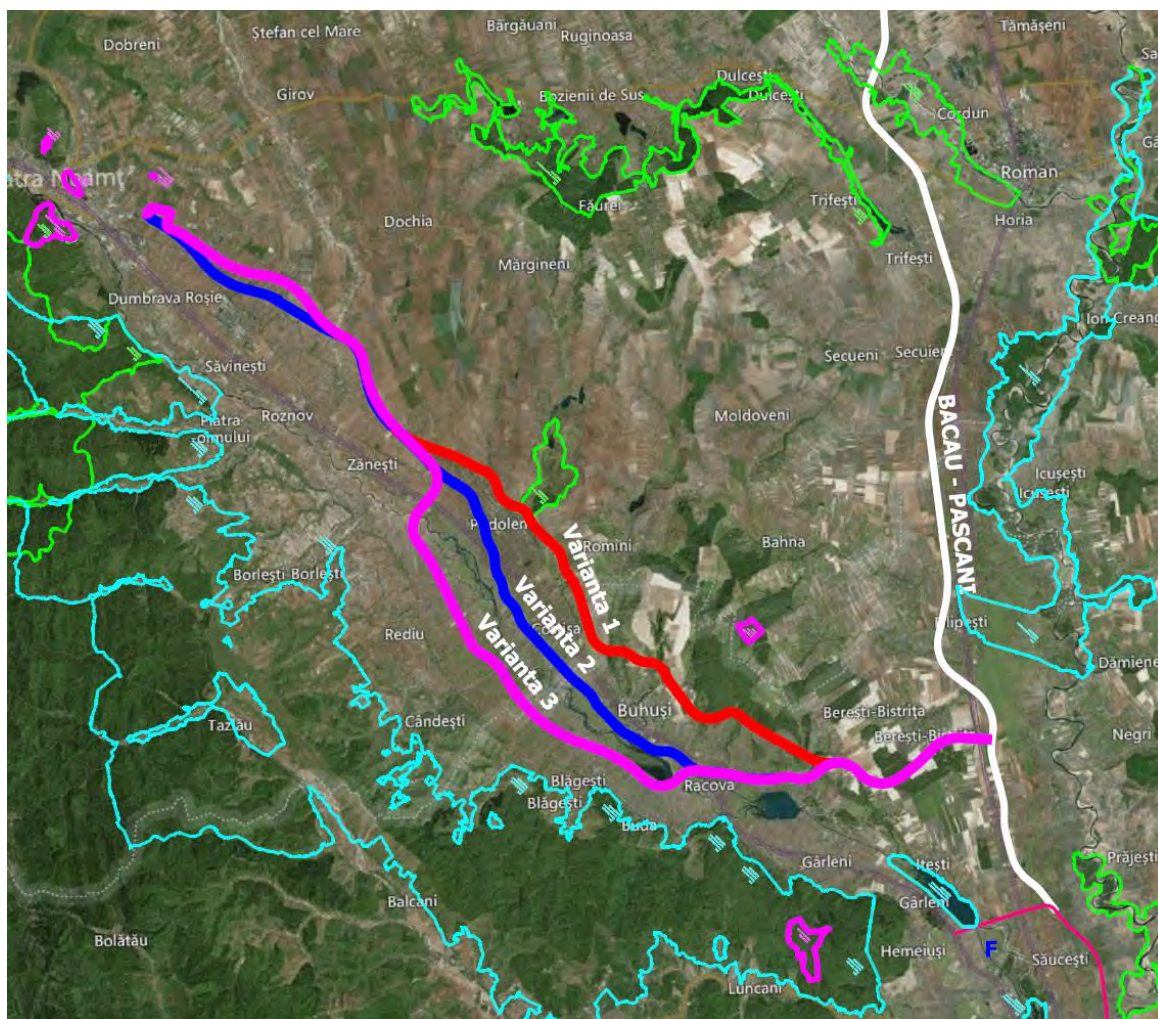


Figura nr. 4-1 Alternativele de traseu care au fost analizate

5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1 APĂ/CORPURI DE APĂ

Proiectul este localizat în spațiul hidrografic Siret. Spațiul hidrografic Siret, este situat în partea de est, nord est a țării, învecinându-se la vest cu bazinele Someș- Tisa, Mureș și Olt, la sud cu bazinele Buzău -Ialomița, iar la est cu bazinul Prut-Bârlad. Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Siret cuprinde teritorii din 12 județe, respectiv: Suceava, Neamț, Bacău, Vrancea, Botoșani, Iași, Galați, Buzău, Covasna, Harghita, Bistrița Năsăud și Mureș. Bazinul este amplasat în mare parte, amonte de orașul Adjud, în Podișul Moldovei, iar extremitatea sudică este parte a Câmpiei Române până la vărsarea în Dunăre în apropiere de Municipiul Galați.

5.1.1 Apă de suprafață

Proiectul intersectează 9 cursuri de apă (Bistița, Cracău, Poloboc, Lețcana, Dragova, Valea lui Ion, Blăgești, Racova, Valea Rea), care la rândul lor sunt desemnate ca și corpuri de apă de suprafață (prezentate în tabelul nr. 5-2). Cursul de apă XII_1.53.68...Dragova și XII_1.53.68a... Blăgești sunt incluse în corpul de apă RORW12-1-53-68_B1 Valea lui Ion (Valea lui Ion).

Este important de menționat că nu toate sectoarele râului Bistița sunt incluse în corpul de apă Bistrița (Baraj Batca Doamnei - AC Racova). Unul dintre acestea este un sector intersectat de proiect în apropierea localității Racova (km 14+700 -km 14+800 -), fiind localizat între localitățile Buhuși și Buda

Tabelul nr. 5-1 Cursuri de apă de suprafață cadastrate intersectate de proiect care nu sunt desemnate ca și corp de apă

Bazin hidrografic	Cod cadastral	Denumire curs apă	Confluență cu
Siret	XII_1.53....	Bistrița	Lețcana

În tabelul de mai jos sunt prezentate informații cu privire la starea ecologică și starea chimică actuală și la obiectivele de mediu ale corpurilor de apă intersectate sau aflate în zona proiectului (conform planului de management bazinal acutalizat al Spațiului Hidrografic Siret).

Tabelul nr. 5-2 Corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect

Nr. crt.	Bazinul hidrografic	Codul corpului de apă	Denumire corp de apă	Tipologia corpului de apă	Zona de intersecție (între intervale kilometrice)	Starea chimică a corpului de apă	Clasa de stare ecologică/potențial ecologic	Atingerea obiectivului de mediu - starea chimică	Atingerea obiectivului de mediu - starea ecologică/potențial ecologic	Tip de excepție de la obiectivul de mediu
1.	Siret	RORW12-1-53-71_B1	Valea Rea	RO04	km 8+710 – km 9+815	Stare chimică bună	Stare ecologică bună	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	-
2.		RORW12-1-53-70_B1	Racova (Podet)	RO04	km 12+380 – km 12+480	Stare chimică bună	Stare ecologică bună	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	-
3.		RORW12-1-53-67_B1	Lețcana	RO04	km 14+150 – km 14+900	Stare chimică bună	Stare ecologică bună	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	-
4.		ROLW12-1-53_B7	Lac Agreement Bacău	ROLA01	km 14+150 – km 14+900	Stare chimică bună	Potențial bun	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	-
5.		RORW12-1-53-68_B1	Valea Lui Ion (Valea Lui Ion)	RO04	Km 17+164 – km 21+283 (corpul de apă este intersectat în mai multe puncte în acest interval)	Stare chimică bună	Stare ecologică bună	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	-
6.		RORW12-1-53-64_B1	Poloboc	RO18	km 27+830 – km 27+870	Stare chimică bună	Stare ecologică bună	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	-
7.		RORW12-1-53_B6	Bistrița (Baraj Batca Doamnei - AC Racova)	RO05	km 31+754 – km 32+526	Nu se atinge starea chimică bună	Stare ecologică bună	NU- Atingerea obiectivului, după 2027	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	Article4(4).C - Conditii naturale
8.		ROA1	Canalul Piatra Neamț - Buhuși	RO05CAA	km 32+981 – km 33+647	Stare chimică bună	Potențial maxim și bun	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	-
9.		RORW12-1-53-60_B1	Bouleț (Mîțocu Bălan) + Cracău	RO01	km 42+300 – km 42+601	Stare chimică bună	Stare ecologică moderată	DA – Perioada: 2016-2021 – menținut până în prezent	NU- Atingerea obiectivului, după 2027	Article4(4).C - Conditii naturale

RO05CAA = râuri artificiale, RO01, RO04, RO05, RO018 = râuri naturale

În figura următoare sunt prezentate corpurile de apă de suprafață intersectate de traseul propus al drumului expres Bacău-Piatra Neamț. Zonele de intersecție ale traseului propus cu corpurile de apă de suprafață sunt reprezentate în figura de mai jos, cu puncte de culoare albastru închis.

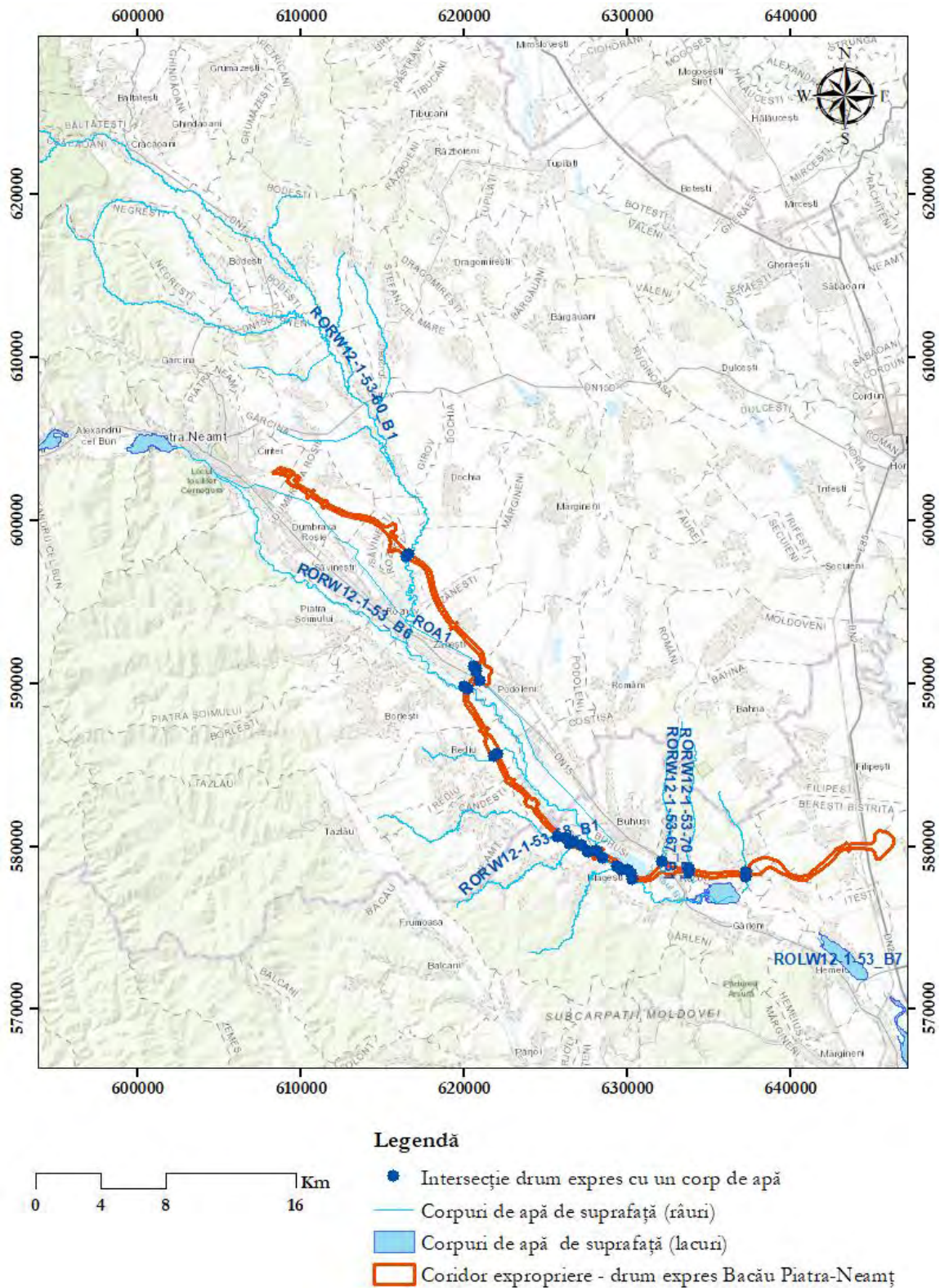


Figura nr. 5-1 Corpurile de apă de suprafață intersectate de proiectul „Drum expres Bacău-Piatra Neamț”

5.1.2 Apă subterană

În zona proiectului au fost identificate 2 corpuri de apă subterană ROPR05 Podișul Central Moldovenesc (adâncime) și ROSI03 Lunca Siretului și a afluenților săi (freatic). Informațiile cuprind la cele 2 corpuri de apă subterană sunt conform Planurilor de management bazinale actualizate ale spațiilor hidrografice Siret și Prut-Bârlad disponibile online⁴. Corpul de apă subterană de adâncime ROPR05 se află atât în bazinul hidrografic Siret cât și în bazinul hidrografic Prut-Bârlad.

În tabelul următor sunt prezentate obiectivele corpurilor de apă subterană, din zona proiectului.

Tabelul nr. 5-3 Corpurile de apă subterană suprapuse traseului propus a drumului expres Bacău-Piatra Neamț

Cod corp de apă	Corp de apă	Tip corp de apă	Stare cantitativă	Stare chimică	Termen de atingere a obiectivului
ROSI03	Lunca Siretului și a afluenților săi	Freatic	Bună	Bună	2020
ROPR05	Podișul Central Moldovenesc	Adâncime	Bună	Bună	2020

ROPR05 Podișul Central Moldovenesc

Corpul de apă subterană de adâncime este de tip poros permabil, acumulat în depozitele de vârstă sarmațiană ce se dezvoltă pe teritoriul județelor Neamț, Bacău și Vaslui.

Din toate forajele executate în județul Bacău doar în trei foraje au fost identificate nivele poros permeabile până la adâncimea de 100 m (forajul Mărgineni între : 70 și 78; forajul Ungureni între : 86 și 96 m și forajul Orbeni între : 72,7 și 78,8; 86,8 și 91,8). În celelalte foraje aceste intervale, care cantonează apă ajung până la adâncimea de 300 m. Din forajele executate în județul Bacău, respectiv la vest de Siret, la adâncimi de 250 - 350 m, a reieșit că debitul este cuprins între 0,23 l/s (Siretu, foraj artezian) și 9,8 - 19,6 l/s (Răcăciuni). Stratele acvifere, reprezentate prin nisipuri, nisipuri cu pietrișuri, nisipuri argiloase și nisipuri gresificate, sunt situate în intervalul de adâncime 33 - 330 m.

Pentru județul Neamț din forajele executate se evidențiază că în partea nord-estică stratele acvifere se dezvoltă între 100 - 300 m. Sub această adâncime posibilitatea de debitare este slabă, iar din punct de vedere chimic apele nu se încadrează în standardelor legislative în vigoare.

Se poate constata că până la adâncimea de 100 m se întâlnesc un număr limitat de intercalații poros permeabile de la una până la două intercalații.

Debitele obținute din forajele de adâncime variază între 0,4 l/s și 1,66 l/s. Acest corp de apă subterană are un gradul de protecție foarte bun asigurat de stiva groasă a depozitelor din acoperiș și lipsesc presiunile și impacturile antropice directe asupra corpului de apă.

ROSI03 Lunca Siretului

Corpul de apă subterană freatică este cantonat în depozite poros-permeabile, de vârstă cuaternară și este amplasat pe aproape toată lungimea Administrației Bazinale de Apă Siret.

⁴ <https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-ale-bazinelor-spatiilor-hidrografice-2022-2027/>

Acviferul freatic este cantonat în nisipuri și pietrișuri cu bolovănișuri, acoperite de depozite de argile, argile siltice sau nisipoase. Stratele permeabile au grosimi medii de circa 5 m. Grosimi mai mari ale formațiunilor acvifere se înregistrează în zona stațiilor hidrogeologice Hârlești și Gherăești, Bacău și Sascut, unde acestea ajung la circa 10 m grosime, precum și la stațiile Adjud și Ciorani unde grosimile pietrișurilor sunt de 20 m.

Lunca și terasele râului Bistrița sunt bine dezvoltate mai ales în depresiunea cu același nume unde se pot urmări trei niveluri de terase. Acviferul este constituit din nisipuri și pietrișuri cu bolovănișuri, cu grosimi cuprinse între 5- 10 m (uneori depozitele depășesc 20 m).

În zona Buhuși, aluviunile au grosimi de până la 9 m; nivelul apei se situează între 1,7 și 3,4 m; debitele sunt cuprinse între 2,6 și 40 l/s/foraj, pentru denivelări de 0,3-1,65 m, iar permeabilitatea este cuprinsă între 200-600 m/zi.

În terasa inferioară a râului Bistrița, acviferul este constituit din nisip, pietriș și bolovăniș între adâncimile de 6-13 m.

Grosimea medie a acviferului freatic este cuprinsă între 5-10 m (în unele foraje acestea depășesc 20 m). Stratul acoperitor este constituit din argile și silturi argiloase cu dezvoltare discontinuă.

Patul impermeabil al stratului acvifer este constituit din argile, argile marnoase iar la Stejaru și Bâtea Doamnei în bază s-au întâlnit gresii.

Parametrii hidrogeologici au următoarele valori: coeficienții de filtrație variază între 50-500 m/zi, transmisivitățile au valori cuprinse între 500-1000 m²/zi, iar debitele specifice au valori de peste 10 l/s/m.

Regimul hidrogeologic al văii Bistrița este dependent de regimul creat prin amenajările hidrotehnice executate.

Amenajarea integrală a cursului râului Bistrița a influențat captările existente în aval de baraj, prin modificarea regimului hidrogeologic din albia majoră a râului și din terasa inferioară, deoarece pietrișurile din baza terasei inferioare sunt în legătură cu cele din albia majoră.

Alimentarea acviferului freatic se realizează, în principal, din precipitații și mai puțin din apele de suprafață.

Pe valea Bistriței, în aval de Dochia Vânători, apele sunt de tip bicarbonat sulfato - calco- sodice.

În următoarea figură este prezentată amplasarea drumului expres Bacău – Piatra Neamț față de corpurile de apă subterane.

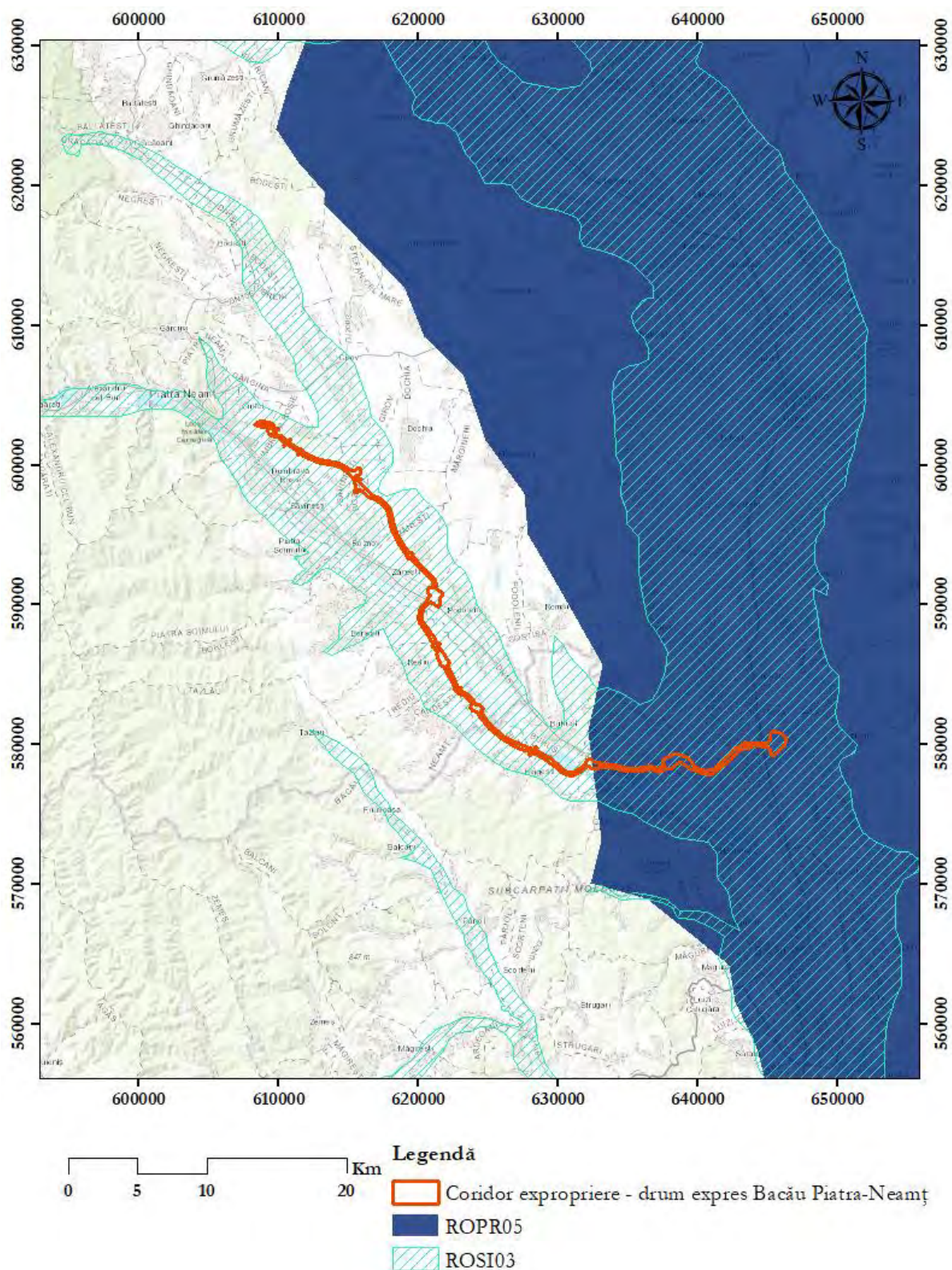


Figura nr. 5-2 Corpurile de apă subterane din zona proiectului

5.1.3 Zone protejate

Traseul propus nu intersectează arii naturale protejate, dar au fost identificate puncte de intersecție cu mai multe corpuri de apă care traversează situri de interes comunitar. În tabelul următor sunt prezentate corpurile de apă care străbat siturile Natura 2000 analizate în prezentul Raport, precum și zonele protejate conform planului de management bazinal Siret.

Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate identificate pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de traseul propus al drumului expres Bacău -Piatra Neamț

Nr. crt.	Codul și numele corpului de apă	Zone protejate conform PMB	Situri Natura 2000 străbătute de corpurile de apă/aflate în imediata vecinătate	Arii naturale potențial afectate de proiect din punct de vedere al corpurilor de apă de suprafață
1.	ROA1	-	-	-
2.	RORW12-1-53_B6	zone de protecție pentru habitate și specii, zone de protecție pentru speciile acvatice	ROSPA0125 Lacurile Vadurii și Pângărați ROSCI0156 Munții Goșman ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni- Gîrleni	ROSPA0125 Lacurile Vadurii și Pângărați ROSCI0156 Munții Goșman ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni- Gîrleni
3.	RORW12-1-53-60_B1	zone de protecție pentru habitate și specii	ROSPA0107 Vânători-Neamț ROSAC0270 Vânători Neamț	-
4.	RORW12-1-53-64_B1	-	-	-
5.	RORW12-1-53-67_B1	-	-	-
6.	RORW12-1-53-68_B1	zone de protecție pentru habitate și specii	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni- Gîrleni	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni- Gîrleni
7.	RORW12-1-53-70_B1	-	-	-
8.	RORW12-1-53-71_B1	-	-	-

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă de subterană, pe corpul de apă subterană freatic ROSI03 Lunca Siretului și al afluenților săi, au fost identificate mai multe situri Natura 2000. Acestea sunt prezentate în tabelul următor, conform Planului de management al spațiului hidrografic Siret.

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

Corp de apă subterană	Tip corp de apă	Arii naturale în zona corpului de apă subterană conform PMB	Arii naturale potențial afectate de proiect din punct de vedere al corpurilor de apă subterane
ROSI03 Lunca Siretului și al afluenților săi	Freatic	ROSAC0162 Lunca Siretului Inferior ROSCI0380 Râul Suceava Liteni ROSCI0378 Râul Siret între Pașcani și Roman ROSCI0184 Pădurea Zamostea - Lunca ROSCI0379 Râul Suceava ROSAC0363 Râul Moldova între Oniceni și Mitești ROSCI0310 Lacurile Fălticeni ROSAC0255 Turbăria de la Dersca ROSCI0059 Dealul Perchiu ROSAC0391 Siretul Mijlociu - Bucecea ROSAC0270 Vânători-Neamț ROSCI0323 Munții Ciucului	ROSCI0156 Munții Goșman ROSCI0434 Siretul Mijlociu ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni

Corp de apă subterană	Tip corp de apă	Arii naturale în zona corpului de apă subterană conform PMB	Arii naturale potențial afectate de proiect din punct de vedere al corpurilor de apă subterane
		ROSCI0107 Lunca Mircești ROSAC0318 Măgura Târgu Ocna ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești ROSPA0064 Lacurile Fălticeni ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu ROSPA0075 Măgura Odobești ROSPA0089 Obcina Feredeului ROSPA0107 Vânători - Neamț ROSPA0110: Acumularile Rogojești - Bucecea ROSPA0116: Dorohoi – Șaua Bucecei ROSPA0125: Lacurile Vaduri și Pângărați ROSPA0129 Masivul Ceahlău ROSPA0138: Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	
ROPR05 Podișul Central Moldovenesc	Adâncime	-	-

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 E85 (DN2), DN15, DJ157, DJ156A, DJ156B, DJ159, DJ159C și DJ207F. 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 dealuri 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 Bacău 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 2020 pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului.

Conform PMCA Bacău și PMCA Neamț, acestea nu conțin 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 celor două județe, 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 drum Bacău – Piatra-Neamț au fost identificate stații automate de monitorizare a calității aerului relevante din cadrul RNMCA, respectiv:

- ⚙️ BC-1
 - poziționată în zona centrală a orașului Bacău, în apropiere clădirii primăriei Municipiului Bacău;
 - stație de tip fond urban;
 - poluanți măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, C₆H₆, o-xilen, m-xilen, p-xilen, PM₁₀, PM_{2,5}.
- ⚙️ BC-2
 - poziționată în zona de Est a orașului Bacău, în apropiere unui centru comercial și a barajului aval de insula de agrement de pe Râul Bistrița)
 - stație de tip industrial suburban;
 - poluanți măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, NH₃, CO, O₃, PM₁₀.
- ⚙️ BC-3

- poziționată în zona de nord-est orașului Onești, în apropierea unei unității școlare, Gradinița nr. 8 din cartierul TCR.
 - stație de tip industrial suburban;
 - poluanți măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, NH₃, CO, O₃, PM₁₀, o-xilen, m-xilen, p-xilen;
- ⚙ BC-4
- poziționată în zona centrală a orașului Bacău, într-o zonă cu o densitate ridicată de blocuri și un centru comercial, aproape de barajul amonte de insula de agrement;
 - stație de tip trafic urban;
 - poluanți măsurați: NO, NO₂, NO_x.
- ⚙ BC-5
- poziționată în zona centrală a orașului Onești, într-o zonă cu blocuri de locuințe, în apropierea malului stâng al râului Casin, aproape de Liceul Gh. Asachi;
 - stație de tip fond urban;
 - poluanți măsurați: O₃.
- ⚙ NT-1
- poziționată în zona de est a orașului Piatra-Neamț, într-o zonă rezidențială a cartierului Pietricica;
 - stație de tip fond urban;
 - poluanți măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, NH₃, CO, O₃, PM₁₀, C₆H₆, o-xilen, m-xilen, p-xilen.
- ⚙ NT-1
- poziționată în zona de est a orașului Piatra-Neamț, într-o zonă rezidențială a cartierului Pietricica;
 - stație de tip fond urban;
 - poluanți măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, NH₃, CO, O₃, PM₁₀, C₆H₆, o-xilen, m-xilen, p-xilen.
- ⚙ NT-2
- poziționată în zona de nord a orașului Roman, într-o zonă preponderent industrială și în apropierea Grupului Școlar Industrial Construcții de mașini;
 - stație de tip industrial urban;
 - poluanți măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, NH₃, CO, O₃, PM₁₀, C₆H₆, o-xilen, m-xilen, p-xilen.
- ⚙ NT-3
- poziționată în zona de nord a localității Tașna (județul Neamț), în imediata apropiere a fabricii de ciment Bicaz;
 - stație de tip industrial rural;

- poluanți măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, PM₁₀.

În figura următoare este prezentată amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului în raport cu amplasamentul proiectului.

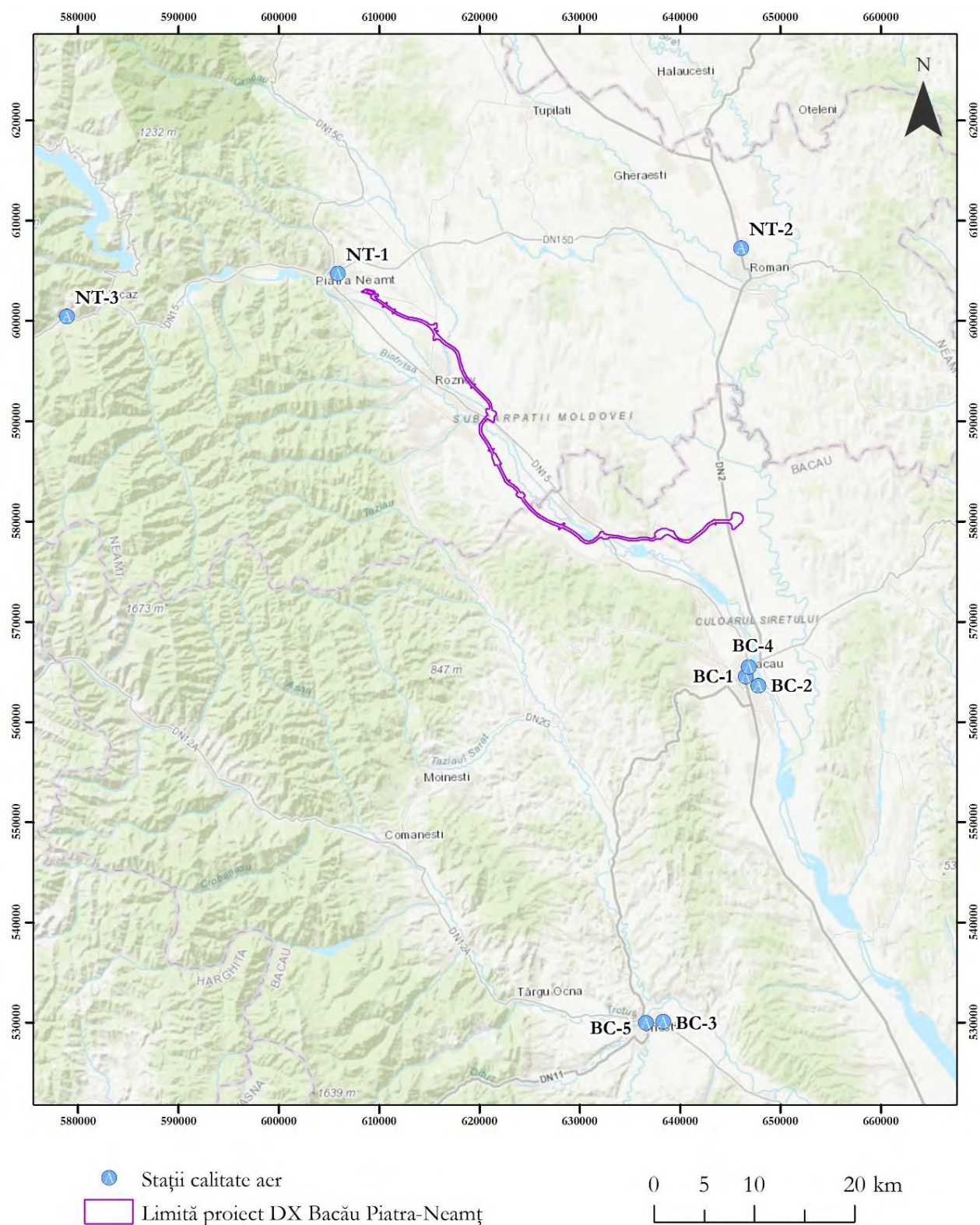


Figura nr. 5-3 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului DX Bacău – Piatra-Neamț

Cea mai apropiată stație de monitorizarea a calității aerului NT-1, este la o distanță de 3 km de coridorul proiectului DX Bacău – Piatra-Neamț. Având în vedere amplasarea la distanța mare a acestor stații de monitorizare față de zona proiectului, în prezentul studiu nu s-a considerat relevantă analiza datelor înregistrate în cadrul acestora. În acest sens a fost necesară și analiza hărților de calitate a aerului pentru indicatorii PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2 și NO_x , disponibile la nivel european, prezentate în figurile următoare.

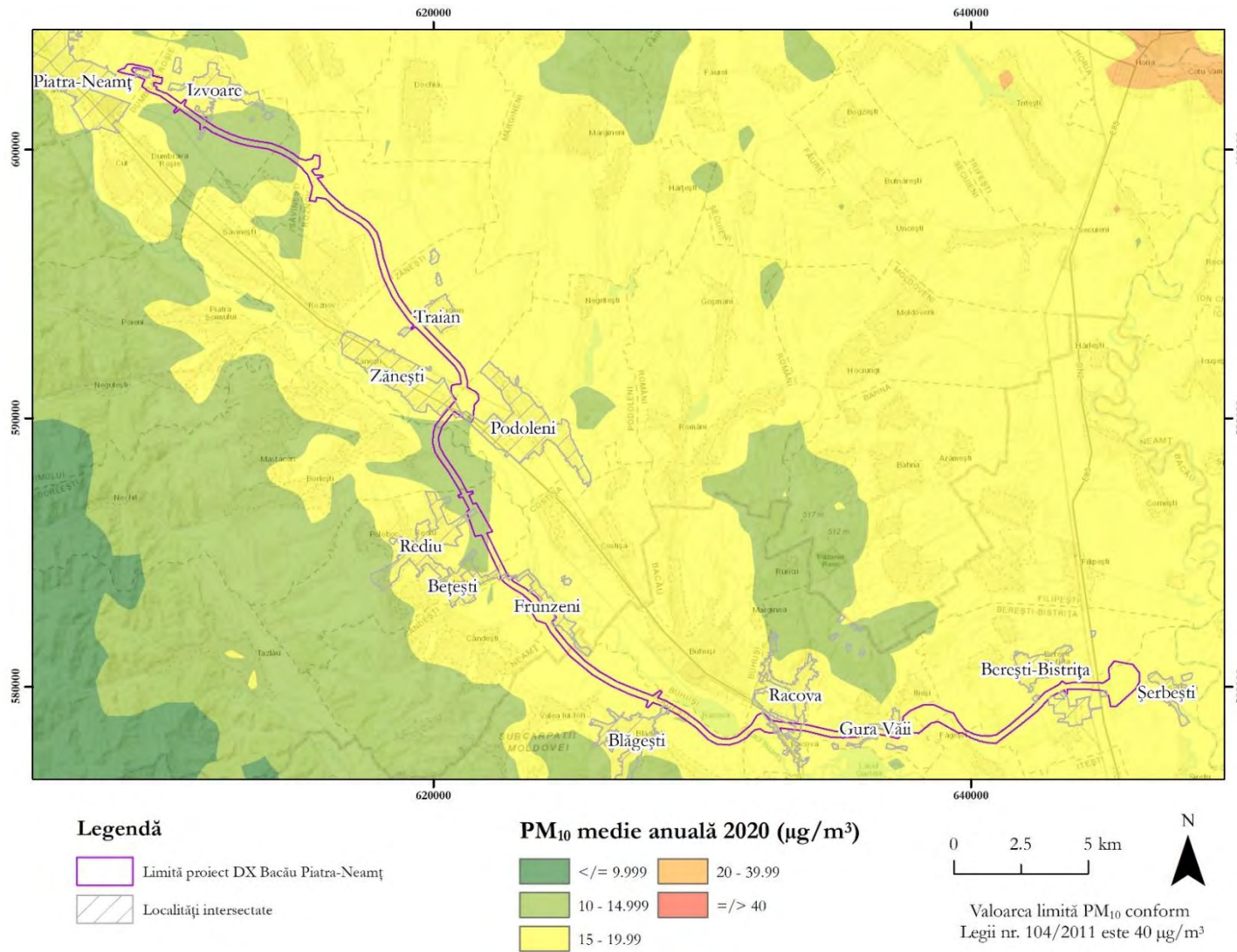


Figura nr. 5-4 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul PM₁₀ din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț

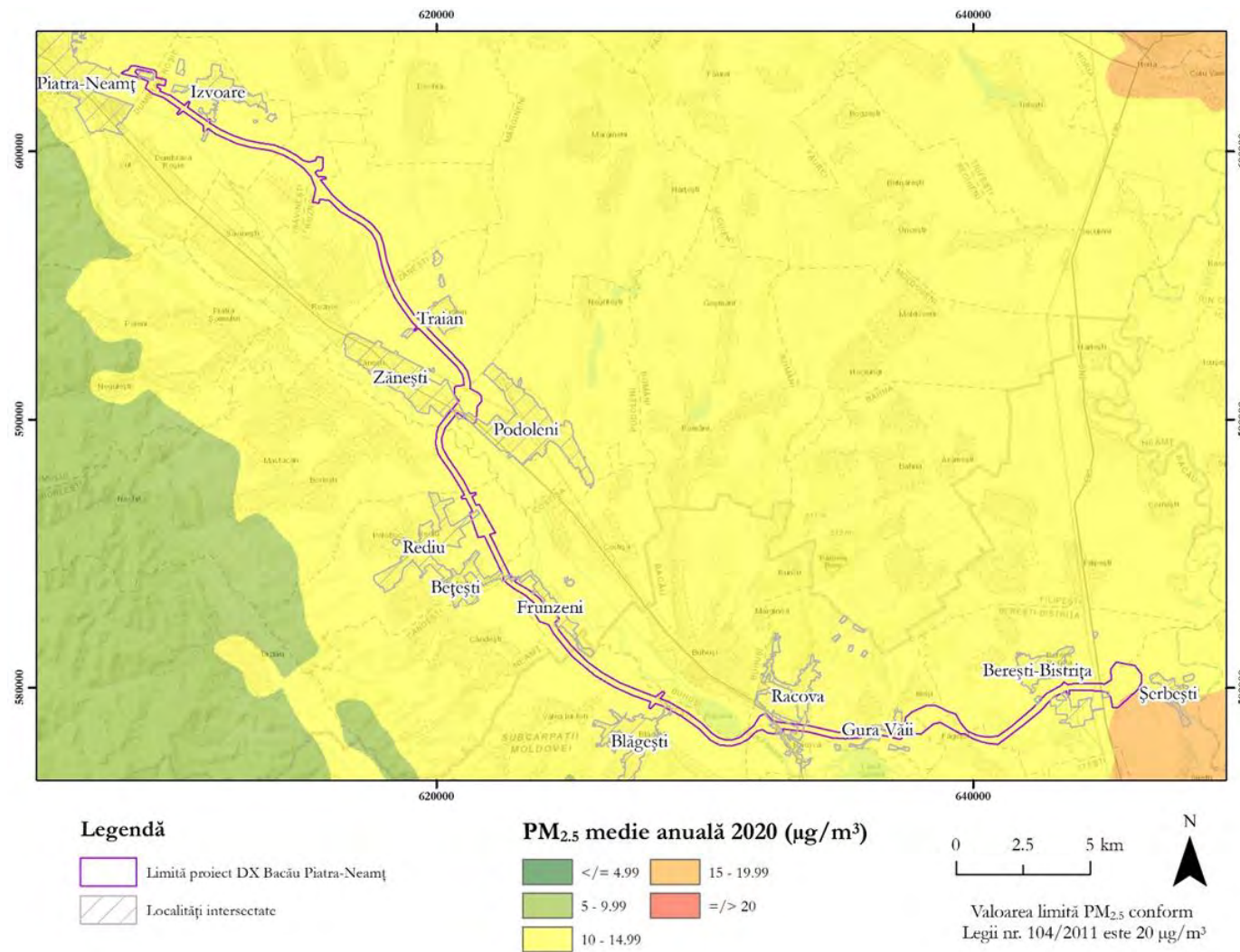


Figura nr. 5-5 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul PM_{2,5} din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț

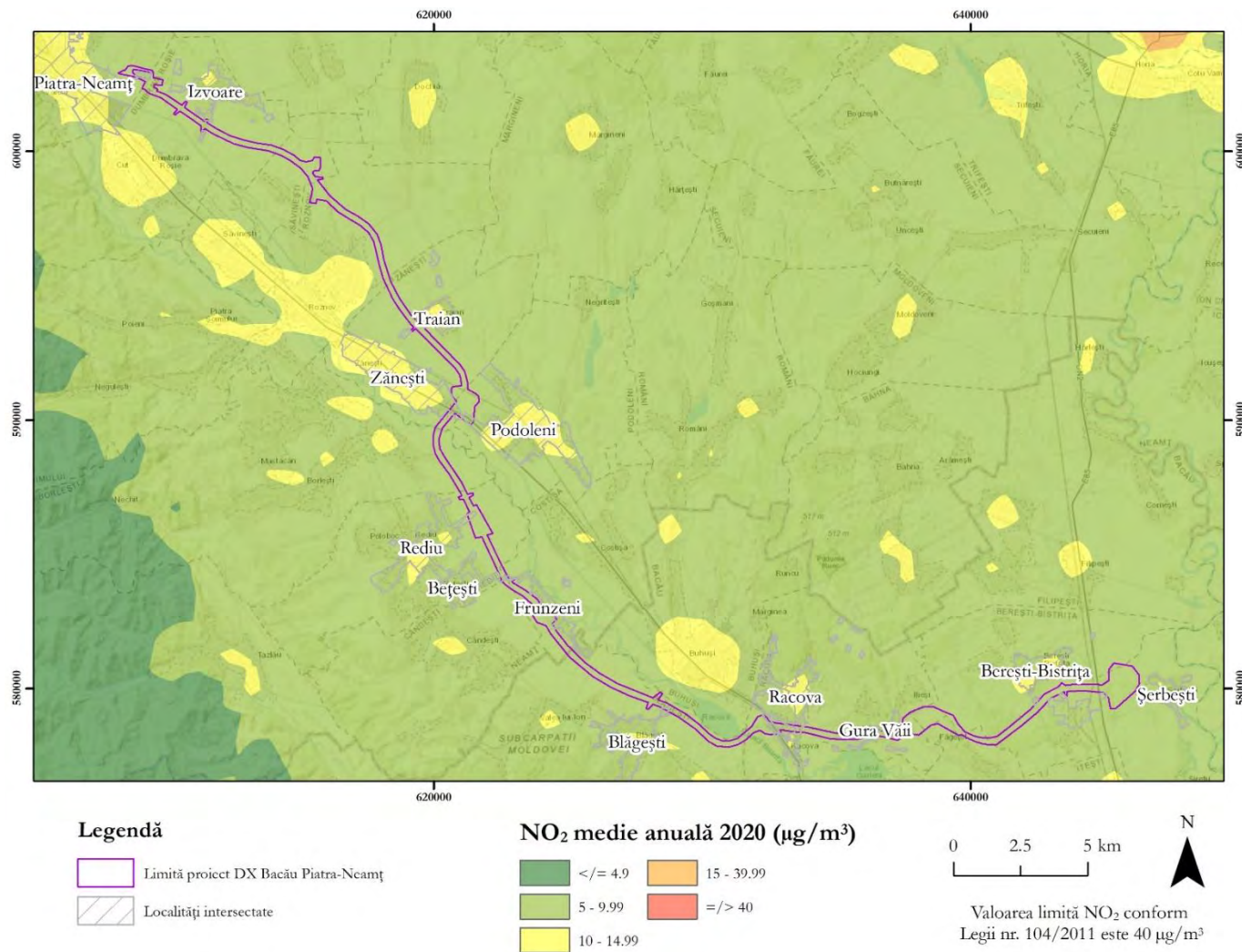


Figura nr. 5-6 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO₂ din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț

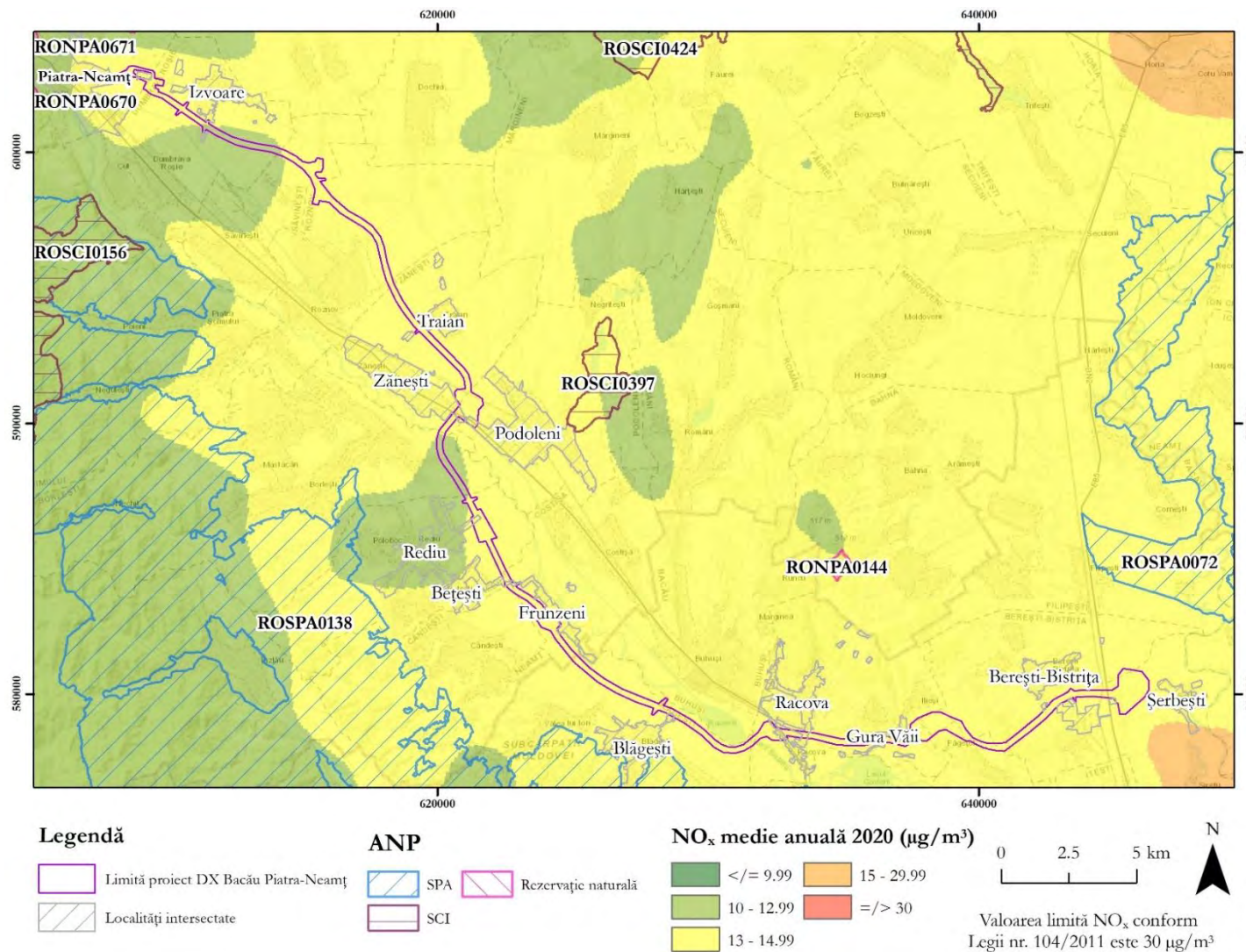


Figura nr. 5-7 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO_x din proximitatea DX Bacău – Piatra-Neamț

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

În cazul indicatorului PM10, în zonele locuite cu densitate mai ridicată, în toate localitățile învecinate proiectului se observă valori peste 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dar totuși departe de valoarea limită de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Principalele surse de poluare a aerului care pot influența concentrațiile acestui indicator în aceste zone fiind traficul rutier desfășurat pe drumurile ce tranzitează aceste localități dar și activitățile agricole.

În ceea ce privește indicatorul PM2,5 se observă o similaritate cu indicatorul PM10 în sensul că, valorile mai concentrate se înregistrează în aceleași localități, fără a depăși însă valorile concentrațiilor maxime admisibile conform legislației în vigoare. Cele mai ridicate valori par a fi în localitatea Serbești (județul Bacău) fiind sub limita de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

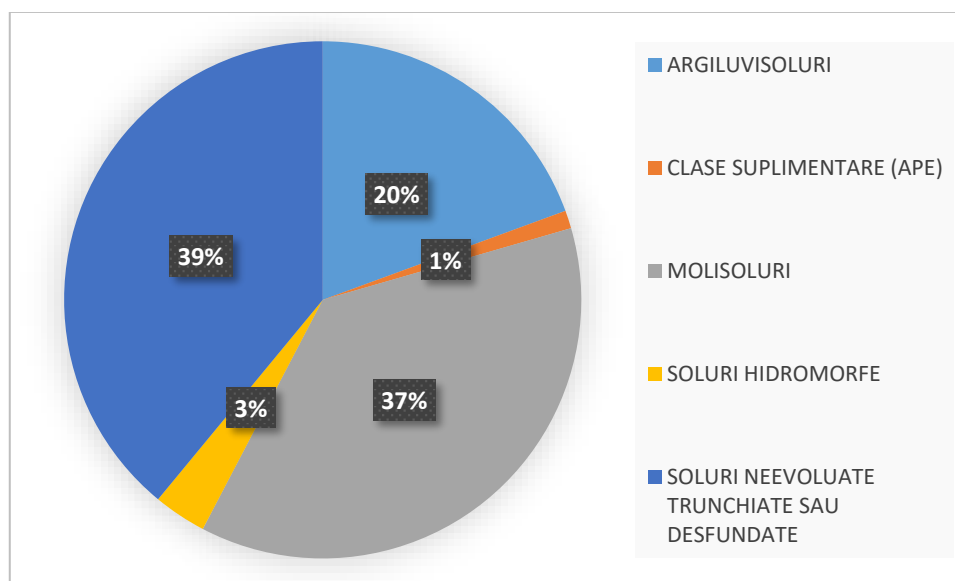
Pentru NO₂ hărțile de calitate a aerului indică valori mai mari în localitățile Piatra-Neamț, Zărnești, Podoleni, Reditu, Racova și Berești-Bistrița, situate însă sub valoarea limită, intervalul fiind între 10-14,99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Indicatorul NO_x se situează preponderent între 13 -14,99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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. Valori mai ridicate, dar sub limita admisă se înregistrează în dreptul localității Serbești (județul Bacău), iar în ariile naturale protejate din apropierea proiectului, valorile sunt majoritar sub valoarea de 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectiv mult sub limita de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.3 SOLUL

5.3.1 Informații generale

Din punct de vedere pedologic, suprafața de teren analizată, conform Hărții pedologice a României la scara 1:200.000, este reprezentată de 5 tipuri de sol din clasele: argiluisoluri, molisoluri, soluri neevoluate trunchiate sau desfundate, cambisoluri și soluri hidromorfe. În cea mai mare parte proiectul este amplasat pe soluri neevoluate trunchiate sau desfundate (39% din suprafața amprizei proiectului), fiind urmate de molisoluei (37%), argiluisoluri (20%), soluri hidromorfe (3%), clase suplimentare (ape) - 1%),



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. 5-6 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol

Cod CL C 2018	Mod de utilizare a terenului (conform CLC 2018)	Suprafața ocupată în funcție de modul de utilizare a terenului (%)	Clasa de sol	Suprafața ocupată (%)
112	Industrial-urban discontinuu	0.81%	MOLISOLURI	42.86%
			SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	57.14%
121	Unități industriale sau comerciale	0.23%	MOLISOLURI	100.00%
211	Teren agricol neirigat	94.20%	ARGILUVISOLURI	20.49%
			CLASE SUPLIMENTARE (APE)	1.19%
			MOLISOLURI	37.97%
			SOLURI HIDROMORFE	3.04%
			SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	37.31%
231	Pășuni	3.16%	MOLISOLURI	24.96%
			SOLURI HIDROMORFE	13.75%
			SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	61.29%
242	Modele complexe de cultivare	0.15%	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	85.73%
			MOLISOLURI	7.98%
			SOLURI HIDROMORFE	6.29%
243	Teren ocupat în principal de agricultură, cu	1.19%	ARGILUVISOLURI	8.15%
			SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU	91.85%

Cod CL C 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		DESFUNDATE	
311	Păduri de foioase	0.01%	ARGILUVISOLURI	100.00%
511	Cursuri de apă	0.24%	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	100.00%

După cum se observă în tabelul anterior, cele mai însemnate suprafețe de teren din zona proiectului în funcție de categoria de utilizare a acestora sunt terenurile agricole neirigate (cod CLC 211) – 92.20%

În figura următoare este prezentat conținutul de carbon organic în solurile din zona proiectului. După cum se observă, proiectul este situat în mare parte în zone unde conținutul de carbon în sol este mediu și foarte scăzut.

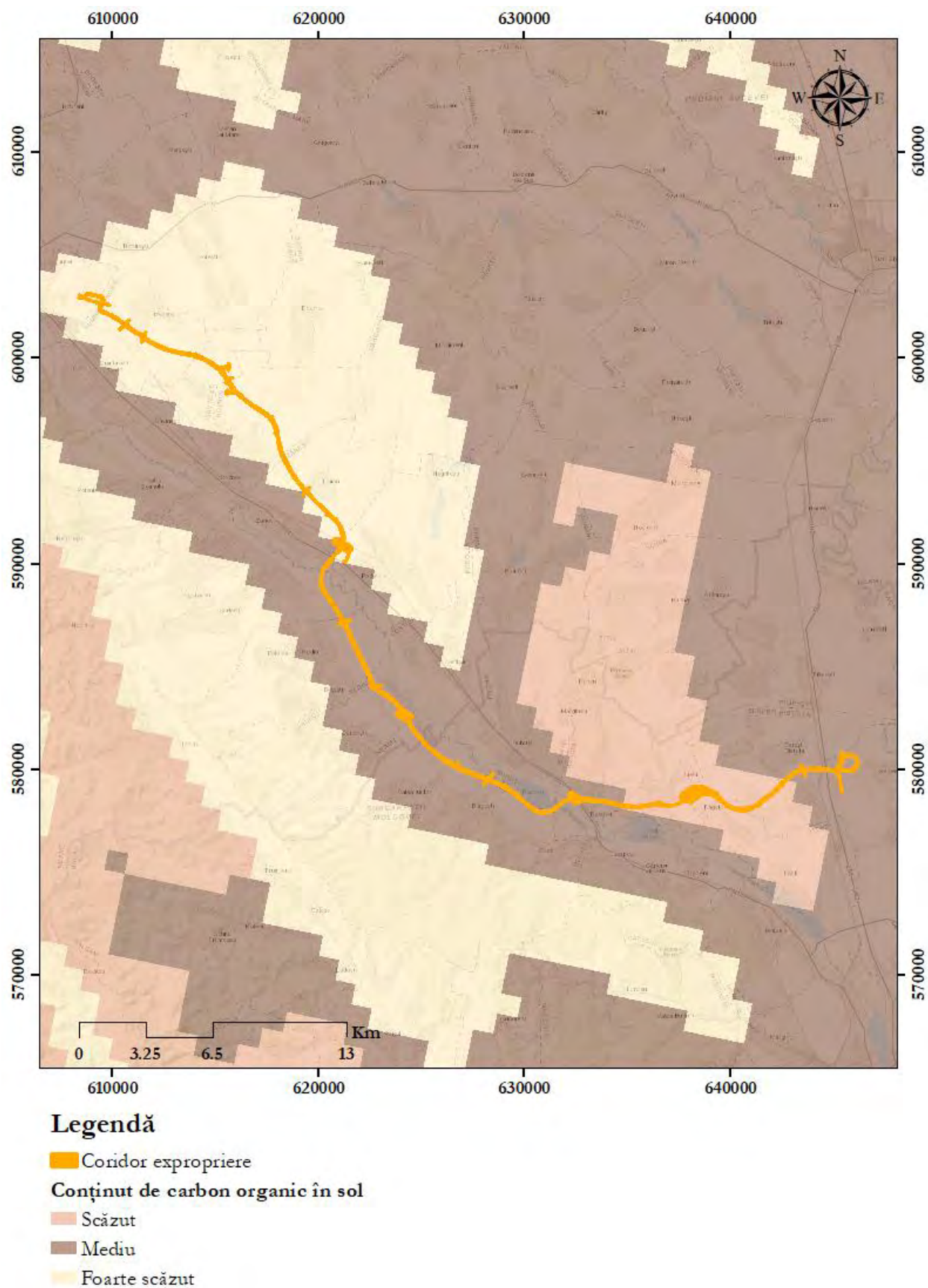


Figura nr. 5-8 Conținutul de carbon în sol în zona proiectului

5.3.2 Starea actuală a solurilor din zona proiectului

Conform inventarului național al siturilor contaminate sau potențial contaminate din România, în imediata apropiere a proiectului nu sunt situri contaminate. Conform răspunsului la adresa nr. 2353/31.07.2023, înregistrată la APM Neamț, la nr. 7142/31.07.2023, în UAT Săvinești există un sit potențial contaminat ROAPMNT0003 în localitatea Săvinești punct Ciubotaru, fiind neoperațional.

Conform inventarului național al siturilor contaminate sau potențial contaminate din România, în zona proiectului nu sunt situri contaminate.

5.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI

5.4.1 Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

Din punct de vedere geomorfologic, proiectul studiat traversează două unități de relief: Subcarpații, Podișul Moldovei.

Proiectul propus va străbate Culoarul Roman-Adjud, Glacisul Moldoveni, Dealurile Bahnei, Culoarul Bistiței și Depresiunea Cracău-Bistrița.

În ceea ce privește componenta geologică, în partea de început a traseului, în UAT Săucești, se întâlnesc nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri și depozite loessoide aparținând Holocenului superior (qh2).

În continuare, proiectul traversează nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri și depozite loessoide atribuite pleistocenului superior (qp 3/3), pleistocenului mediu qp1/3, pleistocenului mediu qp 2/2, holocenului inferior qh1.

După cum se poate observa în figura de mai jos, pe toată lungimea proiectului formațiunile geologice dominante sunt reprezentate de nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri și depozite loessoide.

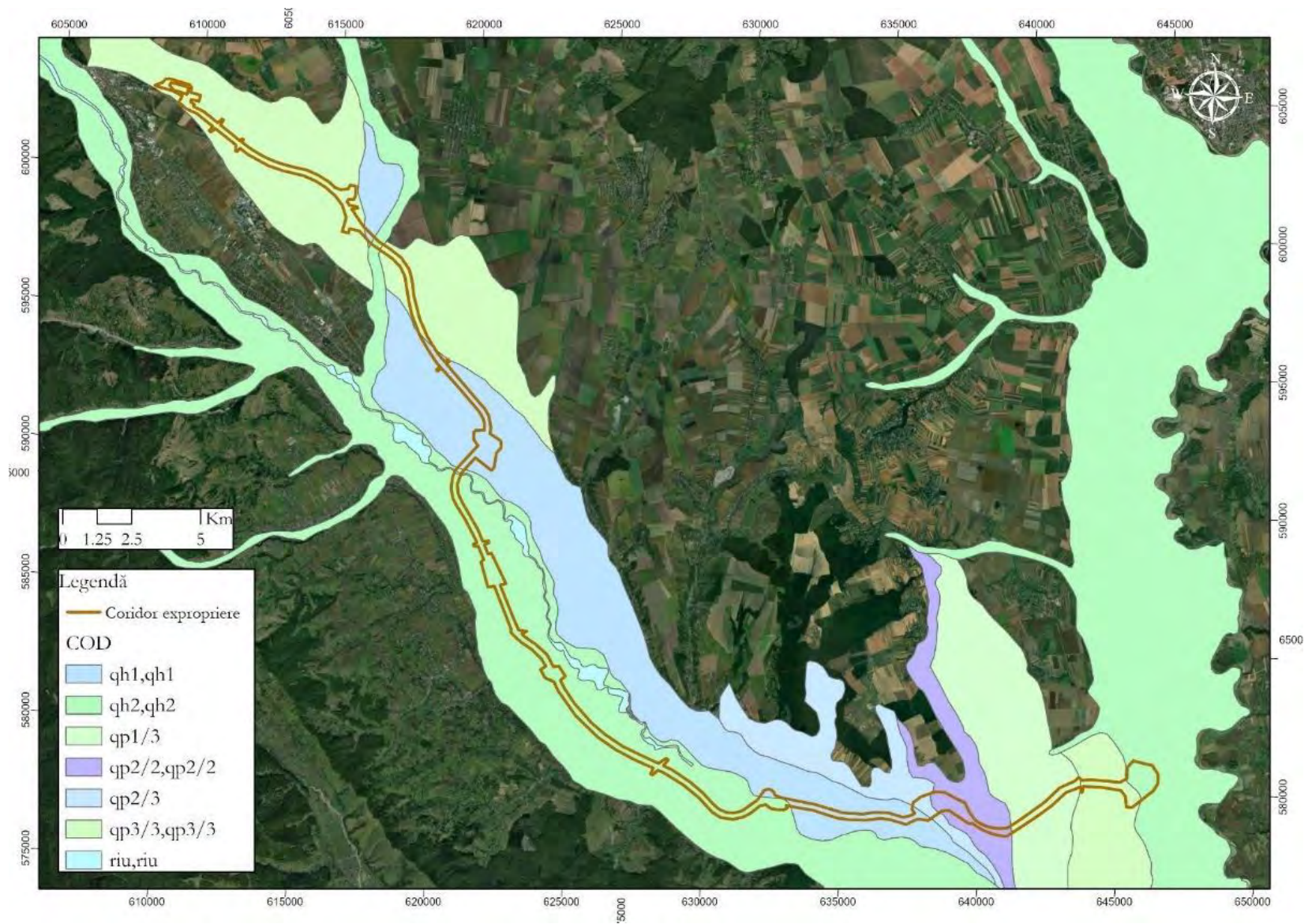


Figura nr. 5-9 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic

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 în principal zone cu un risc foarte redus și redus la alunecări de teren datorită reliefului de deal.

Între localitățile Gura Văii și Berești-Bistrița există un risc moderat și ridicat la alunecări de teren, având în vedere prezența unor pante mai accentuate.

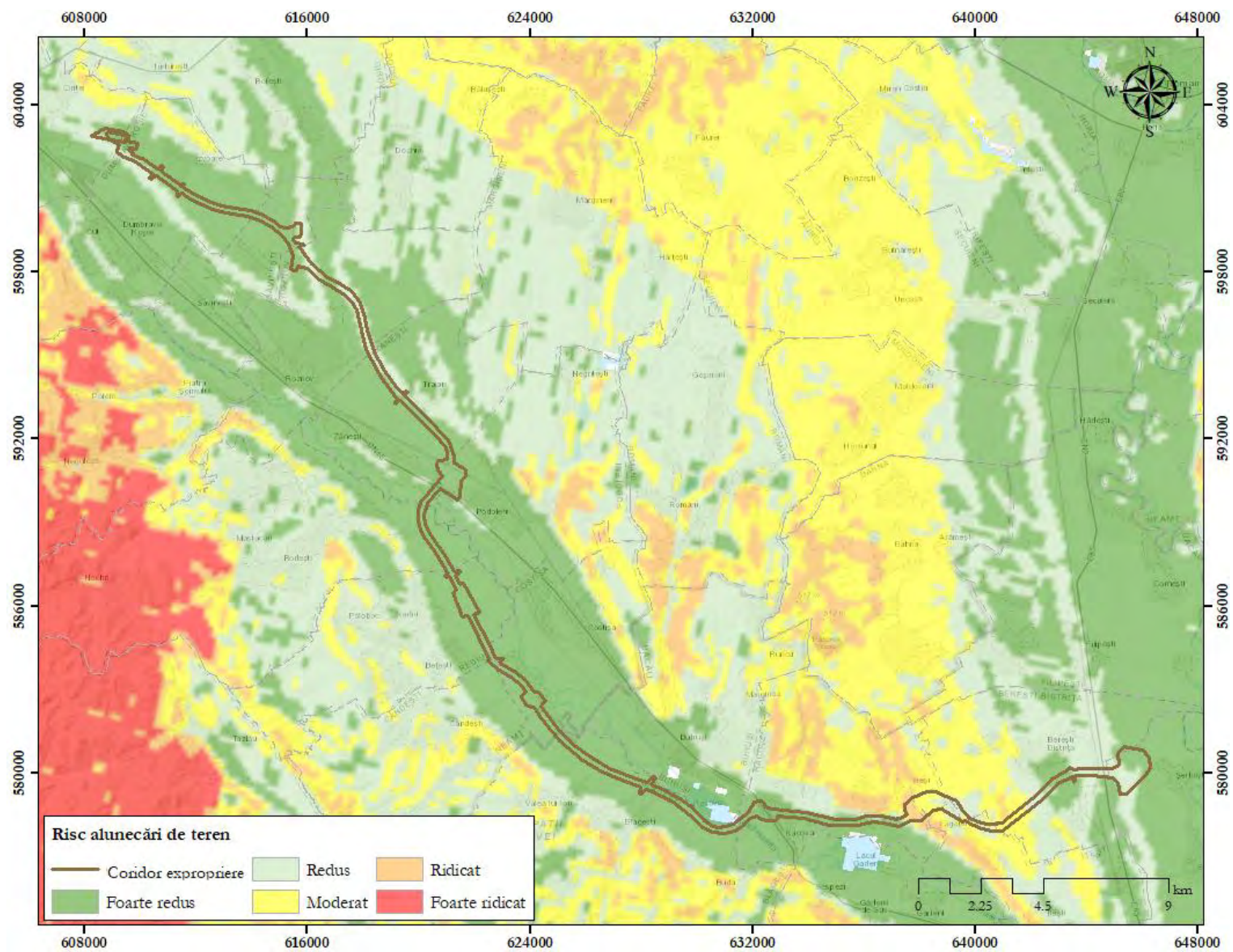


Figura nr. 5-10 Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecări de teren la nivelul zonei de studiu

5.4.3 Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice

Proiectul nu intersectează rezervații naturale sau monumente ale naturii de interes geologic, paleontologic sau speologic. Rezervațiile naturale din zona proiectului au fost desemnate pentru protecția valorilor paleontologice.

Cele mai apropiate rezervații sunt următoarele:

- ⚙️ RONPA0671 Locul fosilifer Pietricica, rezervație naturală de tip paleontologică, situată la aproximativ 2,6 km.
- ⚙️ RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura, rezervație naturală de tip paleontologic, situată la aproximativ 3 km.
- ⚙️ RONPA0671 Locul fosilifer Cozla, rezervație naturală de tip paleontologic, situată la aproximativ 5,2 km.

În zona proiectului nu au fost desemnate geoparcuri, cel mai apropiat fiind Geoparcul Ținutul Buzăului, situat la circa 110 km la sud-vest de proiect.

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

Conform hărții disponibile online, cu perimetrele de exploatare din România⁵, proiectul se află în zona de exploatare MOLDOVA SUD RG 05, perimetru ce aparține ROMGAZ. Cea mai apropiată salină față de proiect este Salina Târgu Ocna, din județul Bacău – la cca 46 km față de proiect.

5.5 BIODIVERSITATEA

În cadrul Memoriului de prezentare au fost analizate 8 situri Natura 2000: ROSCI0156 Munții Goșman, ROSCI0397 Dealurile Podoleni, ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni, ROSCI0434 Siretul Mijlociu, ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși- Bacău – Berești, ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu, ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați, ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gîrleni.

Traseul drumului expres nu intersectează situri Natura 2000, fiind astfel luate în considerare pentru analiza unui potențial impact, în principal siturile Natura 2000 aflate în vecinătatea proiectului sau a căror conectivitate sau continuitate ecologică poate fi afectată de implementarea proiectului.

Râurile intersectate de proiect ce au legătură cu siturile Natura 2000 sunt prezentate în secțiunea 5.1. a prezentului Raport. În ceea ce privește coridoarele ecologice intersectate de proiect, acestea sunt prezentate în secțiunea 5.5.3.

⁵ <https://www.gazderomania.ro/harta-perimetre-de-explorare/>

În următoarele tabele sunt prezentate sintetic informații despre ariile naturale protejate de interes comunitar: localizarea proiectului față de sit, suprafața, importanța/rolul, planul de management și nr OM prin care a fost aprobat, Decizia/Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale siturilor, regiunile biogeografice în care sunt localizate siturile, tipurile de ecosisteme din situri, suprapunerea cu alte situri sau arii naturale protejate, relațiile siturilor cu alte situri, alte particularități.

Tabelul nr. 5-7 Date privind siturile Natura 2000 afectate de implementarea proiectului

Nr. crt.	Nume și cod sit Natura 2000	Suprafața sitului (ha)	Importanță / Rol	Plan de management și nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia / Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale sitului	Localizarea proiectului față de sit (km)
1.	ROSPA0072	Lunca Siretului Mijlociu	Conform OCS, situl reprezintă una dintre principalele zone de hrănire și odihnă pentru populațiile de păsări acvatice care urmăresc extremitatea estică a arcului carpatic și se concentrează toamna pe Valea și Lunca Siretului în drumul lor spre bălțile Dunării sau spre teritoriile de cuibărit din nord, primăvara. Conform Drugescu, C., Geacu, S., 2002, teritoriul sitului se află la intersecția a două rute de migrație importante din România: ruta VI Carpatica și ruta X Ruso-Adriatică : Ruta de migrație Carpatica se desfășoară pe teritoriul țării de la sud-est spre nord-vest, de la granița României cu Bulgaria, respectiv de la țărmul Mării Negre, până la granița cu Ucraina. Această rută de migrație este folosită în special de păsările acvatice ce se deplasează în lungul cursurilor de apă spre nord. Cea de-a doua rută de migrație, Ruso-Adriatică, se desfășoară pe direcție generală est-vest, traversând România de la granița de stat cu Ungaria până la granița cu Republica Moldova. Situl Natura 2000 ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu este intersectat de această rută de migrație în dreptul localității Săbăoani.	Da. Aprobat prin Ordinul nr. 1971/2015	Decizie nr. 166 din 19.04.2021 (Completări: Decizia 580/03.11.2022 Decizia 625/23.11.2021 Decizia 196/20.04.2022)	3
2.	ROSCI0434	Siretul Mijlociu	Situl este important pentru specia <i>Lutra lutra</i> , acesta cuprinzând mai multe specii de pești de interes comunitar, precum și un habitat riparian de interes comunitar 92A0 ce poate fi favorabil pentru specie	-	Notă 7258/23.11.2021	5,6
3.	ROSPA0063	Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	Conform OCS situl este format dintr-o salbă de 5 lacuri de acumulare situate de-a lungul râurilor Siret și Bistrița (Lacul Lilieci, Lacul Bacău, Lacul Galbeni,, Lacul Răcăciuni, Lacul Berești), în apropierea municipiului Bacău. Este unul dintre cele mai importante situri pentru migrația păsărilor în Moldova. În vecinătatea sitului se găsesc habitate foarte importante pentru speciile de păsări, reprezentând componente esențiale ale ecosistemului acestui sit: porțiunile de albie dintre lacuri asigură conectivitate și habitat pentru mai multe specii, ca de exemplu pescărelul albastru (<i>Alcedo atthis</i>) și prundărașul gulerat mic (<i>Charadrius dubius</i>)	Da. Aprobat prin Ordinul nr. 2681/2012	Decizia nr. 139 din 20.02.2023 (forma revizuită)	3
4.	ROSCI0397	Dealurile	Cuprinde 2 habitate de interes comunitar importante pentru mai multe specii de	-	Notă 2402/11.04.2021	3,2

Nr. crt.	Nume și cod sit Natura 2000	Suprafața sitului (ha)	Importanță / Rol	Plan de management și nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia / Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale sitului	Localizarea proiectului față de sit (km)
		Podoleni	animale (ex: <i>Lucanus cervus</i>). Pajiștile din sit sunt importante pentru <i>Spermophilus citellus</i> , iazul Negritești putând reprezenta un habitat favorabil pentru specia <i>Lutra lutra</i> .			
5.	ROSPA0138	Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	Conform OCS Situl cuprinde fâșia de păduri compacte în zona de contact între Carpații Orientali și Culoarul Siret ulu i, de oșebit de importante pentru speciile de răpitoare de zi. Situl cuprinde pajiști utilizate extensiv ca pășuni și fânețe, și terenuri arabile în parcele mici care reprezintă habitate importante pentru păsări asociate cu habitate deschise dar și pentru răpitoare. Situl este important pentru conservarea speciilor: <i>Aquila pomarina</i> , <i>Crex crex</i> , <i>Emberiza hortulana</i> , <i>Falco peregrinus</i> , <i>Ficedula albicollis</i> , <i>Lull ula arborea</i> , <i>Pernis apivorus</i> și <i>Sylvia nisoria</i> . Pe lângă importanța pe care situl o are pentru conservarea mai multor specii de păsări, conform COREHABS, acesta poate fi folosit ca și coridor ecologic de specia <i>Canis lupus*</i> , posibil și de unii indivizi ai speciei <i>Lynx lynx</i> . Situl poate găzdui și speciile care sunt pradă: <i>Capreolus capreolus</i> , <i>Sus scrofa</i> , <i>Cervus elaphus</i>	-	Notă 148/13.02.2023 (formă revizuită)	1,3
6.	ROSCI0156	Munții Goșman	Conform COREHABS situl poate fi folosit ca și coridor ecologic de specia <i>Ursus arctos*</i> . Conform FS al situl cuprinde un arboret natural de molid, brad, fag, în varsta de 140-260 de ani, la care se adaugă, ulmul, paltinul de munte, alunul, scorușul. Pădurea Goșman prezintă un stadiu de codru secular, neinfluențat de om, al cărui arboret variază ca vârstă, înălțime și dimensiuni, de la uriași bătrâni de sute de ani, ce ating înălțimi de peste 60 de metri cu diametru la baza de 150 de cm - lucru rar întâlnit în pădurile virgine de molid din România.	-	Notă 2174/08.04.2021	3
7.	ROSPA0125	Lacurile Vaduri și Pângărați	Situl este important pentru mai multe specii de păsări care preferă în special habitate acvatice, cuprinzând 3 lacuri Bâta Doamnei, Pângărați, Vaduri. Conform OCS, lacurile Pangarati și Vaduri aflate pe cursul mijlociu al râului Bistrița, reprezintă o zonă importantă pentru păsările ce se deplasează pe culoarul de migrație est-carpatic, prin condițiile favorabile pentru hrană și adăpost pe care le oferă.	Da. Aprobat prin Ordinul nr. 1170/2016	Decizie nr. 199/20.04.2022 pentru completarea Deciziei nr. 320/19.07.2021	6
8.	ROSCI0424	Pădurea și Lacul Mărgineni	Situl cuprinde mai multe habitate de interes comunitar (6510, 9170, 91Y0), ce pot fi favorabile pentru speciile: <i>Bombina bombina</i> , <i>Bombina variegata</i> , <i>Triturus cristatus</i> , <i>Angelica palustris</i>	-	Notă 1873/06.04.2021	8.8

Tabelul nr. 5-8 Tipurile de ecosisteme existente în fiecare dintre siturile Natura 2000 analizate

Nr. crt.	Nume și cod sit Natura 2000	Tipuri ecosisteme (%)																						
		Zone marine	Estuare si lagune	Mlastini saraturate	Plaje de nisip	Rauri si lacuri	Stancarii si zone sarace in vegetatie	Alte terenuri artificiale	Alte terenuri arabile	Paduri de foioase	Mlastini si turbarii	Padure de conifere	Tufisuri si tufarisuri	Pajisti naturale	Padure de amestec	Habitatate de paduri (paduri de tranzitie)	Vii si livezi	Culturi (teren arabil)	Pasuri	Păduri și vegetație naturală	Zone acvatice	Zone agricole	Suprafețe artificiale	Zone umede
1	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești	0,00	0,00	0,00	0,00	79,94	0,00	0,36	0,29	0,33	15,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	0,00	5,48	7,52	0,00	6,15	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	0,00	0,00	0,00	0,00	15,44	0,00	1,12	0,86	35,39	1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	29,74	15,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	ROSPA0138 Piatra șoimului - Scorțeni - Gîrleni	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,83	12,48	45,34	0,13	2,31	0,00	0,26	20,42	1,47	0,55	5,23	10,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	ROSCI0156 Munții Goșman	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,31	28,56	0,00	11,25	0,00	4,14	49,06	4,77	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	0,00	0,00	0,00	0,00	15,02	0,00	0,13	0,00	15,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,65	2,39	31,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni	0,00	0,00	0,00	0,00	8,02	0,00	1,25	7,22	45,94	7,83	0,00	0,00	0,31	3,59	0,00	4,97	3,83	17,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	ROSCI0434 Siretul Mijlociu	0,00	0,00	0,00	0,00	43,04	0,00	0,00	0,40	5,40	21,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,50	18,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabelul nr. 5-9 Suprapunerile cu alte arii naturale protejate și relația sitului cu alte arii protejate

Nr. crt.	Nume și cod sit Natura 2000	Suprapunerea cu alte arii naturale protejate	Relațiile sitului cu alte arii naturale protejate
1	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești	ROSCI0434 Siretul Mijlociu	Coridor ecologic de vidră, râul Bistrița, RO038 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești
2	ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați	-	Coridor ecologic de râs, râul Bistrița
3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	ROSCI0378 Rîul Siret între Pașcani și Roman	RO024 Lunca Siretului Mijlociu, râul Siret, coridor ecologic de vidră și lup
4	ROSPA0138 Piatra șoimului - Scorțeni - Gîrleni	ROSCI0156 Munții Goșman RONPA0154 Strate tip pentru "Formațiunea de Pietrosu"	Canalul Bistrița, coridor ecologic de vidră
5	ROSCI0156 Munții Goșman	ROSPA0138 Piatra șoimului - Scorțeni - Gîrleni RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura RONPA0667 Pădurea Goșman RONPA0672 Locul fosilifer Agârcia	Coridor ecologic de urs și vidră
6	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	-	Râul Verdele
7	ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni	-	Coridorul ecologic de vidră, râul Valea Neagră
8	ROSCI0434 Siretul Mijlociu	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești	

Tabelul nr. 5-10 Regiunile biogeografice în care sunt cuprinse siturile Natura 2000 analizate

Nr. crt.	Nume și cod sit Natura 2000	Regiunea / regiunile biogeografice în care situl este localizat (% acoperire)					
		ALP	CON	STE	PAN	BLS	MBLS
1	ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești	0	100	0	0	0	0
2	ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați	23	77	0	0	0	0
3	ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	0	100	0	0	0	0
4	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gîrleni	40,44	59,56	0	0	0	0
5	ROSCI0156 Munții Goșman	100	0	0	0	0	0
6	ROSCI0397 Dealurile Podoleni	0	100	0	0	0	0
7	ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni	0	100	0	0	0	0
8	ROSCI0434 Siretul Mijlociu	0	100	0	0	0	0

Figura următoare prezintă amplasarea drumului expres Bacău Piatra Neamț în raport cu toate siturile Natura 2000 prezentate în tabelul anterior.

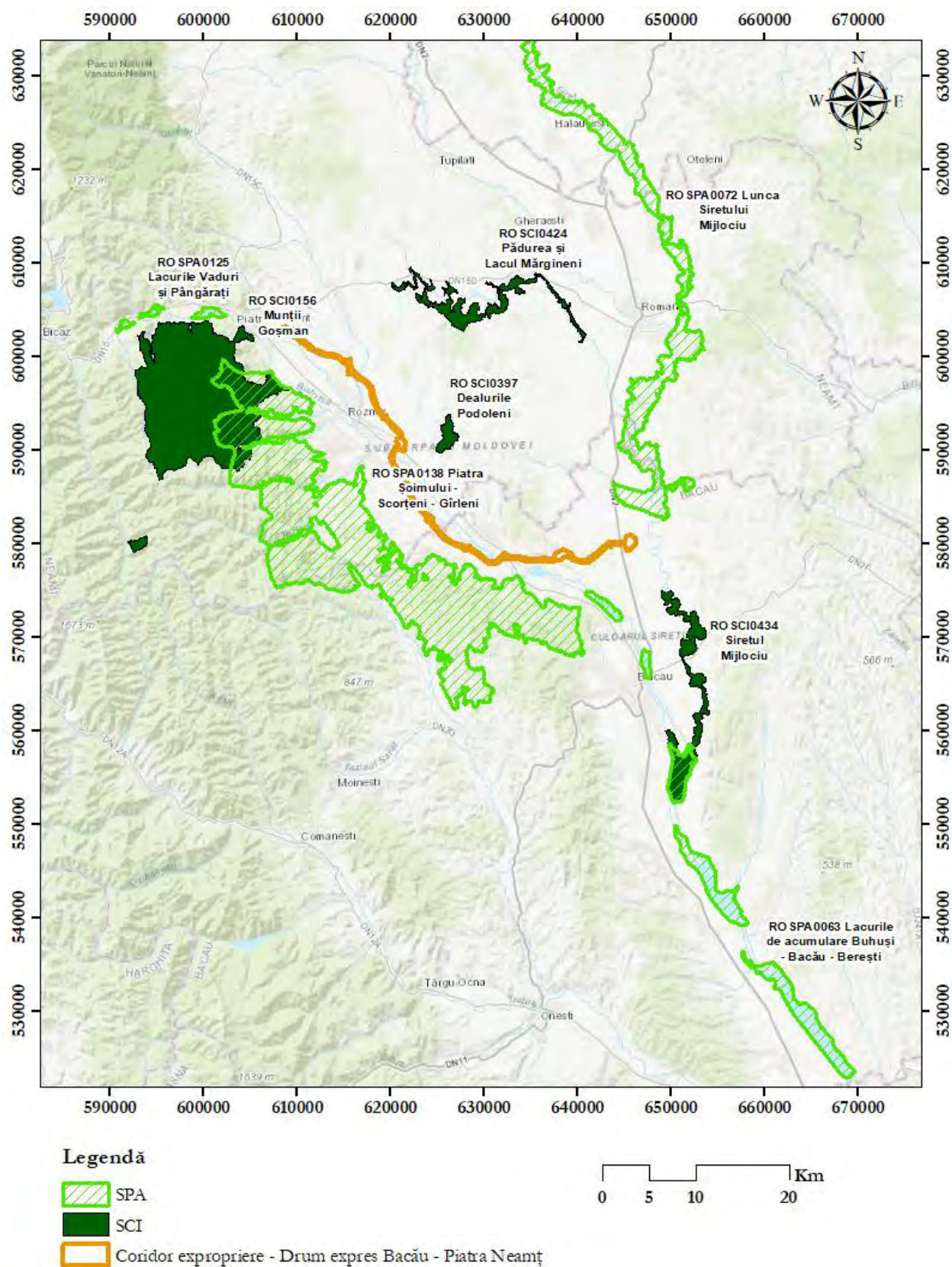


Figura nr. 5-11 Situri Natura 2000 potențial afectate de proiect

5.5.1 Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate

Proiectul nu intersectează nicio arie naturală protejată.

5.5.2 Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate

5.5.2.1 Situri Natura 2000

Descrierea siturilor este conform cu Obiectivele de conservare specifice, Formularele Standard și Planurile de Management ale siturilor Natura 2000 potențial afectate de proiect.

5.5.2.1.1 ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu

Situl Natura 2000 ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu aparține regiunii biogeografice continentală fiind localizat în partea de nord est a țării , în Regiunea de Dezvoltare I Nord-Est. Conform Planului de management al sitului, acesta are o suprafață de 10.455 ha și intersectează județele Iași în procent de 31% - partea de nord a sitului , Neamț în procent de 52% - partea centrală a sitului și Bacău în procent de 17% - partea de sud a sitului.

Conform Formularului Standard, din punct de vedere al claselor de habitate , în sit cea mai mare suprafață este ocupată de păduri de foioase – 35,39%; culturi, fiind urmate de teren arabil – 29,74%; pășuni – 15,24%; râuri, lacuri – 15,44%; mlaștini, turbării – 1,71%; pajiști naturale, pășuni – 15,24%.

Conform Planului de management, situl cuprinde un peisaj diversificat, în mare parte rezultat din organizarea topografică și geologică a teritoriului. Zone împădurite sunt dispuse de o parte și de alta a râului Siret, iar peisajul caracteristic este reprezentat de zonele de luncă ce se îmbină cu zonele de pădure și perimetre agricole și pășune. Principalele trăsături care dau valoare peisajului din zona sitului sunt reprezentate atât de valoarea estetică ce se caracterizează prin particularitate, diversitate și coeziunea elementelor peisagistice cât și de valoarea tradițională caracterizată prin prezența elementelor naturale distinctive.

Situl reprezintă una dintre principalele zone de hrănire și odihnă pentru populațiile de păsări acvatice care urmăresc extremitatea estică a arcului carpatic și se concentrează toamna pe Valea și Lunca Siretului în drumul lor spre bălțile Dunării sau spre teritoriile de cuibărit din nord, primăvara.

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu, situat la circa 3 km de proiect.

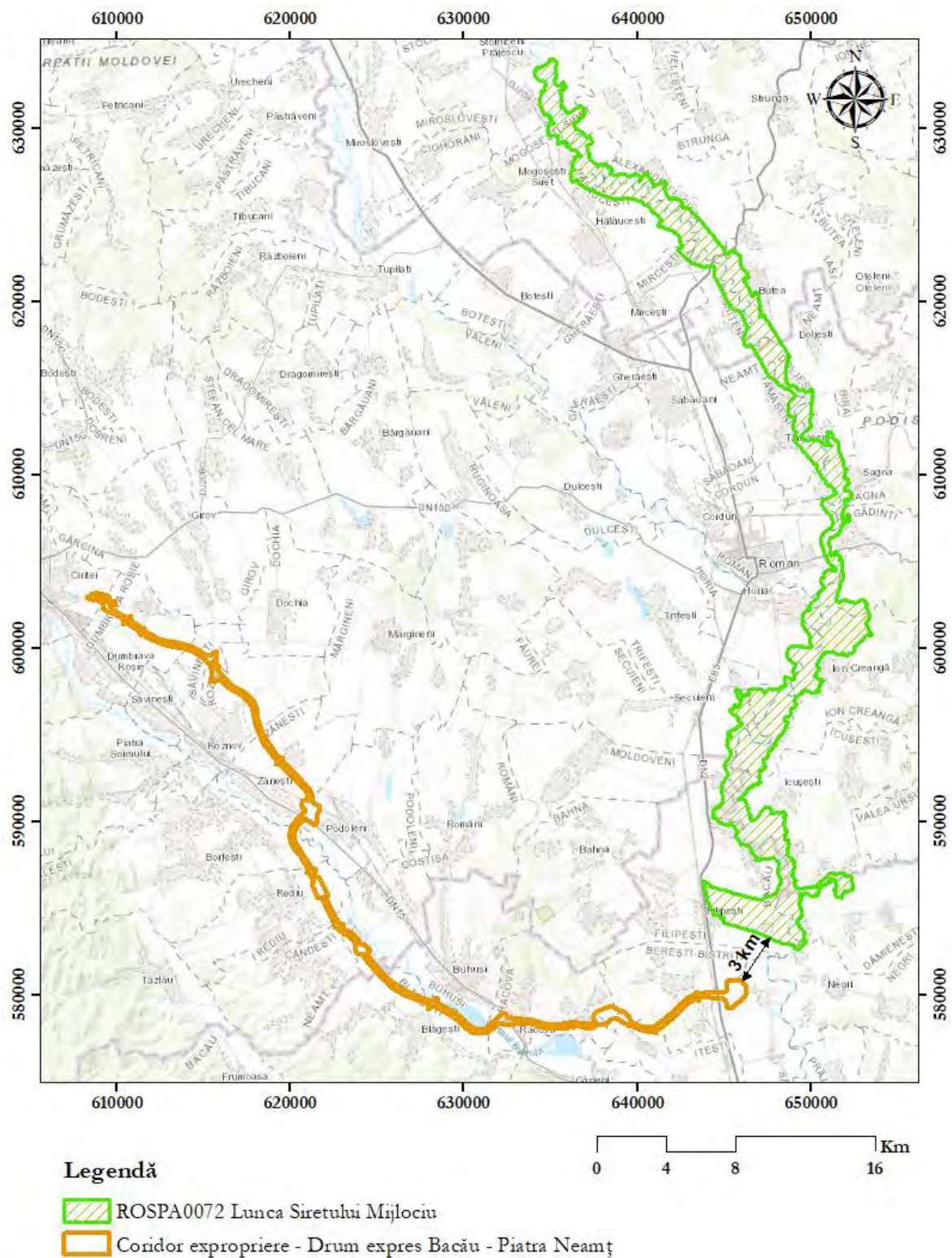


Figura nr. 5-12 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu

5.5.2.1.2 ROSCI0434 Siretul Mijlociu

Situl are o lungime de aproximativ 26 km și o suprafață de 2969 ha, iar motivul desemnării a fost conservarea habitatelor ripariene (92A0 Păduri-galerii de *Salix alba* și *Populus alba*), speciilor de pești (*Aspius aspius*, *Barbus petenyi*, *Cobitis taenia*, *Romanogobio kesslerii*, *Sabanejewia balcanica*), reptile (*Emys orbicularis*) și mamifere (*Lutra lutra*) de interes comunitar. Pe Lacul Galbeni situl se suprapune cu aria de importanță specială avifaunistică ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești.

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0434 Siretul Mijlociu, situat la circa 5,6 km de proiect.

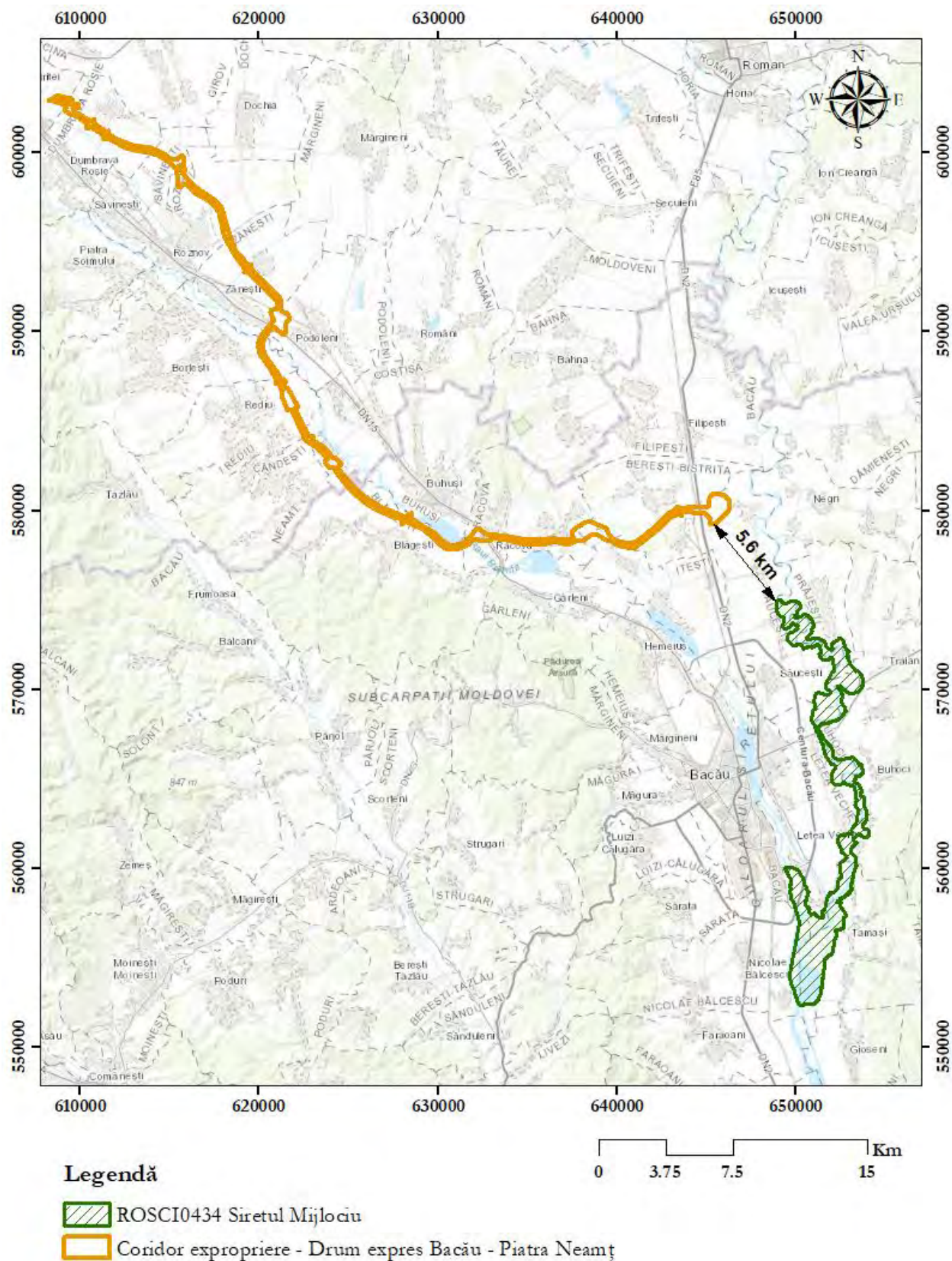


Figura nr. 5-13 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0434 Siretul Mijlociu

5.5.2.1.3 ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești

Conform OCS, situl acoperă o suprafață de 5605,2 ha și este format dintr-o salbă de 5 lacuri de acumulare situate de-a lungul râurilor Siret și Bistrița, în apropierea municipiului Bacău. Este unul dintre cele mai importante situri pentru migrația păsărilor în Moldova. Lacurile au fost create între anii 1960 și 1980 (Lacul Lileci, 262 ha, în anul 1966; Lacul Bacău 11, 202 ha, în anul 1966; Lacul Galbeni, 1123 ha, în anul 1983; Lacul Răcăciuni, 2004 ha, în anul 1986, Lacul Berești, 1800 ha, în anul 1987) pentru producerea energiei hidroelectrice. Lacurile se află într-o fază avansată de colmatare cu aluviuni ce a condus la formarea unor stufărișuri întinse, insule și maluri cu nisip, în special la capătul de amonte a lacurilor și la confluența râurilor Bistrița și Siret.

Amonte de Lacul Lileci, care este limita nordică (în amonte) a sitului, există două suprafețe care au făcut parte din Aria de Importanță Avifaunistică Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Tătăraști, desemnată în anii 2000 și încă reprezintă habitate valoroase pentru păsări. Lacul Gârleni cuprinde un stufăriș întins, pe care au fost identificate un număr de peste 150 de specii de păsări (Gache 2022). Lacul de acumulare Racova (Buhuși) a fost golit în anul 2011 din cauza colmatării (Cojoc 2016).

Pe lângă cele două suprafețe menționate, în vecinătatea sitului se găsesc habitate foarte importante pentru speciile de păsări, reprezentând componente esențiale ale ecosistemului acestui sit: porțiunile de albie dintre lacuri asigură conectivitate și habitat pentru mai multe specii, ca de exemplu pescărelul albastru (*Alcedo atthis*) și prundărașul gulerat mic (*Charadrius dubius*). Pădurile și vegetația lemnoasă din vecinătatea sitului reprezintă habitate de cuibărit și de odihnă pentru mai multe specii strâns legate de habitatele acvatice precum uliganul pescar (*Pandion haliaetus*) și mai multe specii de stârc, stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*) și stârcul de noapte (*Nycticorax nycticorax*). Habitatele deschise, pajiștile cu vegetație lemnoasă răsfirată reprezintă habitate pentru foarte multe specii care beneficiază de productivitatea ecologică a zonelor umede. De asemenea, terenurile arabile reprezintă habitat pentru multe specii, inclusiv speciile de găște sălbatice în perioada migrației.

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești. Distanța dintre proiect și sit este de circa 3 km.

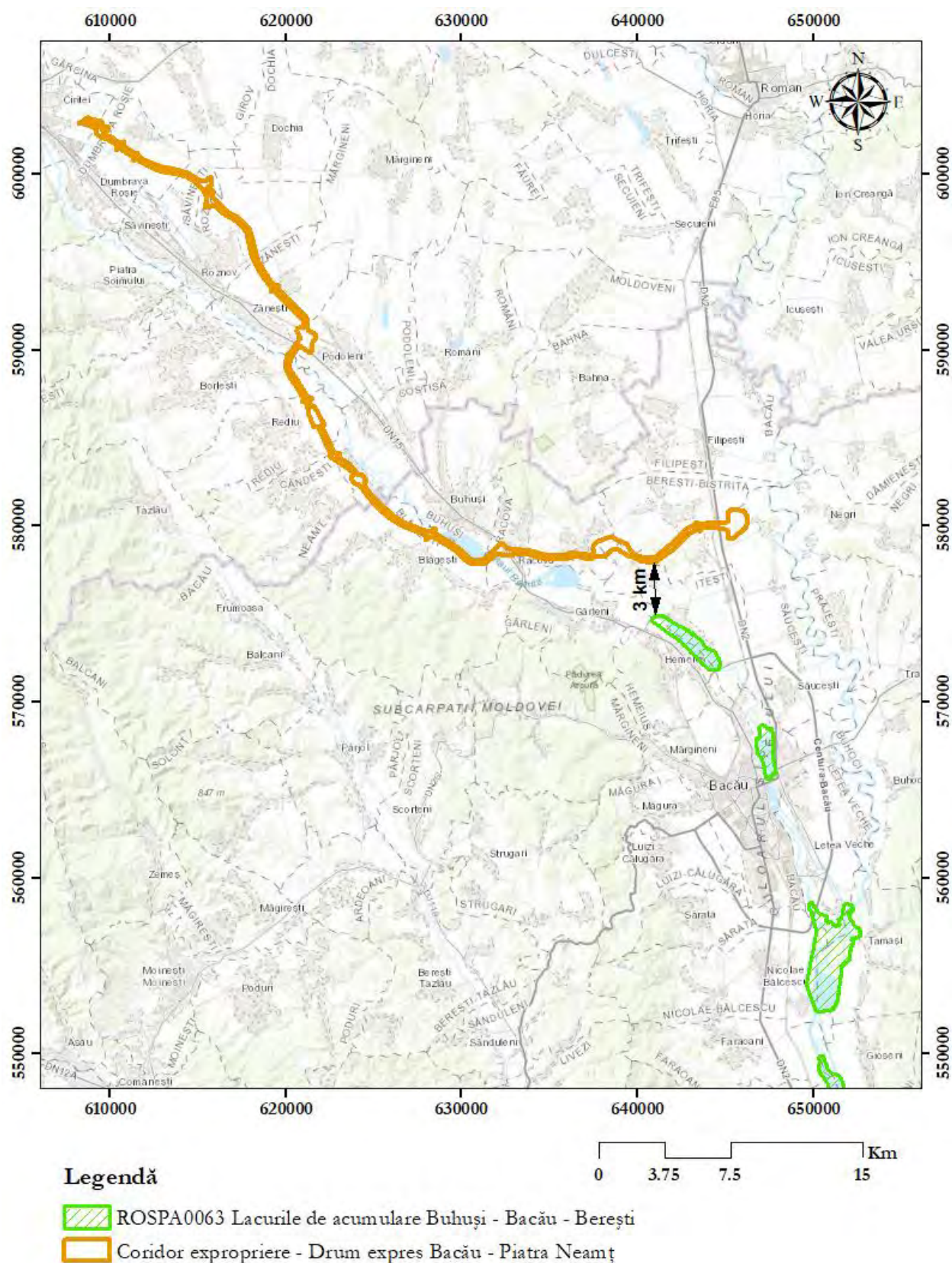


Figura nr. 5-14 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești

5.5.2.1.4 ROSCI0397 Dealurile Podoleni

Situl Natura 2000 ROSCI0397 Dealurile Podoleni este situat în județul Neamț, în vecinătatea localităților Podoleni (la sud-vest), Români (la est) și Negritești (la nord).

Conform OCS situl este important pentru conservarea a 2 habitate de interes comunitar: 9170 și 91Y0 precum și pentru speciile: *Lutra lutra*, *Spermophilus citellus*, *Lucanus cervus*, *Pilemia tigrina*, *Lycaena dispar*.

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0063 Lacurile de acumulare ROSCI0397 Dealurile Podoleni, situat la circa 3,2 km de proiect.

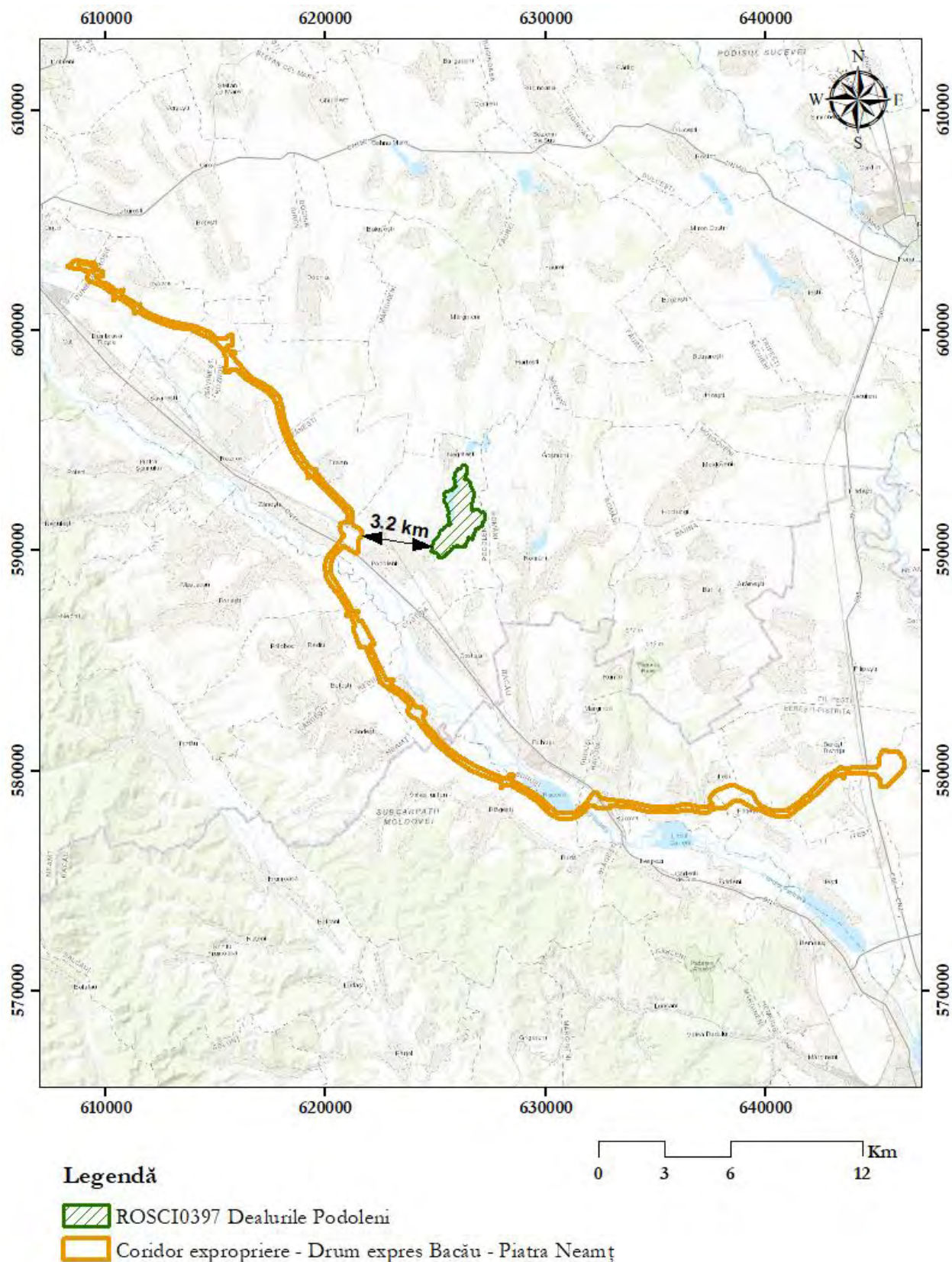


Figura nr. 5-15 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0397 Dealurile Podoleni

5.5.2.1.5 ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gîrleni

Situl Natura 2000 ROSPA0138 Piatra Șoimului-Scorțeni-Gîrleni, cu o suprafață de 37. 383,7 ha, se încadrează în regiunea biogeografică continentală (la est de râul Tazlău și marginea pădurilor la poalele Munților Goșmanu) și alpină (la vest de aceeași linie).

La est situl este mărginit de Valea Râului Bistrița și localitățile aferente acestuia dintre Municipiul Bacău în sud și Piatra Neamț în nord. Situl cuprinde partea estică Munților Goșmanu, între localitățile Cut și Frumoasa. Limita sud-vestică a sitului este reprezentată de intravilanul localităților de-a lungul râului Tazlău între Frumoasa și Scorțeni, iar în partea de sud de intravilanul localităților între Scorțeni și Valea Budului.

Situl cuprinde fâșia de păduri compacte în zona de contact între Carpații Orientali și Culoarul Siretului, deosebit de importante pentru speciile de răpitoare de zi. Situl cuprinde pajiști utilizate extensiv ca pășuni și fânețe, și terenuri arabile în parcele mici care reprezintă habitate importante pentru păsări asociate cu habitate deschise dar și pentru răpitoare. Situl este important pentru conservarea speciilor: *Aquila pomarina*, *Crex crex*, *Emberiza hortulana*, *Falco peregrinus*, *Ficedula albicollis*, *Lull ula arborea*, *Pernis apivorus* și *Sylvia nisoria*.

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gîrleni, situat la circa 1,3 km de proiect.

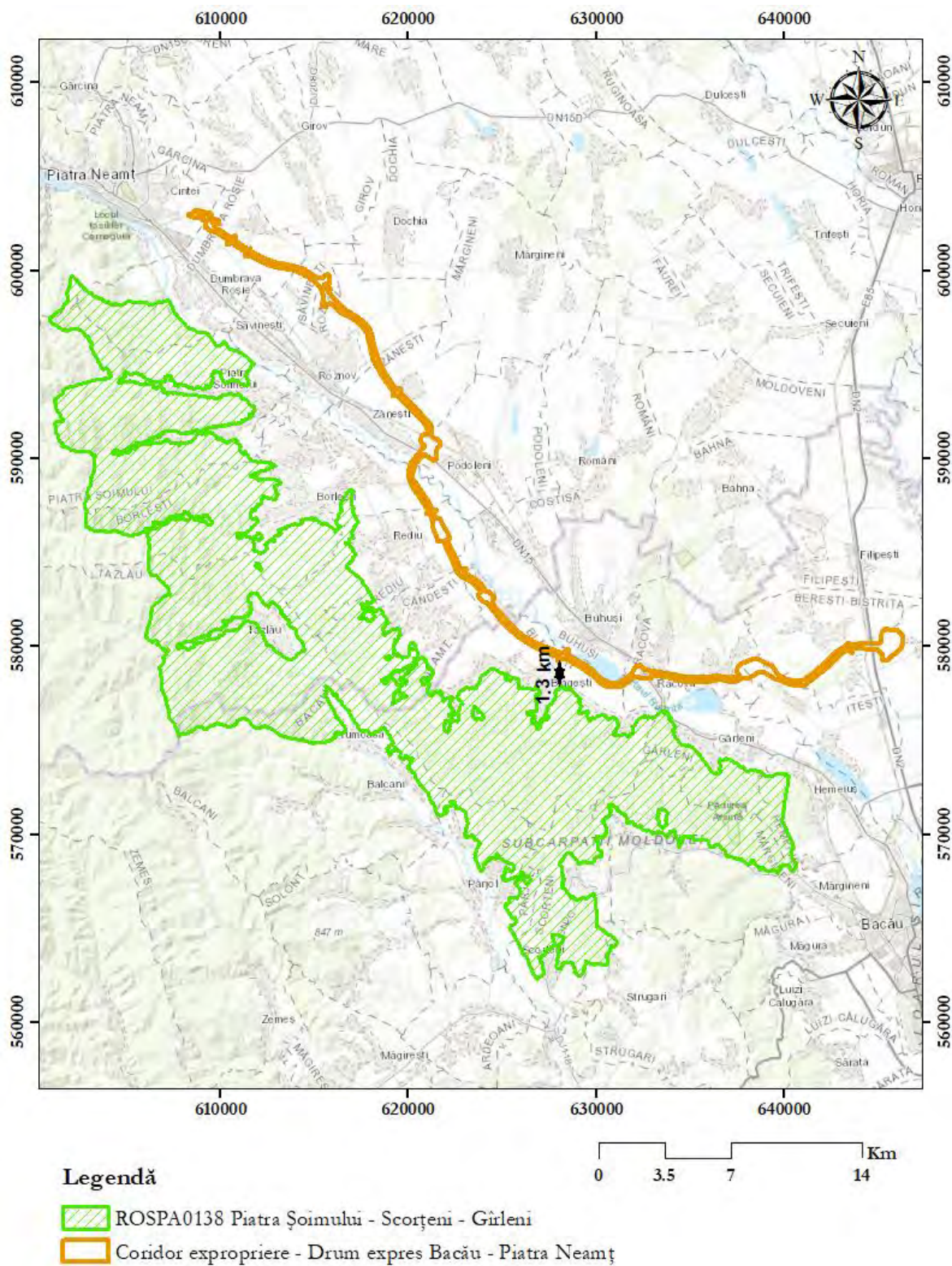


Figura nr. 5-16 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gîrleni

5.5.2.1.6 ROSCI0156 Munții Goșman

Conform OCS, situl Natura 2000 ROSCI0 156 Munții Goșman are o suprafață de 17152 ha. Situl este situat în Carpatii Orientali, pe partea dreapta a raului Bistrita, acoperind bazinetele paraielor Oantu, Secu. Agarcia, Doamna, Manastirea, Sasca, Calul si Iapa. Altitudinea variaza între 400 m și 1290 m (Vf. Murgoci). ROSC IO156 Munții Goșman este important pentru conservarea habitatelor 3220, 6430, 6520, 91I0, 9130, 9170, 91E0, 91Y0, 9410. Situl adăpostește specii de carnivore (*Canis lupus**, *Lutra lutra*, *Lynx lynx*, *Ursus arctos**) și amfibieni (*Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Triturus montandoni*). În sit există următoarele clase de habitate: pajiști naturale, stepe (4.14%), pășuni (1.50%), terenuri arabile (0.31%), păduri de foioase (28.56%), păduri de conifere (11.25%), păduri de amestec (49.06%), alte terenuri artificiale (localități, min etc.) (0.40%), habitate de păduri (păduri în tranziție) (4.77%).

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0156 Munții Goșman, situat la circa 3 km de proiect.

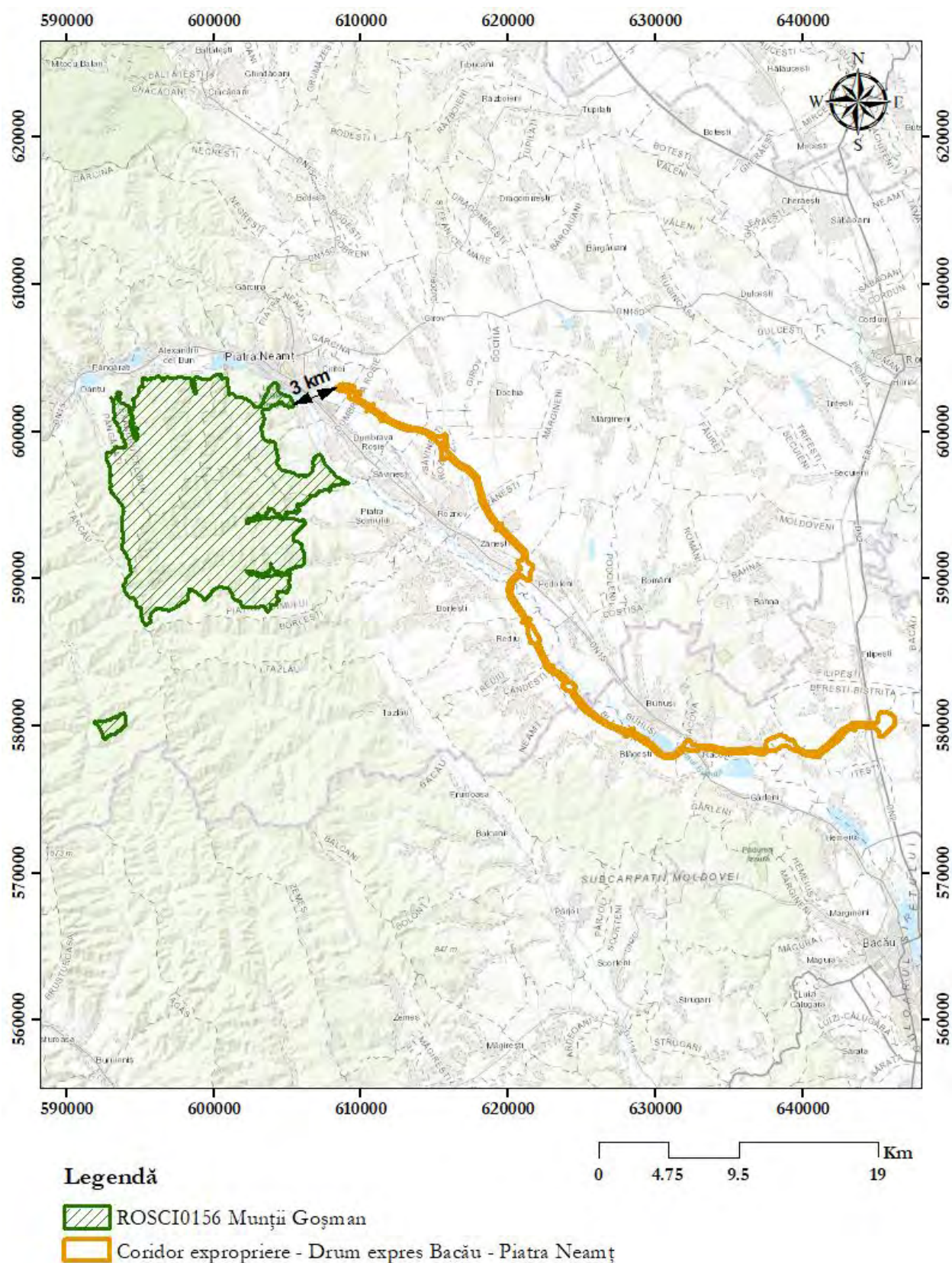


Figura nr. 5-17 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0156 Munții Goșman

5.5.2.1.7 ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați

Conform OCS, lacurile Pângărați și Vaduri s-au format prin bararea cursului mijlociu al râului Bistrița în anul 1964 respectiv 1966. Lacul Pângărați are suprafața de 155 ha, lungime maximă 3700 m, lățime maximă 730 m și adâncimea maximă 14

m. Lacul Vaduri prezintă următoarele caracteristici morfometrice: suprafață de 150 ha, lungime maximă 3600 m, lățime maximă 825 m, lățime medie 332 m, adâncime maximă 15 m în zona barajului, adâncime medie 5 m.

Pe lacul Pângărați, ca și pe lacurile din aval de acesta, Vaduri și Bâta Doamnei, fenomenele de îngheț au o dezvoltare redusă, ca urmare a aportului zilnic de ape mai calde din lacul Izvoru Muntelui-Bicaz. În cazul acestor lacuri, mai frecvent se formează gheață la mal și pod de gheață parțial, care este ușor distrus de dinamica activă circulației zilnice a apelor mai calde.

Datorită aportului mare de aluviuni din afluenții naturali, cele două lacuri, suferă un proces continuu de colmatare. Cele două zone umede sunt importante în principal ca și cartier de hrănire și odihnă în perioadele de migrație sau iarna pentru specii de păsări acvatice în principal comune.

Lacurile Pângărați și Vaduri aflate pe cursul mijlociu al râului Bistrița, reprezintă o zonă importantă pentru păsările ce se deplasează pe culoarul de migrație est-carpatic, prin condițiile favorabile pentru hrană și adăpost pe care le oferă.

În componența sitului se găsesc următoarele clase de habitate: râuri și lacuri 359,84 ha; mlaștini și turbării 28,01 ha; pășuni 7,06 ha; alte terenuri arabile 34,25 ha; păduri de conifere 1,18 ha precum și alte terenuri artificiale 24,96 ha.

Conform Planului de management al sitului acesta cuprinde o vegetație formată din comunități de plante palustre (ex: *Typha*, *Phragmites*) dar și păduri aluviale cu o importanță mare pentru hrănire, odihnă și reproducere.

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați, situat la cca 6 km de proiect.

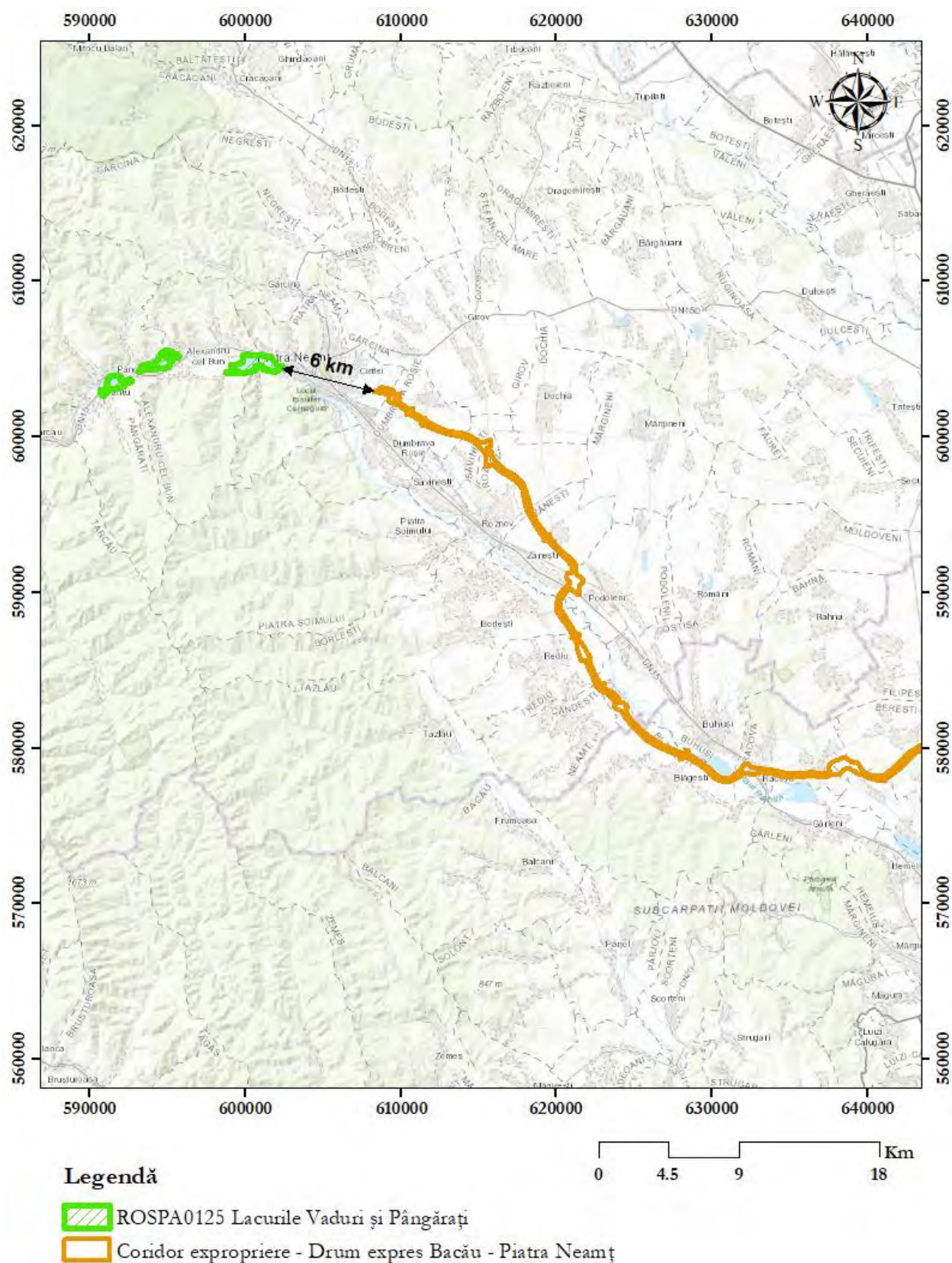


Figura nr. 5-18 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați

5.5.2.1.8 ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni

Situl este important pentru conservarea a 3 tipuri de habitate de interes comunitar 6510, 9170. 91Y0 și a 4 specii de interes comunitar: *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Angelica palustris*. Situl cuprinde și următoarele clase de habitate, conform FS al acestuia: Râuri, lacuri 8.02%, Mlaștini, turbării 7.83%, Pajiști naturale, stepe 0.31 %, Culturi (teren arabil) 3.83 %, Pășuni 17.04 %, Alte terenuri arabile 7.22%, Păduri de foioase 45.94 %, Păduri de amestec 3.59 %, Vii și livezi 4.97%, Alte terenuri artificiale (localități, mine..) 1.25%.

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni, situat la circa 8,8 km de proiect.

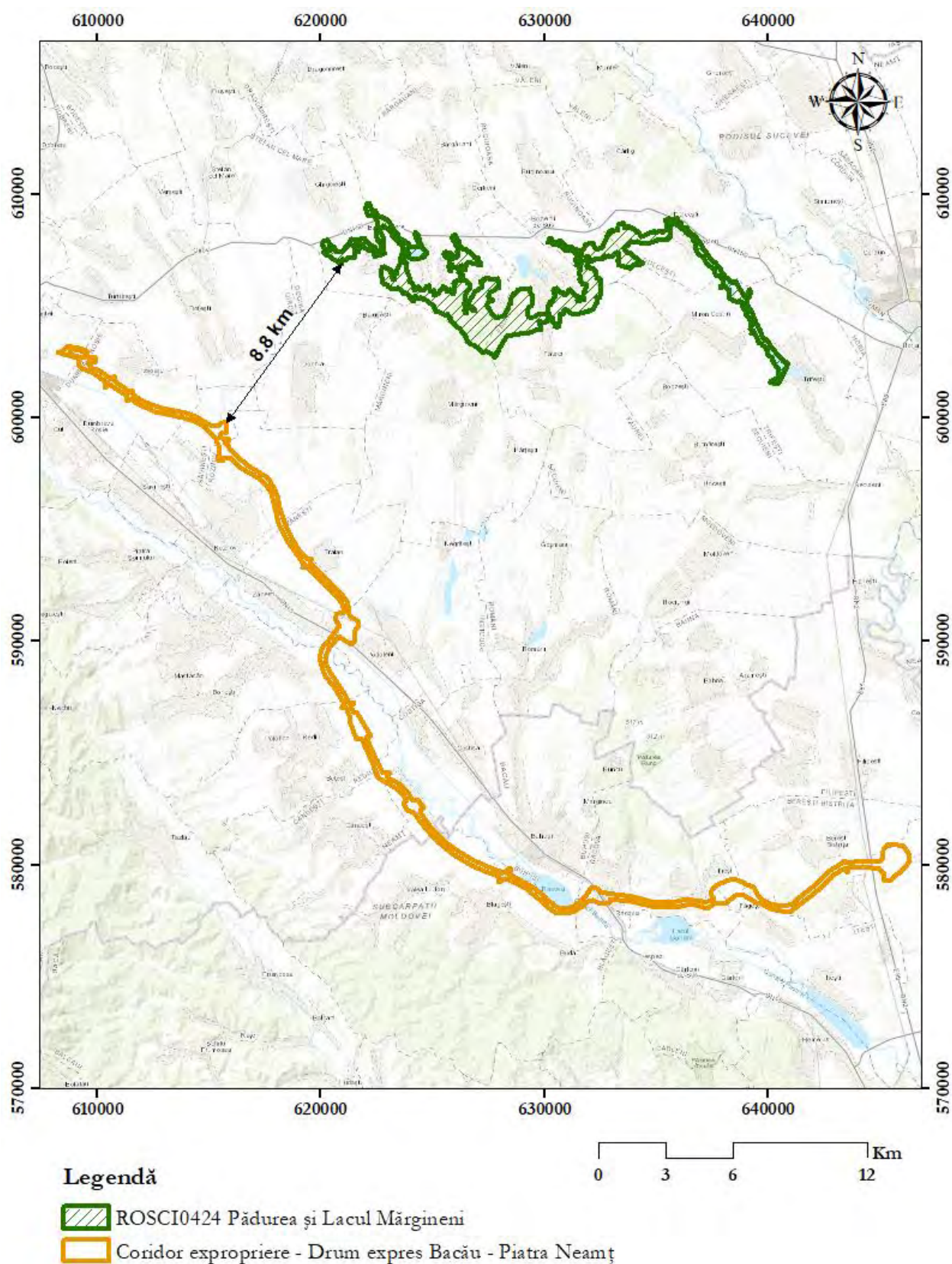


Figura nr. 5-19 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI042 Pădurea și Lacul Mărgineni

5.5.2.2 Arii naturale protejate de interes național

În tabelul următor sunt prezentate ariile naturale protejate de interes național.

Tabelul nr. 5-11 Localizarea față de ariile naturale protejate de interes național

Denumirea ariei naturale protejate de interes național	Distanța față de proiect (km)	Suprapunere cu situri Natura 2000
RONPA0671 Locul fosilifer Pietricica	2.6	-
RONPA0666 Dealul Vulpii - Botoaia	1.2	-
RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura	3	ROSCI0156 Munții Goșman
RONPA0668 Locul fosilifer Cozla	5.2	-
RONPA0662 Rezervația forestieră Dobreni	7.9	-
RONPA0661 Stânca Șerbești	9.9	-
RONPA0144 Codrul Secular Runc	12.9	-
RONPA0153 Punctul fosilifer Cârligata	10.6	-
RONPA0154 Strate tip pentru "Formațiunea de Pietrosu"	8.7	ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni-Gîrleni
RONPA0667 Pădurea Goșman	27.5	ROSCI0156 Munții Goșman
RONPA0679 Rezervația faunistică Brateș	34.8	-
RONPA0672 Locul fosilifer Agârcia	9.4	ROSCI0156 Munții Goșman
RONPA0891 Lacul Cuejdel	19.5	-
RONPA0676 Rezervația forestieră Pângărați	19.4	-
RONPA0893 Secu	24.3	ROSPA0129 Masivul Ceahlău
RONPA0678 Lacul Izvorul Muntelui	27	-
RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț	20.7	ROSPA0107 Vânători-Neamț, ROSAC0270 Vânători-Neamț,
RONPA0675 Rezervația de Zimbri - Neamț	25.5	ROSPA0107 Vânători-Neamț, ROSAC0270 Vânători-Neamț,
RONPA0008 Parcul Național Ceahlău	32.9	ROSPA0129 Masivul Ceahlău, ROSAC0024 Ceahlău

RONPA0671 Locul fosilifer Pietricica

Se află în partea centrală a județului Neamț și în cea estică a Municipiului Piatra Neamț, pe versanții Culmii Pietricica. Rezervația reprezintă o zonă colinară de interes paleontologic unde, în stratele de roci sedimentare constituite din nisipuri gresii și marne s-au descoperit resturi fosile de pești⁶.

RONPA0666 Dealul Vulpii – Botoaia

Are 2 ha, și se află în partea estică a orașului Piatra Neamț pe versantul sud-vestic al dealului Vulpea (478 m), la o altitudine cuprinsă între 370 și 420 m.

RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura

Rezervația are 198,20 ha, corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip paleontologic) situată în județul Neamț, pe teritoriul administrativ al orașului Piatra Neamț.

⁶ <http://msnnpn.muzeu-neamt.ro/colectia-de-pesti-oligoceni.html>

RONPA0668 Locul fosilifer Cozla

Locul fosilifer Cozla este o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip paleontologic) situată în județul Neamț, pe teritoriul administrativ al orașului Piatra Neamț.

RONPA0662 Rezervația forestieră Dobreni

Rezervația forestieră are 37 ha, și este localizată lângă localitatea Dobreni, județul Neamț, fiind o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN. Este cunoscută și ca Pădurea de Argint Dobreni.

RONPA0661 Stânca Șerbești

Rezervația are 5 ha, se află lângă localitatea Ștefan cel Mare, județul Neamț, fiind de tip geologic și peisagistic. În rezervație au fost descoperite mai multe specii de bivalve (scoici fosile) și gasteropode (melci fosile), *Maetra vitaliana*, *Cardium fittoni*, *Donax dentiger*, *Hydrobia fraenfeldi* și *Modiola* sp. Tot din gresii David descoperă și impresiuni de frunze, determinate de Barbu(1934), *Quercus elaeina* și *Quercus lonquitis*, două specii de stejar⁷.

RONPA0144 Codrul Secular Runc

Rezervație naturală de tip forestier are 68,50 ha, și este în situată în județul Neamț pe Dealul Runc, pe teritoriul administrativ al comunei Bahna.

RONPA0153 Punctul fosilifer Cârligata

Rezervația este localizată între localitățile Mărgineni și Trebeș din județul Bacău, având importanță geologică.

RONPA0154 Strate tip pentru "Formațiunea de Pietrosu"

Rezervația se află în apropierea satului Luncani din comuna Mărgineni din județul Bacău.

RONPA0667 Pădurea Goșman

Pădurea Goșman este rezervație forestieră de categoria IV IUCN aflată în Județul Neamț în Munții Tarcău.

RONPA0679 Rezervația faunistică Brateș

Este o rezervație naturală de tip faunistic, având 30,70 ha, aflându-se pe teritoriul administrativ al comunei Tarcău.

RONPA0672 Locul fosilifer Agârcia

Este o rezervație naturală de tip paleontologic, situată în județul Neamț, pe teritoriul administrativ al orașului Piatra Neamț.

RONPA0891 Lacul Cuejdel

Lacul Cuejdel este cel mai mare lac de baraj natural din Carpații Estici (Pintilie et. al, 2016), fiind situat în Munții Stânișoarei în arealul comunei Gârcina, lângă Piatra Neamț. Reprezintă o arie naturală de protecție specială ce corespunde categoriei a IV-a IUCN.

⁷ <https://www.primariastefancelmare.ro/despre-noi/comuna/lista-de-garzi-pe-anul-2020.html>

RONPA0676 Rezervația forestieră Pângărați

Rezervația are 2 ha, fiind localizată pe teritoriul administrativ al comunei Pângărați, din județul Neamț.

RONPA0893 Secu

Rezervația se află în apropierea localității Secu, ce aparține UAT-ului Bicz, din județul Neamț.

RONPA0678 Lacul Izvorul Muntelui

Rezervația este situată la gura de vărsare a pârâului Izvorul Alb în Lacul de acumulare "Izvorul Muntelui" (cunoscut și sub denumirea de Lacul Bicz), ocupând suprafața de 150 ha din suprafața totală de 3.260 ha a acestuia. Motivul declarat al desemnării este protecția unor guri de pâraie ca loc de depunere a pontei speciilor reofile salmonicole (păstrăv și lostrită)⁸.

RONPA0845 Parcul Natural Vânători-Neamț

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

Printre speciile de fauna și floră de interes comunitar care pot fi întâlnite în cadrul parcului se numără: *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*, *Myotis bechsteini*, *Rhinolophus hipposideros*, *Bison bonasus*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Triturus montandoni*, *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Cerambyx cerdo*, *Carabus variolosus*, *Rosalia alpina*, *Morimus funereus*, *Lucanus cervus*, *Astacus astacus*, *Aquila pomarina*, *Pernis apivorus*, *Crex crex*, *Bonasa bonasia*, *Ficedula parva*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos syriacus*, *Picus canus*, *Strix uralensis*, *Ficedula albicollis*, *Caprimulgus europaeus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *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 ha și se află pe teritoriul administrativ al comunei Vânători-Neamț.

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

RONPA0008 Parcul Național Ceahlău

Parcul se află pe teritoriile administrative ale comunelor Bicz Ardelean, Ceahlău și Tașca și al orașului Bicz, în apropierea drumului național DN12C care leagă municipiul Piatra Neamț de orașul Gheorgheni.

Are o importanță deosebită pentru mai multe specii de plante (ex: *Leontopodium alpinum*, *Cypripedium calceolus*, *Gentiana lutea*, *Taxus baccata*, *Larix decidua* ssp. *carpatica* etc.)⁹, nevertebrate, amfibieni și reptile (ex: *Triturus cristatus*)⁹, păsări, mamifere (carnivore mari: *Canis lupus**, *Lynx lynx*, *Ursus arctos**).

⁸ <https://www.ceahlaupark.ro/rezervatia-acvatica-lacul-izvorul-muntelui/>

⁹ <http://www.ceahlaupark.ro/flora/>

În următoarea figură este prezentată localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes național.

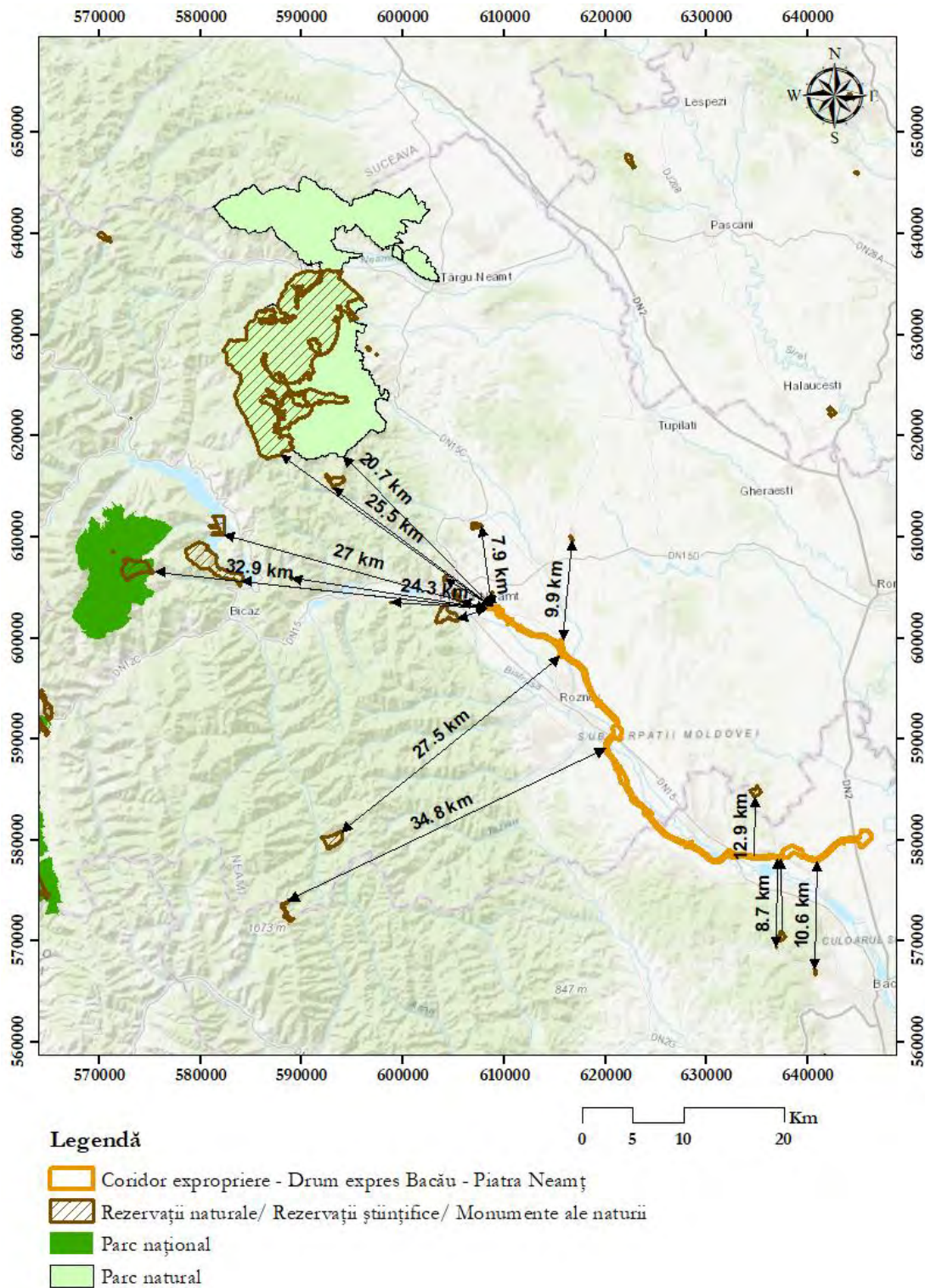


Figura nr. 5-20 Localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes național

5.5.3 Infrastructura Verde

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

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

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

În România, terenurile cu înaltă valoare naturală pot fi clasificate ținând cont de criteriile propuse de Forumul European pentru Conservarea Naturii și Pastoralism (European Forum for Nature Conservation and Pastoralism) 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 parte din terenurile menționate mai sus se regăsesc și în zona proiectului (Corine Land Cover (CLC) 2018), distribuția acestora fiind reprezentată în figura următoare.

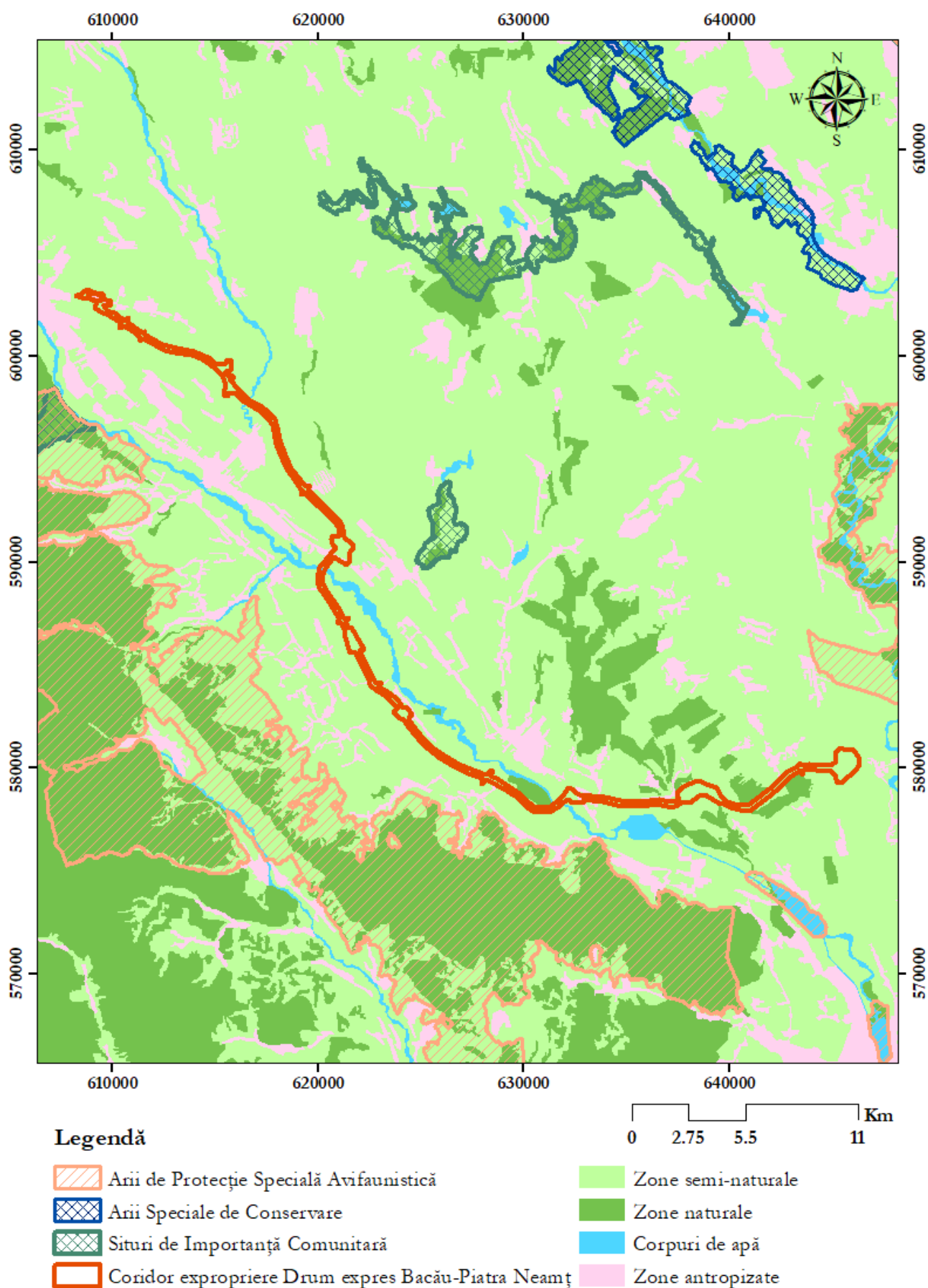


Figura nr. 5-21 Infrastructura verde din zona proiectului

Traseul propus al drumul expres Bacău-Piatra Neamț intersectează 2 zone cheie pentru biodiversitate Lacurile de Acumulare Buhușu - Bacău – Tătărași și Lunca Siretului Mijloci Piatra aflându-se în imediata apropiere a zonei cheie Șoimului - Scorțeni – Gârleni. 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). Cea mai apropiată zonă cheie de biodiversitate- Dorohoi -Șaua Bucecei, se află cca 1800 m distanță față de proiect fiind situată în partea estică a acestuia. În figura următoare sunt prezentate KBA-urile intersectate de proiect și cele aflate în vecinătatea acestuia 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>

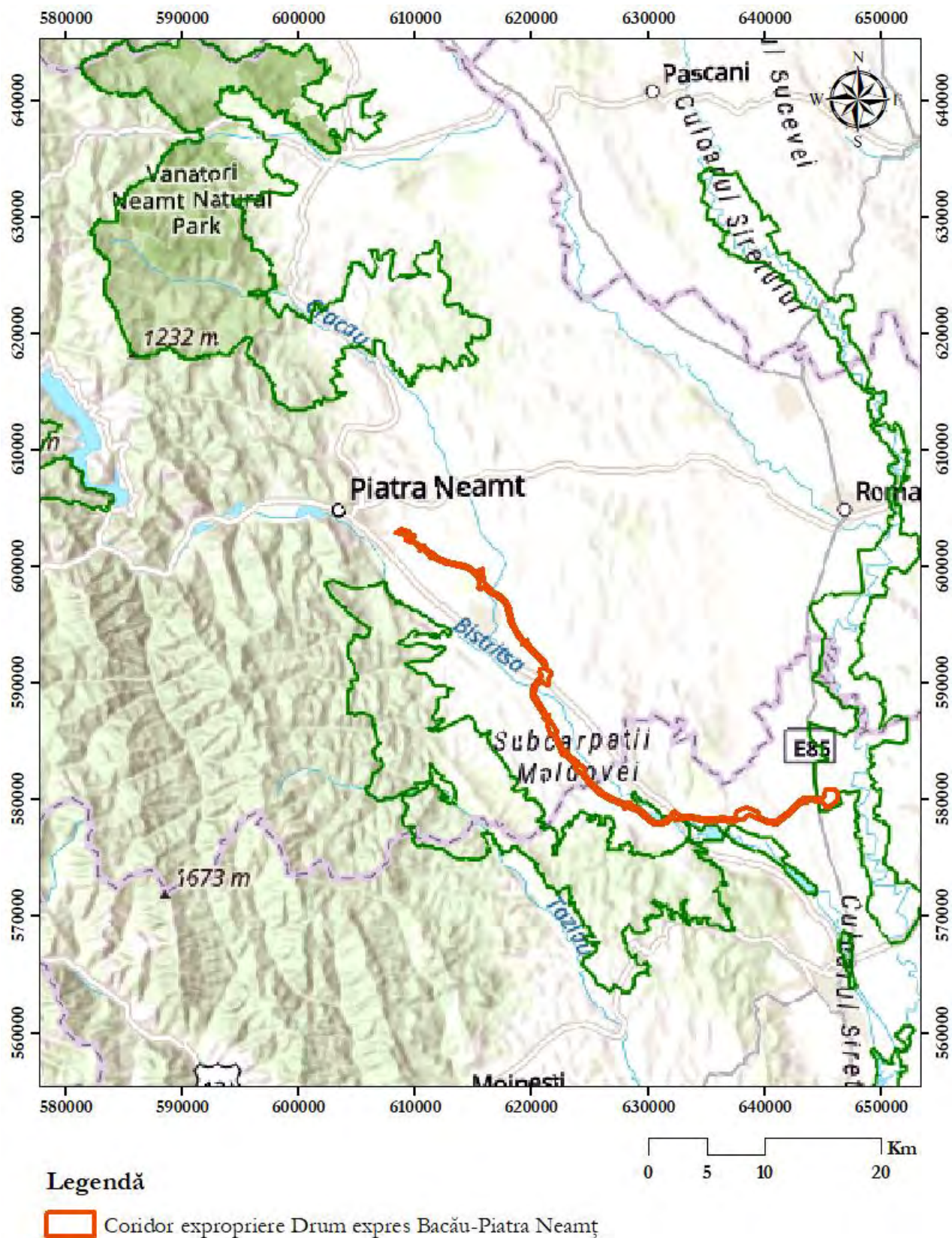


Figura nr. 5-22 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului

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).

Drumul expres Bacău Piatra Neamț nu intersectează habitate critice. Cea mai apropiată zonă cu habitate critice față de proiect se află la cca 32 km aflată între localitatea Hangu și Izvoru Muntelui din județul Neamț. În următoarea figură sunt prezentate cele mai apropiate habitate critic conform sursei de date spațiale disponibile online¹².

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

¹² <https://data.unep-wcmc.org/datasets/44>

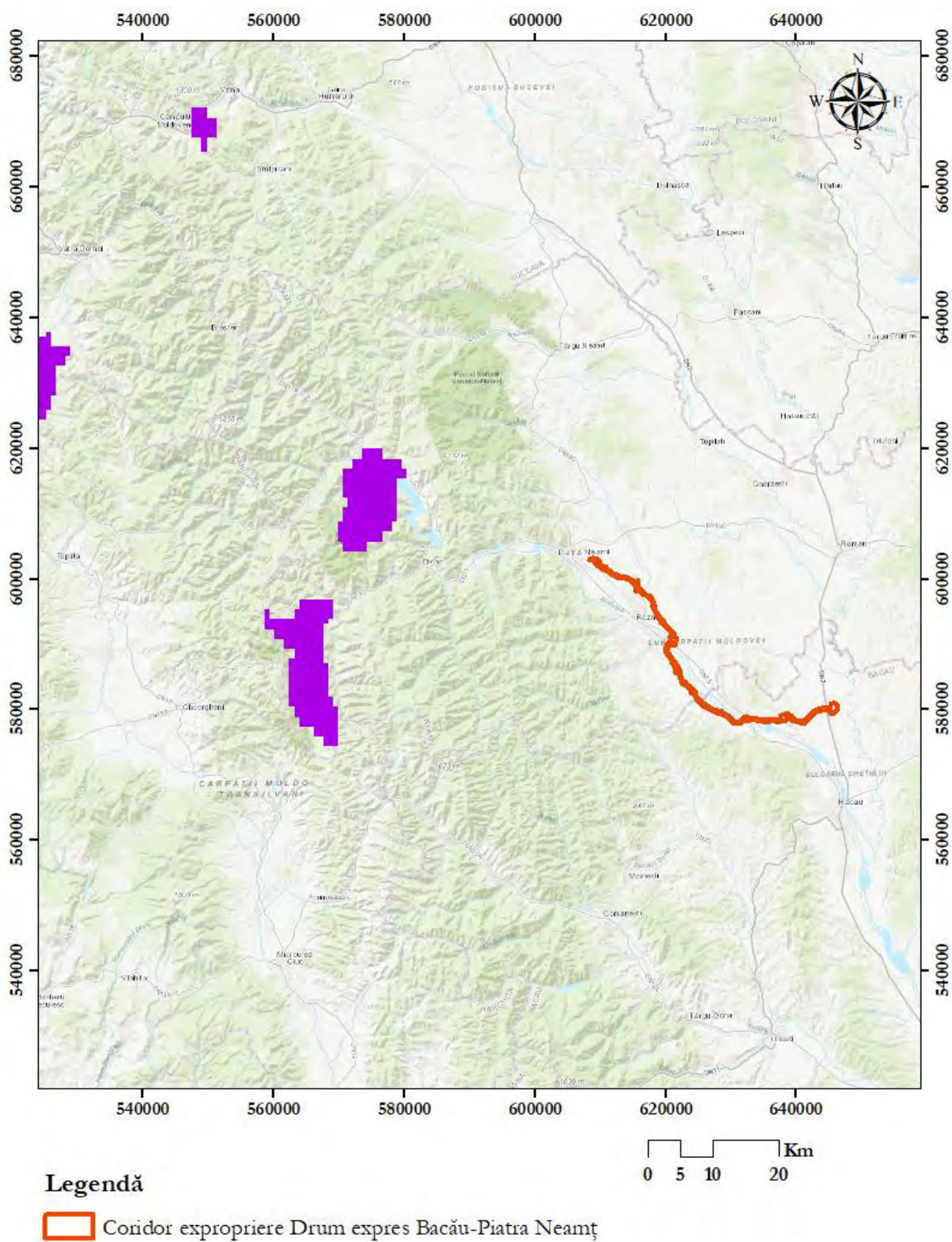


Figura nr. 5-23 Zonele de habitat critic (reprezentate prin culoarea mov) desemnate conform PS 6 al IFC

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.

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.

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.

Conform rezultatelor proiectului NaturRegio, elaborat de ICAS și Administrația PN Apuseni, proiectul intersectează zone tampon și coridoarele ecologice, însă nu este prezentă nici o barieră ecologică (marcată cu roșu) pe traseul proiectului (marcat cu portocaliu). În figura următoare este prezentată situarea proiectului în raport cu zonele tampon și coridoarele ecologice, precum și cu barierele ecologice (cu detaliu în zona proiectului).

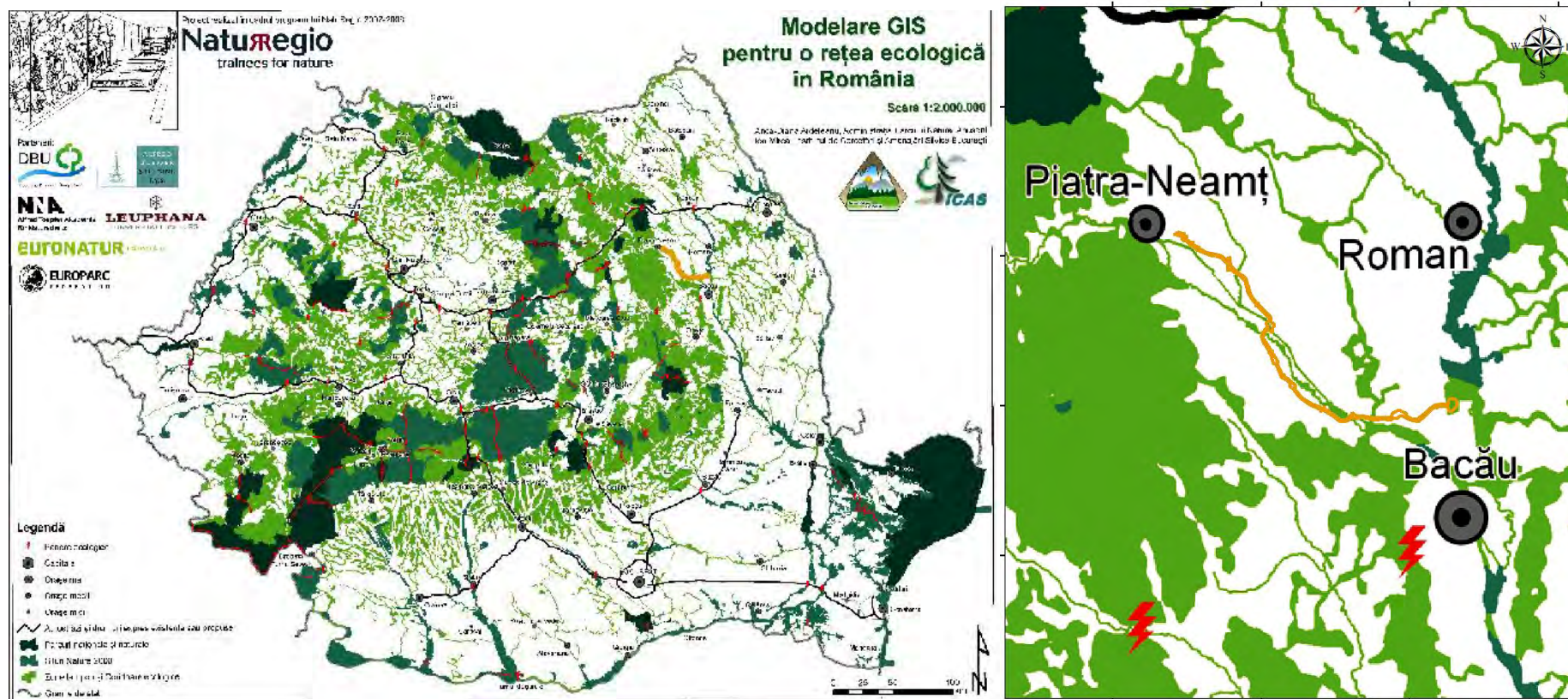


Figura nr. 5-24 Harta coridoarelor ecologice realizată în cadrul Programului Natur Regio

În cazul Drumului Expres Bacău – Piatra Neamț, conectivitatea speciilor de interes va fi afectată de proiect, având în vedere faptul că în anumite sectoare nu exista o barieră atât de mare până în prezent, însă este posibil ca fragmentarea produsă în habitatele speciilor existente să afecteze mai puține populații comparativ cu alte proiecte majore de infrastructură care traversează sectoare din bioregioni alpine, având în vedere locația proiectului, care este marginală habitatelor nucleu ale speciilor de interes. Totuși populațiile acestor specii pot realiza dispersii prin proiectul propus. Astfel, luând în calcul o metodologie internațional și național acceptată în ceea ce privește analiza conectivității habitatelor, au fost realizate modelări la o scară mult mai detaliată (30 m). Speciile care au fost luate în calcul pentru această modelare sunt: *Cervus elaphus*, *Ursus arctos*, *Lynx lynx* și *Canis lupus*.

Pentru a realiza un model de conectivitate a habitatelor, sunt necesare următoarele elemente:

- ⚙️ Habitatele optime (nucleele sau core areas) pentru speciile focale
- ⚙️ Rezistența la deplasare pentru fiecare specie în parte
- ⚙️ Un model de conectivitate care să poată să calculeze rutele de dispersie potențiale, luând în calcul informațiile oferite (LCP – least cost path și un model de conectivitate).

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 pentru speciile focale din zona de studiu, precum: drumurile, căile ferate, utilizarea terenurilor, distanța față de ape, păduri și drumuri, acoperirea pădurilor în teren (procentual – Copernicus EEA, 2022) și topografia locală a zonei (TPI). Cea din urmă a fost extrasă folosind un DEM (Model Numeric al Terenului). Rezoluția utilizată a fost de 30 m per pixel, analiza fiind de tip raster.

Variabilele de mediu au fost extrase pe un sector suficient de lat pentru a acoperi toate căile de dispersie ale speciilor de interes (minim 20 km față de axul drumului expres în ambele părți). Analiza a fost realizată atât pentru proiectul propus, cât și pentru proiectele conexe care pot avea un efect cumulativ de barieră, precum Autostrada Bacău – Pașcani și drumul E85.

Preferințele de habitat și rezistența la deplasare pentru fiecare specie au fost clasificate utilizând o scară valorică (Tabelul nr. 5-12) derivată din observațiile în teren dar și din literatură (Hlaváč and Anděl 2002), dar și prin metoda „expert opinion”. 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. Există habitate optime și în afara zonelor menționate în articolul 17. Chiar

dacă speciile focale nu sunt prezente în acele zone, habitatele pot fi optime pentru recolonizare, astfel modelarea a luat în calcul și acele sectoare.

În tabelul următor este prezentată descrierea claselor de calcul pentru calculul pentru favorabilitatea și rezistența habitatelor pentru speciile focale din proiect.

Tabelul nr. 5-12 Descrierea claselor pentru calculul pentru favorabilitatea și rezistența habitatelor pentru speciile focale din proiect

Nr. Crt.	Variabilă mediu	Descriere Clasă	Detalii	<i>Cervus elaphus</i>		<i>Ursus arctos</i>		<i>Lynx lynx</i>		<i>Canis lupus</i>	
				Habitat	Rezistență	Habitat	Rezistență	Habitat	Rezistență	Habitat	Rezistență
1	Distanță păduri	sub 100 m	Modelare DSM	1	0	1	0	0.8	25	1	0
2	Distanță păduri	100-500	Modelare DSM	0.8	10	0.7	10	0.5	45	0.6	20
3	Distanță păduri	500-1000	Modelare DSM	0.6	30	0.3	20	0.1	65	0.4	30
4	Distanță păduri	1000-2500	Modelare DSM	0.4	35	0.4	25	0	80	0.3	30
5	Distanță păduri	peste 2500 m	Modelare DSM	0.3	40	0.2	30	0	90	0.2	30
6	Distanță ape	250 m	Modelare DSM	1	0	1	0	1	0	1	0
7	Distanță ape	251-1000	Modelare DSM	1	0	1	0	0.9	0	1	0
8	Distanță ape	1001-2000	Modelare DSM	0.8	0	0.9	0	0.7	10	0.9	0
9	Distanță ape	2001-3000	Modelare DSM	0.7	20	0.8	10	0.6	15	0.8	20
10	Distanță ape	peste 3000 m	Modelare DSM	0.5	40	0.7	30	0.5	25	0.7	30
11	Distanță drumuri	sub 100 m	Digitizare	0.2	30	0.4	30	0	45	0.1	40
12	Distanță drumuri	101-250	Digitizare	0.6	25	0.6	25	0.3	35	0.4	30
13	Distanță drumuri	251-500	Digitizare	0.7	20	0.7	20	0.5	30	0.5	20
14	Distanță drumuri	501-1500	Digitizare	0.9	15	0.9	15	0.8	20	0.7	15
15	Distanță drumuri	peste 1500 m	Digitizare	1	0	1	0	1	0	1	0
16	Categorii drumuri	E	Digitizare	0	85	0	75	0	90	0	85
17	Categorii drumuri	DN	Digitizare	0	75	0	65	0	80	0	70
18	Categorii drumuri	DJ	Digitizare	0	60	0	30	0	45	0	40
19	Categorii drumuri	DC	Digitizare	0	30	0	15	0	35	0	25
20	Categorii drumuri	Viaduct DE	Digitizare	0	40	0	40	0	60	0	50
21	Categorii drumuri	A	Digitizare	0	95	0	95	0	99	0	99
22	Categorii drumuri	DE	Digitizare	0	90	0	90	0	95	0	90
23	Categorii drumuri	Pod DE	Digitizare	0	65	0	65	0	75	0	65
24	Categorii drumuri	CF	Digitizare	0	35	0	25	0	45	0	35
25	Topografie locală	Vale adâncă	Modelare DSM	1	10	1	0	1	0	1	0
26	Topografie locală	Vale	Modelare DSM	1	0	1	0	1	0	1	0
27	Topografie locală	Plat	Modelare DSM	1	0	1	15	1	0	1	15
28	Topografie locală	Pantă	Modelare DSM	1	0	1	0	1	0	1	0
29	Topografie locală	Culme	Modelare DSM	1	0	1	0	1	0	1	0
30	Utilizarea terenurilor	Curți construcții	Digitizare	0	90	0	90	0	99	0	80
31	Utilizarea terenurilor	Culturi permanente altele decât vii și livezi	Digitizare	0.3	60	0.4	40	0	65	0	30
32	Utilizarea terenurilor	Drumuri	Digitizare	0	40	0	30	0	35	0	30
33	Utilizarea terenurilor	Luciu apă	Digitizare	0	60	0	50	0	75	0	40
34	Utilizarea terenurilor	Mlaștini	Digitizare	0	60	0	65	0	75	0	50
35	Utilizarea terenurilor	Ape curgătoare	Digitizare	0	20	0	10	0	10	0	10
36	Utilizarea terenurilor	Agricol mixt	Digitizare	0.2	40	0	40	0	40	0	60
37	Utilizarea terenurilor	Păduri	Digitizare	1	0	1	0	1	0	1	0
38	Utilizarea terenurilor	Pietriș, nisip și cariere	Digitizare	0.2	20	0	25	0.2	30	0	15
39	Utilizarea terenurilor	Pășuni permanente	Digitizare	0.4	20	0.4	15	0.2	30	0.3	15
40	Utilizarea terenurilor	Terenuri arabile	Digitizare	0.1	65	0	40	0	80	0	50
41	Utilizarea terenurilor	Vii	Digitizare	0.3	70	0	60	0	70	0	50

Nr. Crt.	Variabilă mediu	Descriere Clasă	Detalii	<i>Cervus elaphus</i>		<i>Ursus arctos</i>		<i>Lynx lynx</i>		<i>Canis lupus</i>	
				Habitat	Rezistență	Habitat	Rezistență	Habitat	Rezistență	Habitat	Rezistență
42	Densitate Păduri	0%	Modelare Imagini stelitare	0	20	0.3	25	0.3	25	0.2	70
43	Densitate Păduri	1-35%	Modelare Imagini stelitare	0.4	15	0.5	10	0.5	20	0.5	40
44	Densitate Păduri	36-50%	Modelare Imagini stelitare	0.6	5	0.7	0	0.7	15	0.6	15
45	Densitate Păduri	51-75%	Modelare Imagini stelitare	0.8	0	0.9	0	0.9	10	0.9	10
46	Densitate Păduri	76-85%	Modelare Imagini stelitare	0.9	0	1	0	1	0	1	0
47	Densitate Păduri	86-100%	Modelare Imagini stelitare	1	0	1	0	1	0	1	0

În cazul speciei *Cervus elaphus* există 6 intersecții LCP cu proiectul propus. Prima este în zona km 4+200, Pădurea Bradului, într-o zonă fără viaducte sau poduri, urmează un LCP pe terasa Râului Bistița, sub viaductul de la km 8+400. Acesta se continuă prin localități, fiind puțin probabil de utilizat. Urmează o trecere la km 11+250 pe pârâul Valea Glodului, însă acest LCP traversează sectoare mari de spații deschise cu ape regularizate (Canalul Racova). O altă traversare similară se află la km 14. LCP-ul de la km 20+400 pe Pârâul Mocanilor, din zona spre Buhuși este fezabilă, însă implică traversarea unor zone urbanizate. Ultima traversare se află la km 42+450, pe valea Râului Cracău, însă acest LCP este foarte lung, traversează zone puternic antropizate și șansele de utilizare sunt relative scăzute.

În următoarea figură sunt prezentate rezultatele modelării conectivității pentru specia *Cervus elaphus* pe drumul expres Bacău Piatra Neamț.

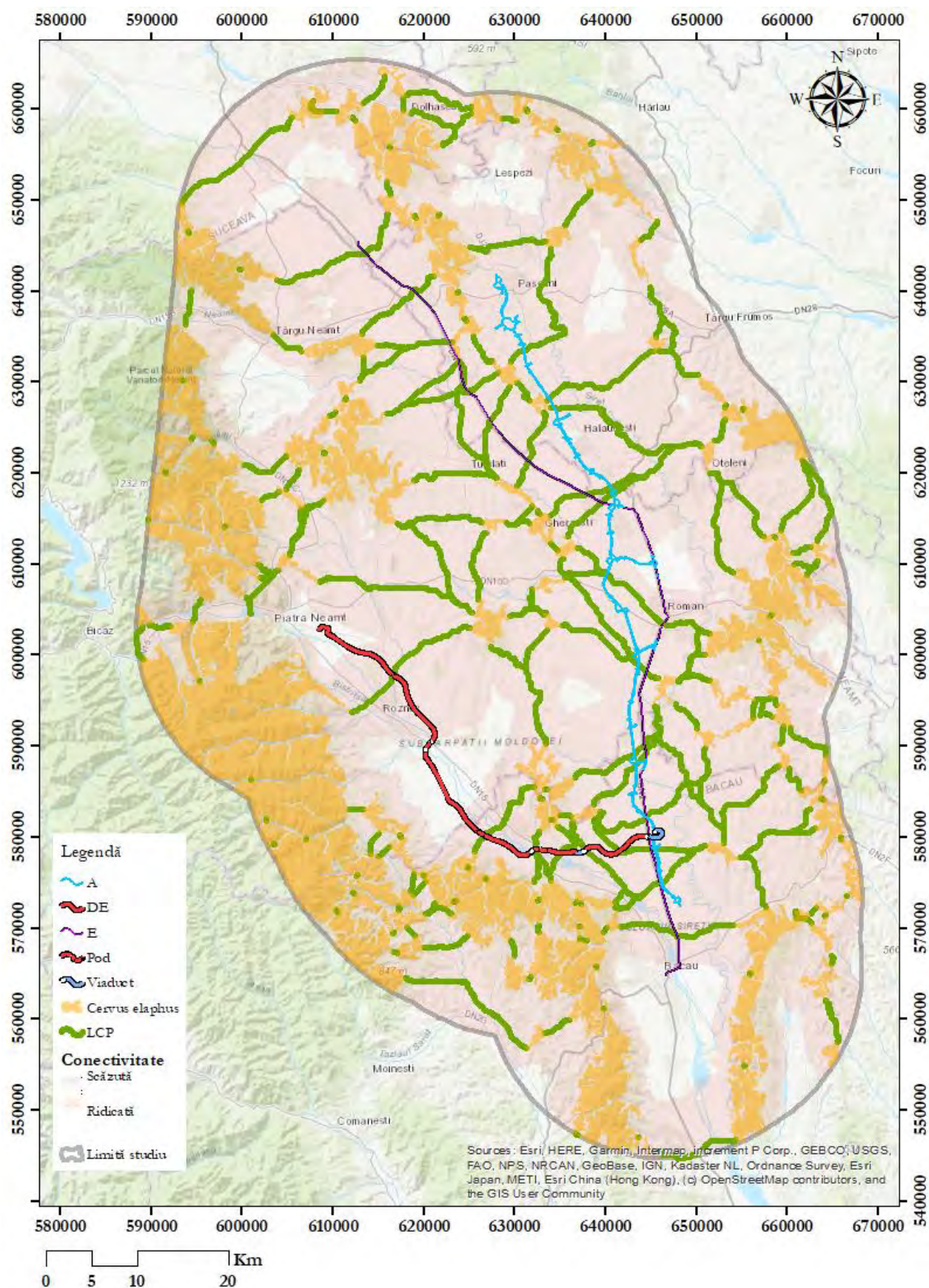


Figura nr. 5-13 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia *Cervus elaphus**

Prezența speciei *Ursus arctos** în zona de studiu este confirmată doar în sectoarele vestice, cu o intersecție a pătratelor în zona proiectului, dar fără habitate optime în acele sectoare (punctul poziționat într-un sector vestic, de pădure, într-un pătrat cu acoperire mare).

În urma modelării au fost identificate cu 6 LCP-uri, asemănătoare cu cele pentru *Cervus elaphus*, având în vedere fragmentarea puternică a zonei. Se observă treceri LCP la km 8+400, 12+100, 14+000, 20+400, 22+600 și 42+450. Traversările sunt mai probabile față de alte specii studiate, având în vedere ecologia speciei, care poate traversa teritoriul mari, inclusiv în zone agricole.

În următoarea figură sunt prezentate rezultatele modelării conectivității pentru specia *Ursus arctos** pe drumul expres Bacău - Piatra Neamț.

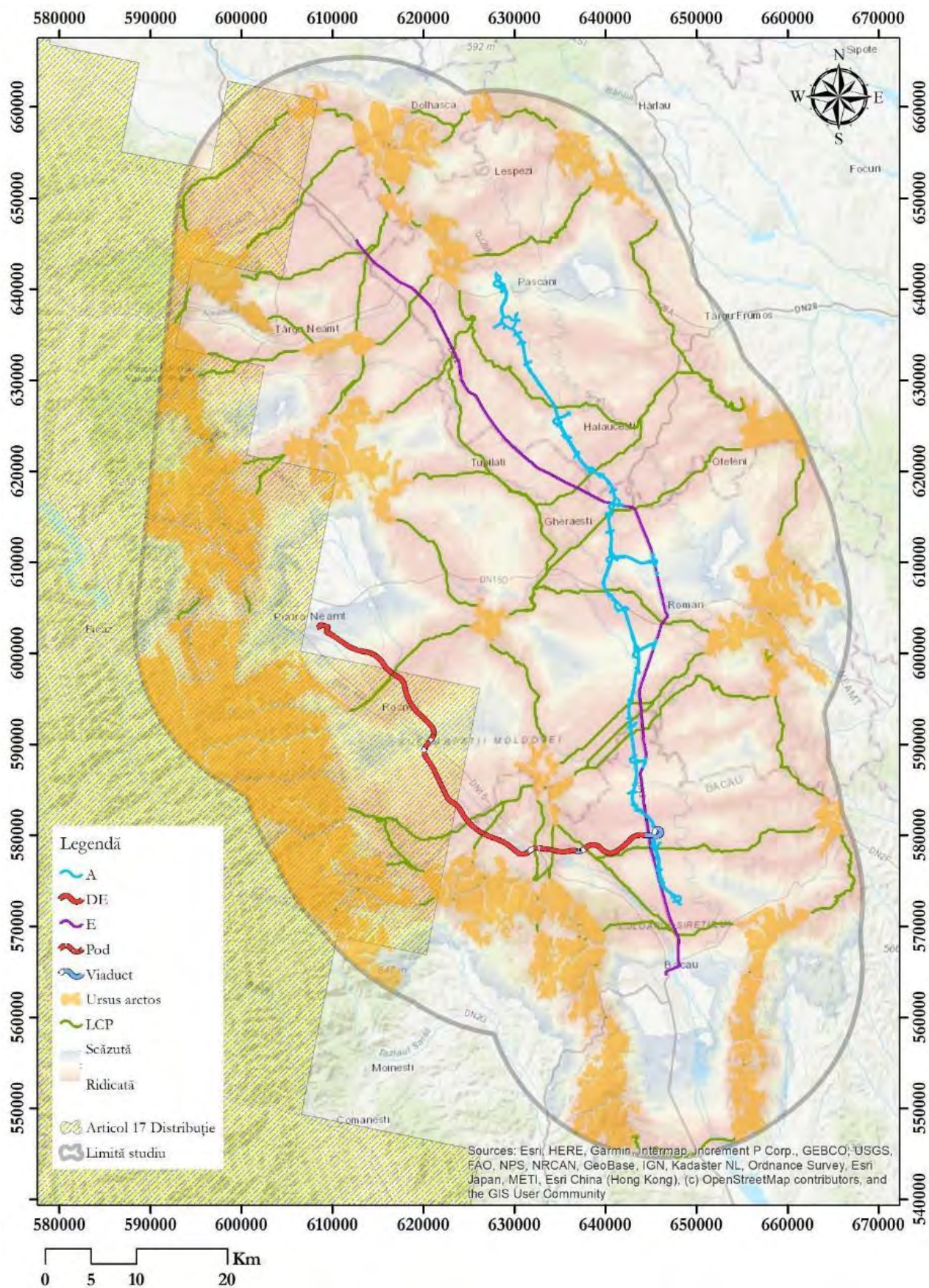


Figura nr. 5-25 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia *Ursus arctos**

Prezența speciei *Lynx lynx* în zona de studiu este confirmată doar în sectoarele vestice, cu o intersecție a pătratelor în zona proiectului, dar fără habitate optime în acele sectoare (punctul poziționat într-un sector vestic, de pădure, într-un pătrat cu acoperire mare).

În urma modelării au fost identificate 4 intersecții LCP cu proiectul propus, fiind mult mai restrictiv față de alte specii. Traversările sunt foarte puțin probabile, iar acestea se pot realiza la km 8+400, 13+350, 16+300 și 41+700.

În următoarea figură sunt prezentate rezultatele modelării conectivității pentru specia *Lynx lynx* pe drumul expres Bacău - Piatra Neamț.

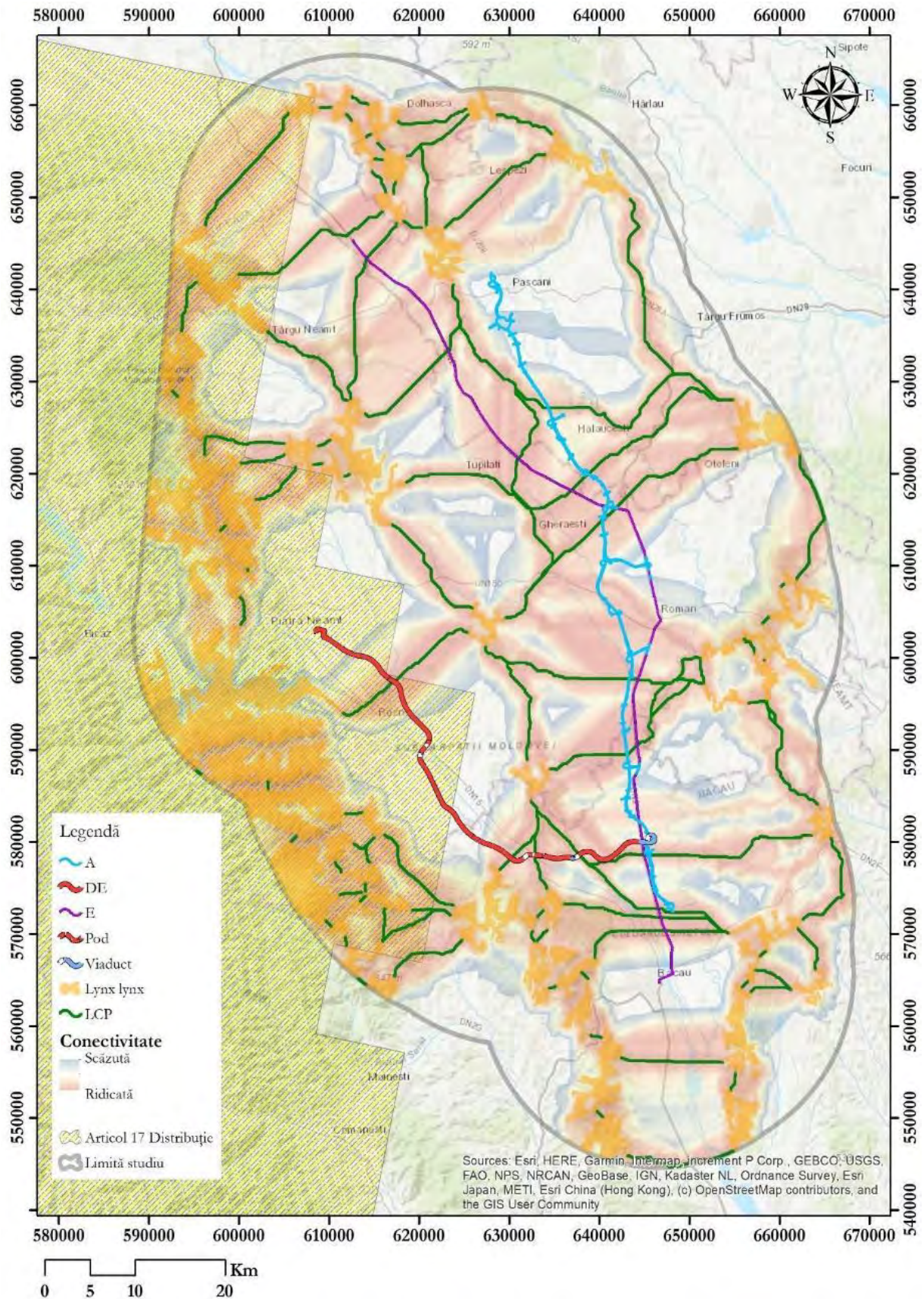


Figura nr. 5-26 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia *Lynx lynx*

Prezența speciei *Canis lupus** în zona de studiu este confirmată doar în sectoarele vestice, cu o intersecție a pătratelor în zona proiectului, dar fără habitate optime în acele sectoare (punctul poziționat într-un sector vestic, de pădure, într-un pătrat cu acoperire mare).

Modelul (Figura 11) a identificat 5 intersecții LCP cu proiectul propus, iar acestea sunt probabile, dar cu rezerve, având în vedere ecologia speciei. Trecherile au fost identificate la km 8+400, 10+850, 16+300, 35+550 și 41+700.

În următoarea figură sunt prezentate rezultatele modelării conectivității pentru specia *Canis lupus** pe drumul expres Bacău - Piatra Neamț.

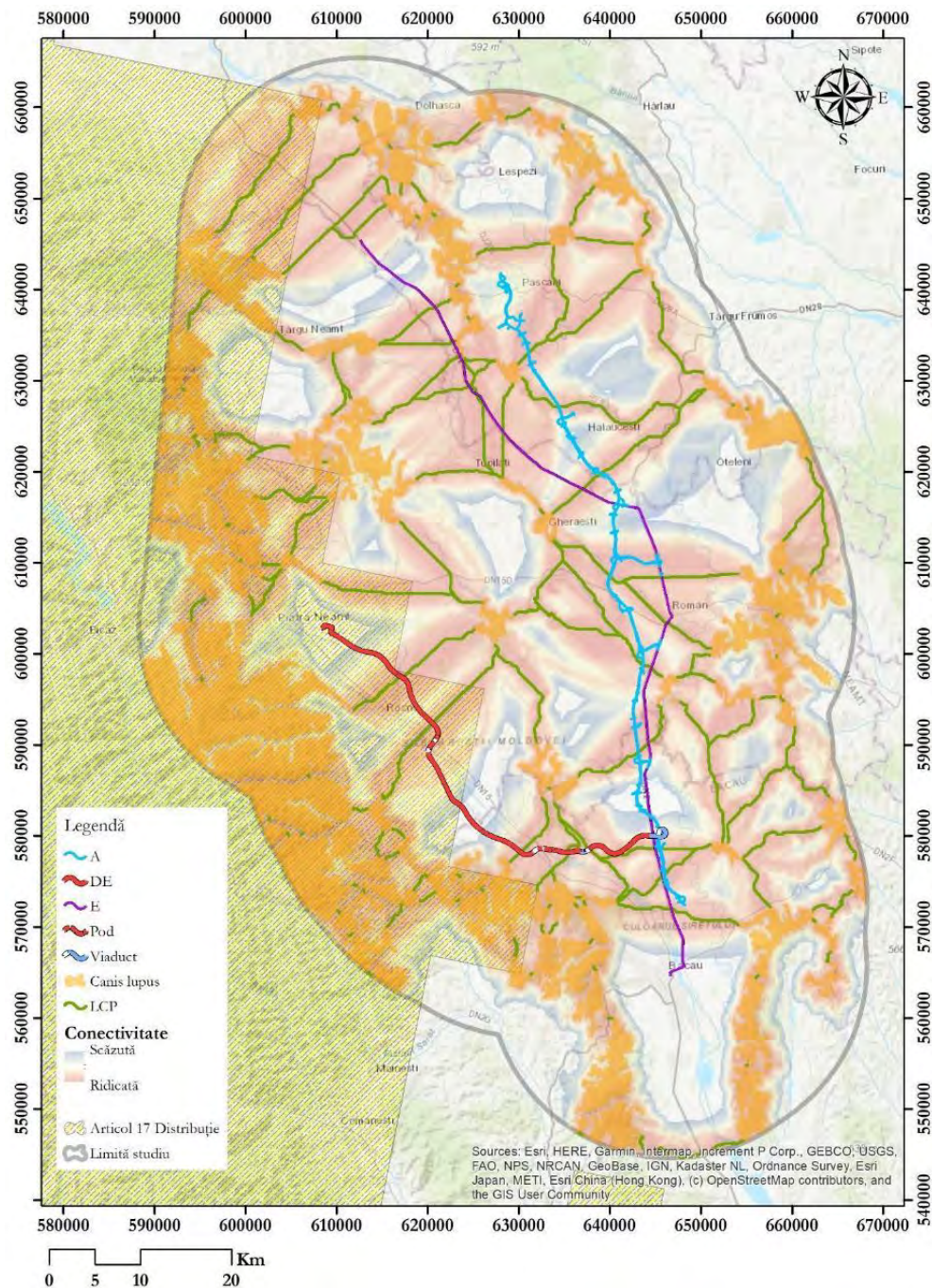


Figura nr. 5-27 Rezultatul modelării conectivității ecologice pentru specia *Canis lupus**

5.5.5 Informații despre flora și fauna locală

5.5.5.1 Vegetație

Pentru analiza structurii orizontale a fitocenozelor vegetale a fost utilizată metoda transectelor liniare completată cu metoda releveului fitocenologic. Metoda transectelor liniare presupune identificarea și notarea speciilor de plante/asociații vegetale de-a lungul unei linii a cărei lungime este stabilită în funcție de complexitatea habitatului.

Metoda releveelor are la bază notarea indicilor de abundență-dominanță a speciilor, conform metodologiei dezvoltate de Școala Floristică Central Europeană (Braun-Blanquet), pentru a transpune grafic elemente relevante pentru descrierea asociațiilor floristice.

Pe traseul drumului expres au fost analizate punctele critice identificate în urma primei etape, cea a studiului de birou, unde ar exista posibilitatea apariției unui impact. Diferite zone au fost parcurse, iar observațiile prin relevee au fost dispuse pentru a surprinde toate aspectele relevante din punct de vedere al asociațiilor vegetale.

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.

Realizarea observațiilor de teren este standardizată, fiind utilizate fișe de teren.

Identificarea speciilor de plante s-a făcut prin utilizarea lucrărilor de specialitate, precum Flora României vol. I-XIII (Săvulescu et al., 1952-1976), Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta (Ciocârlan, 2009), Plante vasculare din România: determinant ilustrat de teren (Sârbu I., Ștefan N., Oprea A., 2013), Lista Roșie a Plantelor Superioare din România (Oltean et al., 1994), Cartea roșie a plantelor vasculare din România (Dihoru, G., & Negrean, G. (2009), Lista critică a plantelor vasculare din România (Oprea, A., 2005), Lista roșie a plantelor vasculare dispărute, periclitare, vulnerabile și rare din flora României (Boșcaiu N. și colab., 1994). Nomenclatura utilizată pentru denumirea speciilor de plante este în conformitate cu reglementările actuale privind aspectele de taxonomie și botanică sistematică (<https://euoplusmed.org/>). Asociațiile vegetale și habitatele naturale au fost identificate prin utilizarea lucrărilor de specialitate precum Fitocenozele din România (Sanda și colab., 2008), Manualul de interpretare a habitatelor

Naturale din Uniunea Europeană (EUR 28), completat cu clasificarea națională a habitatelor – habitatele din România (Doniță et al, 2005).

Înregistrarea punctelor de prezență și distribuție a fost realizată cu ajutorul unui receptor GPS, informațiile privind bitus-ul și condițiile staționale fiind surprinse cu ajutorul camerei de fotografiat, toate informațiile fiind incluse în baza de date a proiectului.

Datele colectate în teren au fost analizate cu ajutorul softului ArcGIS Desktop 10.4. Prelucrarea datelor colectate în teren a implicat transformarea punctelor GPS și a track-urilor (înregistrate în dispozitivul GPS în sistemul de proiecție geografică cu datum WGS84) în STEREO 1970, 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 cu privire la vegetație.



Figura nr. 5-28 Aspecte din timpul colectării datelor din teren cu privire la vegetație

Zonele străbătute de traseul propus al drumului expres, sunt în general terenuri agricole, însă pe unele porțiuni, traseul se intersectează cu mici suprafețe cu vegetație arbustivă, sau zone de pășiște și zone cu păduri.

Pentru identificarea tipurilor de acoperire a terenului din zona proiectului ce se suprapun cu ampriza drumului expres, a fost realizată o analiză spațială a proiectului în raport cu categoriile de folosință a

terenului conform Corine Land Cover (CLC) 2018. Trebuie făcută precizarea că nu în toate cazurile situația CLC reflectă fidel situația din teren, dată fiind scara destul de mare la care este realizat.

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

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

Toate tipurile de lucrări, atât cele ce vor afecta temporar suprafața terenurilor, cât și cele ce vor ocupa permanent suprafețe de teren, se vor realiza în principal în zone cu terenuri agricole. În figura de mai jos se poate observa distribuția claselor CLC în zona proiectului. În apropierea drumului expres Bacău – Piatra Neamț (la 1 km) au fost indentificate 13 tipuri de utilizare a terenului, predominant fiind terenul arabil, zone de intravilan, zone agro-forestiere, mlaștini și cursuri de apă.

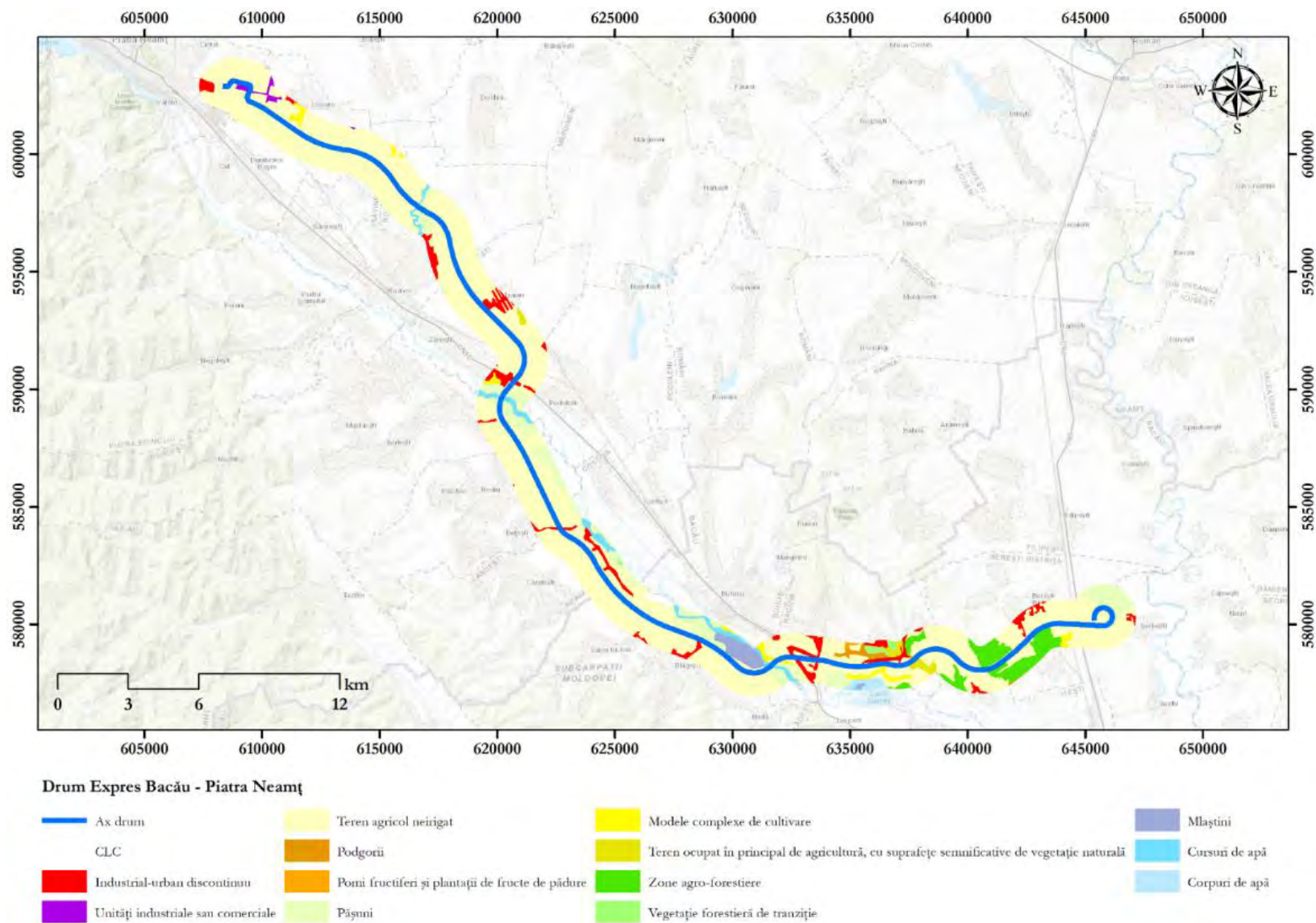


Figura nr. 5-29 Utilizarea terenului în proximitatea drumului expres Bacău – Piatra Neamț conform datelor extrase din CLC2018

În cele ce urmează sunt prezentate informații cu privire la vegetația din zona proiectului, cât și din vecinătate, conform datelor obținute în teren, dar și a literaturii de specialitate.

Segment km 2+645 – km 15+150

În acest interval traseul se află în apropierea localităților Berești Bistrița, Ciumași, Gura Văii, Făgețel, Racova, Buhuși.

Traseul străbate terenuri agricole, zone cu păduri (km) km 8+100 - km 8+700, km 4+100 - km 5+150. De asemenea intersectează și râul Bistrița și afluenții ai acestuia (Valea Rea, Racova,) precum și derivația Bistrița Canal UHE. Proiectul se află și în apropierea lacului de acumulare Gârleni.

Vegetația de luncă a râului Bistrița din apropierea proiectului este bine reprezentată, fiind dezvoltată în apropiere de localitatea Racova, în zona acumulării Gârleni, precum și în sectorul râului Bistrița curpins între acumularea Gârleni și lacul Lileci care este cuprins în situl Natura 2000 ROSPA0063.

Conform Gache, 2022, vegetația din zona lacului de acumulare Gârleni (având cca 233.5 ha) este reprezentată de păduri de luncă cu sălcii (*Salix* sp.), plop (*Populus alba*) și arini, stufărișuri compacte cu rogoz (*Carex* sp.), *Schoenoplectus lacustris*, *Juncus* sp. Vegetația acvatică submersă este formată din specii precum *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp., *Elodea* sp., și poate deveni abundentă (Mititelu & Barabaș, 1982, citat în Gache, 2022).

Pajiștile cu arbuști și tufișuri (*Sambucus nigra*, *Prunus spinosus*, *Rosa canina*, *Hippophae rhamnoides* etc.) apar în partea de nord-vest, respectiv, în partea de sud-vest a rezervorului și apele deschise sunt prezente în partea sa de est (Gache, 2022).

În cele ce urmează sunt prezentate detalii cu privire la vegetația din zona analizată pe baza observațiilor în teren.

Proiectul intersectează terenuri agricole cu canale de irigații în principiul în intervalul km -0+900 – km -1+950. Aici vegetația este caracterizată de specii de plante de cultură, alte specii comune, ruderales și segetale. Astfel, au fost identificate specii, precum: *Achillea setacea*, *Alisma plantago-aquatica*, *Allium rotundum*, *Butomus umbellatus*, *Cardaria draba*, *Carex vulpina*, *Cichorium intybus*, *Consolida regalis*, *Dipsacus fullonum*, *Galega officinalis*, *Galium verum*, *Lathyrus tuberosus*, *Lotus corniculatus*, *Lysimachia nummularia*, *Matricaria chamomilla*, *Medicago sativa*, *Melilotus officinalis*, *Mentha aquatica*, *Oenanthe silaifolia*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Schoenoplectus litoralis*, *Tanacetum vulgare* etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive a fost identificată specia *Ambrosia artemisiifolia*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează fitocenoză caracteristice unor habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.



Figura nr. 5-30 Aspecte ale vegetației din zona km -0+900 – km -1+950

În intervalele kilometrice km -2+645 – km 8+200, km 8+650 – km 14+350, km 15+000 – km 31+800, km 32+750 – km 33+450, km 33+500 – km 42+400, km 42+500 – km 53+100, proiectul intersectează terenuri agricole, canale de irigații și zone cu arbori și arbuști izolați, zone ruderales, dar și perdele forestiere, unde vegetația este comusă în principal din specii de plante de cultură, dar și specii de plante ruderales, segetale și comune, alogene potențial invazive (precum *Prunus cerasifera*) și alogene invazive (precum: *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*). În aceste zone nu au fost identificate specii de plante de interes comunitare, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes

comunitar sau alte habitate importante pentru vegetație. Mai jos se află câteva imagini cu aspecte ale zonelor cu teren agricol prezente în ampriza proiectului.



Figura nr. 5-31 Aspecte ale vegetației din zonele cu terenuri agricole intersectate de proiect

În intervalul km 1+600 – km 5+100, proiectul intersectează terenuri agricole, dar și porțiuni dintr-un corp de pădure. Vegetația din această zonă este caracterizată de specii de plante specifice pădurilor de foioase, dar și specii de plante de cultură, ruderales și segetale. Astfel, au fost identificate specii, precum: *Prunus spinosa*, *Sambucus ebulus*, *Rubus caesius*, *Acer campestre*, *Alliaria petiolata*, *Polygonatum* sp., *Galium aparine*, *Chelidonium majus*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Circaea lutetiana*, *Quercus* sp. etc.. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





Figura nr. 5-32 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu habitate forestiere de la km 1+600 – km 5+100

În intervalul km 8+200 – km 8+650, proiectul intersectează un habitat de tufărișuri, unde vegetația este în principal compusă din arbuști. Într-o porțiune din această zonă s-a observat salcâm plantat (specie alogenă invazivă). Aici au fost identificate specii de plante, precum: *Achillea setacea*, *Allium rotundum*, *Ballota nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria vesca*, *Hippophae rhamnoides*, *Hypericum perforatum*, *Juglans regia*, *Ligustrum vulgare*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis arenaria*, *Plantago lanceolata*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Sanguisorba minor*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*, *Verbascum* sp. etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive, în această zonă au fost identificate următoarele: *Ambrosia artemisiifolia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Robinia pseudoacacia*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.

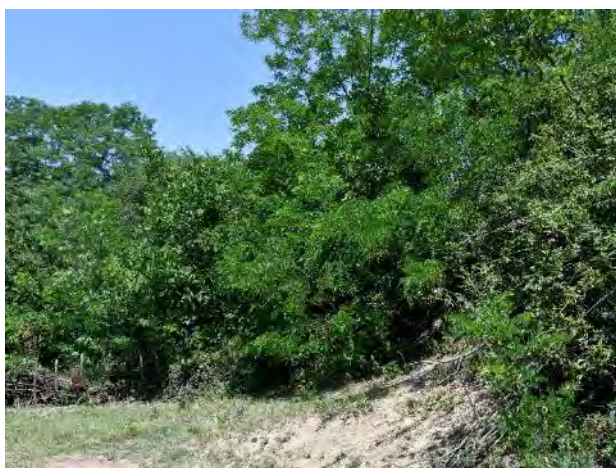




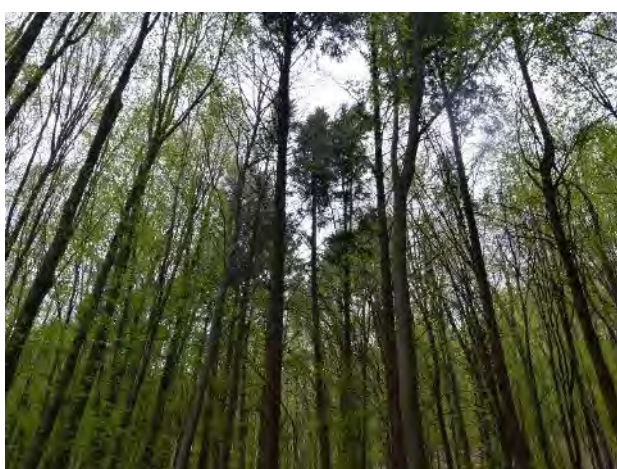
Figura nr. 5-33 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu habitatul de tufărișuri de la 8+200 – km 8+650

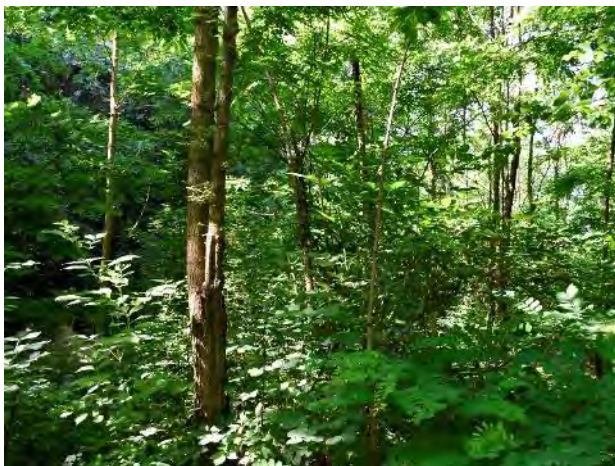
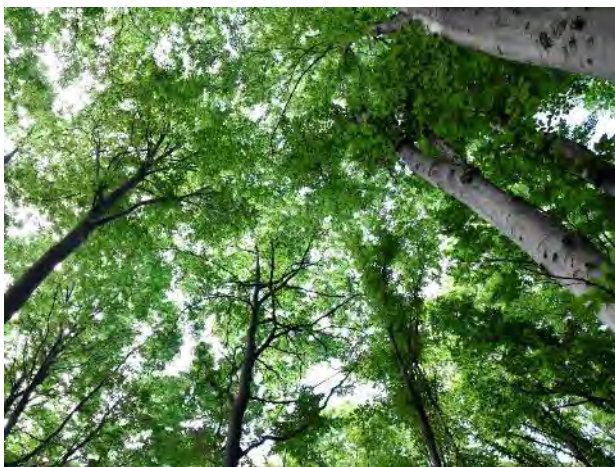
La circa 1550 m față de proiect, respectiv față de km 12+600, proiectul se învecinează cu habitate forestiere, din interiorul sitului N2K ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni. Aici vegetația este reprezentată de foioase în principal, dar și de specii de plante comune și specii de plante ruderales la liziera acestora. La marginea pădurii se află pajiști, cu specii caracteristice acestui tip de habitate, pe lângă care trece un mic pârâiaș unde vegetația este caracterizată de specii de plante

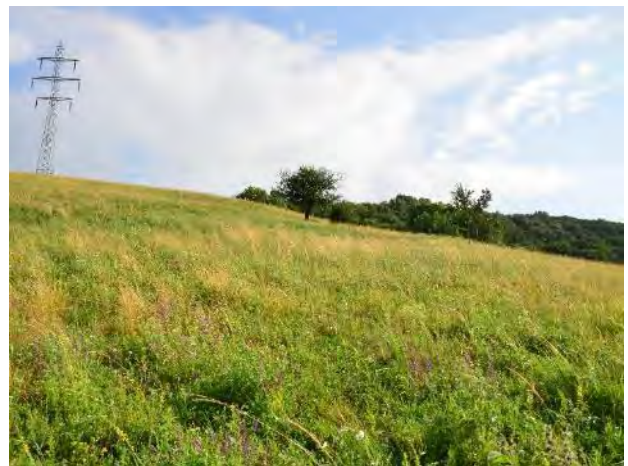
ripariene, dominate de *Phragmites australis*. Astfel, în aceste zone au fost identificate specii, precum: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Achillea setacea*, *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Ajuga reptans*, *Alliaria petiolata*, *Anemone ranunculoides*, *Arctium lappa*, *Campanula bononiensis*, *Carpinus betulus*, *Centaurea* sp., *Chaerophyllum aromaticum*, *Chelidonium majus*, *Cichorium intybus*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla varia*, *Crataegus monogyna*, *Corydalis solida*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Festuca* sp., *Filipendula vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Galium aparine*, *Galium odoratum*, *Galium verum*, *Geranium* sp., *Geum urbanum*, *Hypericum perforatum*, *Isopyrum thalictroides*, *Juglans regia*, *Lamium galeobdolon*, *Lamium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Lathyrus tuberosus*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum perenne*, *Lotus corniculatus*, *Lysimachia nummularia*, *Melampyrum nemorosum*, *Origanum vulgare*, *Picea abies*, *Phragmites australis*, *Plantago lanceolata*, *Polygala vulgaris*, *Polygonatum hirtum*, *Populus alba*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Pulmonaria obscura*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus ficaria*, *Ranunculus* sp., *Rubus caesius*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix rosmarinifolia*, *Salvia* sp., *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Scrophularia nodosa*, *Senecio* sp., *Stachys sylvatica*, *Stellaria media*, *Thymus pulegioides*, *Tilia cordata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Typha latifolia*, *Ulmus* sp., *Urtica dioica*, *Veronica* sp., *Vicia cracca*, *Vicia sylvatica*, *Viola reichenbachiana* etc.

În pajiștea din dreptul km 5+100 sunt plantate exemplare ale speciei alogene *Prunus domestica*. Dintre speciile de plante alogene, pe lângă *Prunus domestica*, a fost observată și specia *Malva alcea* această zonă. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate *Robinia pseudoacacia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus* și *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.









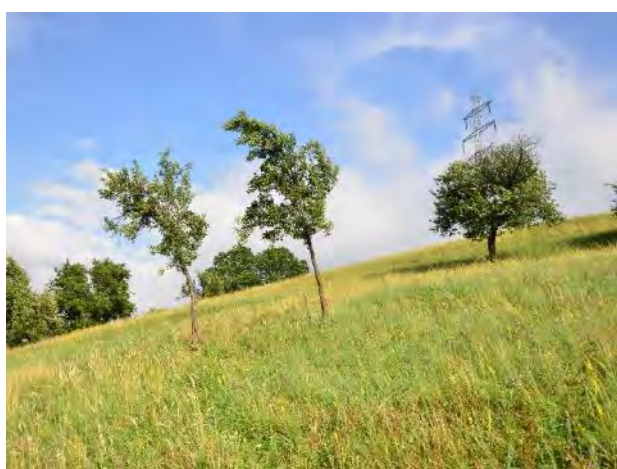






Figura nr. 5-34 Aspecte ale vegetației din apropierea proiectului, respectiv din ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gârleni

Segment km 15+150 – km 32+600

În acest interval traseul se află în apropierea localităților Buhuși, Blăgești, Frunzeni, Valea lui Ion, Dragova, Beț , Rediu, Zănești.

Traseul se află în paralel cu râul Bistrița, intersectându-l între km 32+200 – km 32+450. De asemenea, trasul intersectează și râurile: Blăgești, Dragova, Valea lui Ion, Poloboc.

În dreptul km 20+650, proiectul se află în apropierea unui lac amenajat.

Coridorul de exproprierare cuprinde mai mult terenuri agricole, precum și vegetație ripariană în zonele de intersecție cu râurile. Vegetația de luncă a râului Bistrița este mai slab reprezentată, fiind mai dezvoltată în apropierea localităților Buhuși, Frunzeni.

Proiectul intersectează un canal la km 13+300 – km 14+500. Au fost realizate observații atât în zona de intersecție, cât și în amonte față de proiect, respectiv la circa 950 m față de proiect (km 18+250). Vegetația din această zonă este în principal caracterizată de specii de plante specifice zonelor umede, însă au fost observate și alte specii, respectiv specii de plante comune și ruderales. De asemenea, pe malurile canalului sunt pajști. Malurile canalului sunt betonate. Astfel, au fost identificate specii, precum: *Achillea setacea*, *Achillea* sp., *Artemisia absinthium*, *Berteroa incana*, *Calamagrostis arundinacea*, *Centaurea* sp., *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Dipsacus fullonum*, *Echium vulgare*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia seguieriana*, *Galium mollugo*, *Geranium rotundifolium*, *Hypericum perforatum*, *Juglans regia*, *Lythrum salicaria*, *Mentha longifolia*, *Onopordum acanthium*, *Plantago lanceolata*, *Prunus* sp., *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix rosmarinifolia*, *Sambucus ebulus*, *Taraxacum officinale*, *Thlaspi arvense*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica*, *Verbascum* sp., *Veronica prostrata*, *Veronica* sp., *Vicia sativa* etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate speciile *Robinia pseudoacacia* și *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.







Figura nr. 5-35 Aspecte ale vegetației din zona canalului intersectat de proiect la km 13+300 – km 14+500

În zona km 17+150 – km 17+250 proiectul intersectează râul Blăgești, unde vegetația este caracterizată de specii de plante ripariene, dar și alte specii comune, precum: *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare* etc.. Dintre plantele alogene invazive, în această zonă s-au identificat speciile *Erigeron annuus* subsp. *annuus* și *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.



Figura nr. 5-36 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Blăgești

În zona km 20+400 – km 20+500 proiectul intersectează râul Valea lui Ion, unde vegetația este caracterizată de specii de plante ripariene, dar și alte specii comune, precum: *Achillea millefolium*, *Ajuga reptans*, *Alnus glutinosa*, *Arctium lappa*, *Aristolochia clematidis*, *Artemisia vulgaris*, *Berula erecta*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardaria draba*, *Carduus* sp., *Daucus carota*, *Dipsacus fullonum*, *Glechoma hederacea*, *Lamium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Lemna minor*, *Leonurus cardiaca*, *Marrubium vulgare*, *Mentha aquatica*, *Mentha arvensis*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Onopordum acanthium*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus ficaria*, *Ranunculus* sp., *Rubus caesius*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix eleagnos*, *Salix fragilis*, *Setaria viridis*, *Scirpus sylvaticus*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica*, *Veronica beccabunga* etc.. Dintre plantele alogene invazive, în această zonă s-au identificat speciile *Sorghum halepense*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus* și *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





Figura nr. 5-37 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Valea lui Ion

Proiectul intersectează râul Bistrița la km 32+200 – km 32+500 și la km 14+650 – km 14+900, însă observații asupra vegetației au fost realizate atât în zona proiectului, cât și amonte și aval față de acesta. La circa 1330 m față de km 28+900, la circa 4280 m față de proiect, respectiv la km 43+500 și la 4470 m față, respectiv de km 47+500, se află râul Bistrița. Vegetația din această zonă este în principal caracterizată de specii de plante ripariene, însă au fost observate și alte specii, respectiv specii de plante comune și ruderales. De asemenea, pe malurile râului sunt pajști și zăvoaie de diferite specii de salcie. Pajiștile din zona de intersecție a proiectului, de pe malul Bistriței sunt degradate, în principal din cauza pășunatului. În teren s-a observat că în imediata vecinătate a limitei proiectului (km 14+650 – km 14+900) se află o stână. În imediata vecinătate a proiectului (zona de intersecție cu râul Bistrița la km 32+14) se află o plantație de salcâm. Astfel, speciile observate în aceste zone sunt specii, precum: *Acer campestre*, *Achillea millefolium*, *Achillea setacea*, *Achillea* sp., *Agrimonia eupatoria*, *Alisma plantago-aquatica*, *Allium rotundum*, *Alnus glutinosa*, *Arctium lappa*, *Aristolochia clematitis*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia* sp., *Barbarea vulgaris*, *Bellis perennis*, *Berteroa incana*, *Bromus* sp., *Bromus tectorum*, *Butomus umbellatus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carduus acanthoides*, *Carex* sp., *Centaurea* sp., *Cichorium intybus*, *Chenopodium opulifolium*, *Chenopodium* sp., *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Clematis vitalba*, *Convolvulus arvensis*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota*, *Dipsacus fullonum*, *Echium vulgare*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum arvense*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia* sp., *Fumaria officinalis*, *Geranium*

rotundifolium, Glechoma hederacea, Humulus lupulus, Hypericum perforatum, Juglans regia, Juncus inflexus, Lamium purpureum, Lathyrus tuberosus, Ligustrum vulgare, Linaria vulgaris, Linum perenne, Lotus corniculatus, Lythrum salicaria, Malva sylvestris, Matricaria chamomilla, Medicago lupulina, Mentha longifolia, Myosotis scorpioides, Onopordum acanthium, Origanum vulgare, Petrorragia prolifera, Phragmites australis, Plantago lanceolata, Polygonum lapathifolium, Potamogeton natans, Potentilla reptans, Prunella vulgaris, Prunus padus, Prunus spinosa, Ranunculus repens, Ranunculus sceleratus, Reseda lutea, Rosa canina, Rumex crispus, Rumex sp., Salix alba, Salix rosmarinifolia, Salix triandra, Salvia sp., Sambucus nigra, Schoenoplectus lacustris, Scirpus sylvaticus, Sedum acre, Senecio vulgaris, Setaria viridis, Silene vulgaris, Sparganium erectum, Taraxacum officinale, Thlaspi arvense, Thymus pulegioides, Tragopogon dubius, Trifolium arvense, Trifolium pratense, Trifolium repens, Tripleurospermum inodorum, Typha latifolia, Urtica dioica, Verbascum phlomoides, Verbascum sp., Veronica beccabunga, Veronica sp., Vicia cracca, Vicia sativa etc.. Pe acest râu, la circa 1500 m față de proiect (km 28+900) se află o balastieră. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate speciile *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Xanthium spinosum*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Echinocystis lobata* și *Robinia pseudoacacia*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





Râul Bistrița în zona de intersecție a proiectului













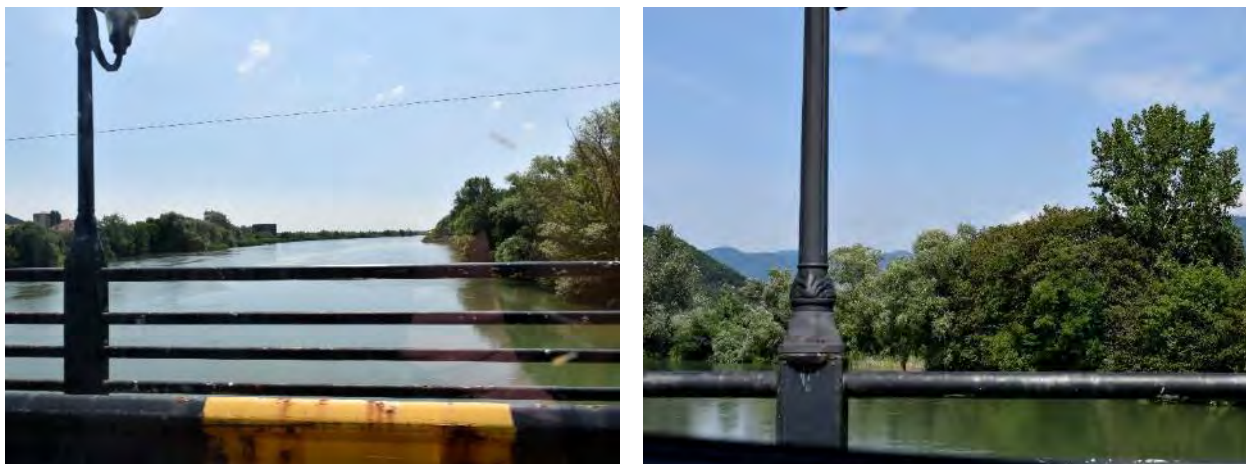


Figura nr. 5-38 Aspecte ale vegetației din zona râului Bistrița

Segment km 32+600 – km 53+100

Proiectul se află în apropierea localităților: Zănești (intersectată), Podoleni (intersectată), Traian, Slobozia, Dumbrava-Deal, Izvoare, Săvinești, Dumbrava Roșie, Municipiul Piatra Neamț.

Din punct de vedere al vegetației zona este foarte antropizată cuprinzând aproape în totalitate terenuri agricole. Vegetația arborescentă este slab reprezentată, fiind mai mult de-a lungul drumurilor existente, aflate în apropierea proiectului, fiind distribuită pe alocuri, iar în intervalul km 38+450-km 39+300 traseul propus al proiectului intersectează o perdea forestieră.

În dreptul km 37 +100, traseul propus se află în apropierea unui lac amenajat, în localitatea Traian, unde se practică pescuitul sportiv (conform imaginilor satelitare Google Earth).

În dreptul km 42+950 traseul mai intersectează un curs de apă necadastrat care se varsă în râul Cracău.

În zona km 33+400 – km 33+500, proiectul intersectează canalul Piatra Neamț-Buhuși. În zona canalului sunt prezente în special specii de plante comune și ruderale, precum: *Achillea setacea*, *Agrimonia eupatoria*, *Allium rotundum*, *Artemisia absinthium*, *Cirsium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Juglans regia*, *Lotus corniculatus*, *Mentha pulegium*, *Rosa canina*, *Rumex* sp., *Sambucus ebulus*, *Verbascum* sp. etc.. Dintre speciile de plante potențial invazive a fost identificată specia *Prunus cerasifera*. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate speciile: *Robinia pseudoacacia* și *Ambrosia artemisiifolia*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.



Figura nr. 5-39 Aspecte ale vegetației din zona km 33+400 – km 33+500

În dreptul km 41+150, la circa 40 m, se află un canal amenajat, care la momentul vizitei în teren nu avea apă în el în zona în care se apropie foarte mult de proiect. Aici sunt prezente în special specii de plante comune și ruderales, precum: *Achillea setacea*, *Agrimonia eupatoria*, *Allium rotundum*, *Artemisia absinthium*, *Cirsium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Lotus corniculatus*, *Mentha pulegium*, *Rosa canina*, *Rumex* sp., *Sambucus ebulus*, *Verbascum* sp. etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate speciile *Robinia pseudoacacia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.

Proiectul intersectează râul Cracău la km 42+400 – km 42+500, unde vegetația este caracterizată în principal de specii de plante ripariene, dar și alte specii de plante comune și ruderales, precum: *Alisma plantago-aquatica*, *Allium rotundum*, *Artemisia* sp., *Bolboschoenus maritimus*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium vulgare*, *Dipsacus fullonum*, *Echium vulgare*, *Eryngium campestre*, *Lathyrus tuberosus*, *Lotus corniculatus*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha longifolia*, *Nepeta nuda*, *Onopordum acanthium*, *Plantago lanceolata*, *Poa compressa*, *Stachys germanica*, *Thymus pulegioides*, *Tripleurospermum inodorum*, *Verbascum* sp., *Verbena officinalis* etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate speciile *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*. În

această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





Figura nr. 5-40 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Cracău

În dreptul km 42+850 – km 43+250 traseul mai intersectează un curs de apă necadastrat care se varsă în râul Cracău. Vegetația de aici este caracterizată de specii de plante ripariene, dar și alte specii de plante comune și ruderales. Tot în această zonă proiectul intersectează o pajiște degradată din cauza pășunatului, având în vedere faptul că în apropiere se află o stână. Astfel au fost identificate specii, precum: *Phragmites australis*, *Thymus pulegioides*, *Typha latifolia* etc.. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





Figura nr. 5-41 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu pârâul de la km 42+850 – km 43+250

Au fost realizate observații și în aria protejată ROSCI0156 Munții Goșman, care se suprapune parțial (în zona în care au fost realizate observații) cu RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura, la capătul proiectului, la circa 3200 m față de proiect. În zona aceasta se află habitate forestiere, cu vegetație caracteristică pădurilor de foioase, însă se află și o plantație de salcâm, respectiv *Robinia pseudoacacia*, specie alogenă invazivă. Astfel au fost identificate specii, precum: *Acer campestre*, *Agrimonia eupatoria*, *Alnus glutinosa*, *Arctium minus*, *Carpinus betulus*, *Cichorium intybus*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Eryngium campestre*, *Galium mollugo*, *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Leonurus cardiaca*, *Ligustrum vulgare*, *Malva sylvestris*, *Rorippa* sp., *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Rumex* sp., *Salix rosmarinifolia*, *Sambucus ebulus* etc. Dintre speciile de plante alogene potențial invazive a fost observată specia *Prunus cerasifera*. Pe lângă specia *Robinia pseudoacacia*, a fost identificată și specia alogene invazivă *Erigeron annuus* subsp. *annuus*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.



Figura nr. 5-42 Aspecte ale vegetației din zona ariei protejate ROSCI0156 Munții Goșman și RONPA0670 Locul fosilifer Cernegura

În teren au fost identificate în zona proiectului și în zonele adiacente ale acestuia specii de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive. Dintre speciile de plante alogene, au fost observate următoarele: *Prunus domestica* și *Malva alcea*. Dintre speciile alogene potențial invazive a fost observată specia *Prunus cerasifera*. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost observate următoarele: *Ambrosia artemisiifolia*, *Echinocystis lobata*, *Elaeagnus angustifolia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Robinia pseudoacacia*, *Sorghum halepense*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Xanthium spinosum*. De asemenea, aspecte ale acestora sunt redată în imaginile de mai jos. Mai jos se află o hartă cu distribuția acestor plante, așa cum a fost observată în teren în zonele în care au fost realizate observații. Este de precizat faptul că punctele reprezentate pe hartă reprezintă fie un individ, fie un grup de mai mulți indivizi.

*Robinia pseudoacacia**Xanthium orientale* subsp. *italicum**Erigeron annuus* subsp. *annuus**Echinocystis lobata*

*Ambrosia artemisiifolia**Prunus cerasifera**Xanthium spinosum**Sorghum halepense**Malva alcea**Prunus domestica*

Figura nr. 5-43 Aspecte ale speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum au fost observate în teren

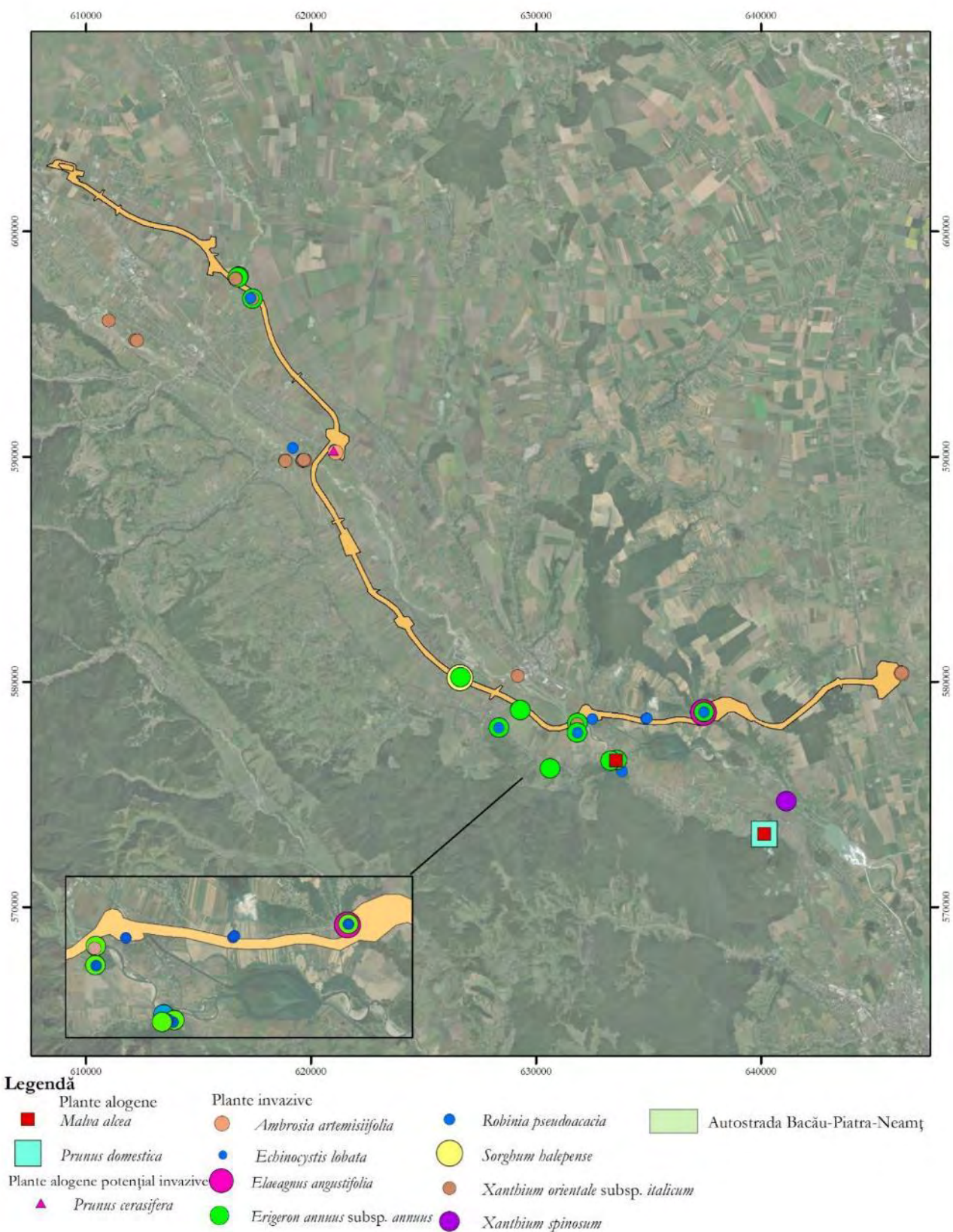


Figura nr. 5-44 Distribuția speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum a fost observată în teren

5.5.5.2 Nevertebrate

Pentru evidențierea entomofaunei din zona proiectului s-au folosit două metode de investigare în teren:

Transecte vizuale

Principiul metodei este de a merge de-a lungul unui transect pe o distanță fixă. Persoana ce efectuează monitorizarea se deplasează pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând vizual indivizii sau urme ale activității acestora. Metodologia de colectare a datelor a fost întocmită după modelul de transect vizual diurn folosit preponderent pentru colectarea datelor pentru ordinele Orthoptera, Coleoptera, Odonata și Lepidoptera, conform *Ghidului sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România* (Pârvulescu L. et al., 2015). Colectarea datelor referitoare la prezența speciilor de nevertebrate a implicat realizarea transectelor vizuale diurne, precum și identificarea și investigarea amănunțită a microhabitadelor favorabile speciilor de nevertebrate de interes comunitar, dar și a altor specii prezente în zonă. Au fost investigate în principal zonele de microhabitat asociat speciilor de interes comunitar semnalate în zonă, liziera pădurilor, habitate umede, malurile râurilor, canale de irigații etc.

Capturare cu fileul entomologic pe un transect prestabilit

Această metodă a fost folosită în special pentru speciile asociate pajiștilor sau cele caracteristice vegetației ierboase înalte și presupune deplasarea pe un transect prestabilit, realizând „cosiri” ale vegetației cu ajutorul fileului entomologic, cu scopul conținerii temporare a indivizilor. După finalizarea transectului, fileul este examinat vizual, iar indivizii sunt ulterior eliberați. Ulterior speciile identificate sunt înregistrate în aplicație, pentru generarea punctelor GPS.

Toate observațiile realizate s-au bazat pe înregistrarea datelor (transecte și puncte de prezență ale speciilor) cu ajutorul aplicației GPS Locus Map și pe capturi foto. Datele obținute au fost prelucrate și trecute într-o bază de date electronică.

Pentru identificarea speciilor de nevertebrate ce au fost observate în urma cercetărilor din teren a fost utilizat Determinatorul ilustrat Butterflies of Britain and Europe (Haahtela et al., 2019) și Determinatorul ilustrat Insects of Britain and Western Europe (Chiney, 2007).

Informațiile colectate în urma observațiilor din teren au fost înregistrate într-o bază de date, iar ulterior au fost analizate prin intermediul soft-ului ArcGIS Desktop 10.4. Punctele de prezență GPS au fost transformate din proiecție geografică WGS84 în STEREO 1970.



Figura nr. 5-45 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind nevertebratele

Conform literaturii de specialitate în lacul de acumulare Gârleni, se pot întâlni nevertebrate precum viermi, crustacee, moluște și diverse larve de insecte. O specie de bivalve a fost semnalată în lacul de acumulare Gârleni, și anume *Dreissena polymorpha* (Feneru, 2002, citat în Gache, 2022).

Conform bazei de date iNaturalist¹³, în apropierea lacului Bacău a fost observată specia de interes comunitar, *Lycaena dispar*, iar în localitățile Poeni, în proximitatea sitului ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gârleni, a fost semnalată prezența speciei de interes comunitar *Lucanus cervus*.

Prezența speciilor de interes comunitar *Lycaena dispar* și *Lucanus cervus*, conform Gache, 2022, a fost confirmată în zona acumulării Gârleni de biologii care au propus includerea acestora în rețeaua Natura 2000.

Ca urmare a deplasărilor în teren, s-a putut recenza specii de nevertebrate aparținând mai multor ordine taxonomice, respectiv ordinului Coleoptera și anume: *Dorcus parallelipipedus* și *Lucanus cervus*, ultima fiind specie de interes conservativ în cadrul rețelei Natura 2000, identificată în teren în câteva puncte din preajma proiectului, în special în corpurile de pădure adiacente; din ordinul Lepidoptera au fost regăsite în teren următoarele specii de fluturi: *Maniola jurtina*, *Pieris rapae*, *Amata phegea*, *Ochlodes sylvanus*, *Melitaea athalia*, *Argynnis paphia* și *Polyommatus* sp., identificate în zonele de lizieră a unor corpuri de pădure din preajma proiectului; la intersecția proiectului cu râul Bistrița și râul Valea lui Ion s-au regăsit specii de nevertebrate aparținând ordinului Odonata, respectiv *Platycnemis pennipes*,

Orthetrum coerulescens și *Calopteryx splendens*; în zone cu pășiște au fost identificate specii din ordinul Orthoptera, precum *Decticus verrucivorus*.



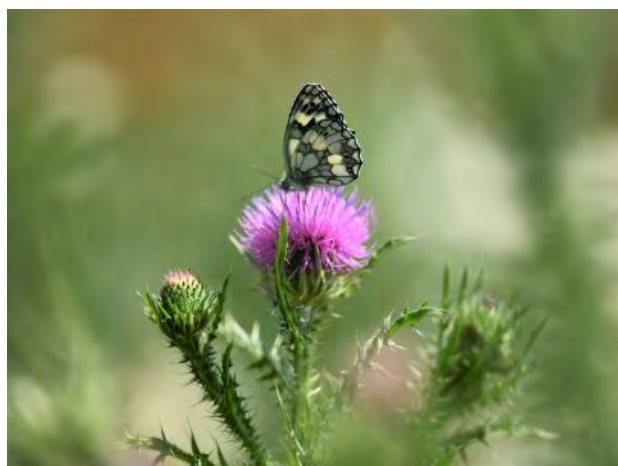
Calopteryx splendens



Lucanus cervus



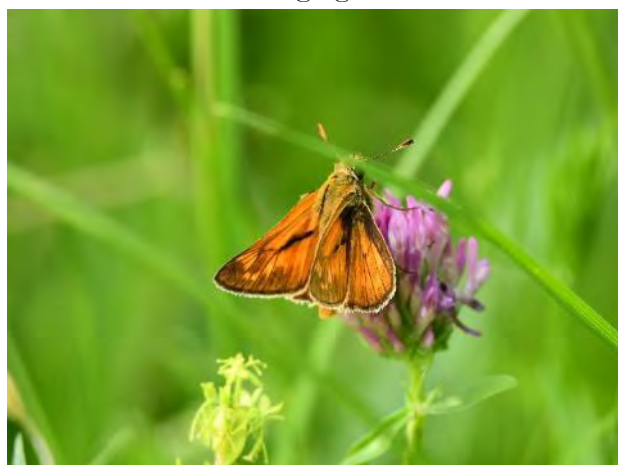
Decticus verrucivorus



Melanargia galathea



Platynemis pennipes



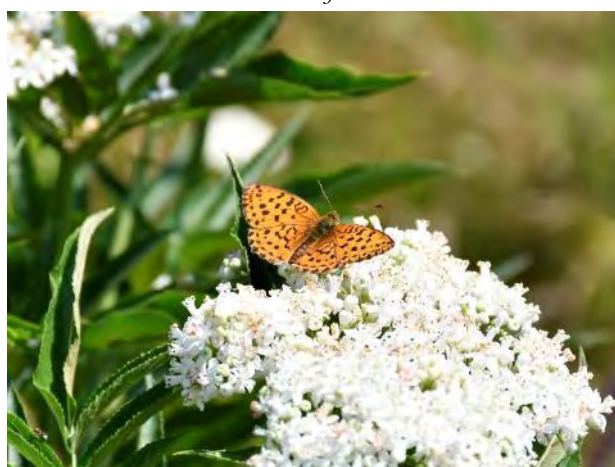
Ochlodes sylvanus



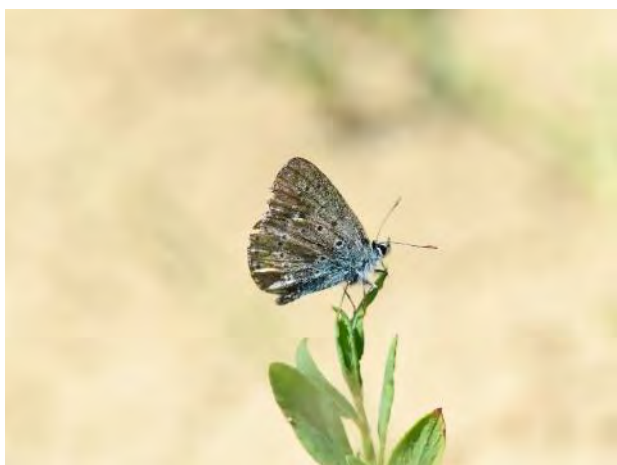
Dorcus parallelipipedus



Maniola jurtina



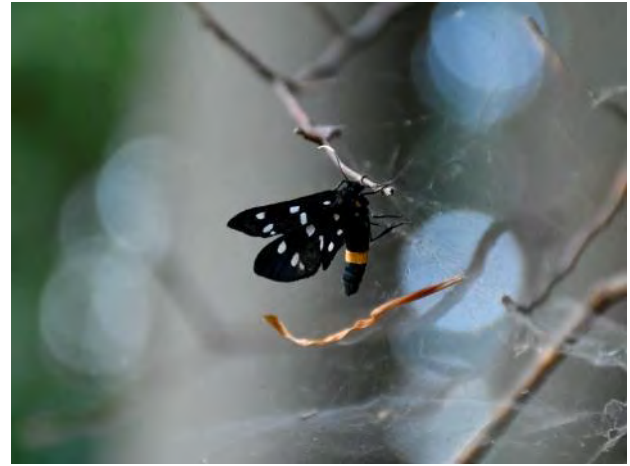
Melitaea athalia



Polyommatus sp.



Pieris rapae

*Orthetrum coerulescens**Amata phegea***Figura nr. 5-46 Specii de nevertebrate observate în teren**

Tabelul următor prezintă detalii ale speciilor de nevertebrate observate în zona proiectului.

Tabelul nr. 5-13 Statutul de conservare al speciilor de nevertebrate identificate în teren

Nr. crt.	Specie	IUCN (Europa)	Directiva habitate	OUG 57/2007	Convenția Berna	Cartea roșie a nevertebratelor din România (Murariu și Maican, 2022)
1.	<i>Amata phegea</i>	-	-	-	-	-
2.	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	-	-	-
3.	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	-	-	-
4.	<i>Decticus verrucivorus</i>	LC	-	-	-	-
5.	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	LC	-	-	-	-
6.	<i>Lucanus cervus</i>	NT	Anexa II	Anexa III, Anexa IVA	Anexa III	-
7.	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	-	-	-
8.	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	-	-	-
9.	<i>Melitaea athalia</i>	LC	-	-	-	-
10.	<i>Ochlodes venata</i>	-	-	-	-	-
11.	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-	-	-	-
12.	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	-	-	-
13.	<i>Platynemesis pennipes</i>	LC	-	-	-	-
14.	<i>Polyommatus</i> sp.	LC	-	-	-	-

Legendă: LC = “Least concern” (Probabilitate mică de dispariție); NT = potențial amenințată cu dispariția; “-” = nu este cazul.

5.5.5.3 Ihtiofaună

Conform Gache, 2022, ihtiofauna din lacul de acumulare Gârleni este bogată, reprezentată de specii de pești precum: *Carassius gibelio*, *Alburnus alburnus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Barbus meridionalis*, *Rhodeus amarus*, *Cobitis taenia*, *Perca fluviatilis*, *Sander lucioperca*, *Esox lucius*, *Silurus glanis* etc..

Conform unui studiu realizat de Ureche & Ureche, 2021 în râul Bistrița, în aval de proiect, pe sectorul de râu cuprins între CET Bacău și până în dreptul localității Siretu se pot întâlni următoarele

specii de pești: *Squalius cephalus*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Aspius aspius*, *Alburnus alburnus*, *Abramis brama*, *Vimba vimba*, *Rhodeus amarus*, *Gobio obtusirostris*, *Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, *Cobitis taenia*, *Sabanejewia balcanica*, *Perca fluviatilis*, *Neogobius fluviatilis*, *Babka gymnotrachelus*, *Proterorbinus marmoratus*. Speciile cu cei mai mulți indivizi înregistrați au fost: *Squalius cephalus*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Alburnus alburnus*, *Rhodeus amarus*, *Gobio obtusirostris*, *Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, *Cobitis taenia*, *Proterorbinus marmoratus*.

Conform bazei de date disponibile online iNaturalist¹³ pe râul Domana ce are legătură cu situl ROSPA0125 a fost semnalată specia *Phoxinus phoxinus* și pe râul Bistrița, în apropierea lacului de acumulare Bacău, *Alburnoides bipunctatus*.

5.5.5.4 Herpetofaună

Speciile de amfibieni și reptile care pot folosi habitatele din ampriza proiectului sau din imediata vecinătate a acestuia au fost cercetate cu ajutorul a două metode aplicate în teren:

Transectul vizual acvatic diurn

Metodă elaborată pentru evaluarea speciilor de amfibieni și reptile acvatice pentru a căror determinare nu este nevoie de imobilizarea exemplarelor. Specialistul caută sistematic, pe o durată de timp determinată, cu ajutorul unui ciorpac, exemplarele prezente de-a lungul unui transect dispus paralel cu linia malului.

Transectul vizual terestru diurn

Metodă elaborată pentru evaluarea speciilor de reptile terestre. Specialistul se deplasează pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând vizual exemplarele.

Aceste metode de transecte diurne sunt conform *Ghidului sintetic de monitorizare a speciilor de reptile și amfibieni din România* (Török (Zs.) et al., 2013).

Colectarea datelor privind speciile de faună a fost realizată cu aplicația ObsMapp (Android) de la The Observation International Foundation, iar pentru restul punctelor necesare raportului s-a folosit aplicația GPS Essentials (Android) de la Schollmeyer Software Engineering. De asemenea, au fost fotografiate și majoritatea speciilor prezente în apropierea amplasamentului cu ajutorul unui aparat foto Nikon D850, și al unui obiectiv Nikon AF-S Nikkor 200-400mm f/4G IF-ED VR II.

Informațiile colectate din teren au fost adăugate, prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcMap 10.4.1. Analiza datelor a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din aplicația ObsMapp din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo 70. De asemenea, toate speciile fotografiate în cadrul raportului au fost identificate și introduse în baza de date.

¹³ <https://www.inaturalist.org/>



Figura nr. 5-47 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind herpetofauna

Pentru a obține o imagine asupra speciilor de herpetofaună observate în cadrul ariei de interes, a fost consultată baza de date iNaturalist (Disponibil pe www.inaturalist.org, accesat la data de 15.08.2023). În zona proiectului au fost identificate un număr de 21 de specii, printre care regăsim șarpele de casă (*Natrix natrix*) identificat în habitatele ripariene ale râului Siret, la o distanță de aprox. 5300 m de km 0+850, specii din genul *Pelophylax*, exemplare de izvoraș cu burtă galbenă (*Bombina variegata*), exemplare de broască roșie de pădure (*Rana dalmatina*) și un exemplar de salamandă comună (*Salamandra salamandra*) în interiorul habitatelor forestiere din vecinătatea localității Piatra Șoimului, la o distanță de aprox. 7300 m de km 43+500. În vecinătatea orașului Piatra Neamț au fost identificate un număr de specii de herpetofaună, anume șopârla de câmp (*Lacerta agilis*) la o distanță de 3100 m față de km 53+100, gușterul (*Lacerta agilis*), izvorașul cu burtă galbenă (*Bombina variegata*), tritonul carpatic (*Lissotriton montandoni*), tritonul comun (*Lissotriton vulgaris*) și tritonul de munte (*Ichthyosaura alpestris*).

Conform Gherghel, et al., 2008, în bazinul râului Bistrița, bazin în care proiectul se regăsește preponderent, au fost identificate 14 specii de amfibieni (*Salamandra salamandra*, *Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*, *Lissotriton montandoni*, *Mesotriton alpestris*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Pelobates fuscus*), 3 tipuri de hibridi între amfibieni (*L. vulgaris* X *L. montandoni*, *Pelophylax* kl. *esculentus* and *B. bombina* X *B. variegata*) și 10 specii de reptile (*Anguis fragilis*, *Podarcis muralis*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Zootoca vivipara*, *Emys orbicularis*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *Zamenis longissimus*, *Vipera berus*).

Conform Gache, 2022, herpetofauna din zona lacului de acumulare Gârleni, cuprinde amfibieni (*Pelophylax kl. esculentus*, *Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*) și specii de reptile (*Emys orbicularis*, *Lacerta agilis*, *L. viridis*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*).

În urma **observațiilor realizate în urma deplasărilor în teren** a fost semnalată prezența a 2 specii de amfibieni: *Pelophylax ridibundus* și *Rana sp.* în repaus la soare sau în habitatele acvatice semi-permanente în ampriza proiectului.

Traseul propus al proiectului traversează mai mult culturi agricole, râuri, habitate forestiere. Astfel pe lângă cele două specii observate, habitatele din zona proiectului și din vecinătate, mai pot fi favorabile și pentru alte specii precum: precum gușterul (*Lacerta viridis*) sau șopârla de câmp (*Lacerta*

agilis) și specii comune din ordinul Anura, precum broasca râioasă verde (*Bufo viridis*), *Bombina* în zonele de bălțire sau în care se formează bălți naturale și specii de colubride comune precum șarpele de casă (*Natrix natrix*) și șarpele de alun (*Coronella austriaca*), dar și năpârca (*Anguis colchica*).

În figura următoare sunt prezentate câteva aspecte cu privire la speciile de amfibieni și a habitatelor favorabile pentru herpetofaună.



Figura nr. 5-48 *Pelophylax ridibundus* observat în zona proiectului de drum expres

În următoarea figura următoare sunt prezentate punctele de observații cu speciile de amfibieni semnalate în urma deplasărilor în teren.

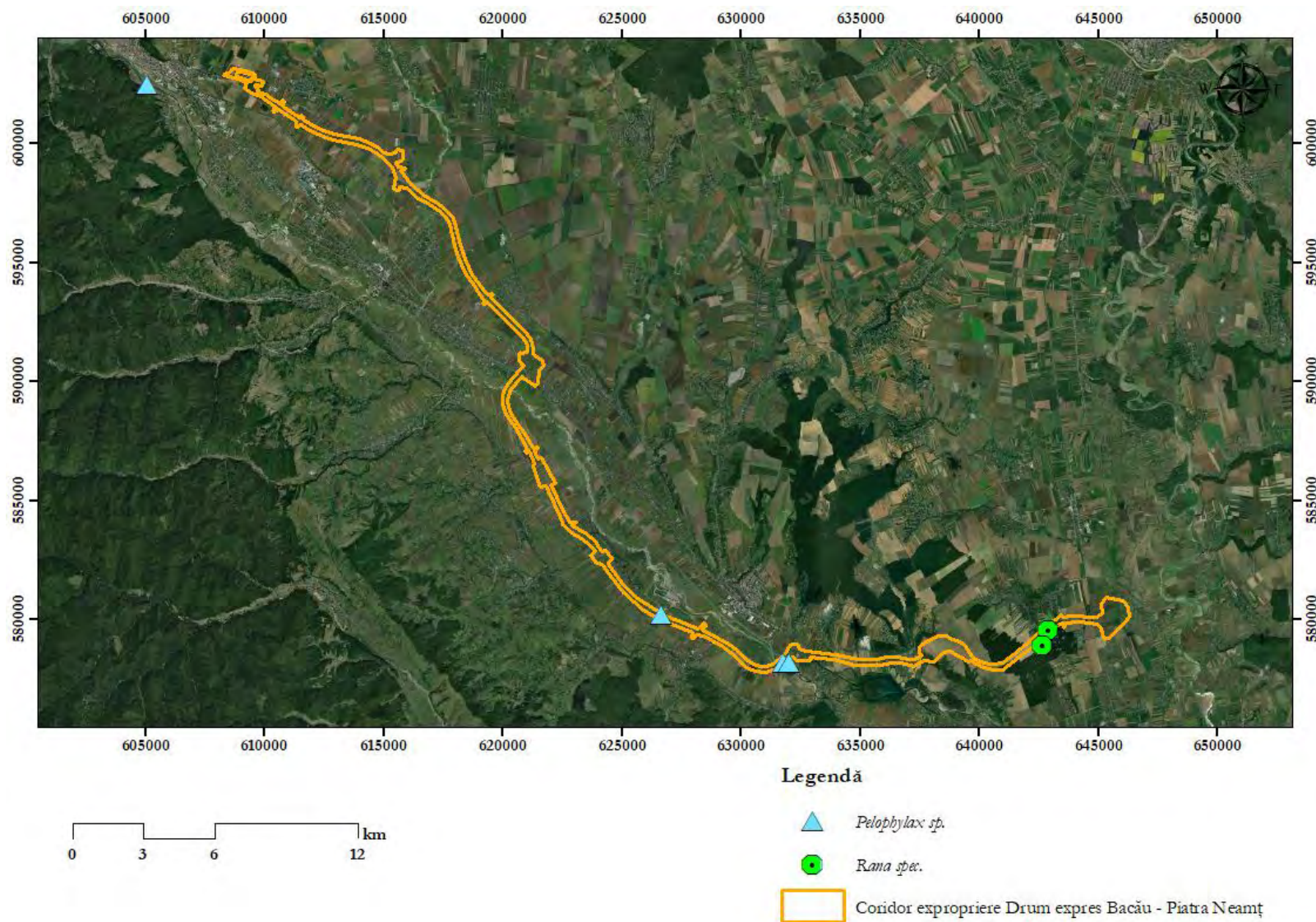


Figura nr. 5-49 Puncte de observații ale speciilor de herpetofaună semnalate în urma deplasărilor în teren

5.5.5.5 Avifaună

Dat fiind lungimea relativ mare a proiectului, dar și varietatea tipurilor de habitate pe care proiectul le traversează, pentru a obține o calitate și o cantitate satisfăcătoare a datelor asupra avifaunei au fost folosite mai multe metode de monitorizare.

Metoda transectului liniar

În cazul zonelor deschise, cu terenuri arabile, pășiți sau cursuri de râuri s-a folosit în principal metoda transectului liniar diurn, conform *Ghidului Standard de Monitorizare a Speciilor de Păsări de Interes Comunitar din România* (Domșa et al., 2014), ce constă în parcurgerea unui traseu prestabilit cu scopul identificării tuturor indivizilor și familiilor de specii prezente în zona proiectului, la momentul deplasării. Transectul a fost parcurs cu autoturismul, unde a fost posibil, sau pe jos, observatorul având o viteză mică de deplasare pentru a asigura observarea tuturor indivizilor prezenți. Avantajul acestei metode constă în faptul că se poate acoperi o suprafață relativ mare de teren într-un timp relativ scurt.

Metodata punctului fix

Pentru habitatele închise, de tip forestier, dar și pentru aglomerările de specii acvatică, s-a folosit metoda observațiilor din punct fix. Metoda presupune stabilirea inițială a unor puncte din teren în care vizibilitatea asupra habitatului este optimă și ulterior efectuarea de observații asupra avifaunei din punctele prestabilite pentru o perioadă dată de timp. Metoda este utilă în special în cazul în care avem de a face cu un număr mare de specii și/sau un număr mare de indivizi.

Pentru fiecare individ sau grup de indivizi au fost notate date, precum: poziția speciei printr-un punct static cu ajutorul aplicației iObs (iPhone), dezvoltată de Stichting Observation International, informații referitoare la comportament, vârstă, data și ora la care a fost observat individul. De asemenea, au fost realizate și fotografii pentru majoritatea observațiilor efectuate. Datele rezultate din teren au fost mai apoi incluse într-o bază de date. Identificările speciilor au fost realizate cu ajutorul determinantului ornitologic *Collins Bird Guide*, 2nd edition (Svensson et al., 2011).

Echipamentele folosite pentru efectuarea observațiilor au constat într-un dispozitiv GPS (Garmin E-trek 10), instrumente optice (binoclu VANGUARD 10×42, lunetă LEICA) și o cameră foto (Nikon D800E cu teleobiectiv AF-S Nikkor 80-400 mm f/4.5-5.6 G ED).

Informațiile colectate din teren au fost adăugate, prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5.0. Analiza datelor a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din transecte din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo 70, prelucrarea fotografiilor realizate, toate speciile fotografiate în cadrul raportului fiind identificate și introduse într-o bază de date a proiectului.



Figura nr. 5-50 Aspecte din timpul transectelor (stânga) și a observațiilor din punct fix (dreapta) pentru avifaună

Metoda observațiilor bioacustice pasive

Pe lângă transectele diurne efectuate pe amplasament, au fost amplasate dispozitive de înregistrare a sunetelor pentru avifaună în zone de aglomerare ale acestora. Înregistrările au avut loc cu 90 de minute înainte și după răsărit, aceleași setări fiind utilizate și pentru apus.

Înregistrarea sunetelor a fost efectuată prin intermediul dispozitivelor bioacustice cu microfoane externe (Titely Scientific Anabat Chorus 1.0). Analiza datelor colectate a constat în determinarea speciilor înregistrate cu programul Kaleidoscope 5.4.8 și BirdNET-Analyzer iar identificările au fost mai apoi introduse în baza de date a proiectului.



Figura nr. 5-51 Aspecte din timpul instalării dispozitivelor bioacustice pasive

Rezultatele activității de identificare în teren a speciilor de păsări sunt grupate mai jos, pe intervale ale proiectului.

În cele ce urmează sunt prezentate observații asupra speciilor de păsări pe intervale kilometrice conform datelor din bazele de date online, articole științifice și a deplasărilor în teren.

Observații și detalii cu privire la avifauna din zona proiectului și în vecinătate, din zona siturilor Natura 2000 potențial afectate conform literaturii de specialitate și a bazelor de date online.

Conform Planului de management al sitului ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești, suprafața acestuia este de 5576 ha, cea mai mare parte fiind reprezentată de luciu de apă, precum și de importante zone mlăștinoase acoperite cu stuf și vegetație specifică de luncă, fiind favorabile pentru mai multe specii de păsări acvatice.

Conform (Feneru, 2002, citat în Gache, 2022) expansiunea bivalvei *Dreissena polymorpha*, în lacul de acumulare Gârleni, a condus la o creștere a diversității și a numărului de rațe (*Bucephala clangula* and *Aythya* sp.).

Lacul de acumulare Gârleni se află în vecinătatea sitului Natura 2000 ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești, la aproximativ 4,5 kilometri (km) distanță față de Lacul de acumulare Lilioci – limita nordică a sitului. În cadrul unui studiu realizat de Gache, 2022, în perioada 2015-2022 au fost înregistrate 151 de specii de păsări în zona lacului Gârleni, majoritatea prezente și în situl ROSPA0063, ceea ce demonstrează legătura valoroasă a celor șase lacuri existente create în jurul confluenței râurilor Bistrița și Siret. Dintre speciile observate 30 sunt menționate în Anexa I a Direcției Păsări: *Cygnus cygnus*, *Aythya nyroca*, *Mergellus albellus*, *Microcarbo pygmeus*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Ardea alba*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Haliaeetus albicilla*, *Pernis apivorus*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Circus cyaneus*, *Porzana porzana*, *Calidris pugnax*, *Tringa glareola*, *Hydrocoleus minutus*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Sterna hirundo*, *Alcedo atthis*, *Dendrocoptes syriacus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Ficedula albicollis*, *Anthus campestris*.

În timpul sezonului de reproducere, datorită existenței unui mozaic de habitate în zona lacului de acumulare Gârleni, în perioada monitorizărilor pentru studiul realizat de Gache, 2022, au fost înregistrate 62 de specii cu reproducere regulată, iar 11 specii în mod neregulat. Partea centrală a rezervorului, cuprinde habitate favorabile avifaunei, – reprezentând principalul adăpost în sezonul de reproducere. Printre speciile observate în acest sezon se enumeră: *Cygnus olor*, *Anser anser*, *Phalacrocorax carbo*, *Egretta garzetta*, *Ardea alba*, *Rallus aquaticus*, *Porzana porzana*, *Ixobrychus minutus*, *Podiceps grisegena*, *Tachybaptus ruficollis* etc.

Populațiile de păsări care se reproduc în zonă sunt mici, dar prezintă o tendință pozitivă față de acum două decenii datorită evoluției habitatelor și absenței impactului antropic în acest perimetru. Se presupune că o colonie mixtă de specii de cormorani, egrete și stârci ar putea exista în pădurea de luncă și stufărișurilor compacte care acoperă partea centrală a lacului Gârleni. Trei specii de corcodel (*Podiceps cristatus*, *P. grisegena* și *Tachybaptus ruficollis*) se reproduc în această zonă.

Conform Gache, 2022, cele șase lacuri de acumulare create pe râurile Bistrița și Siret (Gârleni și cele care sunt incluse în ROSPA0063 Buhuși – Bacău – Berești) se suprapun cu importante căi de zbor ale păsărilor din Estul României. Cea mai mare diversitate a avifaunei (149 specii de păsări) s-a înregistrat în perioada de migrație sezonieră pe teritoriul investigat. A fost estimat un număr de 4500 de indivizi reprezentând speciile de păsări acvatice și semi-acvatice din zonă în timpul migrației, majoritatea acestor specii prezentând creșteri semnificative ale populației de pasaj față de acum două decenii ca dinamică naturală. Fenomenul de colmatare, evoluția calității apei de la starea oligotrofă la cea eutrofă, precum și fenomenul de inundații severe periodice sunt principalii factori responsabili

pentru această dinamică a avifaunei din perimetrul lacului de acumulare Gârleni. Dintre speciile de păsări tipice pentru zonele umede și ecosistemele acvatice, nu s-a putut confirma o trecere semnificativă a găștelor (*Anser anser* și *A. albifrons*) în perimetrul acestei zone așa cum apare în formularul standard al site-ului Natura 2000 ROSPA0063.

Lacul de acumulare Gârleni reprezintă o zonă de iernare foarte importantă pentru păsările acvatice fiind observate 23 de specii de păsări în zona acestuia. Diversitatea păsărilor de apă variază de la 10 la 18 specii, fiind mai mare în timpul iernilor blânde. În cele mai aspre ierni, o suprafață mare a acestui lac de acumulare, canalele de evacuare și sectoarele de vecinătate ale râului Bistrița rămân neînghețate, adăpostind până la 4500 de păsări de apă. Aceasta reprezintă o populație în sezonul de iernare de două ori chiar de trei ori mai mare decât cele care au fost înregistrate pe teritoriul lacurilor de acumulare Bacău, Galbeni sau Berești incluse în Lacurile de acumulare ROSPA0063 Buhuși – Bacău – Berești (Gache, 2022).

În tabelul următor sunt prezentate speciile de păsări observate în perioada 2015-2022 - , în urma studiului realizat de Gache, 2022 în zona lacului de acumulare Gârleni.

Tabelul nr. 5-14 Lista speciilor de păsări observate în perioada 2015 – 2022, în urma studiului realizat de Gache, 2022 în zona lacului de acumulare Gârleni

Nr. Crt.	Specia	Sezon de reproducere		Indivizi în migrație	Iernat - indivizi	Directiva Păsări	Cartea roșie a vertebratelor din România
		Perechi cuibăritoare	Prezență. indivizi				
1.	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus 1758	3 - 4	3 - 5	1 - 5	2 - 3	Anexa 2	-
2.	<i>Cygnus olor</i> Linnaeus 1758	0 - 1?	8 - 64	65 - 128	77 - 411	Anexa 2	-
3.	<i>Cygnus cygnus</i> Linnaeus 1758	-	-	21 - 71	52 - 247	Anexa 1	-
4.	<i>Anser anser</i> Linnaeus 1758	1?	0 - 1	22 - 36	9 - 15	Anexa 2	-
5.	<i>Anser albifrons</i> Scopoli 1769	-	-	5 - 21	0 - 5	Anexa 2	-
6.	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus 1758	6 - 7	24 - 62	128 - 632	172 - 2480	Anexa 2	-
7.	<i>Anas acuta</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 14	4 - 11	Anexa 2	-
8.	<i>Anas crecca</i> Linnaeus 1758	-	-	123 - 370	56 - 252	Anexa 2	-
9.	<i>Spathula querquedula</i> Linnaeus 1758	2 - 4	16 - 42	42 - 128	-	Anexa 2	-
10.	<i>Spathula clypeata</i> Linnaeus 1758	-	0 - 14	4 - 18	0 - 4	Anexa 2	-
11.	<i>Mareca strepera</i> Linnaeus 1758	3 - 5	14 - 28	32 - 92	0 - 6	Anexa 2	-
12.	<i>Mareca penelope</i> Linnaeus 1758	-	-	18 - 138	11 - 16	Anexa 2	-
13.	<i>Tadorna tadorna</i> Pallas 1764	-	-	0 - 4	0 - 34	-	V
14.	<i>Netta rufina</i> Pallas 1773	-	-	0 - 1	-	Anexa 2	E
15.	<i>Aythya marila</i> Linnaeus 1761	-	-	0 - 12	-	Anexa 2	-
16.	<i>Aythya fuligula</i> Linnaeus 1758	-	0 - 14	35 - 213	78 - 128	Anexa 2	-
17.	<i>Aythya ferina</i> Gldenstdt 1770	4 - 5	7 - 56	42 - 178	2 - 61	Anexa 2	-
18.	<i>Aythya nyroca</i> Linnaeus 1758	1 - 2	6 - 12	16 - 113	-	Anexa 1	V
19.	<i>Melanitta fusca</i> Linnaeus 1758	-	-	-	0 - 2	Anexa 2	-
20.	<i>Clangula hyemalis</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	Anexa 2	-
21.	<i>Bucephala clangula</i> Linnaeus 1758	-	-	12 - 82	40 - 109	Anexa 2	V
22.	<i>Mergus merganser</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 4	0 - 16	Anexa 2	-
23.	<i>Mergus serrator</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	Anexa 2	-
24.	<i>Mergellus albellus</i> Linnaeus 1758	-	-	-	2 - 8	Anexa 1	V
25.	<i>Phalacrocorax carbo</i> Linnaeus 1758	1 - 2?	5 - 38	9 - 72	1 - 52	-	-
26.	<i>Microcarbo pygmeus</i> Pallas 1773	-	-	0 - 5	-	Anexa 1	V

Nr.	Specia	Sezon de reproducere		Indivizi în	Iernat -	Directiva	Cartea roșie a
27.	<i>Botaurus stellaris</i> Linnaeus 1758	1 - 2	1 - 3	0 - 2	-	Anexa 1	-
28.	<i>Ixobrychus minutus</i> Linnaeus 1766	3 - 7	2 - 8	3 - 11	-	Anexa 1	-
29.	<i>Nycticorax nycticorax</i> Linnaeus 1758	-	-	2 - 10	-	Anexa 1	V
30.	<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus 1766	3 - 4?	2 - 22	12 - 37	-	Anexa 1	E
31.	<i>Ardea alba</i> Linnaeus 1758	5 - 6?	4 - 32	17 - 51	1 - 5	Anexa 1	E
32.	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus 1758	4 - 5?	3 - 17	14 - 45	2 - 3	-	-
33.	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus 1766	1 - 2?	3 - 7	3 - 8	-	Anexa 1	E
34.	<i>Ciconia ciconia</i> Linnaeus 1758	-	1 - 3	152 - 1412	-	Anexa 1	V
35.	<i>Ciconia nigra</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 5	-	Anexa 1	V
36.	<i>Haliaeetus albicilla</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 1	0 - 1	Anexa 1	CE
37.	<i>Buteo buteo</i> Linnaeus 1758	-	0 - 1	0 - 5	0 - 3	-	-
38.	<i>Buteo lagopus</i> Pontoppidan 1763	-	-	0 - 2	0 - 1	-	-
39.	<i>Pernis apivorus</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 7	-	Anexa 1	V
40.	<i>Accipiter gentilis</i> Linnaeus 1758	-	0 - 1	0 - 3	0 - 1	-	-
41.	<i>Accipiter nisus</i> Linnaeus 1758	-	0 - 1	0 - 2	-	-	-
42.	<i>Circus aeruginosus</i> Linnaeus 1758	0 - 1	0 - 2	2 - 5	-	Anexa 1	-
43.	<i>Circus pygargus</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 2	-	Anexa 1	E
44.	<i>Circus cyaneus</i> Linnaeus 1766	-	-	0 - 1	0 - 1	Anexa 1	-
45.	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus 1758	-	0 - 2	1 - 3	-	-	-
46.	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus 1758	0 - 1?	1 - 2	1 - 3	-	-	-
47.	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus 1758	0 - 1?	0 - 2	x	-	Anexa 2	-
48.	<i>Porzana porzana</i> Linnaeus 1766	0 - 1?	0 - 1	x	-	Anexa 1	-
49.	<i>Gallinula chloropus</i> Linnaeus 1758	4 - 5	3 - 12	5 - 12	-	Anexa 2	-
50.	<i>Fulica atra</i> Linnaeus 1758	6 - 8	8 - 38	72 - 278	12 - 386	Anexa 2	-
51.	<i>Vanellus vanellus</i> Linnaeus 1758	-	0 - 8	14 - 54	-	Anexa 2	-
52.	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli 1786	-	-	5 - 18	-	-	-
53.	<i>Calidris pugnax</i> Linnaeus 1758	-	-	5 - 72	-	Anexa 1, Anexa 2	-
54.	<i>Calidris alpina</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 28	-	-	-
55.	<i>Calidris alba</i> Pallas 1764	-	-	0 - 12	-	-	-
56.	<i>Calidris temminckii</i> Leisler 1812	-	-	0 - 32	-	-	-
57.	<i>Gallinago gallinago</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 5	-	Anexa 2	-
58.	<i>Numenius arquata</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 13	-	Anexa 2	-
59.	<i>Limosa limosa</i> Linnaeus 1758	-	-	32 - 72	-	Anexa 2	-
60.	<i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus 1758	-	-	2 - 10	-	-	-
61.	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus 1758	-	0 - 1	2 - 13	-	-	-
62.	<i>Tringa glareola</i> Linnaeus 1758	-	-	1 - 21	-	Anexa 1	-
63.	<i>Tringa nebularia</i> Gunnerus 1767	-	-	5 - 57	-	Anexa 2	-
64.	<i>Tringa stagnatilis</i> Bechstein 1803	-	-	7 - 21	-	-	-
65.	<i>Tringa totanus</i> Linnaeus 1758	-	-	6 - 72	-	Anexa 2	-
66.	<i>Tringa erythropus</i> Pallas 1764	-	-	4 - 51	-	Anexa 2	-
67.	<i>Larus fuscus</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 3	-	Anexa 2	-
68.	<i>Larus cachinnans</i> Pallas 1811	-	7 - 18	72 - 128	14 - 21	Anexa 2	-
69.	<i>Larus canus</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 2	-	Anexa 2	-
70.	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> Linnaeus 1766	-	16 - 52	98 - 176	7 - 15	Anexa 2	-
71.	<i>Hydrocoleus minutus</i> Pallas 1766	-	-	0 - 6	-	Anexa 1	-
72.	<i>Chlidonias hybrida</i> Pallas 1811	-	12 - 28	16 - 45	-	Anexa 1	-

Nr.	Specia	Sezon de reproducere		Indivizi în	Iernat -	Directiva	Cartea roșie a
73.	<i>Chlidonias niger</i> Linnaeus 1758	-	0 – 32	5 – 12	-	Anexa 1	-
74.	<i>Chlidonias leucopterus</i> Temminck 1815	-	-	4 – 18	-	-	-
75.	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus 1758	-	12 – 32	13 – 24	-	Anexa 1	-
76.	<i>Podiceps cristatus</i> Linnaeus 1758	2 - 3	4 – 12	13 – 19	0 – 2	-	-
77.	<i>Podiceps grisegena</i> Boddaert 1783	0 - 1	1 – 3	0 – 4	-	-	-
78.	<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm 1758	-	-	0 – 8	-	-	-
79.	<i>Tachybaptus ruficollis</i> Pallas 1764	1 - 2	1 - 4	2 – 12	0 – 4	-	-
80.	<i>Columba oenas</i> Linnaeus 1758	0 - 1	0 - 2	4 – 12	-	Anexa 2	-
81.	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus 1758	1 – 2	3 - 17	6 – 28	-	Anexa 2	-
82.	<i>Streptopelia turtur</i> Linnaeus 1758	1 - 2	1 – 3	4 – 13	-	Anexa 2	V
83.	<i>Streptopelia decaocto</i> Frivaldszky 1838	2 - 3	4 – 11	4 - 16	3 - 8	Anexa 2	-
84.	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus 1758	3 – 4	6 – 7	4 – 12	-	-	-
85.	<i>Alcedo atthis</i> Linnaeus 1758	1 – 2	1 – 3	2 – 4	-	Anexa 1	-
86.	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus 1758	-	1 - 5	12 – 27	-	-	-
87.	<i>Upupa epops</i> Linnaeus 1758	1 – 2	1 - 4	1 - 4	-	-	V
88.	<i>Picus viridis</i> Linnaeus 1758	0 – 1	1 - 2	x	-	-	-
89.	<i>Dendrocopos major</i> Linnaeus 1758	0 – 1	1 - 2	x	-	-	-
90.	<i>Dendrocopos syriacus</i> Hemprich & Ehrenberg 1833	1 - 2	1 - 4	x	-	Anexa 1	-
91.	<i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus 1758	2 - 3	3 - 6	x	-	-	-
92.	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus 1758	3 – 4	3 - 14	5 – 13	-	Anexa 1	-
93.	<i>Lanius minor</i> Gmelin 1788	1 – 2	1 – 4	3 – 7	-	Anexa 1	-
94.	<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus 1758	-	-	0 - 4	1 – 3	-	-
95.	<i>Pica pica</i> Linnaeus 1758	-	2 – 11	5 – 17	2 – 12	Anexa 2	-
96.	<i>Coloeus monedula</i> Linnaeus 1758	-	-	4 – 12	-	Anexa 2	-
97.	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus 1758	-	3 - 36	15 – 52	5 – 18	Anexa 2	-
98.	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus 1758	-	1 - 7	3 – 13	1 - 5	-	-
99.	<i>Corvus corax</i> Linnaeus 1758	-	0 - 2	2 – 7	1 – 5	-	E
100.	<i>Parus major</i> Linnaeus 1758	4 – 5	7 – 19	x	2 - 5	-	-
101.	<i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus 1758	1 – 3	2 – 5	x	1 - 3	-	-
102.	<i>Remiz pendulinus</i> Linnaeus 1758	5 – 6	6 – 18	x	-	-	-
103.	<i>Panurus biarmicus</i> Linnaeus 1758	14 - 16	18 – 48	18 – 47	-	-	-
104.	<i>Galerida cristata</i> Linnaeus 1758	2 – 3	4 – 7	5 – 13	2 – 5	-	-
105.	<i>Alda arvensis</i> Linnaeus 1758	8 – 11	10 – 14	7 – 18	-	Anexa 2	-
106.	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus 1758	-	42 – 78	52 – 168	-	-	-
107.	<i>Delichon urbicum</i> Linnaeus 1758	-	12 – 38	26 – 94	-	-	-
108.	<i>Riparia riparia</i> Linnaeus 1758	42 - 45	26 – 112	36 – 192	-	-	-
109.	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot 1817	3 – 4	4 – 6	x	-	-	-
110.	<i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus 1758	-	-	x	-	-	-
111.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bechstein 1793	1 - 2	2 – 3	x	-	-	-
112.	<i>Locustella luscinioides</i> Savi 1824	6 – 8	5 – 11	x	-	-	-
113.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Hermann 1804	32 – 35	33 – 48	x	-	-	-
114.	<i>Acrocephalus palustris</i> Bechstein 1798	1 – 3?	3 - 6	x	-	-	-
115.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Linnaeus 1758	23 – 25	24 - 37	x	-	-	-

Nr.	Specia	Sezon de reproducere		Indivizi în	Iernat -	Directiva	Cartea roșie a
116.	Acrocephalus schoenobaenus Linnaeus 1758	12 – 14	9 - 18	x	-	-	-
117.	<i>Hippolais icterina</i> Vieillot 1817	0 - 1	0 - 3	2 - 4	-	-	-
118.	<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus 1758	1 – 2	2 - 7	3 – 8	-	-	-
119.	<i>Sylvia borin</i> Boddaert 1783	2 – 3	3 - 7	3 – 5	-	-	-
120.	<i>Curruca curruca</i> Linnaeus 1758	1 – 2	2 - 4	2 – 6	-	-	-
121.	<i>Curruca communis</i> Latham 1787	3 - 4	5 - 11	3 – 9	-	-	-
122.	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus 1758	2 – 3	3 – 7	x	0 – 3	-	-
123.	<i>Troglodytes troglodytes</i> Linnaeus 1758	-	-	x	1 - 4	-	-
124.	<i>Muscicapa striata</i> Pallas 1764	0 - 1	1 - 2	2 – 5	-	-	-
125.	<i>Ficedula albicollis</i> Temminck 1815	-	-	0 – 3	-	Anexa 1	-
126.	<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus 1758	1 – 2	3 – 7	4 – 12	-	-	-
127.	<i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus 1758	2 – 3	3 – 11	3 – 11	-	-	-
128.	<i>Saxicola rubicola</i> Linnaeus 1766	1 – 2	1 - 5	2 – 7	-	-	-
129.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Linnaeus 1758	0 - 1	1 - 2	x	-	-	-
130.	<i>Phoenicurus ochruros</i> Gmelin 1774	-	-	x	-	-	-
131.	<i>Erethacus rubecula</i> Linnaeus 1758	2 - 3	3 – 7	x	-	-	-
132.	<i>Luscinia luscinia</i> Linnaeus 1758	2 – 3	3 – 5	x	-	-	-
133.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus 1758	3 – 4	6 – 13	x	0 - 2	Anexa 2	-
134.	<i>Turdus philomelos</i> Brehm 1831	5 - 6	7 – 22	5 – 31	-	Anexa 2	-
135.	<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus 1766	-	-	7 – 28	-	Anexa 2	-
136.	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus 1758	-	-	6 – 42	7 - 138	Anexa 2	-
137.	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus 1758	15 – 18	32 - 520	320 – 1300	0 - 32	Anexa 2	-
138.	<i>Passer domesticus</i> Linnaeus 1758	8 - 10	16 - 94	x	16 - 34	-	-
139.	<i>Passer montanus</i> Linnaeus 1758	12 - 13	18 - 56	x	12 - 25	-	-
140.	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus 1758	5 – 6	7 - 18	5 – 11	-	Anexa 1	-
141.	Motacilla flava Linnaeus 1758	6 – 8	9 – 32	8 – 28	-	-	-
142.	Motacilla alba Linnaeus 1758	3 – 4	6 – 21	6 – 14	-	-	-
143.	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758	2 - 4	4 - 11	x	1 - 11	-	-
144.	<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus 1758	-	-	18 – 178	12 - 182	-	-
145.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Linnaeus 1758	-	-	x	0 - 34	-	-
146.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> Linnaeus 1758	1 – 2	2 – 6	x	1 - 3	-	-
147.	<i>Spinus spinus</i> Linnaeus 1758	-	-	12 – 18	8 - 14	-	-
148.	<i>Chloris chloris</i> Linnaeus 1758	3 – 4	6 – 11	6 – 11	0 - 2	-	-
149.	<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus 1758	5 - 6	12 – 38	18 - 113	18 - 74	-	-
150.	<i>Linaria cannabina</i> Linnaeus 1758	0 - 1	0 – 2	8 - 42	0 - 3	-	-
151.	<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus 1758	4 – 6	8 – 25	5 – 16	0 - 2	-	-
152.	Emberiza schoeniclus Linnaeus 1758	6 - 7	11 - 34	x	0 - 6	-	-
153.	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus 1758	0 - 1	1 - 3	x	3 - 12	-	-

Legendă: denumire cu bold – specie înregistrată de Feneru în perioada 1995 - 2002; x – populație neestimată; Cartea Roșie a Vertebratelor din România: CE – specie pe cale critică de dispariție, E – specie pe cale de dispariție, V – specii vulnerabile.

În urma unui studiu realizat de Gache, 2012, în zona sitului ROSPA0063 pe lacurile de acumulare Bacău – Galbeni – Răcăciuni au fost observate în total 122 de specii de păsări (ex: *Anser anser*, *A. albifrons*, *A. platyrhynchos*, *A. strepera*, *A. acuta*, *A. penelope*, *A. querquedula*, *A. clypeata*, *Tadorna tadorna*, *Ardea alba*, *Ardea cinerea*, *Podiceps cristatus*, *P. griseogena*, *P. nigricolis*, *Fulica atra*, *Merops apiaster*, *Falco subbuteo*, *F. tinnunculus*, *Haliaeetus albicilla*, *Milvus migrans* etc). Dintre speciile acvatice, o diversitate

mare a fost observată în cazul anseriformelor, în zona lacului Galbeni, fiind identificate 13 specii majoritatea apărând în pasaj.

Conform Gache, 2017, în situl ROSPA0063, lacul Lilieci (fiind cel mai apropiat lac din, față de proiect), este cel mai important pentru păsările acvatice, pentru iernat. Chiar dacă lacurile din sit reprezintă habitate favorabile, în sezonul de reproducere diversitatea și efectivele speciilor scăzute având în vedere activitățile antropice din zonă. Situl adăpostește grupuri mari cca mii și zeci de mii de păsări avatice în perioada de migrație, dar și în timpul iernii. O parte din lacuri și canalele din jur nu îngheață complet în timpul celei mai aspre ierni. Diversitatea și efectivele avifaunei sunt diferite de la o locație la alta, în funcție de mărimea, prezența și suprafața habitatelor favorabile pentru păsări, dar mai ales, de nivelul presiunilor antropice din zonă.

Cea mai mare diversitate și efective de păsări au fost înregistrate în noiembrie-decembrie, cca 46.000 de indivizi de păsări acvatice pe întreg teritoriul investigat (toate lacurile din sit: Lilieci, Bacău, Galbeni, Răcăciuni, Berești).

În următorul tabel sunt prezentate speciile de păsări observate în zona sitului ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești.

Tabelul nr. 5-15 Diversitatea avifaunei în perioada de iernat în zona sitului ROSPA ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești conform Gache, 2017

Nr. Crt.	Specia	Lilieci	Gârleni	Bacău	Galbeni	Răcăciuni	Berești
1.	<i>Cygnus olor</i>	88 - 708	18 - 411	12 - 146	5 - 196	26 - 123	4 - 202
2.	<i>Cygnus cygnus</i>	8 - 187	112 - 126	5 - 158	-	4 - 68	0 - 15
3.	<i>Anser anser</i>	-	-	32 - 126	-	-	-
4.	<i>Anser albifrons</i>	-	-	56 - 230	-	0 - 680	-
5.	<i>Anas platyrhynchos</i>	62 - 12800	172 - 830	22 - 2000	19 - 4360	18 - 25200	18 - 154
6.	<i>Anas strepera</i>	0 - 10	-	0 - 4	-	-	-
7.	<i>Anas acuta</i>	-	-	-	-	0 - 18	-
8.	<i>Anas penelope</i>	-	-	0 - 228	0 - 62	12 - 380	-
9.	<i>Anas crecca</i>	32 - 470	-	0 - 430	12 - 300	43 - 1500	-
10.	<i>Aythya marila</i>	0 - 16	-	0 - 9	0 - 17	0 - 38	-
11.	<i>Aythya fuligula</i>	68 - 318	0 - 78	38 - 297	12 - 32	16 - 218	-
12.	<i>Aythya ferina</i>	12 - 720	-	78 - 182	16 - 400	45 - 590	-
13.	<i>Bucephala clangula</i>	38 - 260	40 - 109	12 - 108	-	8 - 318	-
14.	<i>Clangula hyemalis</i>	-	-	-	-	-	0 - 3
15.	<i>Somateria mollissima</i>	-	-	0 - 1	-	-	-
16.	<i>Melanitta fusca</i>	-	0 - 2	-	-	-	0 - 3
17.	<i>Mergus merganser</i>	2 - 6	0 - 16	-	0 - 12	0 - 24	-
18.	<i>Mergellus albellus</i>	0 - 7	0 - 8	0 - 2	0 - 13	0 - 148	0 - 36
19.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	3 - 108	0 - 1	4 - 88	5 - 158	0 - 152	-
20.	<i>Ardea alba</i>	0 - 3	-	3 - 17	0 - 8	2 - 11	-
21.	<i>Ardea cinerea</i>	1 - 6	-	0 - 5	0 - 13	2 - 13	-
22.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	0 - 1	-	0 - 1	-	0 - 2	-
23.	<i>Buteo buteo</i>	1 - 3	-	0 - 4	1 - 6	1 - 6	1 - 2
24.	<i>Buteo lagopus</i>	1 - 2	0 - 1	0 - 3	1 - 2	2 - 5	0 - 1
25.	<i>Accipiter gentilis</i>	0 - 2	-	-	0 - 1	0 - 2	-
26.	<i>Fulica atra</i>	0 - 116	46 - 386	12 - 810	12 - 312	0 - 6300	-
27.	<i>Larus cachinnans</i>	12 - 63	-	4 - 90	12 - 2380	16 - 310	8 - 12

Nr. Crt.	Specia	Lilieci	Gârleni	Bacău	Galbeni	Răcăciuni	Berești
28.	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	23 – 72	-	6 – 32	5 – 420	4 – 212	6 – 21
29.	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	-	0 – 6	-	-
30.	<i>Podiceps griseogen</i>	-	-	-	-	0 - 6	-
31.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	4 – 14	-	0 – 22	0 - 12	0 - 12	0 - 12

Conform Gache, 2019 situl ROSPA0072 este foarte important în perioada de migrație și iernare adăpostind mii de păsări de apă. În perioada studiului realizat de Gache, 2019, în zona sitului, au fost observate 172 de specii de păsări, în timp ce în perioada de iernare au fost semnalate 68 de specii de păsări ca sedentare, păsări în perioada iernare sau specii parțial migratoare.

În tabelul următor sunt prezentate speciile de păsări observate în perioada studiului realizat de Gache, 2019 în sezonul de iernare.

Tabelul nr. 5-16 Lista speciilor de păsări observate în situl ROSPA0072 (Gache, 2019)

Nr, crt..	Specia	Prezență (indivizi)	Directiva Păsări Anexa 1	Directiva Păsări Anexa 2	Cartea roșie a vertebratelor din România
1	<i>Perdix perdix</i>	290 - 300	-	+	-
2	<i>Coturnix coturnix</i>	0 - 5	-	+	-
3	<i>Phasianus colchicus</i>	140 - 150	-	+	-
4	<i>Cygnus olor</i>	Jan-35	-	-	-
5	<i>Cygnus cygnus</i>	0 - 129	+	+	-
6	<i>Anser anser</i>	52 - 540	-	+	-
7	<i>Anser albifrons</i>	34 - 380	-	+	-
8	<i>Anas platyrhynchos</i>	2100 - 3410	-	+	-
9	<i>Anas crecca</i>	20 - 275	-	+	-
10	<i>Spatbula chypeata</i>	11-Feb	-	+	-
11	<i>Bucephala clangula</i>	8-Feb	-	+	V
12	<i>Mergus merganser</i>	4-Mar	-	+	-
13	<i>Mergellus albellus</i>	0 - 2	-	+	-
14	<i>Phalacrocorax carbo</i>	19-Mai	-	-	-
15	<i>Ardea alba</i>	Feb-30	+	-	E
16	<i>Ardea cinerea</i>	8-Mar	-	-	-
17	<i>Buteo buteo</i>	14 - 33	-	-	-
18	<i>Buteo lagopus</i>	8-Mar	-	-	-
19	<i>Accipiter gentilis</i>	10-Jul	-	-	-
20	<i>Accipiter nisus</i>	0 - 1	-	-	-
21	<i>Circus cyaneus</i>	3-Feb	+	-	-
22	<i>Falco peregrinus</i>	3-Feb	+	-	E
23	<i>Falco columbarius</i>	5-Feb	+	-	-
24	<i>Falco tinnunculus</i>	0 - 2	-	-	-
25	<i>Larus cachinnans</i>	28 - 47	-	-	-
26	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	5-Feb	-	-	-
27	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	5-Feb	-	-	-
28	<i>Streptopelia decaocto</i>	48 - 76	-	-	-
29	<i>Tyto alba</i>	15-Dec	-	-	V
30	<i>Athene noctua</i>	25 - 30	-	-	-
31	<i>Asio otus</i>	35 - 40	-	-	-
32	<i>Strix aluco</i>	15-Dec	-	-	-
33	<i>Picus viridis</i>	18-Oct	-	-	-
34	<i>Picus canus</i>	4 – 9	+	-	-
35	<i>Dendrocopos major</i>	13 - 21	-	-	-

Nr, crt..	Specia	Prezență (indivizi)	Directiva Păsări Anexa 1	Directiva Păsări Anexa 2	Cartea roșie a vertebratelor din România
36	<i>Dendrocopos syriacus</i>	20 - 24	+	-	-
37	<i>Dendrocopos leucotos</i>	2 – 4	+	-	-
38	<i>Dendrocopos medius</i>	3 – 4	+	-	-
39	<i>Dryobates minor</i>	1 – 5	-	-	-
40	<i>Lanius excubitor</i>	13 - 24	-	-	-
41	<i>Pica pica</i>	71 - 118	-	-	-
42	<i>Garrulus glandarius</i>	45 - 50	-	-	-
43	<i>Corvus monedula</i>	18 - 25	-	-	-
44	<i>Corvus frugilegus</i>	650 - 1450	-	-	-
45	<i>Corvus cornix</i>	21 - 27	-	-	-
46	<i>Corvus corax</i>	35 - 49	-	-	E
47	<i>Poecile palustris</i>	15-Oct	-	-	-
48	<i>Parus major</i>	68 - 125	-	-	-
49	<i>Cyanistes coeruleus</i>	16 - 32	-	-	-
50	<i>Galerida cristata</i>	22 - 46	-	-	-
51	<i>Sitta europaea</i>	26 - 48	-	-	-
52	<i>Certhia familiaris</i>	2 – 5	-	-	-
53	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5 – 7	-	-	-
54	<i>Erethacus rubecula</i>	0 - 1	-	-	-
55	<i>Turdus merula</i>	56 - 78	-	-	-
56	<i>Turdus torquatus</i>	1 – 2	-	-	-
57	<i>Turdus pilaris</i>	510 - 820	-	-	-
58	<i>Sturnus vulgaris</i>	0 - 68	-	-	-
59	<i>Passer domesticus</i>	270 - 1150	-	-	-
60	<i>Passer montanus</i>	235 - 430	-	-	-
61	<i>Fringilla coelebs</i>	110 – 140	-	-	-
62	<i>Fringilla montifringilla</i>	180 – 320	-	-	-
63	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	42 – 86	-	-	-
64	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	18 – 47	-	-	-
65	<i>Spinus spinus</i>	33 – 68	-	-	-
66	<i>Carduelis carduelis</i>	120 – 410	-	-	-
67	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2 – 4	-	-	-
68	<i>Emberiza citrinella</i>	110 – 140	-	-	-

Legendă: Cartea Roșie a vertebratelor din România: E – endangered species (în pericol de dispariție/amenințată cu dispariția), V – vulnerable species (vulnerabilă).

Traseul proiectului se află și în apropierea sitului Natura 2000 ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gârleni, suprafața acestuia fiind ocupată în mare parte de păduri.

Observații și detalii cu privire la avifauna din zona proiectului și în vecinătate, din zona siturilor Natura 2000 potențial afectate pe baza datelor colectate în teren

Segment Km -2+645 – km 9+150

Intervalul cuprinde în cea mai mare parte terenuri agricole, corpuri forestiere și mici porțiuni de pajiște, la sud de proiect situându-se Râul Bistrița și Lacul Lilieci, parte din aria de importanță avifaunistică ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești. Tot la sud de acest interval se află și partea estică a ariei de importanță avifaunistică ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni – Gârleni, iar la nord de proiect se află o altă arie de importanță avifaunistică, ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu. În acest interval speciile de păsări identificate în teren sunt specifice

terenurilor agricole și a zonelor deschise în general și aici menționăm *Vanellus vanellus*, specie vulnerabilă conform IUCN, identificat în habitat propice cuibăritului în zona de început a proiectului, precum și o serie de specii de răpitoare de zi *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteo* și *Circus cyaneus* (specie de interes conservativ în cadrul rețelei de arii protejate Natura 2000), care folosesc habitatele din acest interval pentru hrănire atât în perioada de iernare, dar și în cea de cuibărit. De asemenea, o serie de paseriforme folosesc habitatele agricole din acest interval al proiectului pentru hrănire și cuibărit și aici s-au notat următoarele specii observate: *Alauda arvensis*, *Miliaria calandra*, *Galerida cristata*, *Emberiza schoeniclus*, *Carduelis cannabina*, *Passer montanus*, *Carduelis carduelis*, *Motacilla flava*, *Pica pica*, precum și specii menționate în Anexa I a Directivei Păsări: *Lanius collurio*, *Anthus campestris*, *Ciconia ciconia*, identificate în zonele de pajiște. În intervalul 1+650 și 5+150, proiectul are un parcurs printre două corpuri de pădure cu specii de foioase unde s-au recenzat numeroase specii de păsări tipice acestui tip de habitat. Astfel, s-au identificat în acest interval 6 specii de ciocănitori *Dendrocopos minor*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos major*, *Picus canus*, *Picus viridis* și *Dryocopus martius*, 3 dintre acestea fiind menționate în Anexa I a Directivei Păsări, precum și 2 specii de răpitoare de noapte, *Strix aluco* și *Strix uralensis*, ultima fiind de asemenea menționată în Anexa I a Directivei Păsări. Dintre răpitoarele de zi, două specii folosesc aceste corpuri de pădure pentru reproducere, *Accipiter gentilis* și *Buteo buteo*. Alte specii de paseriforme specifice zonelor forestiere întâlnite în zona proiectului sunt: *Turdus philomelos*, *Turdus merula*, *Cyanistes caeruleus*, *Erethacus rubecula*, *Certhia familiaris*, *Fringilla coelebs*, *Sitta europaea*, *Parus major*, *Garrulus glandarius*, *Phylloscopus collybita*, *Sylvia atricapilla*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Poecile palustris*, *Carduelis carduelis*, *Scolopax rusticola*.

În următoarea figura următoare sunt prezentate punctele de observații cu speciile de păsări semnalate în urma deplasărilor în teren, în intervalul kilometric km -2+645 – km 9+150.

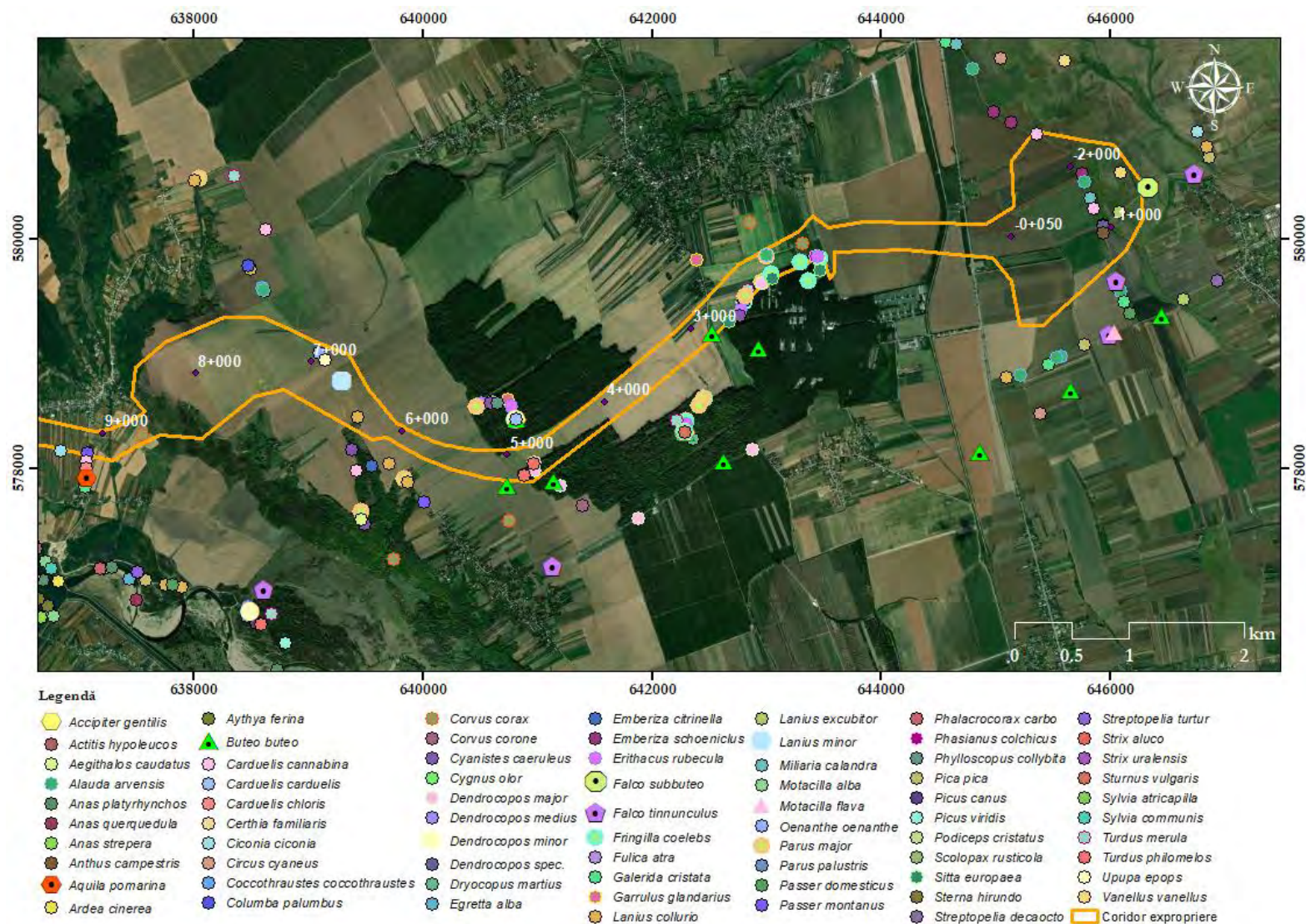


Figura nr. 5-52 Specii de păsări observate în urma deplasărilor în teren în segmentul km -2+645 – km 9+150

Segment Km 9+150 – km 33+250

În acest interval proiectul traversează pajiști și terenuri agricole mozaicate, are un parcurs paralel cu Râul Bistrița pe care îl și intersectează de două ori și se află în imediata apropiere a Acumulării Gârleni. La Sud și Sud-Vest de proiect se află aria de importanță avifaunistică ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gârleni, iar aici au fost identificate mai multe specii de păsări specifice habitatelor forestiere: *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula*, *Cuculus canorus*, *Certhia familiaris*, *Turdus philomelos*, *Fringilla coelebs*, *Dendrocoptes major*, *Oriolus oriolus*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia curruca*, precum și o specie menționată în Anexa I a Directivei Păsări, *Dendrocoptes leucotos*. Dintre speciile acvatice care folosesc corpurile de apă stătătoare, în perioada de iernare și migrație, pe Acumularea Gârleni, situată la o distanță de 500 metri față de proiect, am putut identifica o serie de specii cu efective importante, multe dintre ele fiind menționate și în formularul standard al ariei protejate ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești: *Anas acuta*, *Spatula clypeata*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Mareca penelope*, *Mareca strepera*, *Spatula querquedula*, *Aythya fuligula*, *Aythya ferina*, *Bucephala clangula*, *Ardea cinerea*, *Cygnus olor*, *Fulica atra*, *Phalacrocorax carbo*, *Podiceps cristatus*, *Tachybaptus ruficollis*, *Vanellus vanellus*, *Larus ridibundus*. Habitatele acvatice și palustre din această zonă acvatică situată în apropierea proiectului creează condiții propice cuibării și pentru câteva specii menționate în Anexa I a Directivei Păsări și identificate pe parcursul vizitelor în teren: *Circus aeruginosus* și *Ardea alba*. În localitățile situate atât la nord cât și la sudul proiectului (Racova, Buda, Țârdeni Mari, Frunzeni, Cândești, Costișa, Podoleni, Ruseni) au fost identificate mai multe cuiburi de barză albă, *Ciconia ciconia*, specie antropofilă care folosește pentru hrănire în perioada de migrație și cuibărit habitatele de pajiște și zonele umede din acest interval. Pe cursul Râului Bistrița, în zonele paralele și de intersecție cu proiectul, au fost identificate în teren o serie de specii acvatice și limicole, care folosesc habitatul cu ape curgătoare pentru hrănire în migrație și în perioada de cuibărit, cum ar fi: *Acrocephalus arundinaceus*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Spatula querquedula*, *Gallinula chloropus*, *Cygnus olor*, *Philomachus pugnax*, *Tringa totanus*, *Tringa nebularia*, *Tringa ochropus*, *Gallinago gallinago*, *Tachybaptus ruficollis*, *Ardea cinerea*, *Ardea alba*, *Tringa ochropus*, *Phalacrocorax carbo*, *Vanellus vanellus*, dar oferă totodată și condiții propice de hrănire și de cuibărire pentru unele specii cuprinse în Anexa I a Directivei Păsări: *Tringa glareola* respectiv *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*. Dintre speciile ce folosesc habitatele deschise din acest interval al proiectului, au fost identificate: *Sylvia communis*, *Alauda arvensis*, *Miliaria calandra*, *Galerida cristata*, *Phasianus colchicus*, *Merope apiaster*, *Sturnus vulgaris*, *Motacila flava*, *Motacila alba*, *Oenanthe oenanthe*, *Carduelis carduelis*, *Columba oenas*, *Lanius excubitor*, *Alauda arvensis*, *Corvus frugilegus*, *Corvus corax*, *Pica pica*, *Vanellus vanellus*. Zonele deschise din acest interval oferă de asemenea condiții propice pentru hrănire și cuibărire pentru o serie de specii răpitoare de zi, iar în teren au fost identificate: *Buteo buteo*, *Accipiter gentilis*, *Falco tinnunculus*, dar și alte 3 specii de răpitoare de zi cuprinse în Anexa I a Directivei Păsări și anume: *Buteo rufinus*, *Circus aeruginosus*, *Aquila pomarina*.

În următoarea figura următoare sunt prezentate punctele de observații cu speciile de păsări semnalate în urma deplasărilor în teren, în intervalul metric Km 9+150 – km 33+250.



Legendă

- | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> — Coridor expropriere ● <i>Accipiter gentilis</i> ★ <i>Accipiter nisus</i> ● <i>Acrocephalus arundinaceus</i> ● <i>Actitis hypoleucos</i> ● <i>Albedo atthis</i> ● <i>Anas acuta</i> ● <i>Anas clypeata</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Anas crecca</i> ● <i>Anas penelope</i> ● <i>Anas platyrhynchos</i> ● <i>Anas querquedula</i> ● <i>Anas strepera</i> ● <i>Anthus trivialis</i> ● <i>Aquila pomarina</i> ● <i>Ardea alba</i> ● <i>Ardea cinerea</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Aythya ferina</i> ● <i>Aythya fuligula</i> ● <i>Bucephala clangula</i> ▲ <i>Buteo buteo</i> ● <i>Carduelis cannabina</i> ● <i>Carduelis carduelis</i> ● <i>Carduelis chloris</i> ● <i>Chroicocephalus ridibundus</i> ■ <i>Ciconia ciconia</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Circus aeruginosus</i> ● <i>Columba oenas</i> ● <i>Columba palumbus</i> ● <i>Corvus corax</i> ● <i>Cuculus canorus</i> ● <i>Curruca com m unis</i> ● <i>Cygnus olor</i> ● <i>Delichon urbicum</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Dendrocopos minor</i> ● <i>Egretta alba</i> ● <i>Egretta garzetta</i> ● <i>Erethacus rubecula</i> ● <i>Falco tinnunculus</i> ● <i>Fulica atra</i> ● <i>Galerida cristata</i> ● <i>Gallinula chloropus</i> ● <i>Garrulus glandarius</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Hirundo rustica</i> ● <i>Lanius collurio</i> ● <i>Lanius excubitor</i> ● <i>Lanius minor</i> ● <i>Larus ridibundus</i> ● <i>Miliaria calandra</i> ● <i>Motacilla alba</i> ● <i>Motacilla flava</i> ● <i>Parus major</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Passer domesticus</i> ● <i>Passer montanus</i> ● <i>Phalacrocorax carbo</i> ● <i>Phasianus colchicus</i> ● <i>Phylloscopus collybita</i> ● <i>Phylloscopus trochilus</i> ● <i>Pica pica</i> ● <i>Picus canus</i> ● <i>Podiceps cristatus</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Regulus regulus</i> ● <i>Sterna hirundo</i> ● <i>Streptopelia turtur</i> ● <i>Sturnus vulgaris</i> ● <i>Sylvia communis</i> ● <i>Tachybaptus ruficollis</i> ● <i>Tadorna tadorna</i> ● <i>Turdus philomelos</i> ● <i>Turdus pilaris</i> ● <i>Vanellus vanellus</i> |
|--|--|---|--|--|--|--|---|



Legendă

- | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Coridor expropriere | <i>Buteo buteo</i> | <i>Columba palumbus</i> | <i>Cyanistes caeruleus</i> | <i>Galerida cristata</i> | <i>Lanius minor</i> | <i>Motacilla flava</i> | <i>Pica pica</i> |
| <i>Alauda arvensis</i> | <i>Ciconia ciconia</i> | <i>Corvus corax</i> | <i>Cygnus olor</i> | <i>Gallinula chloropus</i> | <i>Oriolus oriolus</i> | <i>Sylvia atricapilla</i> | <i>Turdus philomelos</i> |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | <i>Circus aeruginosus</i> | <i>Corvus frugilegus</i> | <i>Dendrocopos leucotos</i> | <i>Lanius collurio</i> | <i>Passer montanus</i> | <i>Upupa epops</i> | <i>Vanellus vanellus</i> |
| <i>Ardea cinerea</i> | | <i>Curruca curruca</i> | <i>Falco tinnunculus</i> | <i>Lanius excubitor</i> | <i>Miliaria calandra</i> | | |

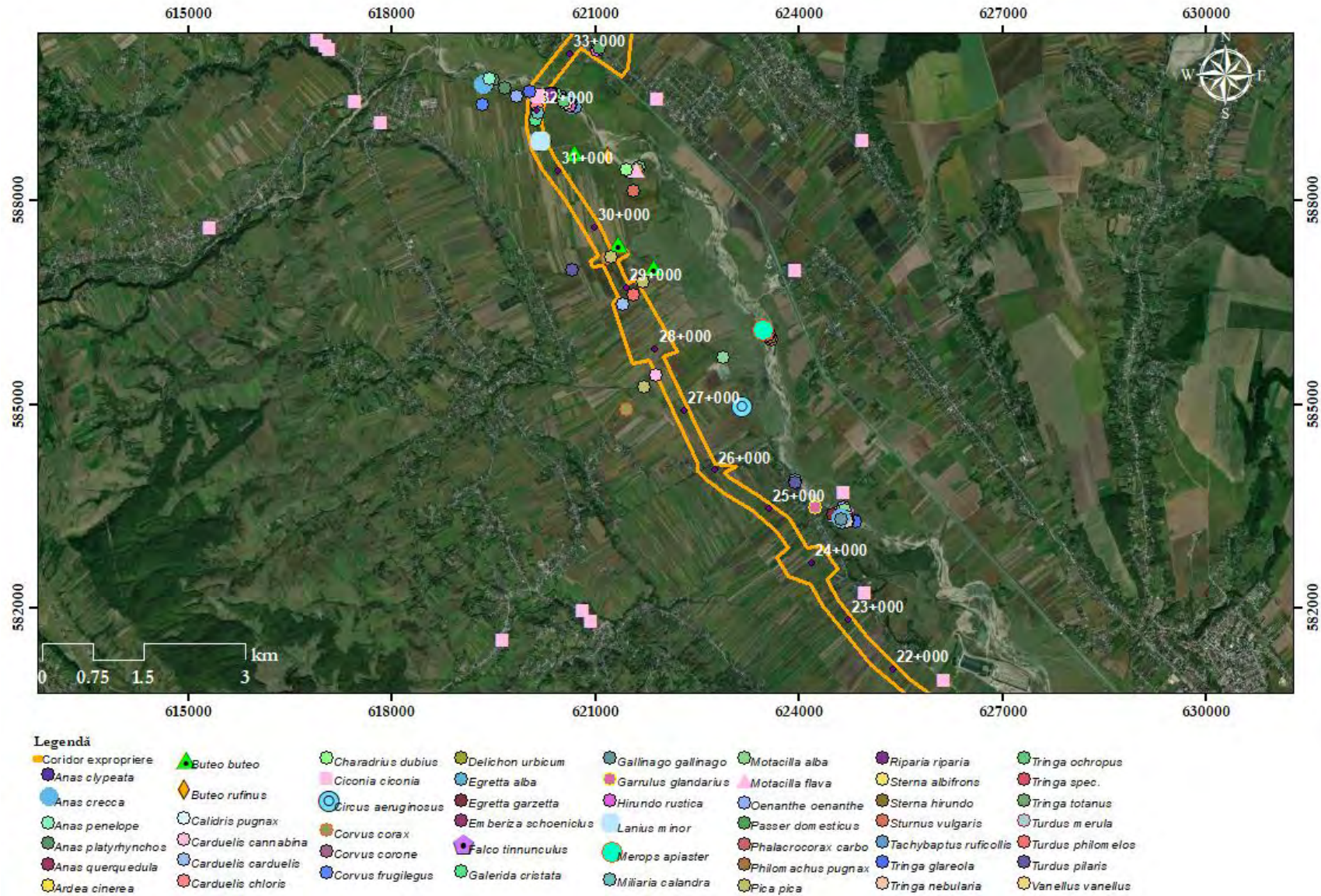


Figura nr. 5-53 Specii de păsări observate în urma deplasărilor în teren în segmentul Km 9+150 – km 33+250

Segment Km 33+250 – km 53+100

Proiectul parcurge în acest interval în cea mai mare parte terenuri agricole, continuă parcursul paralel cu Râul și canalul Bistrița și intersectează Râul Cracău, iar la sud de acest sector se află aria de importanță avifaunistică ROSPA0138 Piatra Șoimului - Scorțeni - Gârleni. Speciile de păsări identificate sunt specifice zonelor deschise cu culturi agricole și fânațe intercalate, propice hrănirii și cuibării pentru *Alauda arvensis*, *Miliaria calandra*, *Galerida cristata*, *Sturnus vulgaris*, *Lanius excubitor*, *Pica pica*, *Corvus corax*, *Motacilla alba*, *Carduelis carduelis*, *Streptopelia decaocto*. Alte două colonii cuibăritoare de *Corvus frugilegus* au fost identificate în localități din apropierea proiectului (Izvoare, Traian), dar și cuiburi de *Ciconia ciconia* amplasate în localitățile limitrofe proiectului (Zănești, Roznov, Slobozia). La intersecția proiectului cu râul Cracău s-au identificat în teren specii specifice habitatelor cu ape curgătoare și vegetație ripariană: *Charadrius dubius*, *Actitis hypoleucos*, *Riparia riparia*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Emberiza schoeniclus*, dar și specii caracteristice pentru habitate deschise cu pașiști: *Vanellus vanellus*, *Phasianus colchicus*, *Saxicola rubetra*. Și pe acest segment al proiectului răpitoare de zi sunt bine reprezentate, numeroase exemplare fiind observate în ampriza sau în preajma proiectului, folosind pentru hrănire în special habitatele deschise: *Falco tinnunculus*, *Buteo buteo*, *Aquila pommarina*, *Buteo rufinus*, ultimile două specii fiind menționate în Anexa I a Directivei Păsări, specii pentru care sunt instituite arii de protecție.

În următoarea figura următoare sunt prezentate punctele de observații cu speciile de păsări semnalate în urma deplasărilor în teren, în intervalul kilometric Km 33+250 – km 53+100.

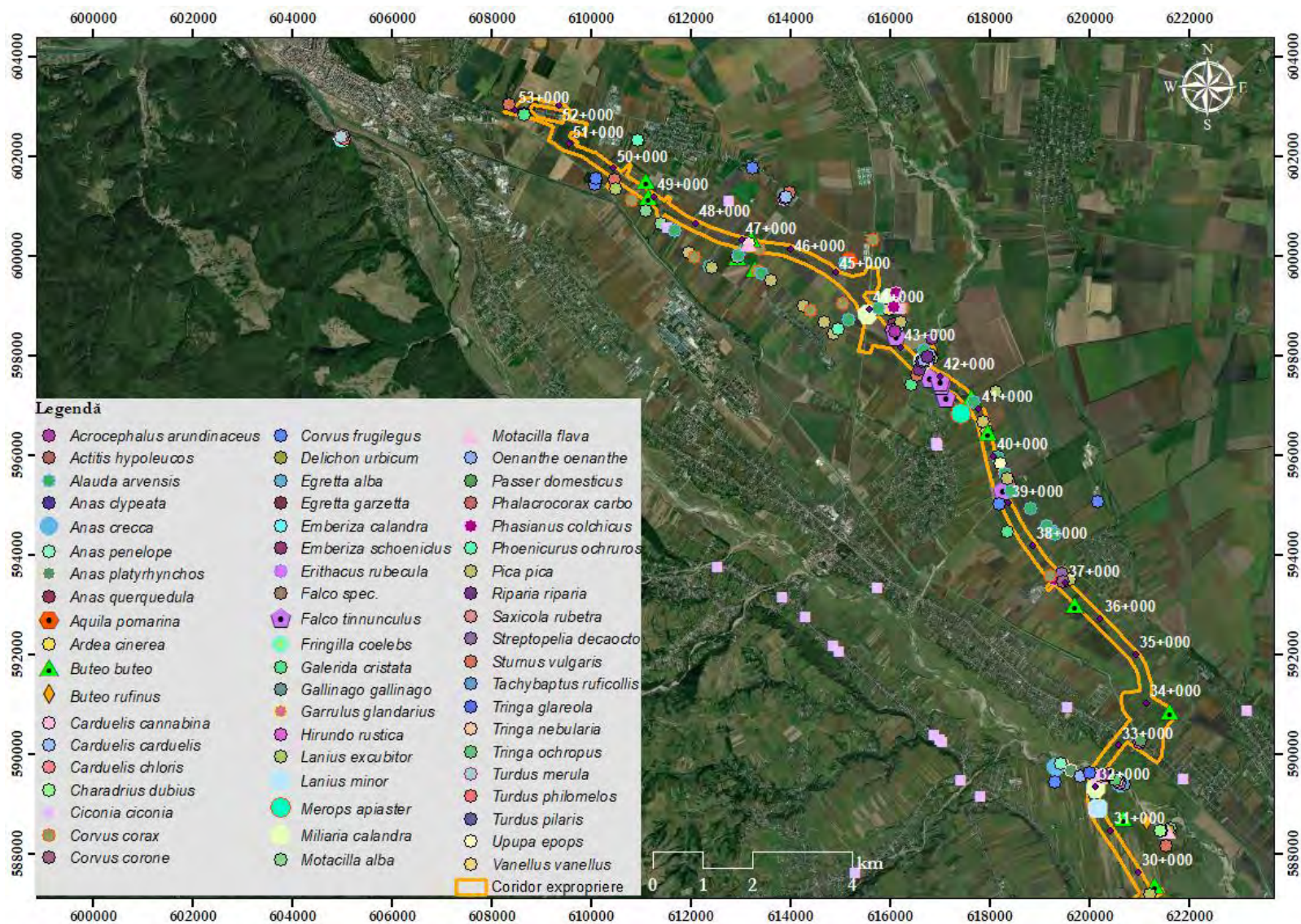


Figura nr. 5-54 Specii de păsări observate în urma deplasărilor în teren în segmentul 34+000 – km 53+100

În următoarea figură sunt prezentate mai multe specii de păsări care au fost observate în urma deplasărilor în teren, precum și habitate favorabile ale acestora.



Sterna hirundo



Sterna albifrons



Egretta gaezetta, Sterna hirundo, Phalacrocorax carbo



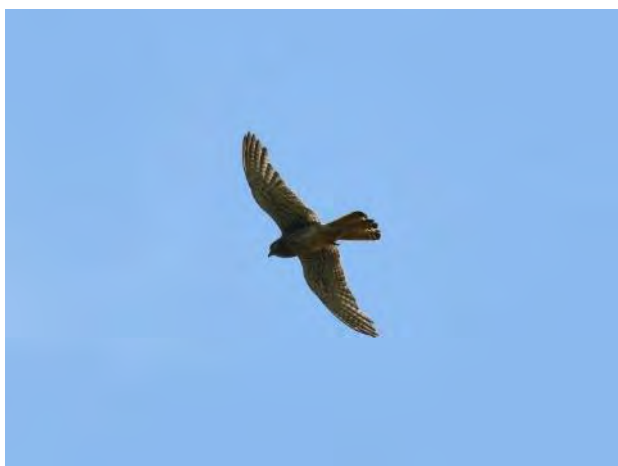
Philomachus pugnax



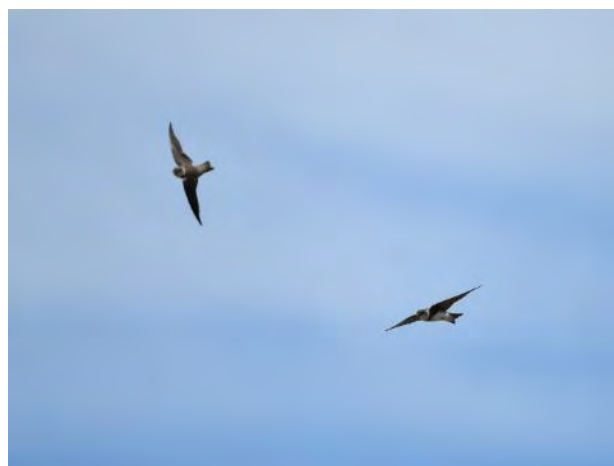
Ciconia ciconia pe teren agricol



Cuiburi de Riparia riparia



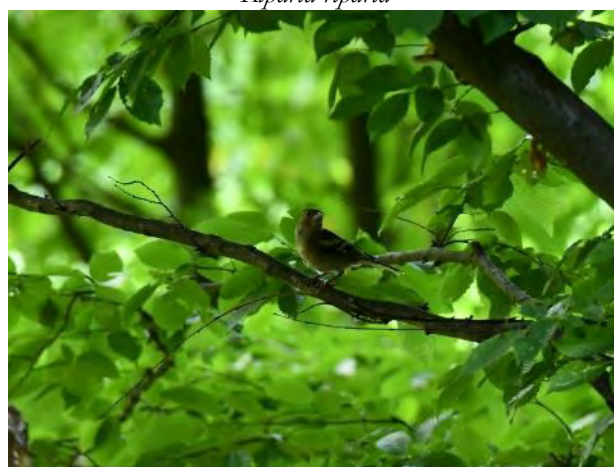
Falco tinnunculus



Riparia riparia



Motacilla flava



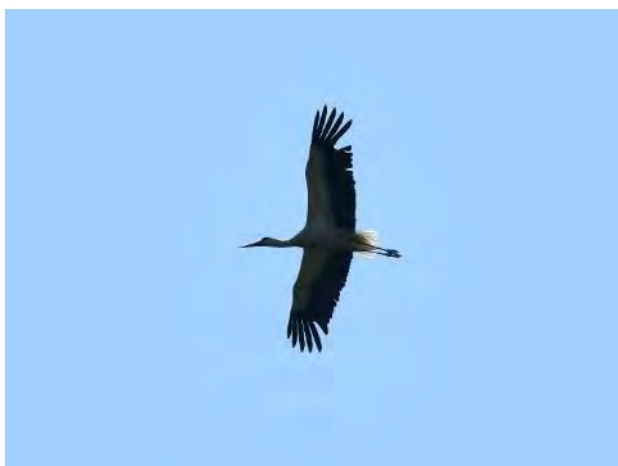
Fringilla coelebs



Sturnus vulgaris



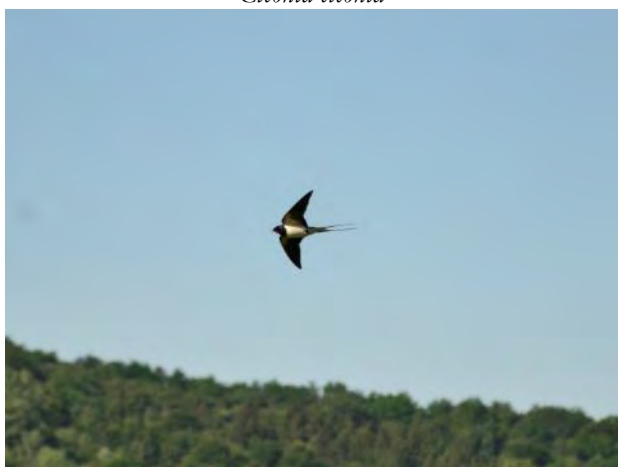
Anas platyrhynchos



Ciconia ciconia



Passer domesticus



Hirundo rustica



Cygnus olor



Lanius excubitor



Merops apiaster

Figura nr. 5-55 Specii de păsări observate în teren

Tabelul nr. 5-17 Statutul de conservare a avifaunei identificate în teren

Nr. crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Păsări	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	Cartea Roșie a Vertebratelor
1.	<i>Accipiter gentilis</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
2.	<i>Accipiter nisus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
3.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
4.	<i>Actitis hypoleucos</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
5.	<i>Aegithalos caudatus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
6.	<i>Alauda arvensis</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
7.	<i>Alcedo atthis</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: VU	–	Anexa II	–
8.	<i>Anas acuta</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/B	G: LC, EU: VU	Anexa II	Anexa III	–
9.	<i>Anas clypeata</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
10.	<i>Anas crecca</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
11.	<i>Anas penelope</i>	–	Anexa II	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
12.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/A	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
13.	<i>Anas querquedula</i>	–	Anexa II/A	G: LC, EU: VU	Anexa II	Anexa III	–
14.	<i>Anas strepera</i>	–	Anexa II	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
15.	<i>Anthus campestris</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
16.	<i>Anthus trivialis</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
17.	<i>Aquila pomarina</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie vulnerabilă
18.	<i>Ardea alba</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie periclitată
19.	<i>Ardea cinerea</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
20.	<i>Aves indet.</i>						
21.	<i>Aythya ferina</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/B	G: VU, EU: VU	Anexa II	Anexa III	–
22.	<i>Aythya fuligula</i>	–	Anexa II/A, Anexa III/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
23.	<i>Bucephala clangula</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
24.	<i>Buteo buteo</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
25.	<i>Buteo rufinus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie vulnerabilă
26.	<i>Carduelis cannabina</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
27.	<i>Carduelis carduelis</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
28.	<i>Carduelis chloris</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
29.	<i>Certhia familiaris</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–

Nr. crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Păsări	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	Cartea Roșie a Vertebratelor
30.	<i>Charadrius dubius</i>	–		G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
31.	<i>Ciconia ciconia</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie vulnerabilă
32.	<i>Circus aeruginosus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
33.	<i>Circus cyaneus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: NT	Anexa II	Anexa II	
34.	<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
35.	<i>Columba oenas</i>	Anexa V	Anexa II	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
36.	<i>Columba palumbus</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/A	G: LC, EU: LC	–	–	–
37.	<i>Corvus corax</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	Specie periclitată
38.	<i>Corvus corone</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
39.	<i>Corvus frugilegus</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
40.	<i>Cuculus canorus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
41.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
42.	<i>Cygnus olor</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
43.	<i>Delichon urbicum</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
44.	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
45.	<i>Dendrocopos major</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
46.	<i>Dendrocopos medius</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
47.	<i>Dendrocopos minor</i>	–	–	c	–	Anexa II	–
48.	<i>Dendrocopos spec.</i>						
49.	<i>Dryocopus martius</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
50.	<i>Egretta garzetta</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	Specie periclitată
51.	<i>Emberiza citrinella</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
52.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
53.	<i>Eritacus rubecula</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
54.	<i>Falco spec.</i>						
55.	<i>Falco subbuteo</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
56.	<i>Falco tinnunculus</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
57.	<i>Fringilla coelebs</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
58.	<i>Fulica atra</i>	Anexa V	Anexa II/A	G: LC, EU: NT	–	Anexa III	–
59.	<i>Galerida cristata</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–

Nr. crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Păsări	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	Cartea Roșie a Vertebratelor
60.	<i>Gallinago gallinago</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
61.	<i>Gallinula chloropus</i>	Anexa V	Anexa II	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
62.	<i>Garrulus glandarius</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
63.	<i>Hirundo rustica</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
64.	<i>Lanius collurio</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
65.	<i>Lanius excubitor</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
66.	<i>Lanius minor</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
67.	<i>Larus ridibundus</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
68.	<i>Merops apiaster</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
69.	<i>Miliaria calandra</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
70.	<i>Motacilla alba</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
71.	<i>Motacilla flava</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
72.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
73.	<i>Oriolus oriolus</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
74.	<i>Parus major</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
75.	<i>Parus palustris</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
76.	<i>Passer domesticus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
77.	<i>Passer montanus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
78.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Anexa V	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
79.	<i>Phasianus colchicus</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/A	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
80.	<i>Philomachus pugnax</i>	–	Anexa I, Anexa II/B	G: LC, EU: EN	Anexa II	Anexa III	–
81.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
82.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
83.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
84.	<i>Pica pica</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
85.	<i>Picus canus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
86.	<i>Picus viridis</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
87.	<i>Podiceps cristatus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
88.	<i>Regulus regulus</i>	–	–	G: LC, EU: NT	Anexa II	Anexa II	–
89.	<i>Riparia riparia</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
90.	<i>Saxicola rubetra</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–

Nr. crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Păsări	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	Cartea Roșie a Vertebratelor
91.	<i>Scolopax rusticola</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
92.	<i>Sitta europaea</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
93.	<i>Sterna albifrons</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: NE	Anexa II	Anexa II	–
94.	<i>Sterna hirundo</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
95.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
96.	<i>Streptopelia turtur</i>	Anexa V	Anexa II	G: VU, EU: VU	–	Anexa III	Specie vulnerabilă
97.	<i>Strix aluco</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
98.	<i>Strix uralensis</i>	–	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
99.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
100.	<i>Sylvia atricapilla</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
101.	<i>Sylvia communis</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
102.	<i>Sylvia curruca</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
103.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
104.	<i>Tadorna tadorna</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
105.	<i>Tringa glareola</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
106.	<i>Tringa nebularia</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
107.	<i>Tringa ochropus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
108.	<i>Tringa spec.</i>	–	–	–	–	–	–
109.	<i>Tringa totanus</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: VU	Anexa II	Anexa III	–
110.	<i>Turdus merula</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
111.	<i>Turdus philomelos</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
112.	<i>Turdus pilaris</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
113.	<i>Upupa epops</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	Specie vulnerabilă
114.	<i>Vanellus vanellus</i>	–	Anexa II/B	G: NT, EU: VU	Anexa II	Anexa III	–

Legendă: LC = “Least concern” (Probabilitate mică de dispariție); VU = vulnerabilă; NT = potențial amenințată cu dispariția; “-” = nu este cazul; G = Global; EU = European.

5.5.5.6 Mamifere

Conform Gache, 2022, în zona lacului de acumulare Gârleni, sunt specii precum *Lutra lutra*, *Mustela nivalis*, *M. erminea*, *Spermophilus citellus*, *Arvicola terrestris*, *Ondatra zibethica*, *Apodemus agrarius*, *Microtus arvalis* etc.

Conform bazei de date iNaturalist în apropierea localității Berești-Bistrița, în proximitatea proiectului, a fost semnalată prezența speciei de interes comunitar *Spermophilus citellus*. În apropierea proiectului, a mai fost observată specia *Lepus europaeus*.

Specia *Canis aureus* a fost semnalată în situl ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu, în sudul sitului, între localitățile Drăgești și Boanța.

Conform bazei de date online iNaturalist o semnalare a prezenței speciilor *Ursus arctos** și *Lynx lynx*, a fost în apropierea sitului Natura 2000 ROSCI0156 Munții Goșman, între localitatea Gârcina și Municipiul Piatra Neamț. În ceea ce privește speciile prădate de aceste carnivore mari, *Capreolus capreolus* și *Sus scrofa*, mai multe semnălări ale acestora au fost în aceeași zonă (între localitatea Gârcina și Municipiul Piatra Neamț). Totuși speciile *Capreolus capreolus* și *Sus scrofa*, au mai fost observate și în alte locații, în zone cu păduri, pajiști și terenuri agricole.

În figura următoare sunt prezentate observațiile asupra speciilor de mamifere conform bazei de date online iNaturalist.

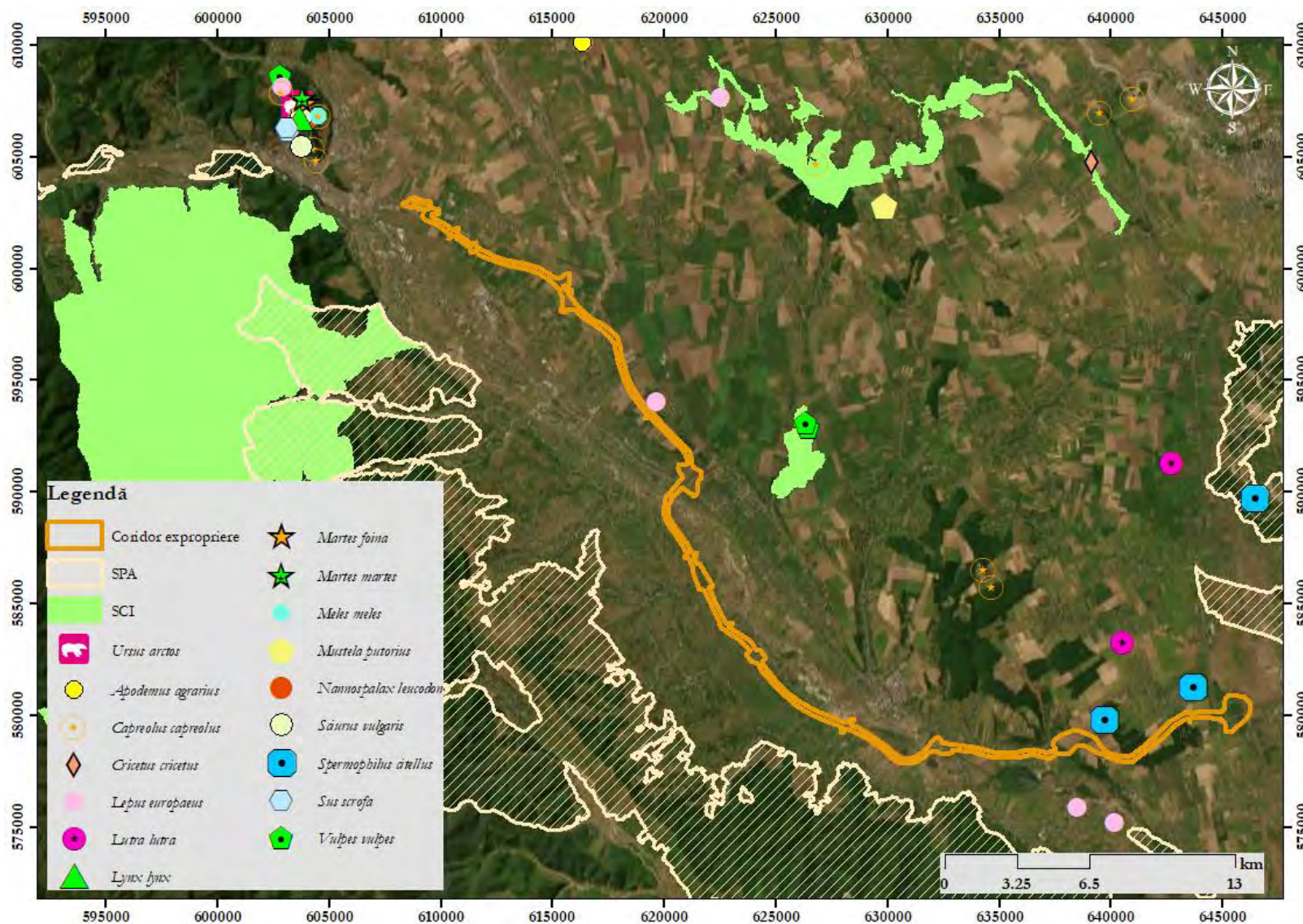


Figura nr. 5-56 Observații asupra speciilor de mamifere, conform bazei de date online iNaturalist.

Pentru analiza prezenței speciilor de mamifere din zona proiectului au fost utilizate următoarele metode, adaptate după recomandările *Ghidului sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România*, elaborat de Institutul de Biologie din București:

- ⚙️ Pentru mamifere diurne – transecte diurne pentru identificarea urmelor, indivizilor și camera trapping;
- ⚙️ Pentru chiroptere – înregistrări ale ultrasunetelor în cadrul unor transecte dedicate și investigații ale zonelor optime pentru colonii sau indivizi (ex: clădiri abandonate, scorburii din arbori).

Metoda transectului diurn

Această metodă constă în parcurgerea unui traseu prestabilit cu scopul identificării tuturor indivizilor și familiilor de specii prezente în cadrul amplasamentului stației, la momentul deplasării. Transectul a fost parcurs la pas, observatorul având o viteză mică de deplasare pentru a asigura observarea tuturor indivizilor sau a urmelor prezente.

Pentru fiecare individ sau urmă au fost notate date, precum: poziția în amplasament printr-un punct static cu ajutorul unui aparat GPS (Garmin E-trek 30), informații referitoare la comportament, vârstă, data și ora la care a fost observat individul. De asemenea, au fost realizate și fotografiile pentru majoritatea observațiilor efectuate în cadrul proiectului. Datele rezultate din teren au fost mai apoi incluse într-o bază de date.

Echipamentele folosite pentru efectuarea observațiilor au constat într-un dispozitiv GPS (Garmin E-trek 30), instrumente optice (binoclu Nikon Monarch 10×42 5.5°) și o cameră foto (Nikon D7500 cu teleobiectiv AF-S Nikkor 50-500 mm f/4.5-6.3 APO DG OS HSM).

Informațiile colectate din teren au fost adăugate, prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5.0. Analiza datelor a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din transecte din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo 70, prelucrarea fotografiilor realizate, toate speciile fotografiate în cadrul raportului fiind identificate și introduse într-o bază de date a proiectului.

Camera cu senzor de mișcare

Pentru această metodă au fost folosite camere de înregistrat cu senzor de mișcare (WiFi830 Trap Camera) în zone de habitat favorabil al faunei din locațiile investigate din cadrul proiectului, acestea înregistrând informații asupra mișcărilor faunei atât în timpul zilei, cât și în timpul nopții, fiind activate de către senzor de tip infraroșu.

Pentru fiecare individ identificat în imaginile rezultate au fost notate date precum poziția relativă față de cameră în coordonate GPS, datele fiind prelucrate într-o bază de date și analizate cu ajutorul aplicației ArcGIS Pro 2.5.0. Analiza datelor a constat în transformarea coordonatelor punctelor GPS rezultate din transecte din sistemul de coordonate WGS 84 în Stereo 70, prelucrarea fotografiilor realizate, toate speciile fotografiate în cadrul raportului fiind identificate și introduse într-o bază de date a proiectului.



Figura nr. 5-57 Aspecte din timpul utilizării camerelor cu senzor de mișcare

Observații bioacustice pasive

Pentru a avea o imagine completă asupra prezenței speciilor de chiroptere au fost folosite dispozitive de înregistrare a sunetelor pentru lilieci.

Înregistrarea sunetelor a fost efectuată prin intermediul dispozitivelor bioacustice cu microfoane externe (Titely Scientific Anabat Chorus 1.0). Analiza datelor colectate a constat în determinarea speciilor înregistrate cu programul Kaleidoscope 5.4.8, iar identificările au fost mai apoi introduse în baza de date a proiectului. Înregistrările cu dispozitivul Anabat Chorus au avut loc cu 90 de minute înainte și după răsărit, aceleași setări fiind utilizate și pentru apus.



Figura nr. 5-58 Aspecte din timpul amplasării dispozitivelor de înregistrare pasivă pentru Chiroptere

În urma observațiilor în teren au fost observați indivizi aparținând speciei *Spermophilus citellus*, (aceasta fiind menționată, în Anexele II și IV a Directivei Habitate), în mai multe locații din

apropierea proiectului, indivizii fiind observați în pajiștea limitrofă intervalului km 30+900 – 32+200. Pe lângă această specie au mai fost observate și specii precum: *Capreolus capreolus*, *Lepus europaeus* și *Talpa europaea*.



Spermophilus citellus



Capreolus capreolus

Excremente de *Lutra lutra*

Figura nr. 5-59 Specii și urme de mamifere observate în teren

În următorul tabel este prezentat statul de conservare al speciilor de mamifere observate în urma deplasărilor în teren (cu excepția chiropterelor).

Tabelul nr. 5-18 Statutul de conservare a mamiferelor identificate în teren

Nr. Crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Habitate	IUCN	Convenția Bonn	Convenția Berna	Cartea Roșie a Vertebratelor	Convenția EUROBATS
1.	<i>Capreolus capreolus</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-
2.	<i>Spermophilus citellus</i>	Anexa III, Anexa IV A	Anexa II, Anexa IV	G: VU, EU: VU	-	Anexa II	Specie vulnerabilă	-
3.	<i>Talpa europaea</i>	-	-	G: LC, EU: LC	-	-	-	-
4.	<i>Lepus europaeus</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-

În următoarea figură sunt prezentate punctele de prezență ale speciilor de mamifere (cu excepția chiropterelor) observate în teren.

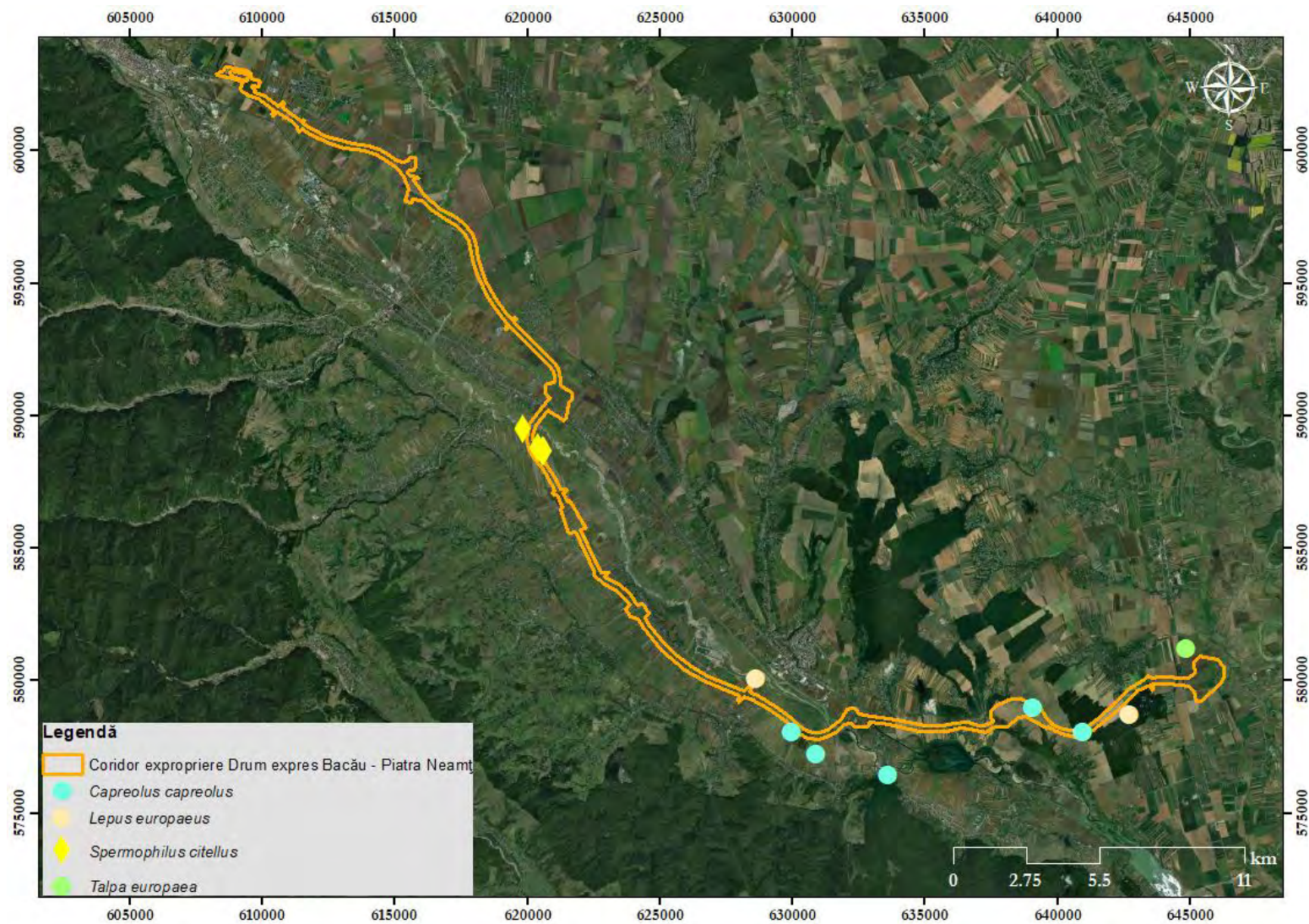


Figura nr. 5-60 Observații privind speciile de mamifere

5.5.5.6.1 Chiroptere

Pentru a observa activitatea chiropterelor în zona proiectului propus, au fost realizate transecte, care au înglobat toată zona de studiu, pe drumurile cele mai accesibile. Transectele au constat în captarea ultrasunetelor emise de chiroptere, fiind o metodă non-invazivă de cercetare. Acestea au fost capturate dintr-un autovehicul care se deplasa cu viteza de 15 km/h, începând cu jumătate de oră înainte de apus, până a doua zi la ora 02:00 AM. A fost utilizat un aparat tip Anabat Walkabout, cu GPS inclus și cu microfon extern. Datele au fost procesate în programul Anabat Insight, utilizând ghiduri de identificare a sumentelor din România și Europa. Datele au fost ulterior procesate într-un mediu GIS (ArcGIS ESRI).

În urma observațiilor în teren a fost semnalată prezența unor chiroptere menționate în Anexa IV a Directivei Habitate, specii ce necesită protecție strictă. Speciile de chiroptere au fost identificate în câteva puncte din preajma proiectului, în apropierea unor habitate forestiere sau de tranziție. Astfel, în dreptul km 8+550, la circa 200 de metri de ampriza proiectului, au fost identificate cu ajutorul aparatelor de detecție a speciilor de microchiroptere următoarele specii: *Eptesicus nilsonii*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis brandtii*, *Myotis dasycneme*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus lasiopterus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Rhinolophus hipposideros*. De asemenea, în dreptul km 12+650, la o distanță de circa 2000 de metri față de ampriza proiectului, în interiorul sitului de importanță avifaunistică Piatra Șoimului – Scorțeni – Gârleni au fost identificate următoarele specii de chiroptere: *Eptesicus serotinus*, *Myotis alcathe*, *Myotis daubentonii*, *Myotis mystacinus*, *Nyctalus lasiopterus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pygmaeus*. În zona de intersecție a proiectului cu râul Bistrița, la km 14+800 a fost de asemenea identificat în teren specia *Nyctalus noctula*.

În următorul tabel este prezentat statul de conservare al speciilor de chiroptere observate în teren.

Tabelul nr. 5-19 Statutul de conservare a chiropterelor identificate în teren

Nr. Crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Habitate	IUCN	Convenția Bonn	Convenția Berna	Cartea Roșie a Vertebratelor	Convenția EUROBATS
1.	<i>Eptesicus nilsonii</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie critic periclitată	Regăsit în convenția Eurobats
2.	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	-	Anexa II	Specie vulnerabilă	Regăsit în convenția Eurobats
3.	<i>Myotis alcathe</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: DD, EU: DD	Anexa II	Anexa II	-	Regăsit în convenția Eurobats
4.	<i>Myotis brandtii</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie periclitată	Regăsit în convenția Eurobats
5.	<i>Myotis dasycneme</i>	Anexa III, IV A	Anexa II, Anexa IV	G: NT, EU: NT	Anexa II	Anexa II	Specie critic periclitată	Regăsit în convenția Eurobats
6.	<i>Myotis daubentonii</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	-	Regăsit în convenția Eurobats
7.	<i>Myotis</i>	Anexa IV	Anexa IV	G: LC, EU:	Anexa II	Anexa II	Specie periclitată	Regăsit în

Nr. Crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Habitate	IUCN	Convenția Bonn	Convenția Berna	Cartea Roșie a Vertebratelor	Convenția EUROBATS
	<i>mystacinus</i>	A		LC				convenția Eurobats
8.	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: VU, EU: DD	Anexa II	Anexa III	Specie periclitată	Regăsit în convenția Eurobats
9.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie periclitată	Regăsit în convenția Eurobats
10.	<i>Nyctalus noctula</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	-	Regăsit în convenția Eurobats
11.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	-	Regăsit în convenția Eurobats
12.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	Specie periclitată	Regăsit în convenția Eurobats
13.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	-	Regăsit în convenția Eurobats
14.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	-	Regăsit în convenția Eurobats
15.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Anexa III, Anexa IV A	Anexa II, Anexa IV	G: LC, EU: NT	Anexa II	Anexa III	Specie vulnerabilă	Regăsit în convenția Eurobats

Legendă: LC = “Least concern” (Probabilitate mică de dispariție); VU = vulnerabilă; NT = potențial amenințată cu dispariția; “-” = nu este cazul; G = Global; EU = European.

În următoarea figură este prezentată distribuția speciilor de chiroptere pe baza ultrasunetelor înregistrate, în urma observațiilor în teren.

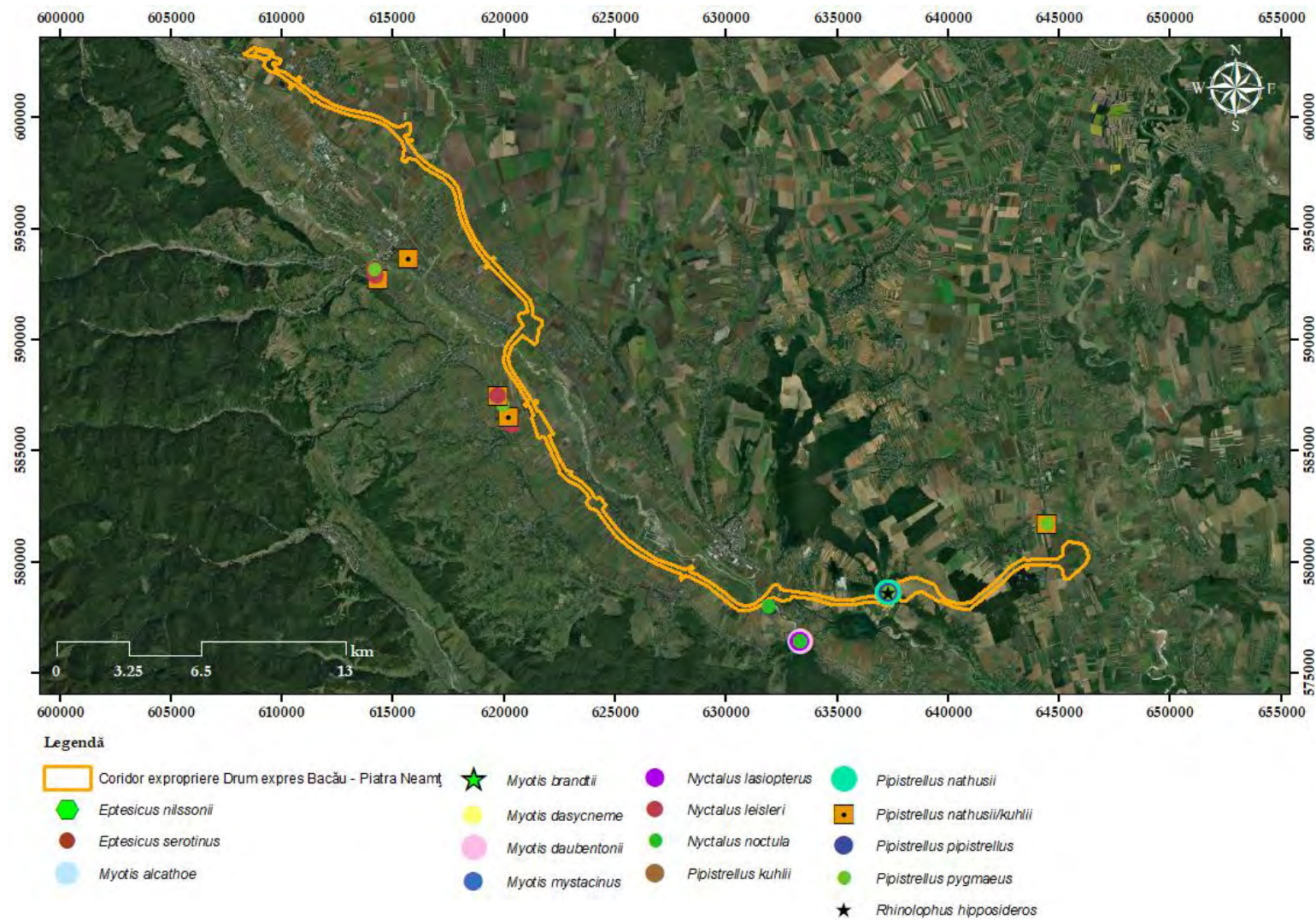


Figura nr. 5-61 Distribuția speciilor de chiroptere extrase din analiza ultrasunetelor

În următoarele figuri sunt câteva exemple de sonograme ale unor specii de lilieci.

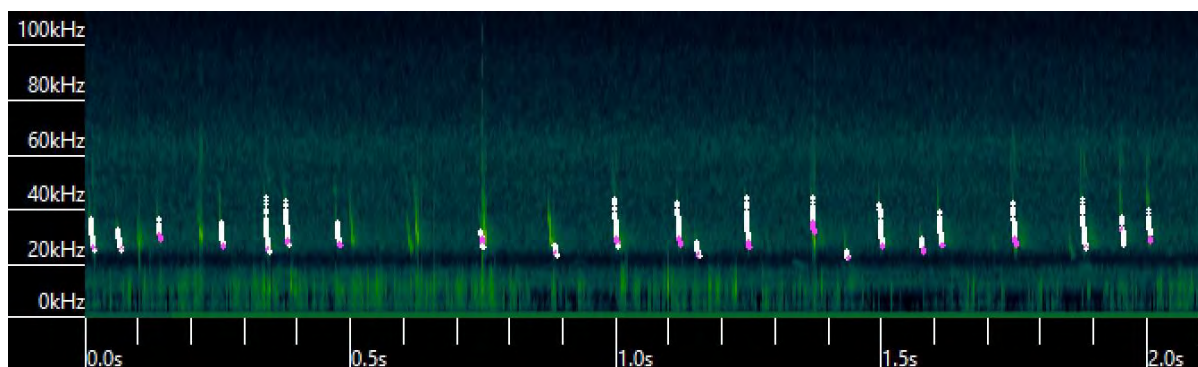


Figura nr. 5-62 Sonogramă *Eptesicus serotinus* – tranzit

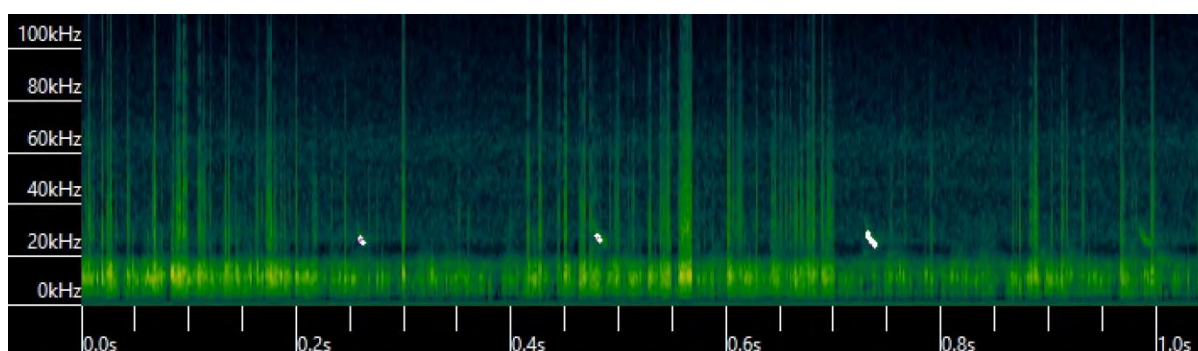


Figura nr. 5-63 Sonogramă *Nyctalus leisleri* – tranzit

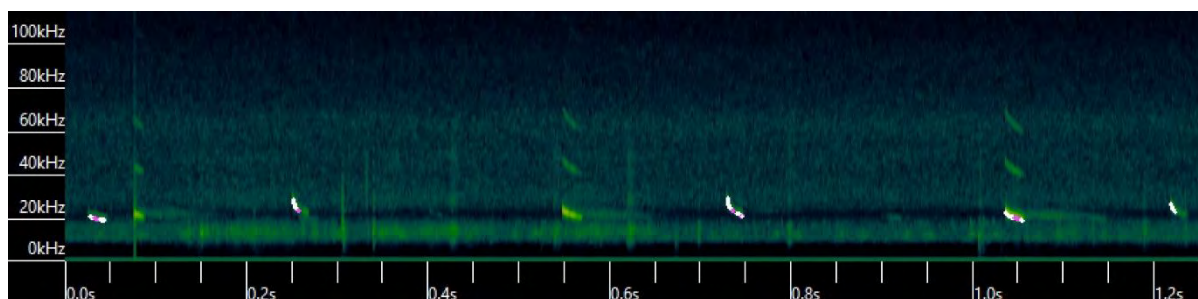


Figura nr. 5-64 Sonogramă *Nyctalus noctula* – tranzit

5.6 PEISAJUL

Conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” din 2011, România prezintă valori reduse ale indicelui de fragmentare a peisajului, comparativ cu majoritatea statelor europene, în special cele din vestul Europei. Însă, conform aceluiași 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.

Fragmentarea peisajului este evaluată utilizând indicatorul „effective mesh size” (meff, 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 viitorului drum expres, utilizând datele provenite de la Agenția de Mediu Europeană (EEA). Cu cât valoarea ”effective mesh size” este mai mică, cu atât este mai fragmentat peisajul și arată o conectivitate redusă. Indicatorul ce stă la baza hărții ia în considerare „fragmentarea antropică medie și majoră” (drumuri, căi ferate, zone construite) și exclude barierele naturale. Se poate observa astfel că cele mai mari valori ale fragmentării peisajului se găsesc cu preponderență în zona localităților: Buhuși, Frunzeni și Zănești.

În figurile următoare sunt prezentate: fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene (Figura nr. 5-65) și variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului de drum expres (Figura nr. 5-66).

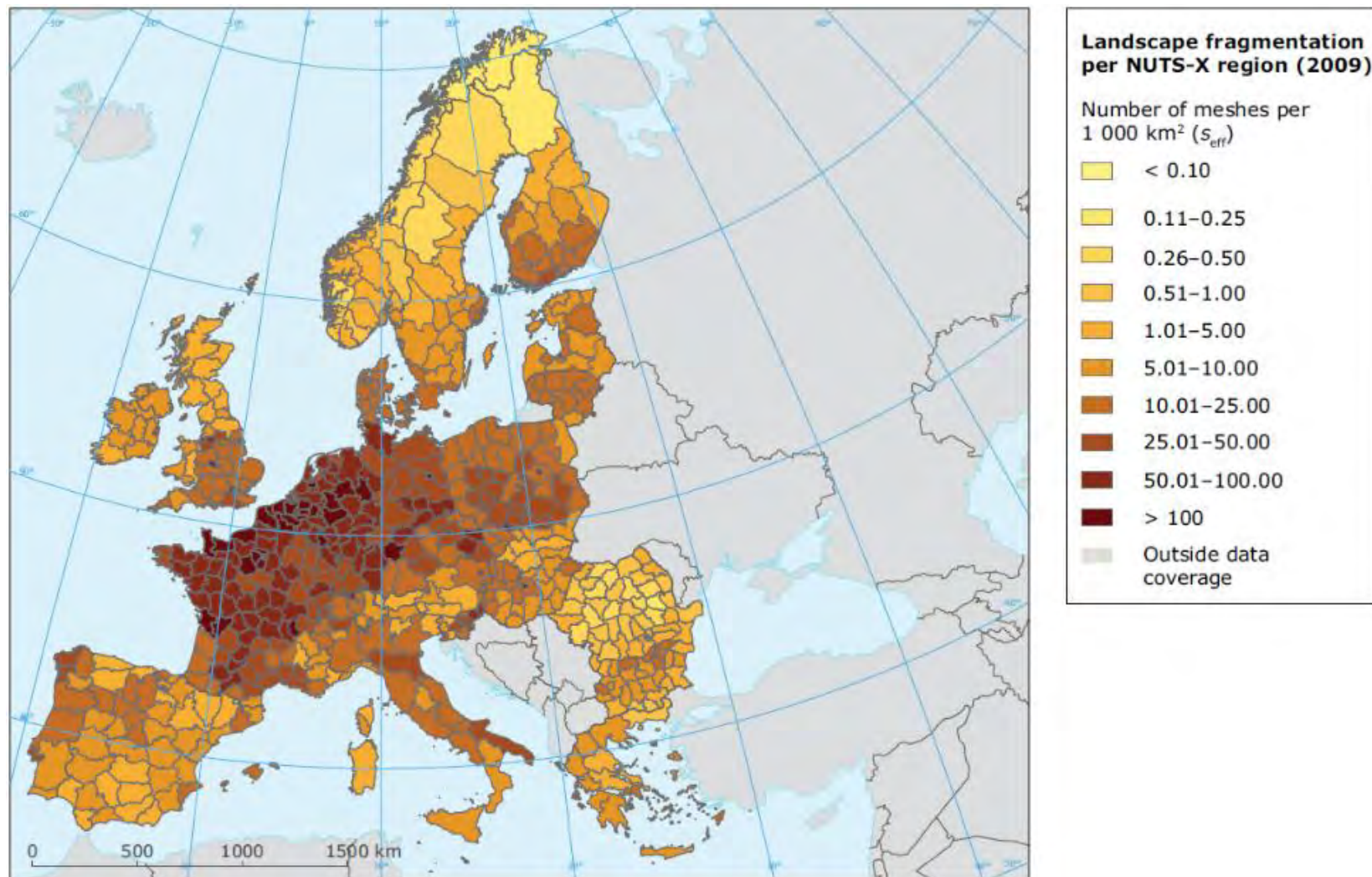
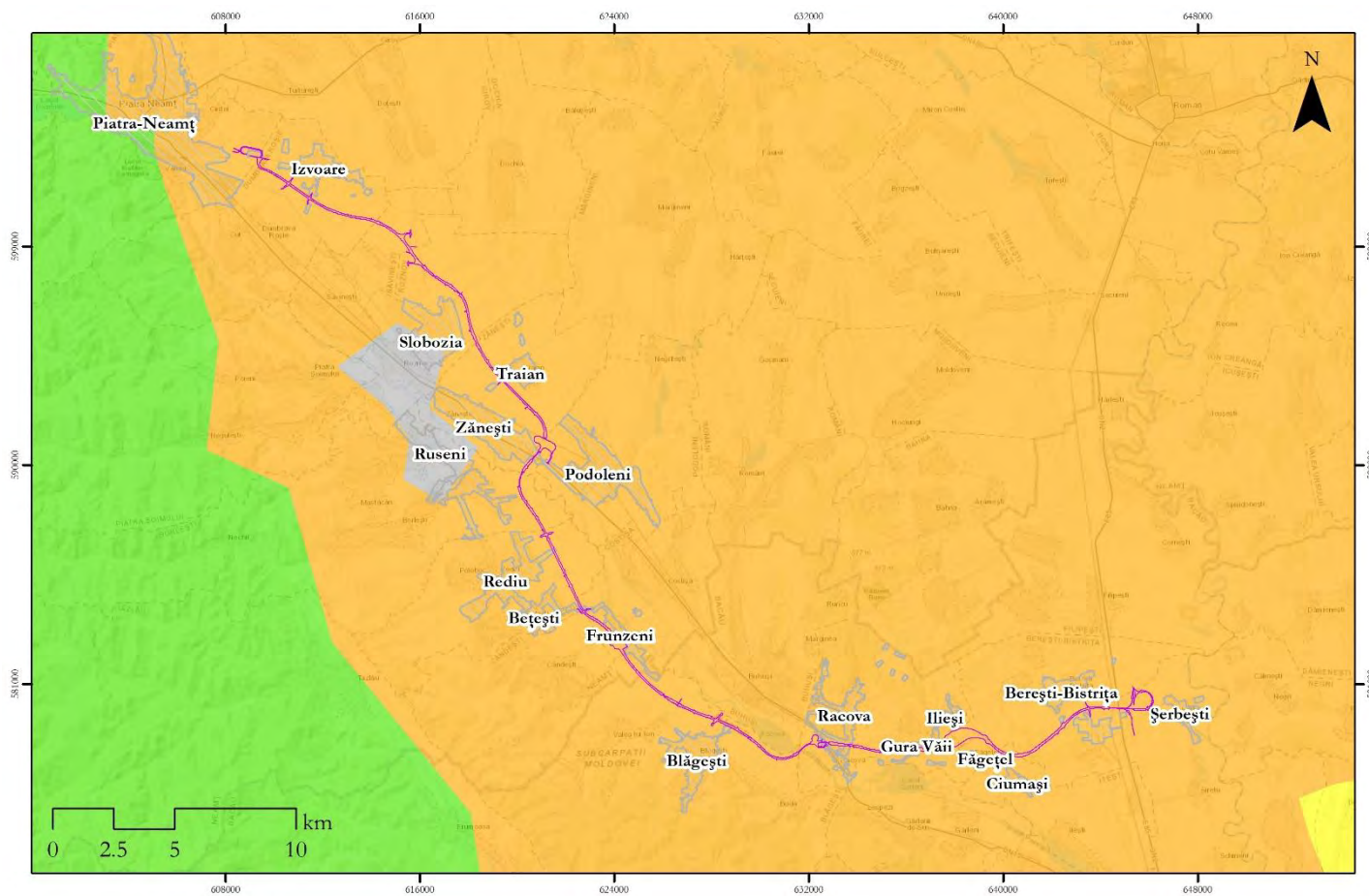


Figura nr. 5-65 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in EU Europe” 2011



Tipuri de peisaj







- | | | |
|---|---|--|
|  Zone alpine - Munși - Roci - Păduri |  Zone continentale - Dealuri - Sedimente - Terenuri arabile |  Ampriză Bacău - Piatra Neamț |
|  Zone continentale - Dealuri - Roci - Terenuri arabile |  Urban |  Localități |

Figura nr. 5-66 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului de drum expres

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:

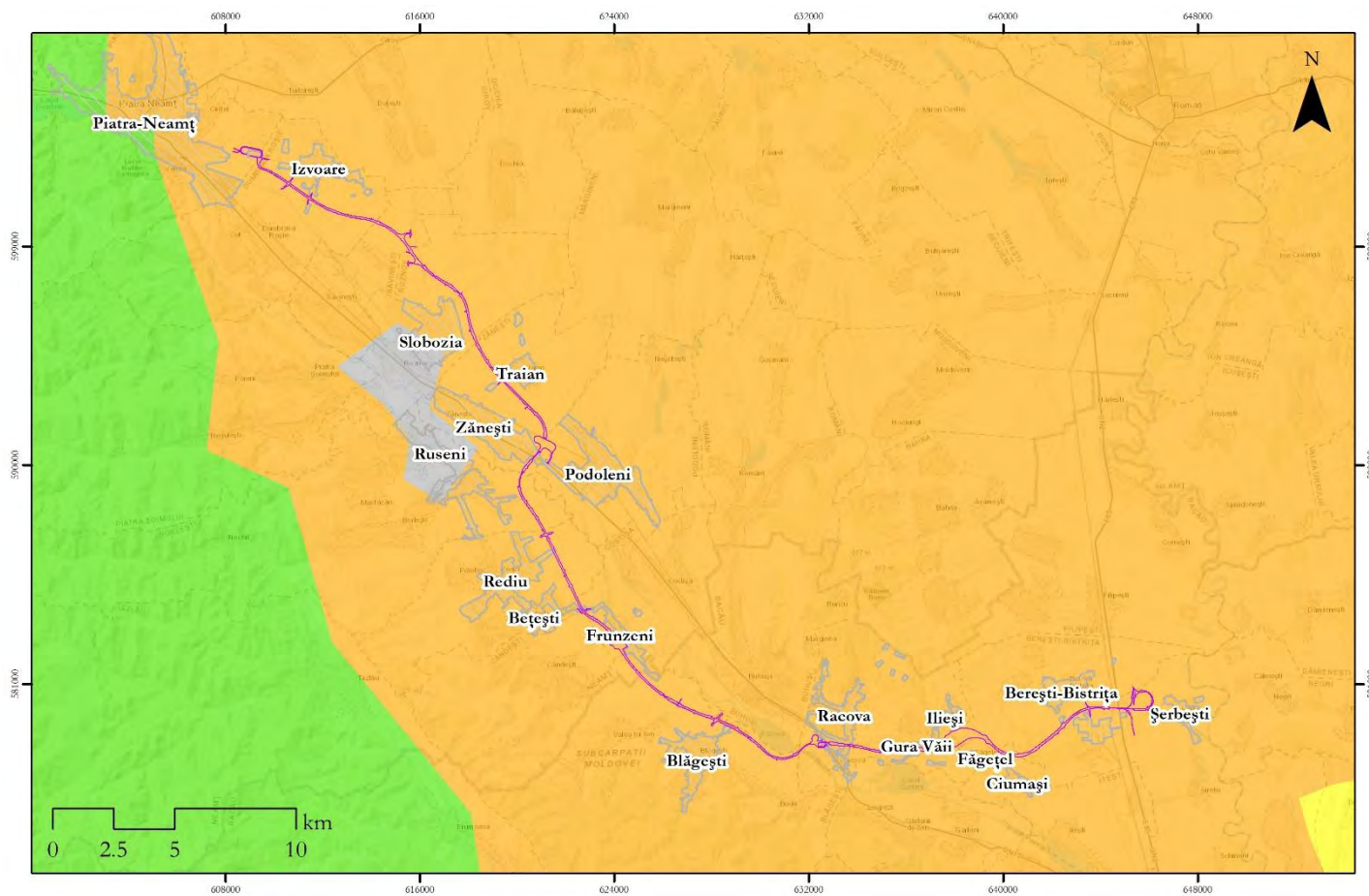
- ⚙️ Tipul de climat al zonei;
- ⚙️ Topografia terenului;
- ⚙️ Materialul parental al rocii;
- ⚙️ Modul de utilizare al terenului.

În tabelul următor sunt prezentate tipurile de peisaj existente în zona proiectului analizat, conform informațiilor extrase din baza de date LANMAP 2 a Agenției Europene de Mediu (EEA).

Tabelul nr. 5-20 Tipuri de peisaj identificate în zona proiectului conform LANMAP2

Tip de peisaj	Climat	Altitudine (m)	Utilizarea terenului
Zone alpine-Munți-Roci-Păduri	Alpin	700-900	Pădure
Zone continentale – Dealuri – Roci – Suprafețe artificiale	Continental	300-500	Suprafețe artificiale
Zone continentale – Dealuri – Roci – Paduri	Continental	200-300	Pădure
Zone continentale – Dealuri – Sedimente – Zone arabile	Continental	200-300	Zone arabile
Urban	Continental	200-300	Zone urbane

În figura următoare este prezentată distribuția spațială a tipurilor de peisaj existente în zona proiectului analizat.



Tipuri de peisaj







- | | | |
|---|---|--|
|  Zone alpine - Munși - Roci - Păduri |  Zone continentale - Dealuri - Sedimente - Terenuri arabile |  Ampriză Bacău - Piatra Neamț |
|  Zone continentale - Dealuri - Roci - Terenuri arabile |  Urban |  Localități |

Figura nr. 5-67 Tipuri de peisaj existente în zona proiectul de drum expres

Așa cum se observă în analiza de mai sus, proiectul se desfășoară într-o zonă cu peisaj preponderent cu zone arabile, dominată de forme de relief de dealuri cu altitudini în medie de aproximativ 200-300 m.

Zona de studiu se află în mare parte în unitatea de relief Culoarul Bistritei, desfășurată de-a lungul Râului Bistrița. În plan longitudinal altitudinea scade de la vest la est iar lunca Râului Ozana se lărgeste gradual, peisajul în această zonă fertilă fiind caracteristic zonelor agricole (în coridorul de expropriere), iar în plan mai îndepărtat de dealuri împădurite.

Conform analizelor ortofotoplanurilor se remarcă faptul că proiectul se desfășoară într-o zonă cu peisaj preponderent antropic (dominată de terenuri agricole și zone urbane și rurale, cu drumuri, gospodării și alte tipuri de clădiri). Peisajul este unul semiantropizat, cu prezența în zonă a unor drumuri de exploatare dar și unei balastiere pe partea dreaptă față de coridorul de expropriere.

În figura de mai jos sunt reprezentate peisajele din zona coridorului de expropriere.



km 13+650 - zonă de intersecție cu
DN15, localitate Buhuși



km 33+250 - zonă de intersecție
DN15, localitate Zănești



km 43+900 - zonă de intersecție
DJ156A, localitate Dumbrava-Deal



km 51+550 - zonă de intersecție
DJ157, localitatea Piatra Neamț

Figura nr. 5-68 Peisajele din zona coridorului de expropriere

5.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

5.7.1 Mărimea și structura populației în zona proiectului

5.7.1.1 Mărimea populației

Drumul expres Bacău-Piatra Neamț traversează 15 UAT-uri, care sunt situate pe teritoriul administrativ al județelor Bacău și Neamț. UAT-urile intersectate de proiect sunt: Săucești, Berești-Bistrița, Itești, Racova, Blăgești, Cândești, Costișa, Rediu, Borlești, Podoleni, Zănești, Roznov, Săvinești, Dumbrava Roșie și Piatra Neamț.

În tabelul următor este prezentat numărul de locuitori pentru UAT-urile de interes, exclusiv din localitățile învecinate/intersectate de proiect. (Recensământul populației și al locuințelor, 2011)

Tabelul nr. 5-21 Populația din UAT-urile intersectate de proiect și populația din localitățile aflate în apropierea proiectului

Județ	UAT	Populația totală în UAT ¹⁴	Cea mai apropiată localitate din UAT-ul intersectat față de proiect	Distanța față de limita localității	Populația în localitățile aflate în apropierea proiectului
Bacău	Săucești	4772	Șerbești	0,3 km	583
	Berești-Bistrița	1983	Berești-Bistrița	intersectat	1087
	Itești	1598	Ciumași	0,12 km	225
	Racova	3328	Gura Văii	intersectat	722
			Racova	intersectat	2172
Blăgești	1515	Blăgești	intersectat	1096	
Neamț	Cândești	3232	Cândești	intersectat	975
	Costișa	2883	Frunzeni	intersectat	509
	Rediu	4247	Bețești	intersectat	634
			Rediu	intersectat	1918
	Borlești	6938	Ruseni	0,09 km	2784
	Podoleni	4196	Podoleni	intersectat	3883
	Zănești	4902	Traian	intersectat	886
			Zănești	intersectat	4016
	Roznov	8593	Slobozia	0,3 km	2916
	Săvinești	6333	Dumbrava Deal	0,4 km	412
Dumbrava Roșie	6759	Izvoare	intersectat	945	
Municipiul Piatra Neamț	85055	Piatra-Neamț	intersectat	82375	

Conform Comunicatului de presă publicat pe site-ul INS – Direcția Județeană de Statistică BACĂU¹⁵ comuna cea mai mică din județ este comuna Itești cu numai 1.374 locuitori (în scădere față de RPL2011 când s-au recenzat 1.598 locuitori).

¹⁴ <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/inse-table>

¹⁵ <https://bacau.insse.ro/recensamantului-populatiei-si-locuintelor-2021/>

5.7.1.2 Structura pe grupe de vârstă a populației

Proiectul se desfășoară pe teritoriul administrativ a două județe: Neamț și Bacău. Conform Comunicatului de presă publicat pe site-ul INS – Direcția Județeană de Statistică BACĂU¹⁵ fenomenul de îmbătrânire în județul Bacău s-a accentuat, vârsta medie a populației rezidente din județul Bacău crescând la 41,7 ani (față de 40,4 ani la RPL2011). Față de vârsta medie pe țară (42,4 ani), vârsta medie a județului Bacău este mai mică cu 0,7 ani. În ierarhizarea crescătoare a județelor după vârsta medie la RPL2021, județul Bacău se plasează pe locul 12, alături de județele Maramureș și Harghita.

Indicele de îmbătrânire demografică (numărul persoanelor vârstnice de 65 ani și peste care revine la 100 de persoane tinere, sub 15 ani) în județul Bacău este de 108,6 persoane vârstnice la 100 persoane tinere, mai mic cu 12,6 persoane vârstnice la 100 persoane tinere decât media națională care este de 121,2 persoane vârstnice la 100 persoane tinere.

Județul Bacău are valoarea de 57,4 persoane tinere și vârstnice la 100 persoane adulte, mai mare decât raportul de dependență demografică la nivel național de 55,5 persoane tinere și vârstnice la 100 persoane adulte.

Conform Comunicatului de presă publicat pe site-ul INS – Direcția Regională de Statistică NEAMȚ¹⁶ fenomenul de îmbătrânire s-a accentuat, vârsta medie a populației rezidente pentru județul Neamț crescând la 43,2 ani (față de 41,8 ani la RPL2011). Față de vârsta medie pe țară, vârsta medie a județului Neamț fiind mai mare cu 0,8 ani. În ierarhizarea județelor după vârsta medie la RPL2021, județul Neamț se plasează pe locul 28.

În cadrul Regiunii Nord-Est, vârsta medie este de 40,8 ani, județul Neamț poziționându-se pe locul al șaselea. Indicele de îmbătrânire demografică (numărul persoanelor vârstnice de 65 ani și peste care revine la 100 de persoane tinere, sub 15 ani) în județul Neamț este 129,7 persoane vârstnice la 100 persoane tinere, mai mare decât media națională de 121,2 persoane vârstnice la 100 persoane tinere cu 8,5. Fenomenul de îmbătrânire demografică este relevat și prin prisma raportului de dependență demografică care, pentru județul Neamț, are valoarea de 60,2 persoane tinere și vârstnice la 100 persoane adulte, mai mare decât indicele de îmbătrânire demografică la nivel național de 55,5 persoane tinere și vârstnice la 100 persoane adulte¹⁶.

Analiza de structură pe grupe de vârstă a populației a fost considerată exclusiv pentru UAT-urile intersectate de drumul expres. Datele colectate de pe INS au fost clasificate pe UAT-uri. Astfel, prin s-au putut compara tendințele demografice pe baza UAT-urilor traversate de proiect. Mărimea populației din cele 13 UAT-uri a fost clasificată pe baza a 6 grupe de vârstă, respectiv ”0-14”, ”15-29”, ”30-44”, ”45-59”, ”60-74” și ”75+”, unde tendința de creștere/scădere a fost evaluată pe durata anilor 2012 – 2023.

La nivelul UAT Săucești se poate observa o tendință de creștere a populației cu vârsta cuprinsă între ”45-59” ani și ”60-74” ani. Totodată se remarcă o tendință demografică de scădere pentru clasa de vârstă de 0-14” ani.

¹⁶ <https://neamt.insse.ro/comunicate-de-presa/recensamantul-populatiei-si-locuintelor-runda-2021-date-provizorii-pentru-judetul-neamt/>

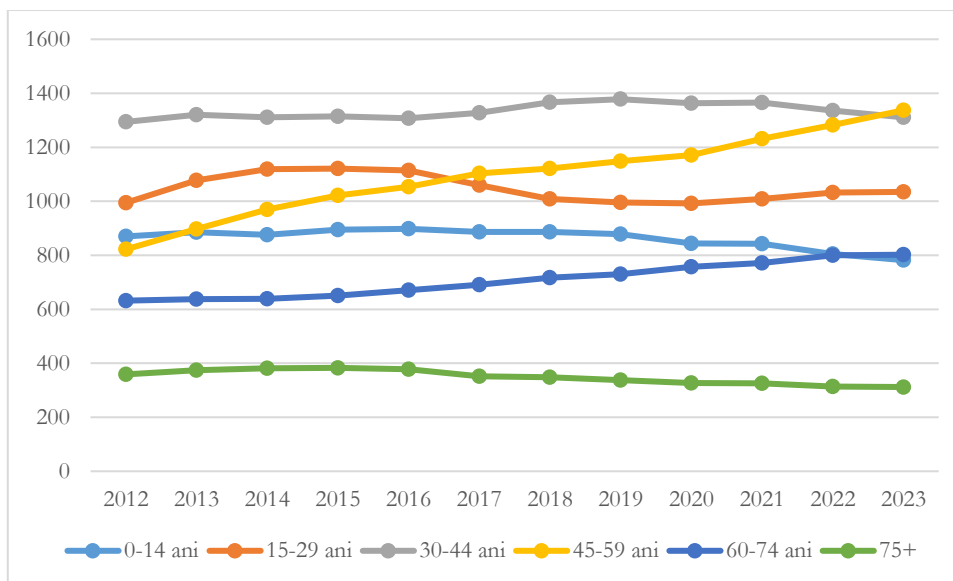


Figura nr. 5-69 Populația pe grupe de vârstă în UAT Săucești

În cazul UAT Berești-Bistrița, se poate observa o scădere a tuturor claselor de vârstă în perioada analizată, excepție făcând categoria de vârstă ”45-59”, care prezintă o tendință vizibilă de creștere.

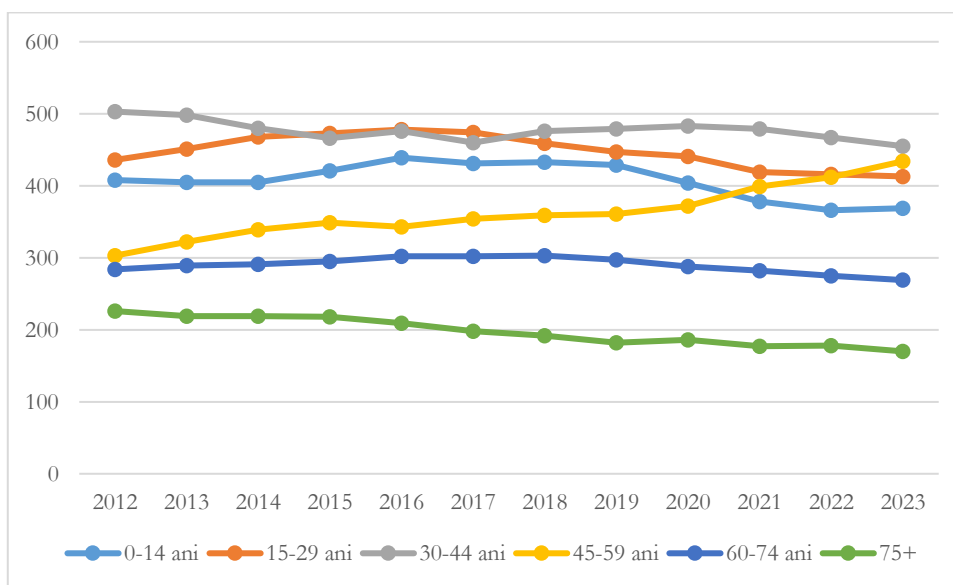


Figura nr. 5-70 Populația pe grupe de vârstă în UAT Berești-Bistrița

La nivelul UAT Itești se poate observa o tendință de creștere a populației cu vârsta cuprinsă între ”45-59” ani și ”60-74” ani. Totodată se remarcă o tendință demografică de scădere pentru clasa de vârstă de 0-14” ani.

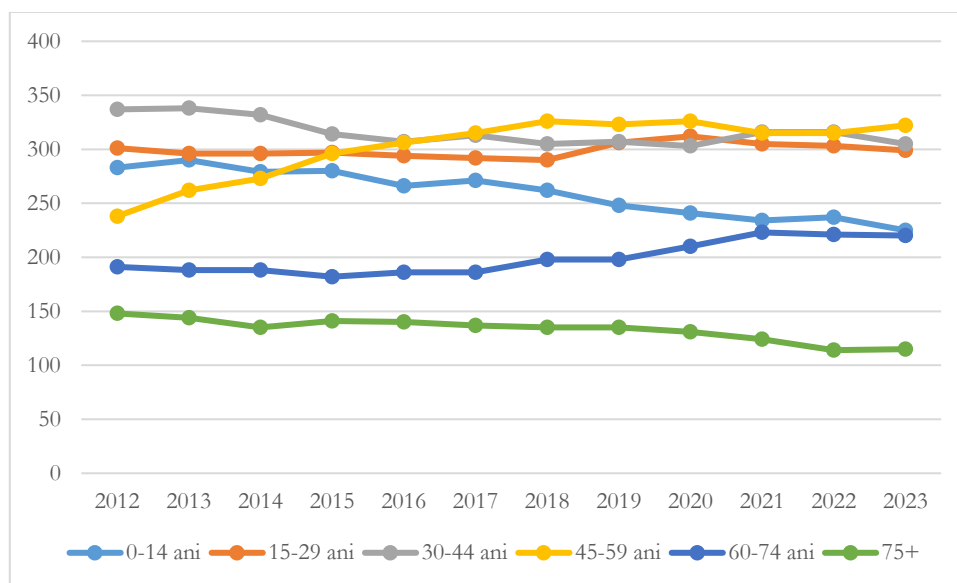


Figura nr. 5-71 Populația pe grupe de vârstă în UAT Itești

În cazul UAT Racova, se poate observa o scădere a tuturor claselor de vârstă în perioada analizată, excepție făcând categoria de vârstă ”45-59”, care prezintă o tendință vizibilă de creștere.

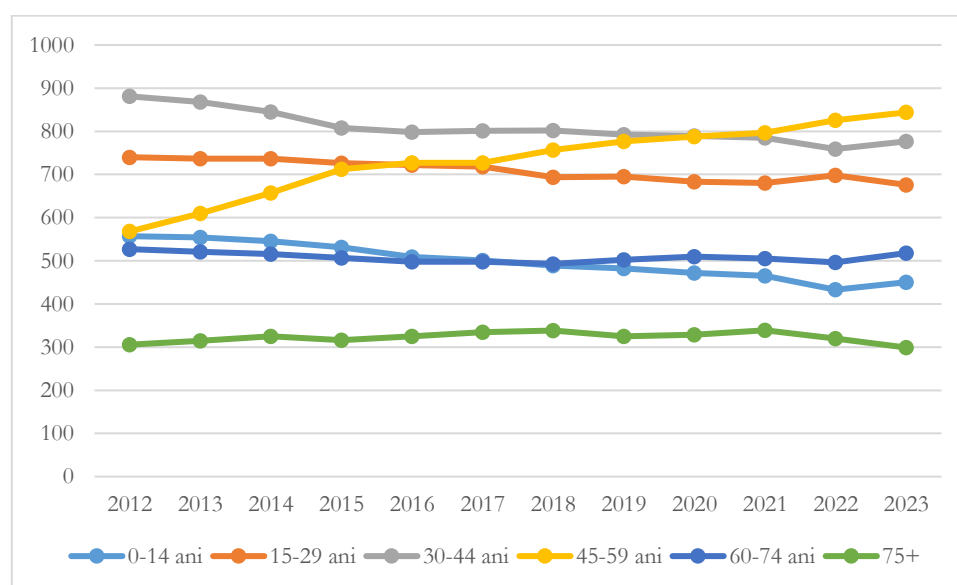


Figura nr. 5-72 Populația pe grupe de vârstă în UAT Racova

La nivelul UAT Blăgești, este evidențiată o creștere a numărului de locuitori pentru categoria de vârstă ”45-59”. Se observă o tendință de scădere a numărului de locuitori pentru categoriile de vârstă ”0-14”, ”30-44” și ”60-74” ani.

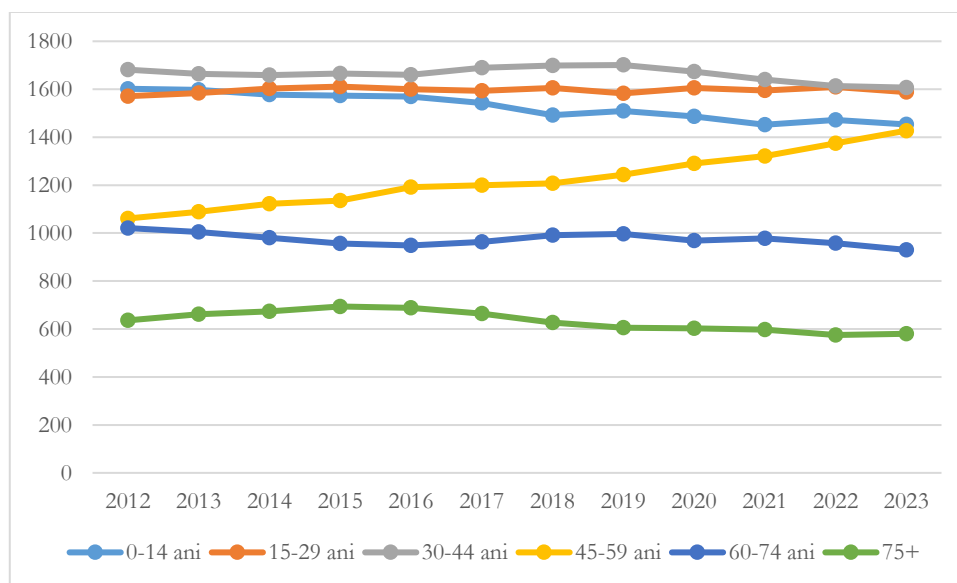


Figura nr. 5-73 Populația pe grupe de vârstă în UAT Blăgești

În cazul UAT Cândești, se poate observa o scădere a tuturor claselor de vârstă în perioada analizată, excepție făcând categoria de vârstă ”45-59”, care prezintă o tendință vizibilă de creștere.

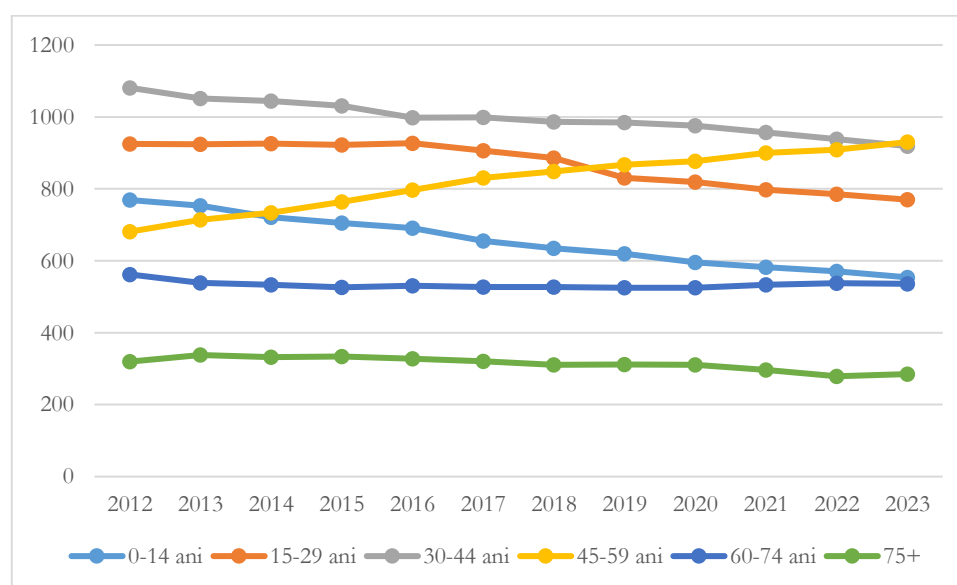


Figura nr. 5-74 Populația pe grupe de vârstă în UAT Cândești

La nivelul UAT Costișa, se poate observa o tendință generală de scădere a numărului de locuitori, excepție făcând categoria de vârstă ”45-59” ani.

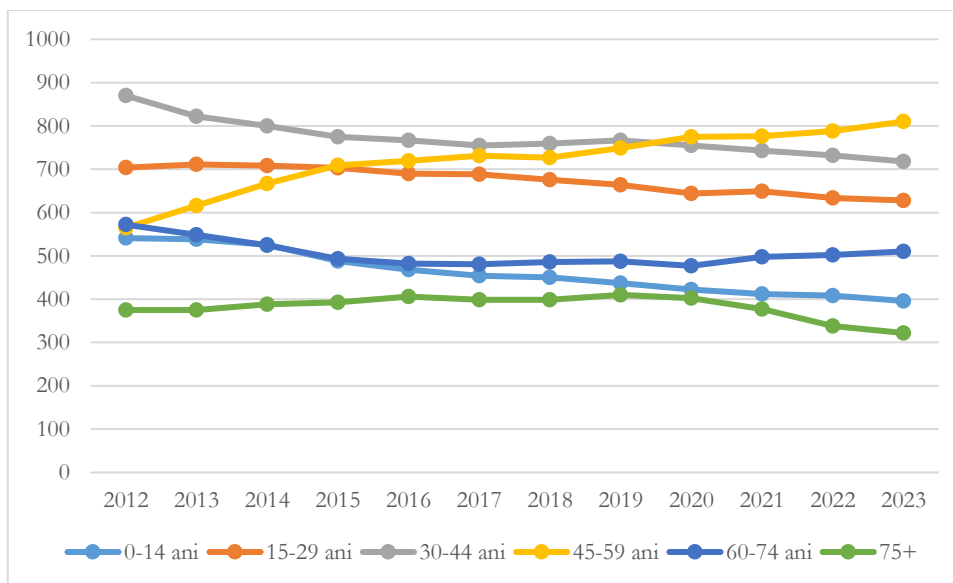


Figura nr. 5-75 Populația pe grupe de vârstă în UAT Costișa

La nivelul UAT Rediu, este evidențiată o creștere a numărului de locuitori pentru categoria de vârstă ”45-59” și ”75+”. Se observă o tendință de scădere a numărului de locuitori pentru categoriile de vârstă ”0-14”, ”15-29” și ”30-44” ani.

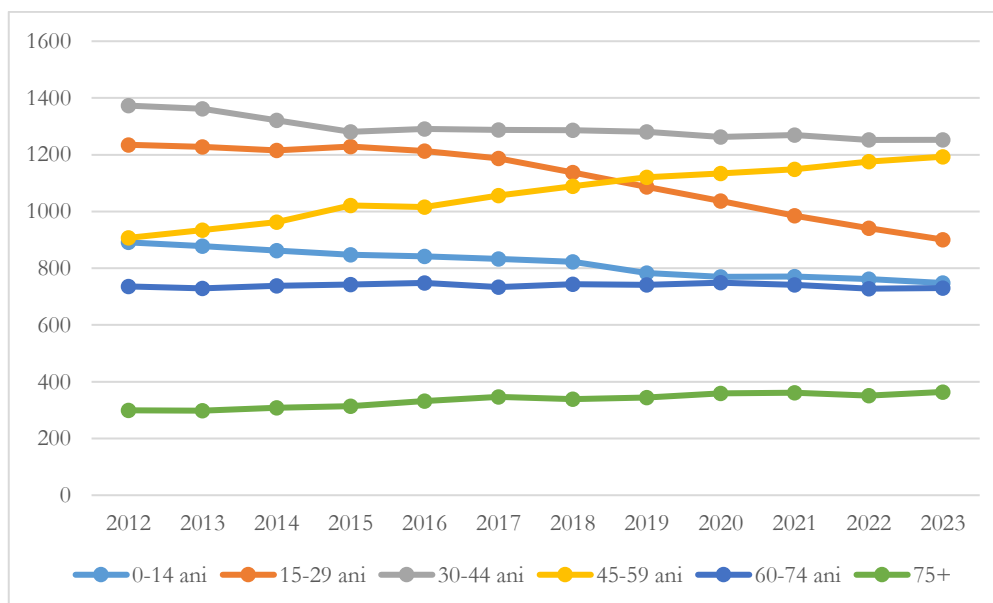


Figura nr. 5-76 Populația pe grupe de vârstă în UAT Rediu

La nivelul UAT Borlești, este evidențiată o creștere a numărului de locuitori pentru categoria de vârstă ”45-59”. Se observă o tendință de scădere a numărului de locuitori pentru categoriile de vârstă ”0-14”, ”15-29” și ”30-44” ani.

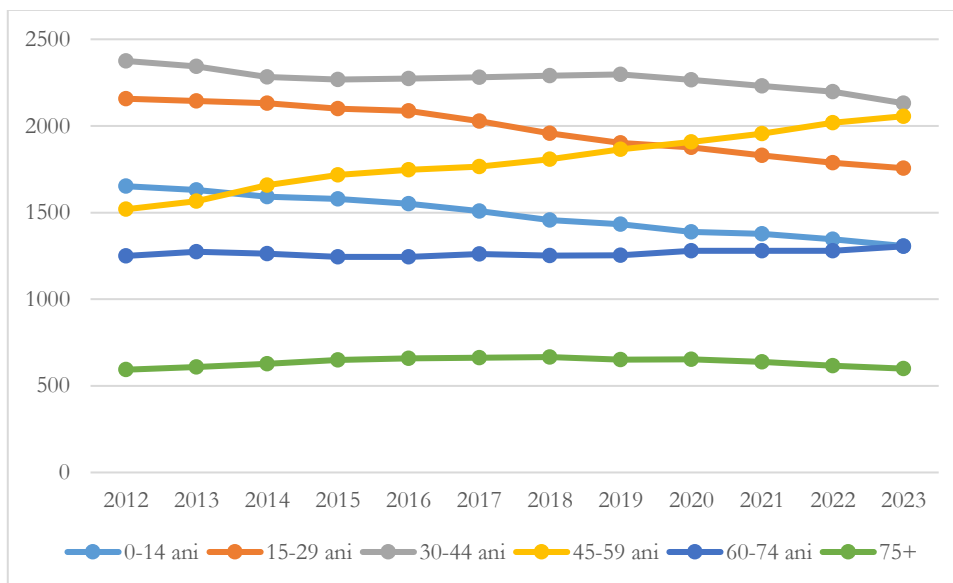


Figura nr. 5-77 Populația pe grupe de vârstă în UAT Borlești

La nivelul UAT Podoleni, se remarcă o tendință de creștere pentru categoria de vârstă ”45-59” ani. Totodată se observă faptul că tendința demografică generală este de scădere.

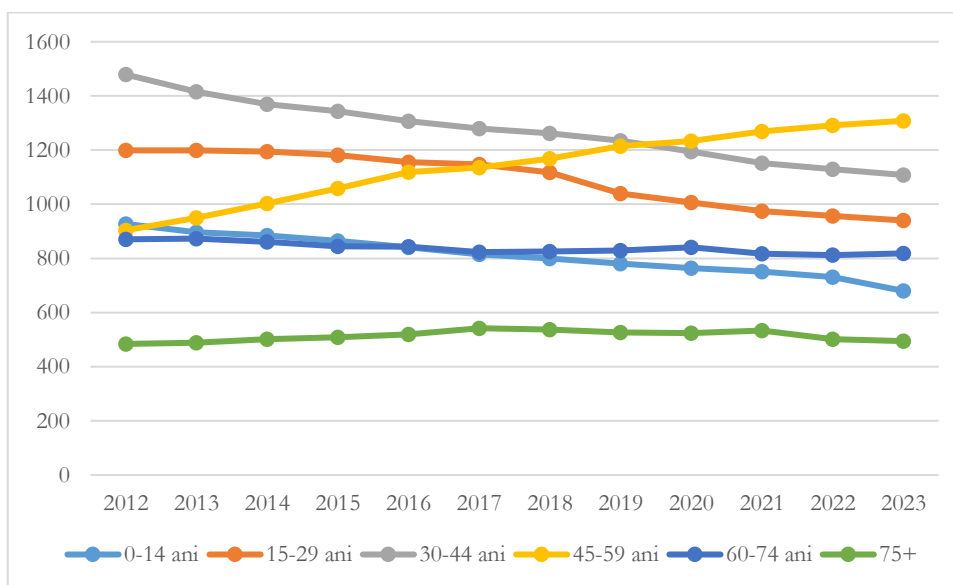


Figura nr. 5-78 Populația pe grupe de vârstă în UAT Podoleni

La nivelul UAT Zănești, se remarcă o tendință de creștere pentru categoria de vârstă ”45-59” ani. Totodată se observă faptul că tendința demografică generală este de scădere.

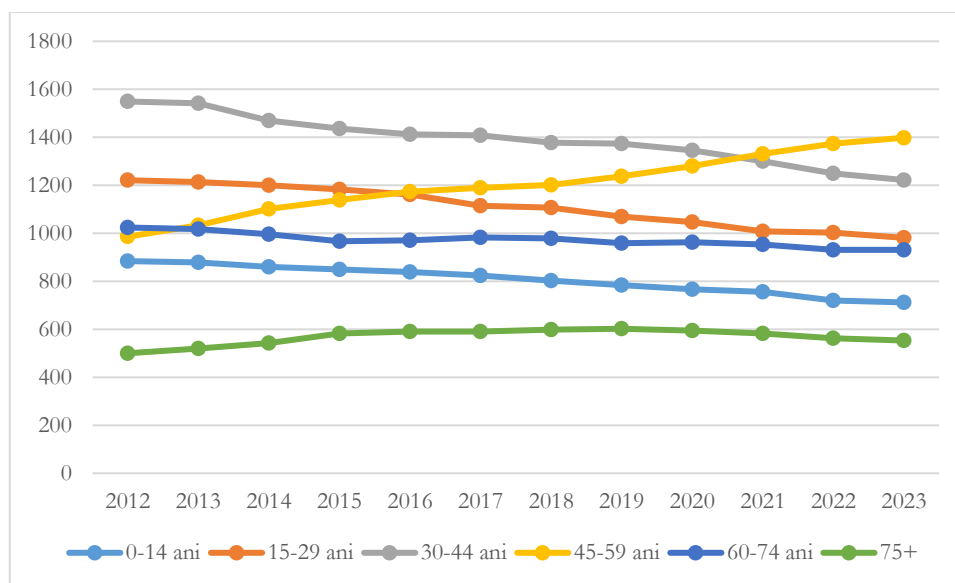


Figura nr. 5-79 Populația pe grupe de vârstă în UAT Zănești

În ceea ce privește evoluția populației din UAT Roznov, este predominantă categoria de vârstă “30-44” ani, ceea ce poate avea ca explicație creșterea locurilor de muncă din UAT Roznov.

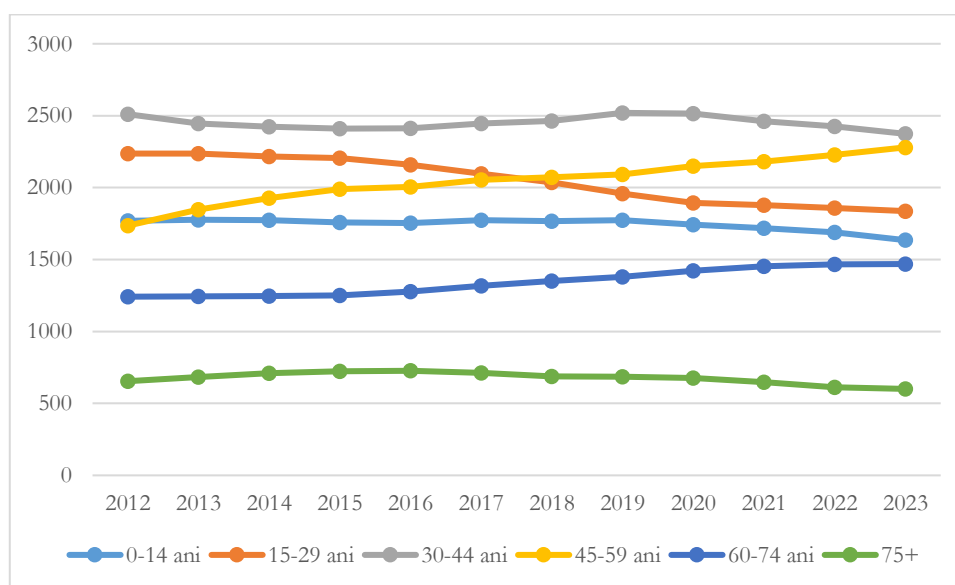


Figura nr. 5-80 Populația pe grupe de vârstă în UAT Roznov

În UAT Săvinești, este predominantă categoria de vârstă “30-44” ani. Totodată se poate observa o tendință de creștere pentru categoria de vârstă ”45-59” ani și o tendință de scădere a numărului de locuitori pentru categoria de vârstă ”15-29”.

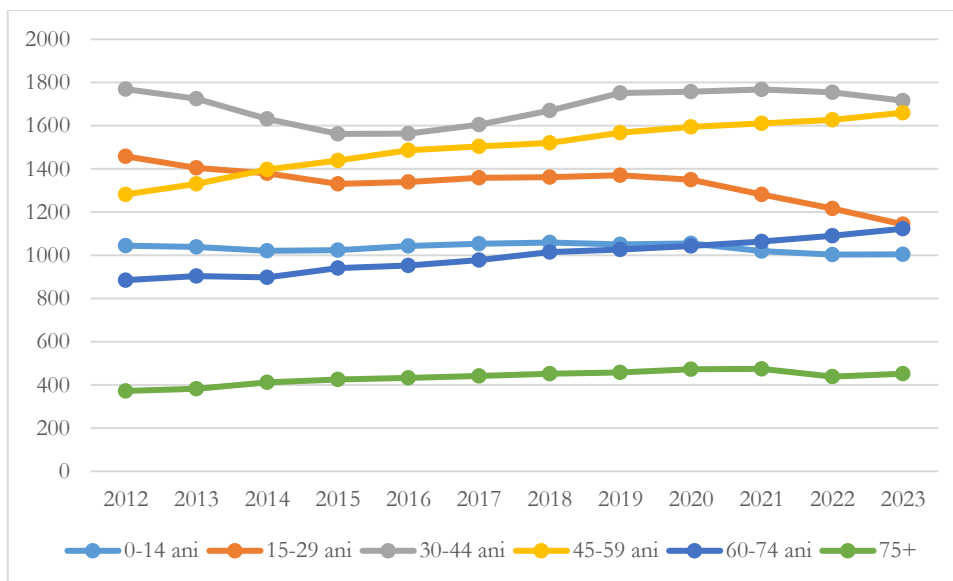


Figura nr. 5-81 Populația pe grupe de vârstă în UAT Săvinești

La nivelul UAT Dumbrava Roșie, este evidențiată o creștere a numărului de locuitori pentru categoriile de vârstă ”45-59” și ”60-74”.

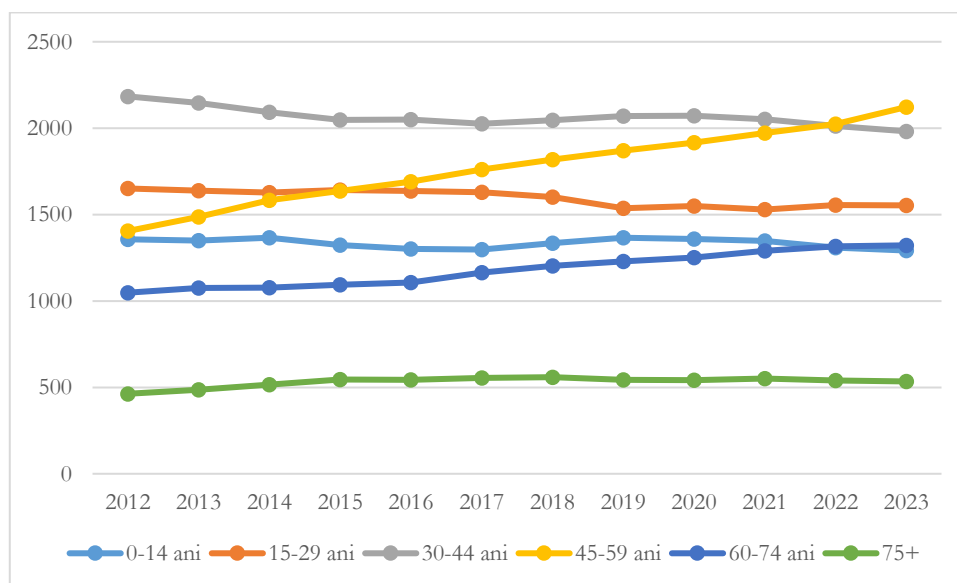


Figura nr. 5-82 Populația pe grupe de vârstă în UAT Dumbrava Roșie

La nivelul UAT Piatra Neamț, este evidențiată o creștere a numărului de locuitori pentru categoria de vârstă ”60-75”. S-a observat o tendință de scădere a numărului de locuitori pentru categoriile de vârstă ”15-29” și ”30-44” ani.

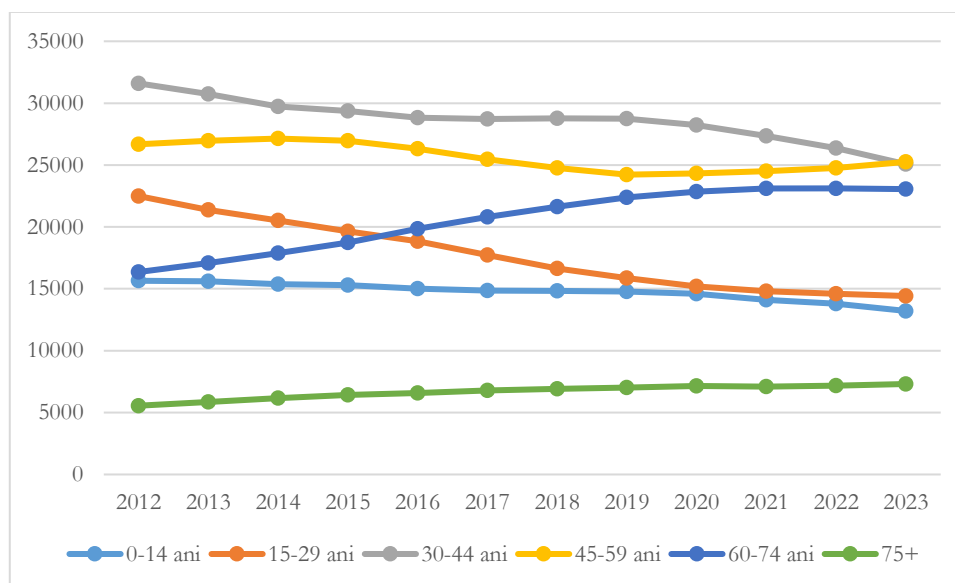


Figura nr. 5-83 Populația pe grupe de vârstă în UAT Municipiul Piatra Neamț

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 română, urmată de romi și alte minorități precum ucrainieni, maghiari și turci. Populația de etnie romă este cel mai bine reprezentată în UAT Piatra Neamț. În figura de mai jos este prezentată structura etnică pentru fiecare UAT.

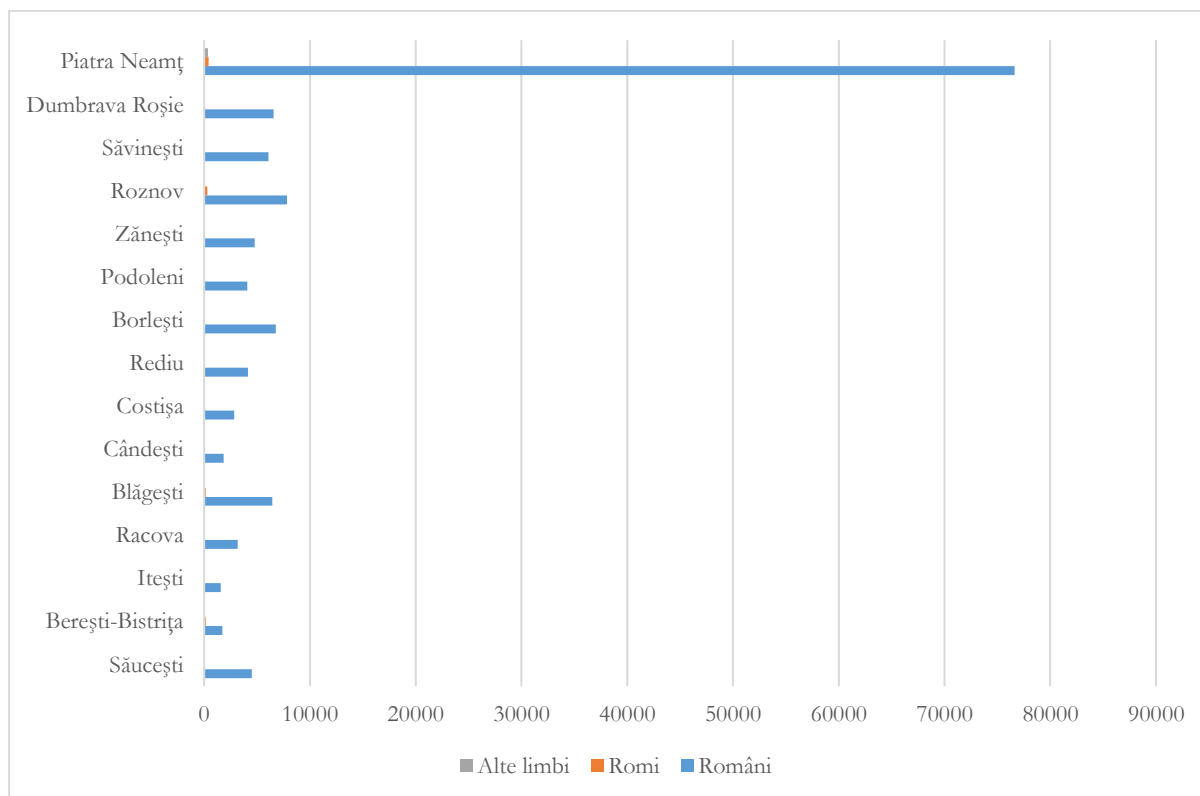


Figura nr. 5-84 Structura etnică în cadrul UAT-urilor intersectate de proiect

5.7.1.4 Starea de sănătate

Mortalitatea măsoară totalitatea deceselor în cadrul unei populații pe parcursul unei perioade definite de timp. Variația ratelor de mortalitate, în mare măsură, determină nivelul sporului natural și al speranței de viață. 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.

Pe baza datelor din INS, mortalitatea din județele traversate de proiect a fost analizată de-a lungul perioadei 2012-2022. Se observă că se păstrează un trend aproape constant cu mici variații între anii 2012-2019 și creșteri mai vizibile după anul 2019, cel mai probabil în decursul pandemiei de COVID-19, ce a cauzat numeroase decese.

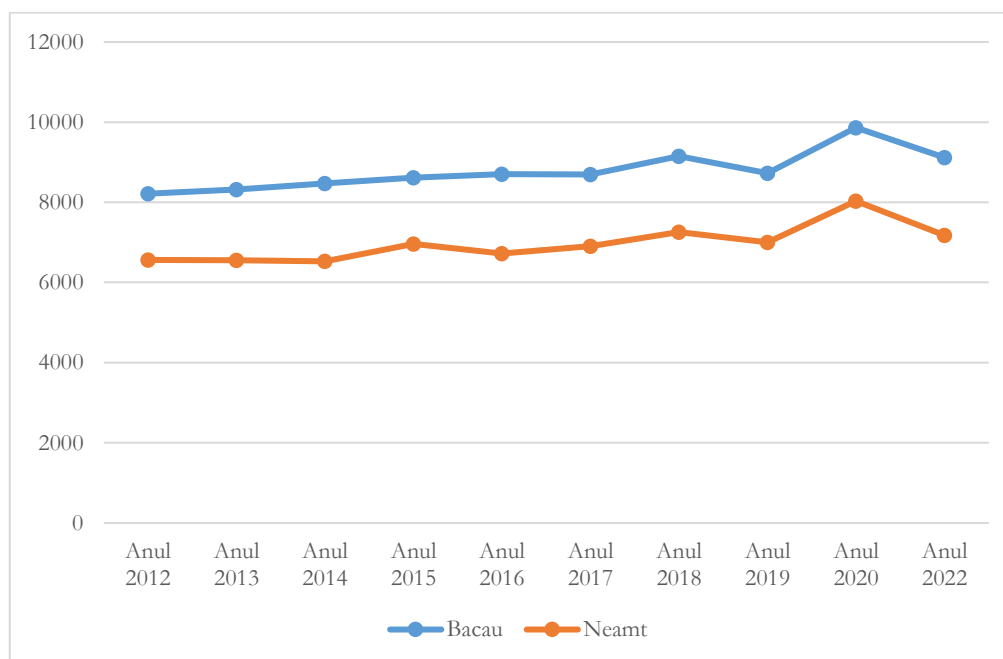


Figura nr. 5-85 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județelor intersectate de proiect

După cum se observă în graficele de mai jos, realizate pe baza 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, în cele două județe intersectate de proiectul analizat sunt: boli ale sistemului circulator, tumori și boli ale sistemului respirator. Principalele cauze ale apariției acestor afecțiuni sunt reprezentate de îmbătrânirea populației, poluării accentuate și a alimentației necorespunzătoare. Acest trend prezintă fluctuații foarte mici și se poate observa o creștere a cazurilor de decese cauzate de boli ale aparatului respirator din anul 2020, cel mai probabil în decursul pandemiei de COVID-19.

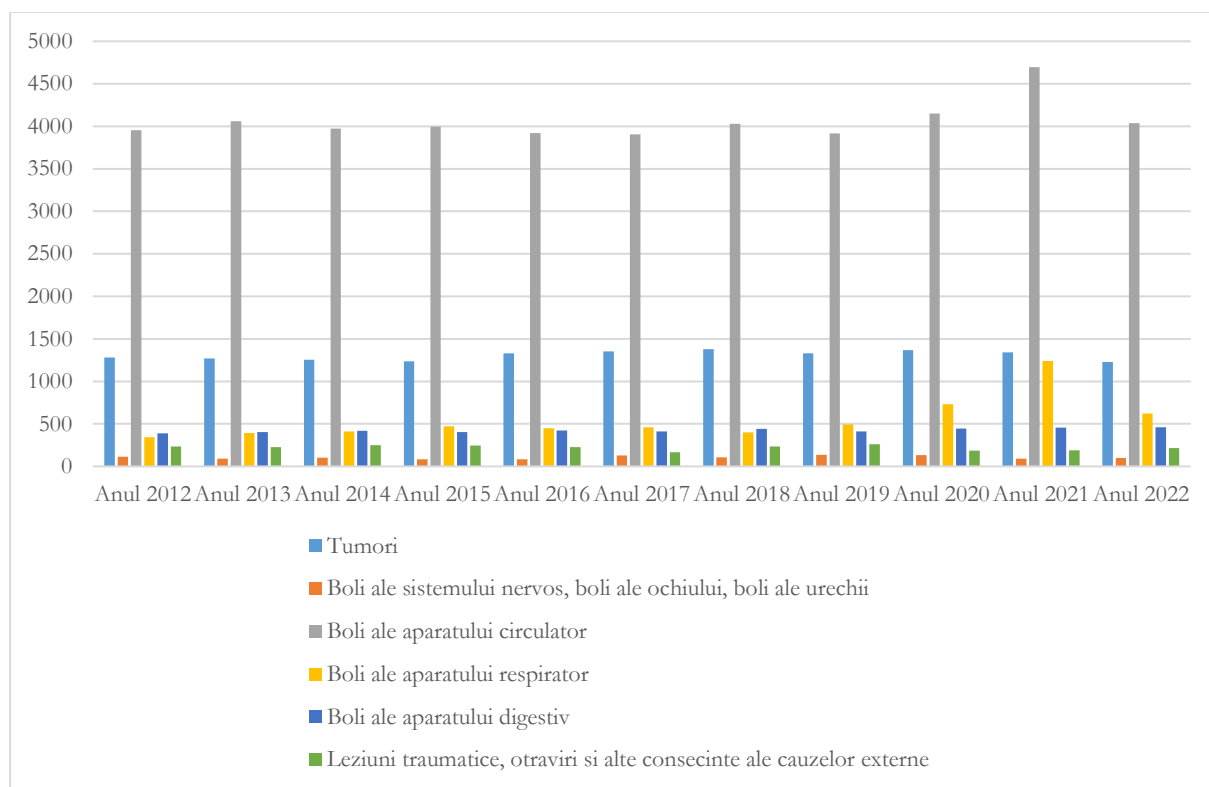


Figura nr. 5-86 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Bacău, în intervalul 2012-2022
sursa INS

5.7.2 Aspecte economice

Conform statisticilor INS, comparând numărul total al șomerilor din cele două județe, în intervalul de ani 2012-2022, județul Bacău a înregistrat un număr mult mai mare de șomeri.

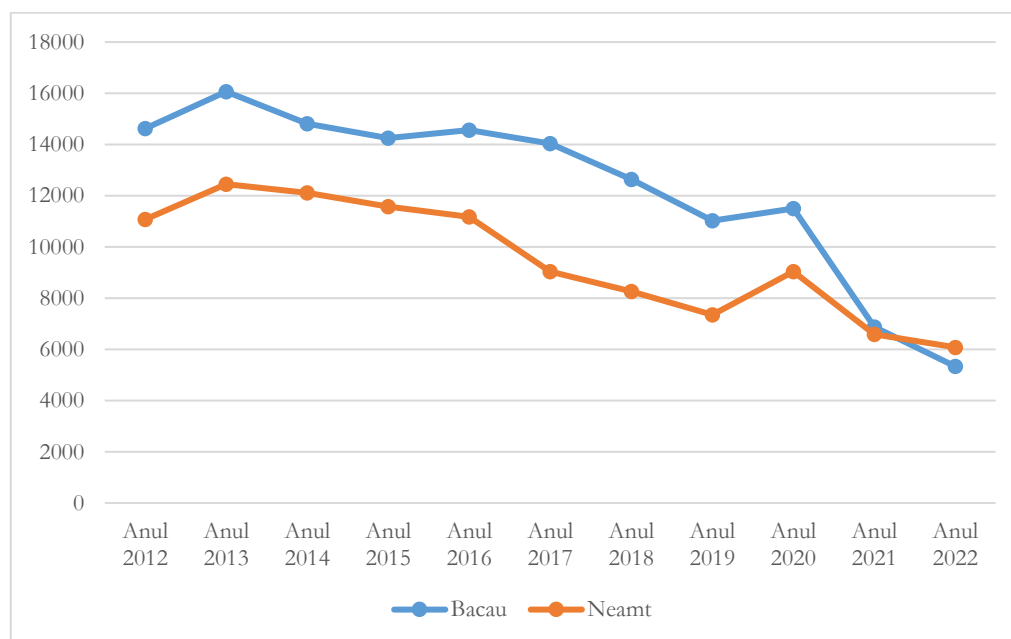


Figura nr. 5-87 Șomeri înregistrați anual în județele de interes

În județul Bacău, UAT Blăgești deține cel mai mare număr de șomeri în perioada analizată, urmat de UAT Săucești.

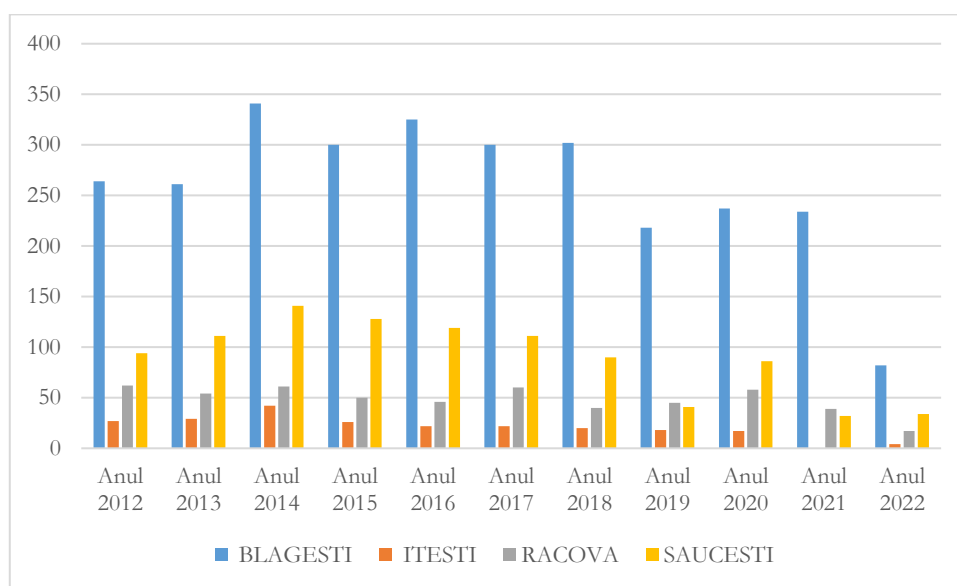


Figura nr. 5-88 Numărul de șomeri înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Bacău, în perioada 2012-2022

În ceea ce privește UAT-urile din județul Neamț, cel mai mare număr de șomeri a fost înregistrat în perioada 2012-2022 în Municipiul Piatra Neamț. În ceea ce privește valorile ce corespund UAT-urilor de interes, acestea au înregistrat un trend general de scădere.

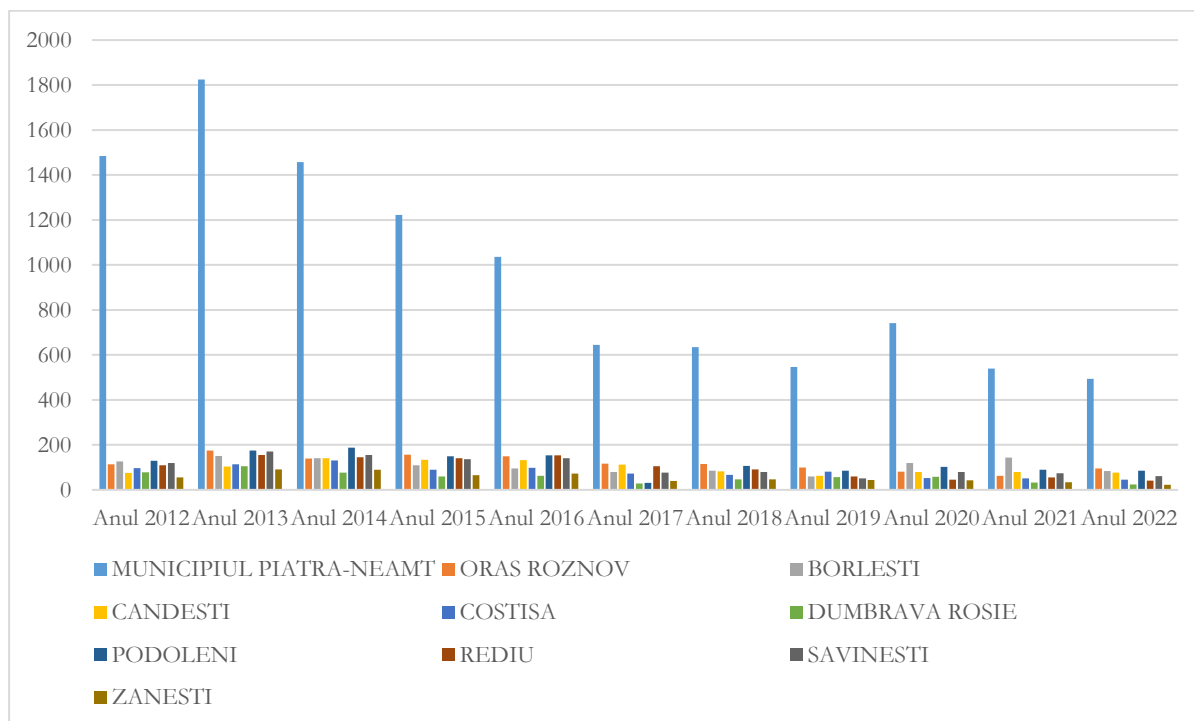


Figura nr. 5-89 Numărul de șomeri înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Neamț, în perioada 2012-2022

5.7.2.1 Activități economice

Nivelul produsului intern brut (PIB) reprezintă suma cheltuielilor pentru consum a gospodăriilor private și a organizațiilor private non-profit, a cheltuielilor brute pentru investiții, a cheltuielilor statului, a investițiilor în scopul depozitării ca și câștigurile din export din care se scad cheltuielile pentru importuri. Analizând cele 2 județe ce sunt intersectate de traseul drumului expres, se constată faptul că cel mai ridicat PIB îl are județul Bacău, însă trendul celor 2 județe este similar, ascendent.

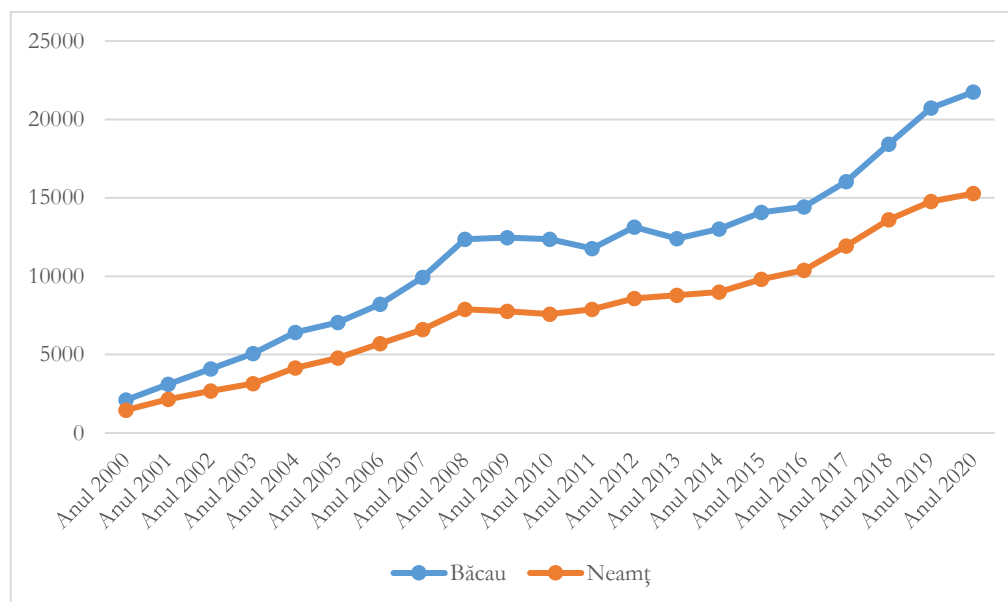


Figura nr. 5-90 PIB în perioada 2000-2020

Activitățile care se desfășoară la nivelul UAT-urilor de interes sunt:

- ⚙️ Industrie;
- ⚙️ Comerț;
- ⚙️ Agricultură, silvicultură;
- ⚙️ Construcții;
- ⚙️ Sănătate și asistență socială;
- ⚙️ Învățământ;
- ⚙️ Transport și depozitare.

În tabelul următor sunt prezentate suprafețele funciare după modul de folosință la nivelul UAT-urilor din zona proiectului, conform INS, din anul 2014.

5.7.2.2 Bunuri materiale

Localități

Cel mai mare număr de locuințe din UAT-urile ce sunt intersectate/invecinate de traseul drumului expres Bacău-Piatra Neamț, se înregistrează în Municipiul Piatra Neamț cu 47.053 locuințe, având totodată și cea mai mare suprafață locuibilă și anume 3.807.313 m². Cel mai mic număr de locuințe conform INS este înregistrat în UAT Itești, cu un număr total de locuințe de 779, iar cea mai mică suprafață locuibilă, de 82.411 m² este înregistrată de UAT Berești-Bistrița.

Tabelul nr. 5-22 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)
Bacău	Săucești	2289	117566
	Berești-Bistrița	978	37927
	Itești	779	36084
	Racova	1460	62221
	Blăgești	2751	117360
Neamț	Cândești	1620	78808
	Costișa	1515	69227
	Rediu	1915	86294
	Borlești	3342	193889
	Podoleni	2461	104931
	Zănești	2167	101366
	Roznov	3765	202294
	Săvinești	2639	201024
	Dumbrava Roșie	3589	238012
Municipiul Piatra Neamț	47053	3807313	

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. 5-23 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate)

Județ	Comună (UAT)	Rata marginalizării	Tipul marginalizării	Sate
Bacău	Berești-Bistrița	12-<24%	Marginalizare peste medie	Berești-Bistrița – peste 20% populație romă în zone marginalizate
Bacău	Racova	24+%	Marginalizare severa	Gura-Văii – sub 20% populație romă în zone marginalizate
Neamț	Cândești	12-<24%	Marginalizare peste med	Sub 20% populație romă în zonele marginalizate

Proiectul intersectează două sate, respectiv Berești-Bistrița și Gura-Văii din județul Bacău, cu peste 20% populație romă în zone marginalizate.

În figura de mai jos este reprezentată amplasarea localităților rurale marginalizate față de zona de implementare a proiectului.

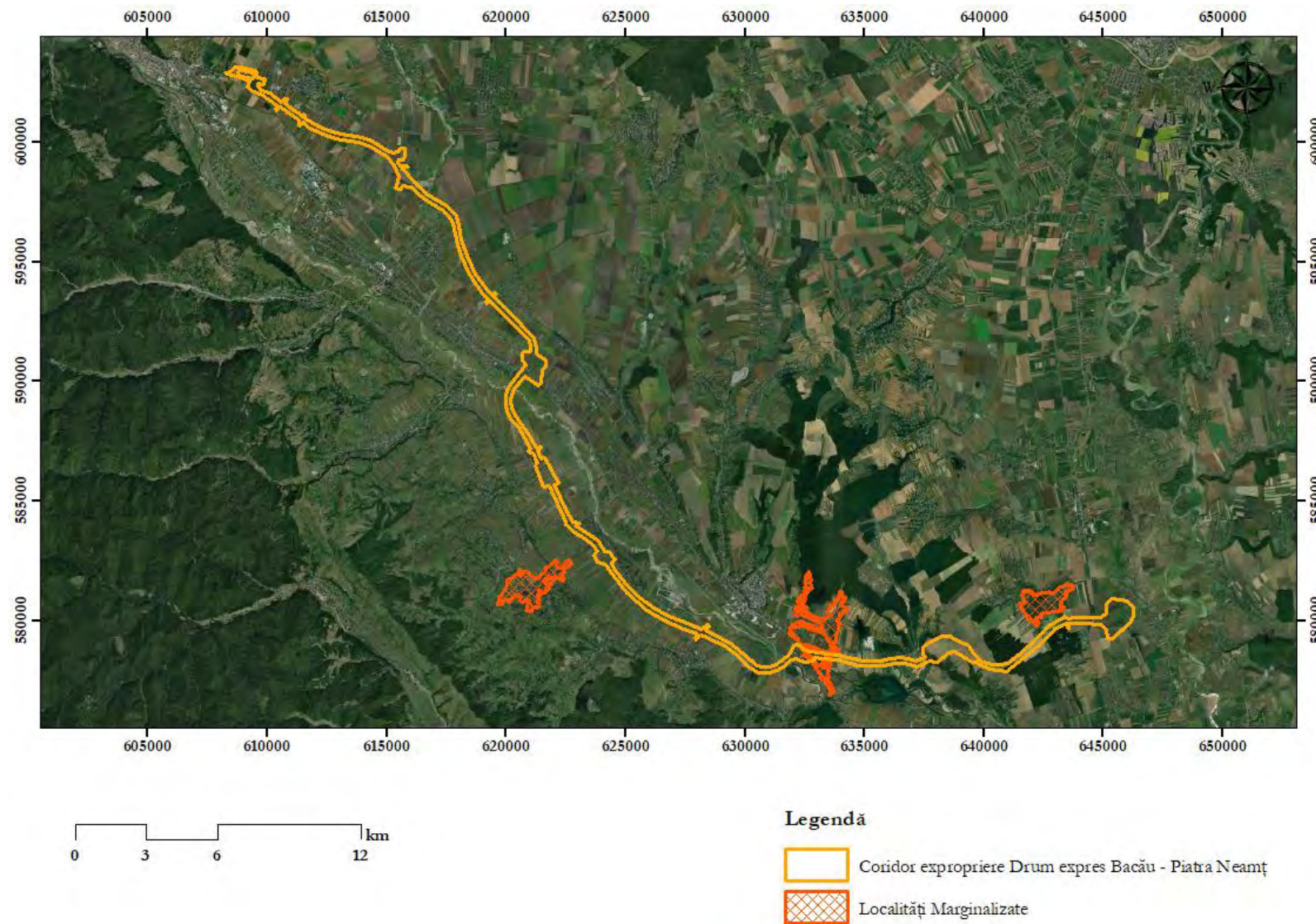


Figura nr. 5-91 Amplasarea zonelor locuite marginalizate față de limita proiectului

Starea actuală a infrastructurii de transport

În județul Bacău, infrastructura de transport prezintă drumuri publice ce însumează 2.484 km, din care 481 km drumuri naționale, 926 km drumuri județene și 1077 km drumuri comunale.

În cazul județului Neamț, 2043 km reprezintă drumurile publice, din care 420 km drumuri naționale, 730 km drumuri județene și 893 km drumuri comunale.

Stațiuni turistice

Stațiunile turistice atestate de interes național, respectiv local, din județele Bacău și Neamț, conform listei anexate în Hotărârea Guvernului nr. 852/2008 actualizată prin HG 843/2021, se regăsesc în următorul tabel. Au fost identificate un număr de 11 stațiuni turistice în cele două județe.

Tabelul nr. 5-24 Stațiuni turistice de interes național

Județul	Stațiunea turistică de interes național	Distanța față de proiect (km)
Bacău	Slănic-Moldova	53,5
	Târgu Ocna	42,8
Neamț	Târgu-Neamț	31
	Zona turistică a municipiului Piatra-Neamț	3

Tabelul nr. 5-25 Stațiuni turistice de interes local

Județul	Stațiunea turistică de interes local	Distanța față de proiect (km)
Bacău	Dărmănești	37,4
	Zona Moinești Băi (municipiul Moinești)	26
	Zona turistică a orșului Comănești	34
Neamț	Bălțătești	22,8
	Bicaz	24
	Durău	38
	Zona turistică a comunei Vânători-Neamț	31

Structuri de primire turistice

În 2022, principalele UAT-uri din zona proiectului în care se desfășurau activități turistice sunt: Săucești (respectiv o structură turistică), Itești (respectiv o structură turistică), Racova (respectiv două structuri turistice) și Municipiul Piatra Neamț (respectiv 9 structuri turistice).

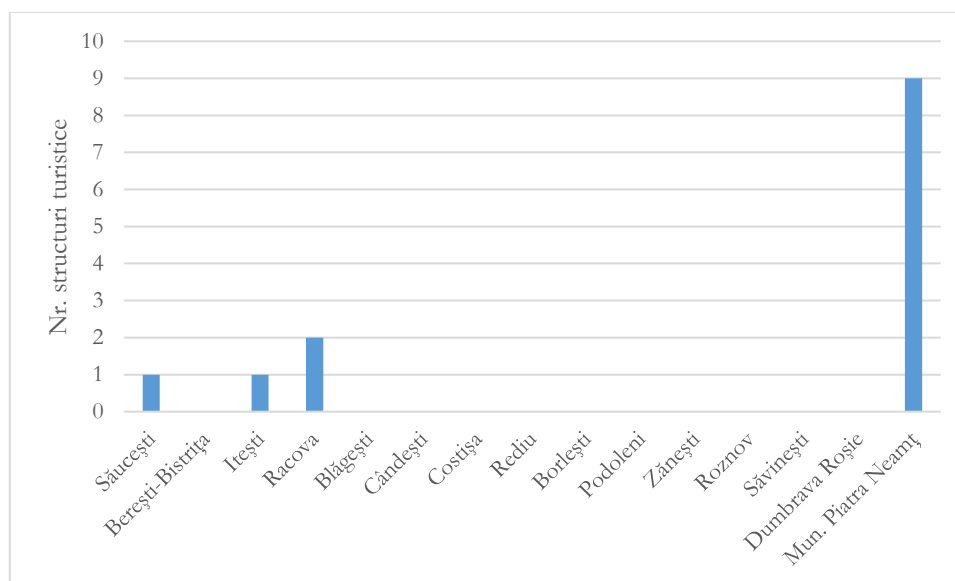
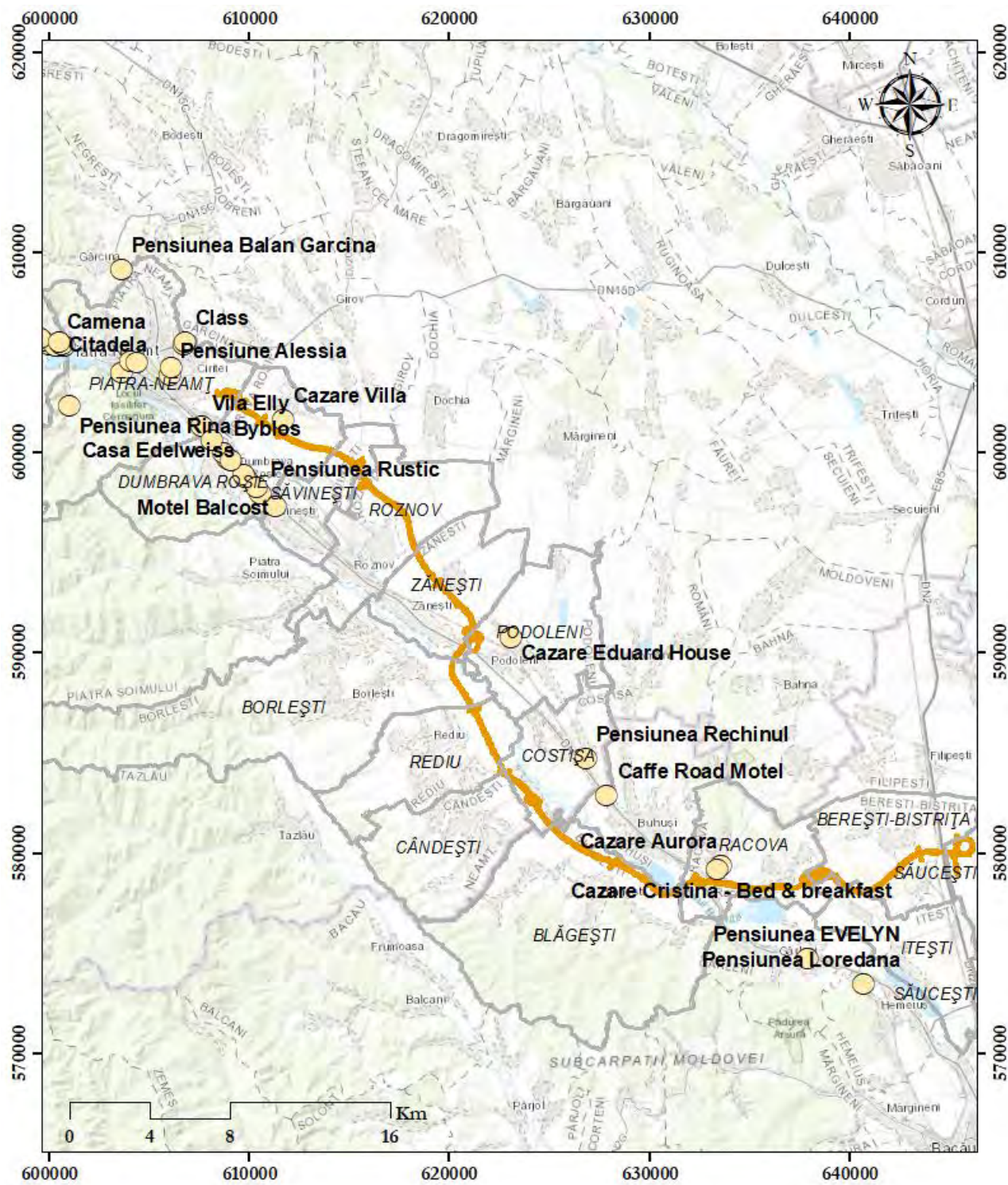


Figura nr. 5-92 Numărul de structuri de primire turistică din UAT-urile de interes (Sursa: INS)

În figura următoare sunt prezentate unitățile de cazare identificate în vecinătatea proiectului. După cum se poate observa, o concentrare mai mare a unităților de cazare în apropierea proiectului este în Municipiul Piatra-Neamț și în localitățile din vecinătatea acestuia.



Legendă

- Coridor expropriere
- Unități administrative teritoriale
- Unități de cazare

Figura nr. 5-93 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 2 județe ce sunt intersectate de drumul expres Bacău-Piatra Neamț, activează un ONG de mediu în județul Bacău și două ONG-uri de mediu în județul Neamț.

Trebuie precizat că în județele intersectate de drumul expres, activează numeroase ONG-uri ce promovează turismul. De asemenea ONG-urile sunt implicate și în activități sportive și culturale.

5.8 MOȘTENIRE CULTURALĂ

5.8.1 Monumente istorice și situri arheologice

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 16 situri arheologice. Detalii cu privire la siturile arheologice și distanțele aproximative față de proiect sunt prezentate în tabelul următor. Cele mai apropiate situri arheologice față de proiect sunt: Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor, Situl arheologic de la Podoleni – La Ruine, Așezarea eneolitică de la Traian – Dealul Viei.

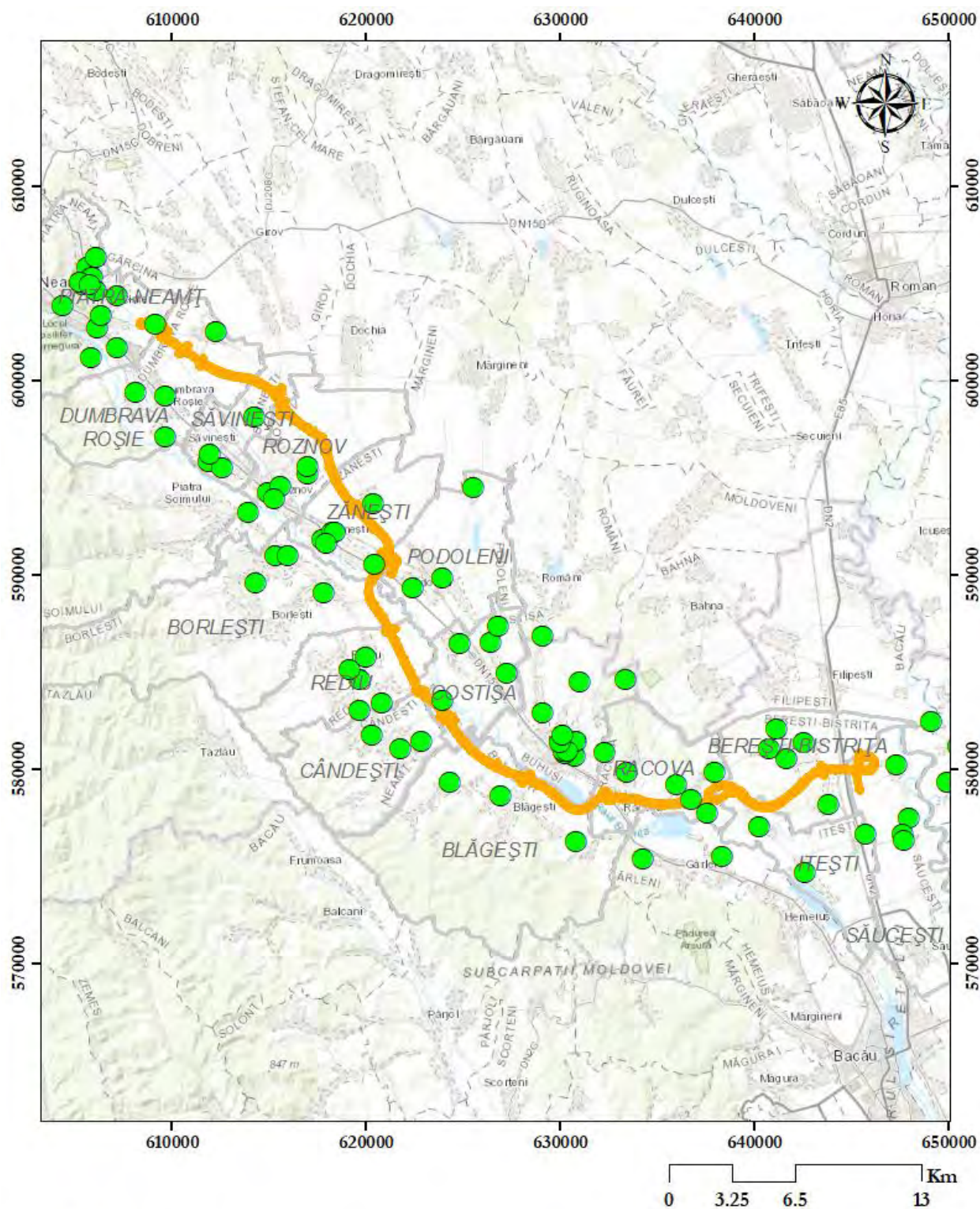
Tabelul nr. 5-26 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului

Nr. crt.	Cod de identificare (LMI/RAN)	Descrierea elementului de patrimoniu	Datare	Localizare	Reper	Distanța față de limita proiectului (km)
1.	-	Biserica Călătorilor	-	Șerbești	În partea de vest a localității Șerbești	0,18
2.	21258.01	Așezarea medievală timpurie de la Berești-Bistrița – Siliște	Epoca medievală timpurie (secolele VIII-IX)	Berești-Bistrița	Situl se află la marginea de nord-est a satului, pe terasa stângă a pârâului Berești.	1,4
3.	-	Biserica Gura Văii	-	Gura văii	În sudul localității	0,4
4.	-	Biserica Adormirea Maicii Domnului Gura Văii	-	Gura văii	În partea stângă a drumului DJ207F	0,11
5.	22807.01	Așezarea paleolitică de la Gârleni – Lutărie	Paleolitic superior (25.000-15.000)	Gârleni	Așezarea se află situată între satele Buda și Lespezi, pe versantul drept al Bistriței, pe o terasă a acestui râu, dar coborâtă la nivelul luncii sale; locuirea se află pe un promontoriu care se evidențiază în cadrul albiciei majore a Bistriței.	2,2
6.	22816.01	Așezarea paleolitică	Paleolitic	Lespezi	Așezarea paleolitică de la	2,2

Nr. crt.	Cod de identificare (LMI/RAN)	Descrierea elementului de patrimoniu	Datare	Localizare	Reper	Distanța față de limita proiectului (km)
		de la Lespezi-Lutărie	superior		Lespezi-Lutărie	
7.	-	Biserica Frunzeni	-	Funzeni	În nordul localității	0,2
8.	122070.01	Așezarea Latene târziu de la Cârdești – Dealul Cetățuia	La Tène târziu (sec. II – III)	Cârdești	în zona de S a satului	2,2
9.	124046.01	Așezarea precucutenienă de la Bețești – Dealul Buruienești	Preistorie	Bețești	Pe malul drept al râului Bistrița, pe teritoriul satului, pe proprietatea lui Gh. Zănoagă	1,6
10.	124037.01	Biserica de lemn cu hramul „Sf. Voievozi” de la Rediu	Epoca modernă (sec. XIX)	Rediu	Biserica se află în partea de nord a localității.	1,4
11.	124055.01	Biserica de lemn cu hramul „Buna Vestire” de la Poloboc	Epoca medievală târzie (sec. XVIII)	Poloboc	Biserica se află în centrul localității, în cimitir.	2,4
12.	123683.01	Situl arheologic de la Podoleni – La Ruine	Epoca medievală (1630)	Podoleni	Situl se află la cca. 200 m V de șoseaua Bacău – Piatra Neamț, lângă canalul de aducțiune.	0,35
13.	125089.03	Așezarea eneolitică de la Traian – Dealul Vici	Eneolitic (mil. V î.Hr.)	Traian	Obiectivul arheologic se află la cca. 3,5 km sud-est de așezarea de la Dealul Fântânilor, pe o terasă mijlocie a Bistriței	0,7
14.	125089.02	Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor	Eneolitic (mil. V î.Hr.)	Traian	Situl arheologic se află la 500 m sud-sud-est de localitate.	0,12
15.	124126.03	Situl arheologic de la Roznov – La Mocirlă	Epoca bronzului (sec. XVI-XII a.Chr.)	Roznov	Situl este amplasat în partea central-estică a depresiunii Cracău-Bistrița; pe terasa stângă orientată E-V a pârâului Bahna, în aval de satul Dochia.	2,3
16.	124144.01	Așezarea Latene de la Slobozia – La Lutarie	La Tène târziu (sec. II – III)	Slobozia	pe dealul Cantemir, la 3 km N de sat	1,5
17.	120815.02	Așezarea din epoca migrațiilor de la Izvoare	Epoca migrațiilor (sec. VI – VIII)	Izvoare	la marginea de S a satului	1,6
18.	120815.01	Situl arheologic de la Izvoare – La Izvoare	Eneolitic (mil. V î.Hr.)	Izvoare	Situl arheologic se află la 1 km est de sat, în apropierea școlii și a fostei ferme agricole, pe terasa mijlocie a râului Bistrița	1,6
19.	120735.08	Biserica de lemn cu hramul „Adormirea Maicii Domnului” de la Piatra Neamț	Epoca medievală târzie (sec. XVIII)	Piatra-Neamț	Biserica se află în cartierul Vânătorii – Pietrei.	2

Nr. crt.	Cod de identificare (LMI/RAN)	Descrierea elementului de patrimoniu	Datare	Localizare	Reper	Distanța față de limita proiectului (km)
20.	120762.02	Așezarea preistorică de la Văleni – Cetățuia	Eneolitic (mil. V î.Hr.)	Văleni	Situl se află la aproximativ 3 km sud-est de Piatra-Neamț, pe terasa malului drept al Bistriței, pe o fostă insulă, pe teritoriul actualei școli din localitate	2,6
21.	-	Biserica Ortodoxă Speranța Piatra Neamț	-	Piatra-Neamț	În sud-estul localității	0,05 km
22.	NT-II-m-B-10696	Biserica cu hramul „Sf. Nicolae” de la Roznov	Epoca modernă, sec. XVIII	Roznov	Biserica se află în parcul central al localității.	3, 11 km

În figurile următoare sunt prezentate monumentele culturale (edificii culturale, situri și monumente) situate în proximitatea proiectului Drum expres Bacău-Piatra Neamț.



Legendă

- Coridor expropriere
- Edificii culturale
- Unități administrativ-teritoriale

Figura nr. 5-94 Localizarea edificiilor culturale în raport cu proiectul

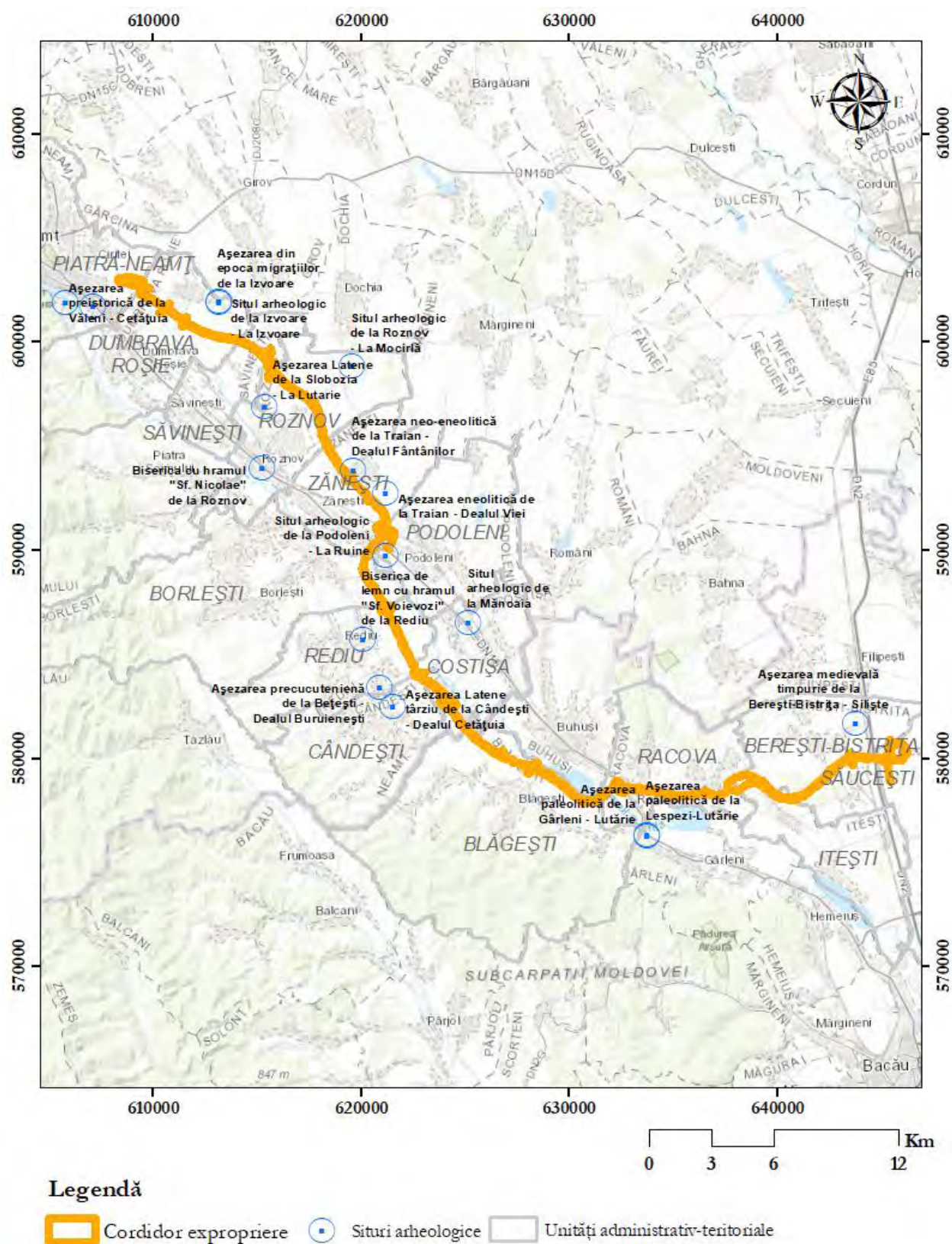



Figura nr. 5-95 Localizarea siturilor arheologice în raport cu proiectul

5.8.2 Obiceiuri și tradiții


În tabelul următor este prezentat calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a proiectului propus.

Tabelul nr. 5-27 Calendarul principalelor activități cultural-artistice și tradiționale din zona de implementare a proiectului

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii ¹⁷
Comuna Oituz	28 august	Festivalul plăcintelor	în lunca râului Oituz	Festival culinar	
Bacău	29 iunie	Festivalul Național de Folclor "Ion Dragoi"	Teatrul de Vară „Radu Beligan”	Festivalul Național de Folclor	

17 Sursa: internet.

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii ¹⁷
Slanic Moldova	16 – 17 iulie	Festivalul judetean de folclor – Slanic Moldova	scena amplasată la ieșirea din Parcul Central	Festivalul judetean de folclor	
Poiana Sarata	20 mai	„Sântilia de la Poiana Sarata”	Poiana Sarata	Sarbatoarea mocaneasca traditionala	
Solonț	14 mai	“Nedeia de la Padurarenii”	Centrul de Recreere de la Cucuieți	Serbare câmpeneasca	

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii ¹⁷
Piatra-Neamț	26-28 mai	„Lada cu zestre”	Parcul Tineretului Piatra-Neamț	Festival de artă populară	

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. 5-28 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	Conform Planului de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Siret, aproape toate corpurile de apă intersectate de proiect și-au atins obiectivele de mediu asociate stării chimice și stării/ potențialului ecologic în perioada 2016-2021, excepție făcând corpurile de apă: RORW12-1-53_B6 Bistrița (Baraj Batca Doamnei – AC Racova) – care nu a atins starea chimică bună (atingerea obiectivului, după 2027), dar are starea ecologică bună și RORW12-1-53-60_B1 Bouleț (Mitocu Bălan) + Cracău – care are starea ecologică moderată (atingerea obiectivului, după 2027) și starea chimică bună.	Prin neimplementarea proiectului, corpurile de apă din zonă nu vor suferi modificări hidromorfologice, menținându-se astfel starea actuală a acestora.	Menținere
Apă subterană	Zona de implementare a proiectului se suprapune cu două corpuri de apă subterană, unul freatic, ROSI03 Lunca Siretului și a afluenților săi și unul de adâncime, ROPR05 Podișul Central Moldovenesc. Din punct de vedere calitativ și cantitativ ambele corpuri de apă ating starea bună.	Prin neimplementarea proiectului nu vor apărea presiuni suplimentare asupra corpurilor de apă subterane. Cu toate acestea, apele pluviale potențial contaminate colectate de pe infrastructurile drumurilor existente în zona de studiu nu sunt colectate și gestionate corespunzător la momentul actual, acestea constituind potențiale presiuni asupra calității corpului de apă freatică ROSI03 ca urmare a infiltrațiilor. Prin implementarea proiectului traficul desfășurat pe drumurile existente va fi redus semnificativ și implicit vor fi reduse și încărcările de poluanți din apele pluviale colectate de pe acestea. Totodată, apele pluviale colectate de pe drumul expres vor fi colectate printr-un sistem etanș de canale și preepurate corespunzător înainte de evacuare. Având în vedere totuși că în Planul de Management al Spațiului Hidrografic Siret infrastructurile de drumuri nu sunt identificate ca presiuni asupra corpurilor de apă subterană, se estimează că și în cazul neimplementării proiectului se va menține starea calitativă și cantitativă a corpurilor de apă subterană.	Menținere
Aer	Conform datelor existente, se estimează că la nivelul celor două județe, nu vor fi înregistrate depășiri ale valorilor limită pentru indicatorii analizați. În general, în zona proiectului nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor indicatorilor analizați.	În cazul neimplementării proiectului nivelul actual al concentrațiilor de poluanți în aer este estimat să se mențină, sau să sufere ușoare creșteri. Nivelul traficului pe drumurile existente este estimat a crește în următoarea perioadă, putând conduce la creșterea concentrațiilor de poluanți din aer.	Înrăutățire
Sol	La nivelul zonei de implementare a proiectului nu au fost identificate situri potențial	În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate	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
	contaminate. Coridorul de expropriere al proiectului cuprinde mai mult terenuri agricole.	schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă.	
Geologia subsolului	În zona de studiu nu se regăsesc rezervații naturale/monumente ale naturii de interes geologic/paleontologic și nici perimetre de explorare sau exploatare petrolieră sau cariere de exploatare a resurselor minerale.	Prin neimplementarea proiectului s-ar evita exploatarea de material din balastiere și din cariere pentru asigurarea materialelor de umplutură, menținându-se astfel la nivel local condițiile geologice actuale.	Menținere
Biodiversitate	În urma modelorilor realizate pentru conectivitatea ecologică, traseul propus al drumului expres intersectează potențiale coridoare ecologice pentru urs, cerb, lup și linx. Conform COREHABS, proiectul intersectează un coridor ecologic pentru lup, dar și pentru vidră. De asemenea se află între arii de protecție avifaunistică, în apropierea siturilor ROSPA0072, ROSPA0063, ROSPA0138 și ROSPA0125. Proiectul se află și în apropierea lacului de acumulare Gârleni, care reprezintă, conform Gache, 2022 o zonă importantă pentru mai multe specii de păsări acvatice în perioada de iernare, iar cele șase lacuri de acumulare amenajate pe râurile Bistrița și Siret (Gârleni și cele care sunt incluse în ROSPA0063 Buhuși – Bacău – Berești) se suprapun cu importante căi de zbor ale păsărilor din Estul României. Traseul intersectează râul Bistrița și afluenții ai acestuia, fiind importante pentru <i>Lutra lutra</i> , pești dar și pentru mai multe specii de păsări asociate habitatelor acvatice.	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă. Nu vor mai fi pierderi de habitat (habitate favorabile pentru unele specii din siturile Natura 2000, aflate în vecinătatea proiectului) în urma ocupării unor suprafețe 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 conectivitatea ecologică pentru mamifere mari.	Menținere
Peisaj	Zona proiectelor cuprinde în mare parte terenuri agricole, având o sensibilitate scăzută. În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate zone importante din punct de vedere al peisajului tradițional. Totodată, aria de implementare a proiectului nu reprezintă un interes deosebit pentru turism, principalii receptori vizuali fiind reprezentații de locuitorii din zonă.	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.	Menținere
Mediul social și economic	Efectivele populaționale din UAT din zona proiectului sunt în general mici, existând o populație îmbătrânită. Poate fi evidențiată și o creștere a ponderii grupelor de vârstă de peste 45 de ani, în majoritatea UAT din zona proiectului. Ca aspecte economice, în general se observă o tendință de scădere a numărului de șomeri și o creștere a PIB, la nivelul ambelor județe analizate.	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.	Menținere
Moștenire culturală	Traseul drumului expres nu prezintă suprapuneri cu situri desemnate internațional în patrimoniul UNESCO pentru protecția valorilor culturale. Cel mai apropiat element de patrimoniu cultural este situat la circa 50 m distanță de traseul drumului expres (Biserica din cartierul Speranța), iar cel mai apropiat sit arheologic (Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor), la circa 120 m de traseul propus.	În situația neimplementării proiectului se va menține stadiul de conservare a zonelor unde au fost identificate elemente arheologice.	Menținere

Evoluție posibilă față de situația existentă

Clase	Explicație
Îmbunătățire	Tendința de evoluție este una pozitivă
Înrăutățire	Tendința de evoluție este negativă
Menținere	Nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă
-	Proiectul nu are legătură directă cu starea actuală sau evoluția acesteia în viitor.

6 DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Prin “afectare semnificativă” se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ mic – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare (a se vedea și capitolul 3.6 „Evaluarea semnificației impacturilor”). Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile care corespund unui nivel de impact semnificativ asupra factorilor de mediu relevanți pentru proiectul analizat. Situațiile prezentate mai jos reprezintă **situații strict teoretice**, formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise, prezentată în capitolul 7 al RIM.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul RIM, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea/ degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);
2. Modificarea structurii etnice a localităților prin exproprierea unor zone în care locuiesc preponderent minorități;
3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile ca urmare fie a expropriierilor, 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.

Din cele trei situații, proiectul poate avea un impact semnificativ asupra întreruperii conectivității la nivelul coridoarelor ecologice, precum și asupra populației a unor specii protejate care sunt listate în Formularele Standard Natura 2000 ale siturilor analizate în cadrul acestui Raport.

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.

Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: modificarea temperaturilor extreme, creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

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 populației speciilor de interes comunitar din ROSPA0138
- ❊ componentei sociale ca urmare a creșterii nivelului de zgomot la receptorii sensibili aflați în apropierea drumului expres;
- ❊ componentei moștenire culturală ca urmare a intersectării unor situri de importanță arheologică.

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

Pentru identificarea efectelor și impacturilor este necesară 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 eliminarea 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 organizării de șantier	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor constructive aferente organizării de șantier (amplasarea containerelor cu destinație de birouri, magazii, laboratoare de materiale de construcție, ateliere specifice întreținerii utilajelor; amplasarea stațiilor pentru fabricarea amestecurilor asfaltice, stațiile de betoane, stații pentru fabricarea balastului stabilizat și concasoarele și verificarea sistemelor de captare și reținere a emisiilor de poluanți în atmosferă; montarea de separatoare de hidrocarburi în zonele în care vor fi amenajate parcările și zonele de gestionare a carburanților și uleiurilor, iluminat) – curățare vegetație, decopertare sol fertil, excavații, compactare sol, trafic de șantier (emisii atmosferice, zgomot).
I.E.2.	Relocarea rețelelor de utilități	Relocarea unor rețele de utilități (rețele de apă și canalizare, rețele de transport gaze, rețele de instalații de telefonie,

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
		rețele electrice, conducte și canale irigații). În 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 (drumuri județene, drumuri comunale și de exploatare locale, drumuri agricole și exploatare). Implică activități de realizare a structurilor de trecere (pe sub sau pe deasupra drumului expres), demolare locală a drumului existent, curățare teren, decopertare strat vegetal și trafic auto de șantier (emisii atmosferice, zgomot)
I.E.4.	Lucrări de terasamente	Excavații în profil, umpluturi, inclusiv în zona nodurilor rutiere, spațiilor de servicii, și CIC, demolări construcții existente în coridorul de expropriere
I.E.5.	Lucrări de artă (supraterane și subterane)	Realizarea de poduri, viaducte, podețe și pasaje, activități ce includ și realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora și lucrări de recalibrare a albiei (în cazul podurilor și podețelor). Activitățile aferente acestui tip de intervenție mai includ: excavații, lucrări de turnare a betonului, forarea piloților pentru fundații, suduri, trafic de șantier.
I.E.6.	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de apărare și a zidurilor de sprijin, consolidarea taluzurilor de debleu și rambleu
I.E.7.	Lucrări hidrotehnice	Protecții taluze cu pereu din dale de beton, recalibrare canale de pământ, relocare canale de pământ, amenajare canale de beton, recalibrarea albiei în zona podurilor; protecție albă cu zid din gabioane și saltea din gabioane
I.E.8.	Lucrări pe drumul expres	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 preluare și evacuare a apelor pluviale	Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar (șanțuri, podețe, rigole, casiuri de descărcare a apelor, rigole pereate) Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale (camere decantoare/separatoare de grăsimi; bazine de retenție)
I.E.10.	Lucrări de reabilitare a terenurilor la finalizarea construcției	Reabilitarea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări și reabilitarea suprafețelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalațiilor, utilajelor și deșeurilor și de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafețele care au fost utilizate temporar.
I.O.1.	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres și drumurile laterale, inclusiv îngrijirea zonei carosabile și riscuri aferente traficului auto.
I.O.2.	Gestionarea precipitațiilor	Evacuare ape pluviale, dezapezire, 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 organizării 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

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
		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, operare sau dezafectare) sau pe toată durata de viață a proiectului. În aprecierea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, acolo unde a fost cazul.

Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția și operarea drumului expres Bacău – Piatra Neamț

Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
I.E.1 Realizarea organizării de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
		Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
	Creare platforme definitive	Sol	Izolarea sol	Pierderea capacității productive a solului	Pierdere de habitate
		Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-
	Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane	-
	Preparare betoane și mixturi asfaltice	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
	Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
		Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
		Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
		Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
		Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	-
	Evacuarea apelor pluviale din OS	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	-
	Angajarea forței de muncă	Populație	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	-
		Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare	-
		Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
		Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-
Apă de suprafață		Alterarea substratului și malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-	
Biodiversitate		Înteruperea conectivității longitudinale	Fragmentarea habitatelor	-	
Depozitare sol fertil	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-	
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	-	
		Trafic de șantier		Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
				Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	-
				Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
				Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-
				Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	-
				Moștenire culturală	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural
Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare				
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-	
			Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor	
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Alterarea habitatelor	-	
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-	
		Depozitare pământ	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Alterarea habitatelor	-	
		Realizare fundații	Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol	-	
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-	
		Operațiuni de sudură și montaj	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-	
Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-			
	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	-			
I.E.3	Relocare drumuri	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-	
			Sol	Compactare sol	Pierdere capacității productive a solului	-	
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-	
		Depozitare sol fertil	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate	
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-	
			Sol	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	
		Turnarea de mixturi asfaltice	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-	
		Devierea traficului auto	Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	-	
I.E.4	Lucrări de terasamente	Exproprieri / demolări	Bunuri materiale	Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor imobile	Pierderi financiare	-	
			Populație	Schimbarea reședinței (strămutare)	Modificări ale mărimii populației din localități	Abandonarea localității	
			Populație	Schimbarea reședinței	Modificări ale structurii etnice a localităților	Dispariția unei minorități la nivelul localității	
			Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate	-	
			Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor populaționale	Dispariția unor populații de plante / animale	
		Asanarea zonei drumului (doar armament)	Sănătate umană	Extragerea armamentului cu risc de explozie	Evitarea pierderilor de vieți omenești	-	
			Bunuri materiale	Extragerea armamentului cu risc de explozie	Evitarea pierderilor economice	-	
		Manevrare pământ	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-	
			Populație	Vibrații	Pierderi financiare	-	
			Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	-	
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-	
			Sol	Îndepărtare sol		Pierderi cantitative sol	-
				Modificarea topografiei terenului prin depozitare pământ		Alterarea calității solului	-
				Manevrare sol contaminat (identificare situri contaminate)		Alterarea calității solului	-
				Producerea unor alunecări de teren		Pierderea capacității productive a solului	-
			Geologie	Modificări structurale datorate execuției deblelelor		Pierderi din substratul geologic	-
Biodiversitate	Producerea unor alunecări de teren		Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate			

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
			Bunuri materiale	Producerea unor alunecări de teren	Pierderi financiare	Abandonarea localității
			Moștenire culturală	Producerea unor alunecări de teren	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural
			Moștenire culturală	Lucrări de construcție în interiorul unor situri arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural
			Peisaj	Producerea unor alunecări de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-
				Distrușgerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate	-
				Coliziunea faunei cu traficul de șantier	Reducerea efectivelor populaționale	Dispariția unor populații de plante / animale
				Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	-
				Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
				Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului		Alterarea habitatelor		
I.E.5	Lucrări de artă	Construire poduri	Apă de suprafață	Îndepărtarea vegetației ripariene	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Apă de suprafață	Modificări hidro-morfologice datorate construcției de pile în albia minoră	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
			Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului	-
			Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic	-
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației ripariene	Pierdere de habitate	-
			Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică (doar în timpul construcției)	Fragmentarea habitatelor	-

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efekte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
			Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	-
			Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-
			Moștenire culturală	Lucrări de construcție în interiorul unor situri arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural
			Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea lucrărilor de consolidare	Apă subterană	Înteruperea conectivității apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane	Abandonarea localității
			Apă de suprafață	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Apă de suprafață	Îndepărtarea vegetației ripariene	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului	-
			Geologie	Modificări structurale ale substratului	Alterarea substratului geologic	-
			Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Sănătate umană	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor de vieți omenești	-
			Bunuri materiale	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor economice	-
			Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Regularizări de albie pe traseul natural	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Biodiversitate	Alterarea malurilor albiei	Pierdere de habitate	-
		Deviere de albie	Apă de suprafață	Creare albie artificială	Modificare puternică a corpului de apă	-
			Biodiversitate	Creare albie artificială	Pierdere de habitate	-
			Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului	-

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare		
		Recalibrare albie	Apă de suprafață	Alterarea substratului și malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-		
			Biodiversitate	Alterarea substratului și malurilor albiei	Pierdere de habitate	-		
		Protecția pilelor podurilor	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-		
			Biodiversitate	Alterarea malurilor albiei	Pierdere de habitate	-		
		Protecție taluz rambleu drum	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-		
			Biodiversitate	Alterarea malurilor albiei	Pierdere de habitate	-		
		Protecție cu saltele de gabioane	Apă de suprafață	Alterarea substratului și malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-		
			Biodiversitate	Alterarea malurilor albiei	Pierdere de habitate	-		
		I.E.8	Lucrări pe drumul expres	Realizarea suprastructurii drumului	Apă subterană	Întreruperea alimentării freaticului cu ape meteorice	Alterări cantitative ale apelor subterane	-
					Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
					Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	-
				Montarea gardurilor de pe marginile drumului expres	Biodiversitate	Întreruperea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Fragmentarea habitatelor	Pierdere de habitate
Biodiversitate	Evitarea pătrunderii faunei sălbatice pe carosabil				Menținerea efectivelor populaționale	-		
Sănătate umană	Evitarea pătrunderii faunei sălbatice pe carosabil				Evitarea pierderilor de vieți omenești	-		
Realizarea subtraversărilor/supratraversărilor pentru faună	Sol			Îndepărtare sol	Pierdere capacității productive a solului	-		
	Geologie			Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic	-		
	Biodiversitate			Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-		
	Biodiversitate			Refacerea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Defragmentarea barierelor existente	-		
I.E.9	Lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale			Realizarea lucrărilor care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
		Realizarea lucrărilor pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului	-
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea solului	Alterarea habitatelor
I.E.10	Lucrări de reabilitare a terenurilor afectate temporar de lucrări	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Biodiversitate	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Alterarea habitatelor	-
			Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorii estetice a peisajului	-
I.O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Alterarea habitatelor
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Reducerea debitelor masice de poluanți atmosferici emiși	-
			Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	-
			Biodiversitate	Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și a celor invazive	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Biodiversitate	Emisii de poluanți atmosferici	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	Pierdere de habitate
			Biodiversitate	Coliziunea faunei sălbatice cu traficul auto	Reducerea efectivelor populaționale	Dispariția unor populații de plante / animale
			Condiții climatice	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	Reducerea contribuțiilor la schimbările climatice	-
			Populație	Stabiliri noi de domiciliu în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	-
			Bunuri materiale	Dezvoltarea economică a zonelor riverane drumului expres	Câștiguri financiare	-
			Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	-
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Creșterea incidenței bolilor
			Moștenire culturală	Emisii de poluanți atmosferici	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural
Moștenire	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea			

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
			culturală			patrimoniului cultural
			Moștenire culturală	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului cultural	Câștiguri financiare
			Peisaj	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului natural	Câștiguri financiare
			Peisaj	Creșterea traficului rutier (inclusiv pe timp de noapte)	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
			Calitatea aerului	Apariția unor incendii	Modificarea calității aerului	-
			Biodiversitate	Apariția unor incendii	Alterarea habitatelor	-
			Sănătate umană	Apariția unor incendii	Pierderi de vieți omenești	-
			Bunuri materiale	Apariția unor incendii	Pierderi financiare	Abandonarea localității
			Sănătate umană	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vieți omenești	-
			Bunuri materiale	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor economice	-
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	-
			Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor	-
		Activități de dezăpezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	-
			Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor	-
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
			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	-
			Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	-
I.O.4	Activitatea spațiilor de servicii și a centrelor de întreținere	Depozitare materiale / deșeuri	Biodiversitate	Atragerea faunei sălbatice în zonele de depozitare deșeuri menajere	Perturbarea activității speciilor	Reducerea efectivelor populaționale
		Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane	-
I.D.1.	Realizarea organizării de	Amenajări temporare	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
șantier			Sol	Compactare sol	Pierderea capacității productive a solului	
			Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor	
		Creare platforme	Sol	Izolare sol	Pierderea capacității productive a solului	
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	
		Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane	
		Concasarea deșeurilor din construcții	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
		Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	
			Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	
		Evacuarea apelor pluviale din organizarea de șantier	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	
		Angajarea forței de muncă	Populație	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	
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	Perturbarea activității speciilor	
		Bunuri materiale	Vibrații	Pierderi financiare		
		Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor		
		Apă de suprafață	Refacerea malurilor râurilor	Îmbunătățirea stării corpurilor de apă		
		Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului		
		Biodiversitate	Distrușgerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor		

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
					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	
		Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Sol	Aport de sol fertil	Îmbunătățirea calității solului	
			Bunuri materiale	Reintroducerea suprafețelor în circuitul economic	Câștiguri financiare	
			Peisaj	Refacerea topografiei terenului	Îmbunătățirea valorii estetice a peisajului	
			Biodiversitate	Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural	Extinderea suprafețelor naturale	
			Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor	Alterarea habitatelor
Biodiversitate	Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Defragmentarea habitatelor				

7.1.2 Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale care vor fi utilizate în etapa de construcție sunt agregatele minerale (nisip, pietriș, balast), apa și solul (utilizat în lucrările de umplutură în zonele unde sunt prevăzute ramblee). Agregatele minerale vor fi achiziționate din cariere sau balastiere, de la furnizori autorizați. Cantitățile estimative necesare realizării proiectului au fost prezentate în secțiunile 2.4.4, 2.3.7

7.1.3 Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

Detalii referitoare la emisiile de poluanți fizici și chimici, tipurile și cantitățile de deșeuri generate de implementarea proiectului, sunt prezentate în secțiunea 2.8.6 din prezentul raport. 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

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 drumului expres Bacău – Piatra Neamț este reprezentat de accidentele rutiere din zonele locuite, printre care cele mai grave sunt cele în care sunt implicate vehiculele transportoare de materiale periculoase.

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. În apropierea proiectului (la distanțe mai mici de 1 km) nu au fost identificate amplasamente SEVESO. Conform Inventarului amplasamentelor încadrate sub incidența Legii 59/2016 din 11 aprilie 2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în

care sunt implicate substanțe periculoase (SEVESO) din data de 31 decembrie 2022 pe site-ul ANPM¹⁸ cele mai apropiate amplasamente SEVESO față de proiect sunt:

- ⚙ SC KOBER SRL Dumbrava Roșie (nivel inferior) , localitatea Săvinești. Județul Neamț la cca 1,6 km
- ⚙ S.C. GA PRO CO CHEMICALS S.R.L (nivel superior), localitatea Săvinești. Județul Neamț la cca 2,5 km
- ⚙ S.C. KOBER S.R.L. Turturești (nivel inferior), localitatea Turturești. Județul Neamț, la cca 2,5 km
- ⚙ S.C. ROMPETROL GAS S.R.L. – P.L. Dumbrava (nivel superior), județul Bacău, la cca 3,5 km

Conform răspunsului la adresa nr. 2353/31.07.2023, înregistrată la APM Neamț la nr. 7142/31.07.2023, un sit potențial contaminat se află în localitatea Săvinești, fiind un depozit de deșeuri industriale și menajere neoperațional (cod ROAPMNT0003).

În etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, dar, 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, personalul, 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;

¹⁸ http://www.anpm.ro/-/inventarul-amplasamentelor-incadrate-sub-incidenta-legii-seveso_31-decembrie-2022

- ⊗ Încercări la execuția podurilor și lucrărilor pe malul cursurilor de apă;
- ⊗ Accidente de munca și rutiere în timpul activităților de întreținere a drumului expres;
- ⊗ 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.

Recomandările 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 drumului expres 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 cauzate în special în urma 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.

Accidentele pot fi:

- ⊗ 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 cauzate de condițiile meteorologice nefavorabile: ceață, polei, zăpadă, acvoplanare, furtuni cu vânturi puternice, grindină;
- ⊗ accidente rezultate în urma unor defecțiuni ale sistemului rutier;
- ⊗ denivelări, semnalizări necorespunzătoare, gropi;
- ⊗ accidente în urma pătrunderii pe traseu de mijloace de circulație cu tracțiune animală, pietoni;

- ⊗ accidente în urma 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 în urma nerespectării prevederilor referitoare la executarea lucrărilor și tehnologiilor (exemplu: demontarea necorespunzătoare a părții unui mecanism).

Recomandări pentru evitarea riscurilor asociate etapei de operare:

- ⊗ 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 drumului expres 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 drumul expres 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.

29. 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.

7.1.5 Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele 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.

Potențialele efecte asupra factorilor de mediu sunt prezentate în secțiunile 7.2 – 7.10, fiind luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare.

7.1.6 Schimbări climatice

7.1.6.1 Sensibilitatea și vulnerabilitatea proiectului din punct de vedere climatic

În cadrul proiectului a fost realizat „Studiul privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice” în cadrul contractului de prestări servicii „Elaborare Studiu de Fezabilitate Drum expres Bacău – Piatra Neamț”, încheiat între Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România (CNAIR) SA, Asocieria Egis Romania SA – Search Corporation SRL și SEARCH Corporation SRL. Raportul a fost realizat pe baza ghidului „*Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027*” (Commission Notice 2021/C 373/01), ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima) din cadrul Comisiei Europene – „*Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*”; ghidului „*The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment*”, versiunea 1, iunie 2017, elaborat de Jaspers; cerințele acestora fiind aplicate pentru proiectul „*Drum expres Bacău – Piatra Neamț*”, aparținând Companiei Naționale de Infrastructură Rutieră S.A., 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.

Variabilele analizate în cadrul studiului de Schimbări Climatice, elaborat pentru proiectul „Drum expres Bacău- Piatra Neamț” au fost:

- ⚙ Creșterea temperaturii medii
- ⚙ Creșterea temperaturilor extreme
- ⚙ Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase
- ⚙ Radiație solară

- ⚙ Modificări ale cantităților medii de precipitații
- ⚙ Modificări ale cantităților de precipitații extreme
- ⚙ Căderi de zăpadă și îngheț
- ⚙ Umiditate
- ⚙ Viteza vântului
- ⚙ Furtuni
- ⚙ Inundații
- ⚙ Eroziunea solului
- ⚙ Alunecări de teren
- ⚙ Incendii de vegetație

În următoarele tabele este prezentată vulnerabilitatea actuală și viitoare a proiectului în raport cu variabilele climatice, conform Studiului privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice.

Tabelul nr. 7-3 Vulnerabilitatea actuală a proiectului în raport cu variabilele climatice

Nr.	Variabile climatice	Sensibilitate				Expunerea la condițiile actuale	Vulnerabilitatea actuală			
		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport
1	Creșterea temperaturii medii	2	1	1	2	1	2	1	1	2
2	Creșterea temperaturilor extreme	3	2	2	3	2	6	4	4	6
3	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	2	1	1	2	1	2	1	1	2
4	Radiație solară	1	1	1	1	2	2	2	2	2
5	Modificări ale cantităților medii de precipitații	2	1	1	2	1	2	1	1	2
6	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	2	2	2	2	4	4	4	4
7	Căderi de zăpadă și îngheț	3	2	2	3	2	6	4	4	6
8	Umiditate	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Viteza vântului	2	1	1	2	1	2	1	1	2
10	Furtuni	2	2	2	2	1	2	2	2	2
11	Inundații	2	2	2	3	2	4	4	4	6
12	Eroziunea solului	2	1	1	2	2	4	2	2	4
13	Alunecări de teren	3	2	2	3	2	6	4	4	6
14	Incendii de vegetație	2	2	2	3	1	2	2	2	3

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)

Conform analizei de vulnerabilitate, variabilele climatice care ar putea genera o vulnerabilitate ridicată în condițiile actuale sunt reprezentate de creșterea temperaturilor extreme, de căderile de zăpadă și îngheț, de inundații și de alunecările de teren.

Tabelul nr. 7-4 Identificarea vulnerabilității la condițiile viitoare a proiectului în raport cu variabilele climatice

Nr.	Variabile climatice	Sensibilitate				Expunerea la condițiile viitoare	Vulnerabilitatea actuală			
		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport
1	Creșterea temperaturii medii	2	1	1	2	3	6	3	3	6
2	Creșterea temperaturilor extreme	3	2	2	3	3	9	6	6	9
3	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	2	1	1	2	2	4	2	2	4
4	Radiație solară	1	1	1	1	2	2	2	2	2
5	Modificări ale cantităților medii de precipitații	2	1	1	2	2	4	2	2	4
6	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	2	2	2	3	6	6	6	6
7	Căderi de zăpadă și îngheț	3	2	2	3	2	6	4	4	6
8	Umiditate	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Viteza vântului	2	1	1	2	1	2	1	1	2
10	Furtuni	2	2	2	2	2	4	4	4	4
11	Inundații	2	2	2	3	3	6	6	6	9
12	Eroziunea solului	2	1	1	2	3	6	3	3	6
13	Alunecări de teren	3	2	2	3	2	6	4	4	6
14	Incendii de vegetație	2	2	2	3	1	2	2	2	3

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 viitoare sunt reprezentate de: creșterea temperaturii medii și a temperaturilor extreme, modificările cantităților medii de precipitații, căderile de zăpadă și îngheț, inundații, eroziunea solului și alunecări de teren, o vulnerabilitate medie putând fi generată de: creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase, modificări ale cantităților medii de precipitații, furtuni și incendii de vegetație.

În următoarele figuri sunt prezentate riscul la inundații și alunecări de teren în zona proiectului.

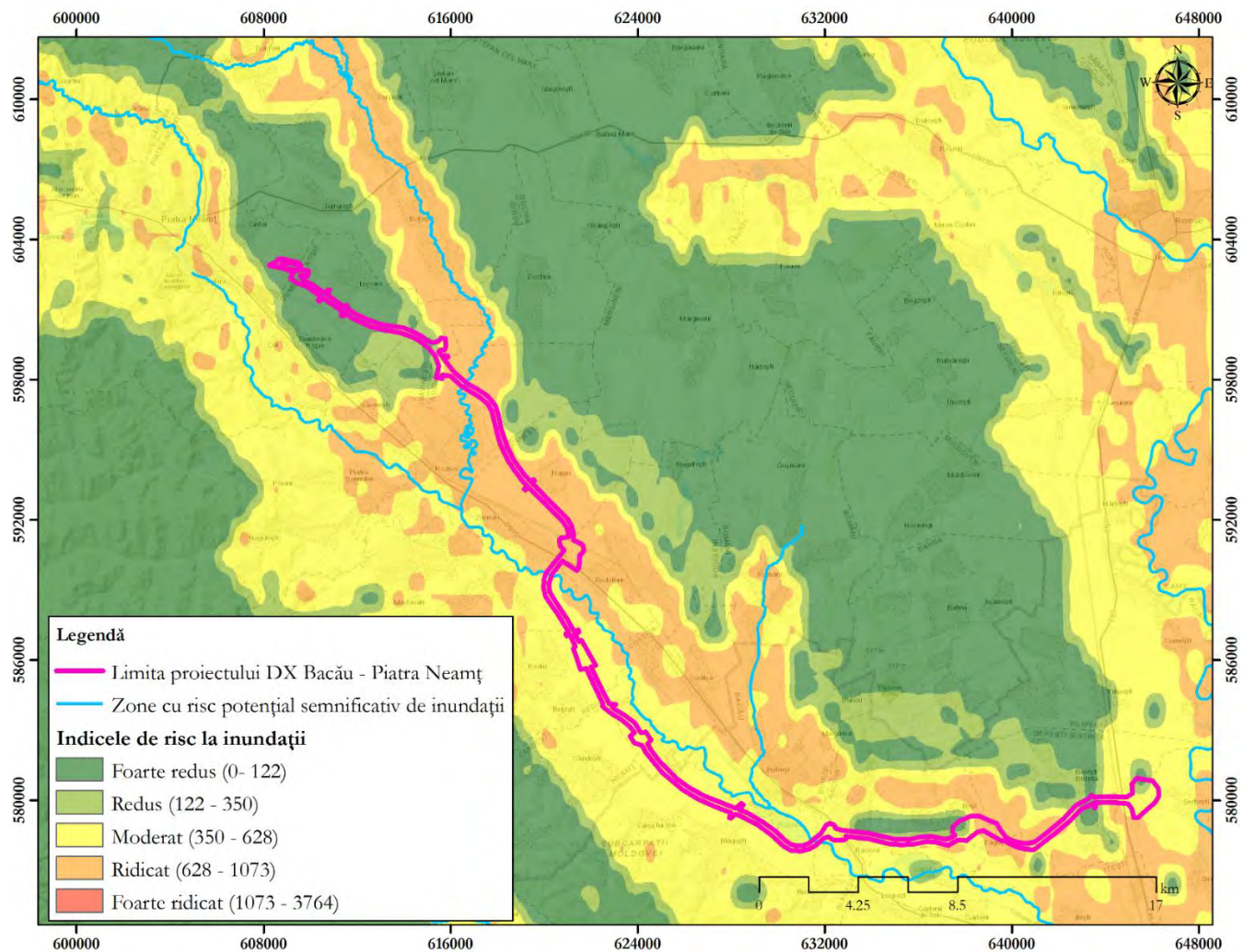


Figura nr. 7-1 Harta riscului la inundații în zona proiectului (Sursa: Administrația Națională “Apele Române”)

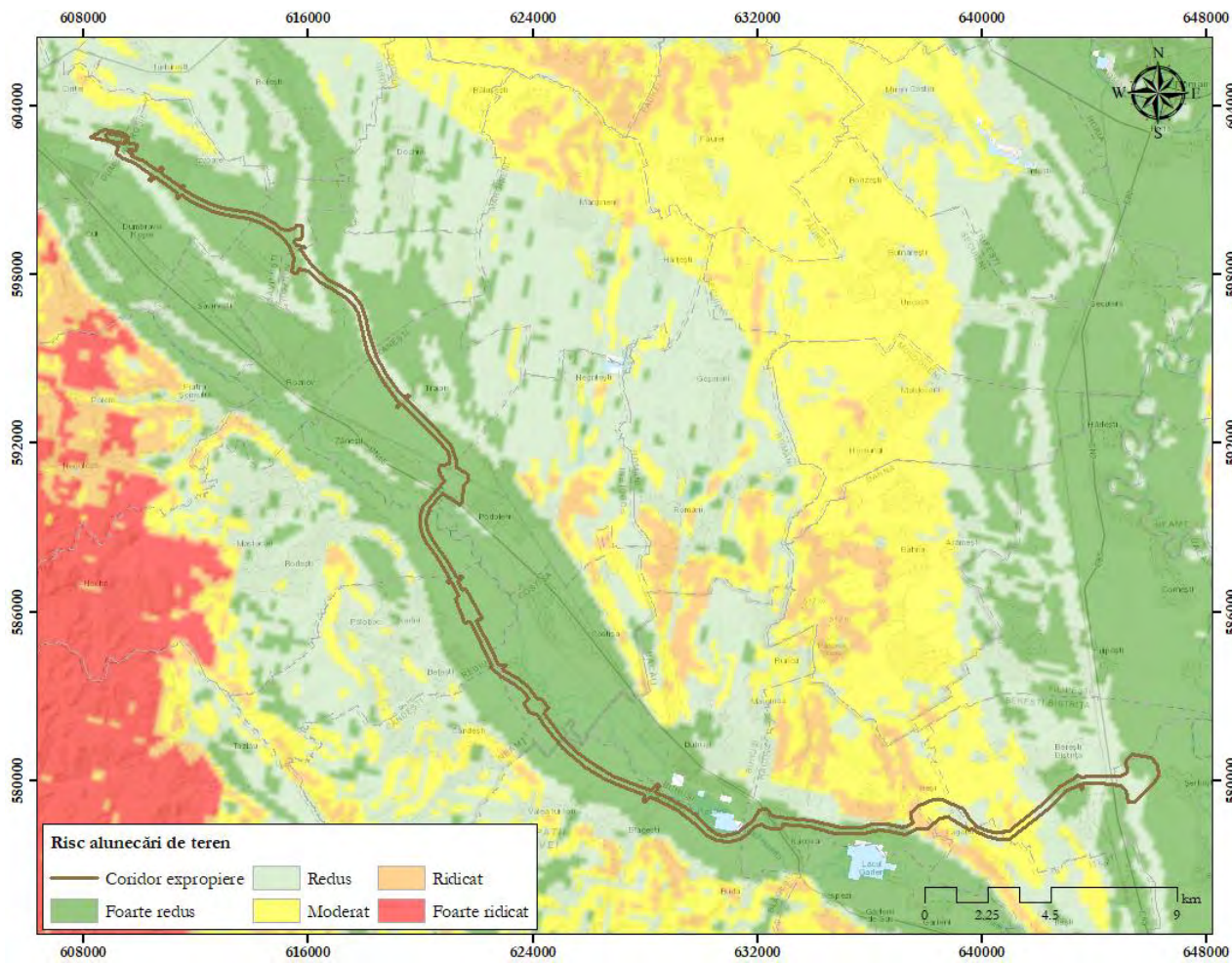


Figura nr. 7-2 Susceptibilitatea la alunecări de teren (ELsus, 2018)

7.1.6.2 Concluziile Studiului privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

În urma analizei vulnerabilității și sensibilității proiectului la schimbările climatice s-a ajuns la următoarele concluzii:

- ⚙ Pe baza analizei informațiilor disponibile privind schimbările climatice în zona de studiu a fost identificată o tendință de creștere accentuată a temperaturilor medii anuale, a temperaturilor maxime, a numărului și intensității perioadelor secetoase, o creștere a precipitațiilor extreme, dar și a inundațiilor.
- ⚙ Analiza vulnerabilității, realizată pe baza analizei sensibilității și evaluării expunerii, a relevat faptul că variabilele climatice care ar putea genera o vulnerabilitate ridicată și medie în condițiile actuale sunt reprezentate de creșterea temperaturilor extreme, de căderile de zăpadă și îngheț, de inundații și de alunecările de teren. În condițiile climatice viitoare, variabilele cu vulnerabilitate ridicată sunt: creșterea temperaturii medii și a temperaturilor extreme, modificările cantităților medii de precipitații, căderile de zăpadă și îngheț, inundații, eroziunea solului și alunecări de teren, o vulnerabilitate medie putând fi generată de: creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase, modificări ale cantităților medii de precipitații, furtuni și incendii de vegetație.
- ⚙ Riscurile identificate asociate schimbărilor climatice vizează elementele de infrastructură din sistemul rutier, traficul, legăturile de transport, dar și utilizatorii drumului de mare viteză. Pentru proiectul analizat au fost identificate riscuri extreme și ridicate în contextul schimbărilor climatice.
- ⚙ Pentru riscurile identificate sunt aplicabile o serie de măsuri de adaptare, acestea fiind ulterior evaluate din punct de vedere al costurilor de implementare. Responsabilitatea pentru implementarea măsurilor/ soluțiilor de adaptare este a titularului proiectului – Companiei Naționale Administrare a de Infrastructurii Rutiere S.A.
- ⚙ Evaluarea riscurilor asupra componentelor proiectului după integrarea măsurilor/ soluțiilor de adaptare la schimbările climatice a stabilit un risc rezidual cu un nivel mediu și ridicat.

7.1.6.3 Măsuri de adaptare propuse în cadrul Studiului privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

Pre-construcție

Precipitații

- ⚙ Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități ridicate de precipitații;
- ⚙ Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități ridicate de precipitații.

- ⊗ 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;

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%.

Etapa de execuție

Temperatură (creșterea temperaturilor)

- ⊗ 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).

Precipitații:

- ⊗ Utilizarea geotextilelor și geogriurilor;

Căderi de zăpadă și îngheț-dezghet

- ⊗ Verificarea la îngheț – dezghet a structurilor rutiere propuse.

Inundații

- ⊗ Prevederea unor pante scurgere și șanțuri de colectare adaptate unei marje de 20% de potențiale modificări în variabilele climatice cauzate de schimbări climatice,
- ⊗ Lucrări de consolidare a terasamentelor și podurilor aferente drumului;

Incendii de vegetație

- ⊗ Realizarea dotărilor (parcări, spații de servicii, CIC) în zone mai puțin expuse la riscul de incendii de vegetație (ex. în afara zonelor împădurite);
- ⊗ Prevederea în cadrul Centrului de Monitorizare și Întreținere a serviciilor de monitorizare adecvate, asigurate prin intermediul sistemelor inteligente de transport;
- ⊗ Prevederea unor sisteme adecvate de stingere a incendiilor în cadrul obiectivelor incluse în proiect;

Etapa de operare

Temperatură

- ⊗ Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia

Precipitații:

- ⊗ Întreținerea permanentă a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale.

Căderi de zăpadă și îngheț-dezghet

- ⊗ Impunerea restricțiilor de viteză pe drum în cazul condițiilor meteorologice nefavorabile,
- ⊗ Curățarea regulată a zăpezii;
- ⊗ Utilizarea soluțiilor antiderapante pe suprafața drumului expres pentru a preveni formarea poleiului

Furtuni

- ⊗ Impunerea restricțiilor de viteză pe anumite sectoare;
- ⊗ Monitorizarea segmentelor de drum de mare viteză pentru identificarea pagubelor generate de furtuni.

Inundații:

În cazul afectării terasamentelor și prăbușiri de poduri:

- ⊗ Lucrări de consolidare a terasamentelor și podurilor aferente drumului
- ⊗ Monitorizare și intervenție în cazul pagubelor cauzate de inundații.

Eroziunea solului

În cazul deteriorării unor porțiuni ale infrastructurii de transport este necesară consolidarea fundațiilor acesteia,

Alunecări de teren

În cazul deteriorării unor porțiuni ale infrastructurii de transport sunt necesare următoarele măsuri de adaptare:

- ⊗ Consolidarea 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.

Incendii de vegetație

- ⊗ Activități de întreținere/îndepărtare a vegetației de pe marginea drumului.
- ⊗ Monitorizarea infrastructurii în perioada de operare pentru evitarea afectării utilizatorilor infrastructurii.

Etapa de dezafectare

Furtuni

- ⊗ Este necesară depozitarea corespunzătoare a materialelor/deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de demolare pentru a nu permite împrăștierea acestora în vecinătăți, deteriorarea unor bunuri sau accidentarea.

7.2 APA/CORPURI DE APĂ

7.2.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru apă

7.2.1.1 Clase de sensibilitate

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Apă a fost analizată pe baza a două criterii:

- ⚙ sensibilitatea zonelor de implementare a proiectului
- ⚙ magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Considerațiile metodologice sunt descrise în Capitolul 3 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în cele ce urmează.

7.2.1.1.1 Apa de suprafață

Clasele de sensibilitate pentru apa de suprafață au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere ecologic și chimic a cursurilor/corpurilor de apă de suprafață, precum și din punct de vedere al existenței unor restricții legate de modul de gestionare al alimentărilor cu apă.

Tabelul nr. 7-5 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară pentru alimentările cu apă Zone protejate desemnate de ANAR Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică bună și care ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic maxim și bun care ating starea chimică bună Corpuri de apă artificiale (râuri artificiale CAA) cu potențial ecologic maxim și bun și care ating starea chimică bună
Mare	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică moderată și care ating starea chimică bună Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică bună și care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic foarte bun care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic moderat care ating starea chimică bună
Moderată	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică moderată și care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică slabă și care ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic moderat care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic slab care ating starea chimică bună Cursuri de apă permanente care au legătură hidrologică cu corpurile de apă
Mică	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică slabă și care nu ating starea chimică bună

Sensibilitate	Descriere
	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică proastă și care ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic slab care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic prost care ating starea chimică bună Canale ANIF care au legătură hidrologică cu corpurile de apă
Foarte mică/nesensibilă	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică proastă care nu ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) cu potențial ecologic prost și care nu ating starea chimică bună Cursuri de apă nepermanente (toreni) care au legătură hidrologică cu corpurile de apă

În baza analizelor au fost identificate clase de sensibilitate în ceea ce privește apele de suprafață din zona proiectului, astfel:

Sensibilitate foarte mare: proiectul intersectează 5 corpuri de apă naturale care au starea ecologică și starea chimică bună: RORW12-1-53-64_B1 Poloboc, RORW12-1-53-67_B1 Lețcana, RORW12-1-53-68_B1 Valea Lui Ion (Valea Lui Ion), RORW12-1-53-70_B1 Racova (Podeț), RORW12-1-53-71_B1 Valea Rea. De asemenea, intersectează și un corp de apă artificial (râu artificial) ROA1 Canalul Piatra Neamț – Buhuși care are potențialul ecologic maxim și bun și starea chimică bună.

Sensibilitate mare: Traseul propus al drumului expres intersectează un corp de apă care are starea ecologică bună, însă nu atinge starea chimică bună (RORW12-1-53_B6 Bistrița (Baraj Batca Doamnei – AC Racova)) și un corp de apă ce are starea chimică bună, însă starea ecologică a acestuia fiind moderată (RORW12-1-53-60_B1 Bouleț (Mitocu Bălan) + Cracău).

Sensibilitate moderată: O sensibilitate moderată este în cazul secțiunii intersectate a râului Bistrița care nu este inclusă în corpul de apă (RORW12-1-53_B6 Bistrița (Baraj Batca Doamnei – AC Racova)), în dreptul km 14+800.

Proiectul nu intersectează corpuri de apă cu sensibilitate moderată și mică.

7.2.1.1.2 Apa subterană

Clasele de sensibilitate pentru apa subterană au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere calitativ și cantitativ, precum și din punct de vedere al existenței unor zone de protecție hidrogeologică în zona proiectului.

Tabelul nr. 7-6 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează depășiri ale valorilor indicator
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună

Sensibilitate	Descriere
Foarte mică/nesensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

Proiectul se află în zona corpului de apă subterană freatică ROSI03 Lunca Siretului și a afluenților săi care are o stare cantitativă și chimică bună, fiind astfel considerată o sensibilitate mare. De asemenea, proiectul se află și în zona corpului de apă subterană ROPR05 Podișul Central Moldovenesc însă nu este probabil ca acest corp de apă să fie afectat în niciuna din etapele proiectului, acesta fiind un corp de apă de adâncime. Proiectul nu va afecta fronturi de captare a apelor potabile. Conform corespondenței cu SC Compania de Apă Bacău SA, drumul expres Bacău – Piatra Neamț va intersecta două aducțiuni de apă din localitatea Racova, însă nu și fronturile de captare din această localitate.

În zona proiectului nu au fost identificate zone de protecție sanitară pentru captările de apă potabilă. Cel mai apropiat front de captare a apei subterane din corpul de apă ROSI03 este situat la peste 826 m față de limita proiectului, în zona localității Buhuși. Proiectul nu intersectează zona de protecție hidrogeologică și zona de protecție sanitară cu regim sever aferente frontului de captare.

7.2.1.2 Clase de magnitudine

7.2.1.2.1 Apa de suprafață

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafață au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor elementelor de calitate raportată la suprafețele/ lungimile totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului.

Tabelul nr. 7-7 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări ale elementelor de calitate care conduc la deteriorarea stării corpului de apă (suprafața/lungimea pe care se înregistrează modificări este $\geq 20\%$ din suprafața/lungimea corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă
	Mare	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafața corpului de apă
	Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafața corpului de apă

Magnitudine		Descriere
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecerea la o clasă superioară) stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă Modificări care îmbunătățesc starea unuia sau mai multor elemente de calitate pe o lungime/suprafață $\geq 20\%$ din lungimea/suprafața corpului de apă

În cadrul proiectului a fost identificată o magnitudine foarte mică a impactului asupra apelor de suprafață, ca urmare a existenței unui risc de o poluare accidentală. Riscul apare preponderent în etapa de construcție, de exemplu prin scurgeri accidentale de la utilaje (uleiuri, alte reziduuri). În timpul etapei de operare riscul este scăzut, având în vedere faptul ca proiectul include un sistem de gestionare a apelor pluviale, ce împiedică pătrunderea substanțelor poluante de pe drumul expres în corpurile de apă.

7.2.1.2.2 Apa subterană

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor subterane au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative și cantitative raportată la suprafețele totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului.

Tabelul nr. 7-8 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Magnitudine		Descriere
NEGATIVA	Foarte mare	Modificări cantitative (ex. prelevări semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea stării cantitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează scăderi semnificative este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) și/sau Modificări calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea stării calitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă
	Mare	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață $< 2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $< 2,5\%$ din suprafața corpului de apă
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
ZIT	Foarte mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $< 2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $< 2,5\%$ din suprafața corpului de apă
	Mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o

Magnitudine		Descriere
		suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 2,5% și 5% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mare	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă (trecere de la stare slabă la stare bună) și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă

În cadrul proiectului a fost identificată o clasă de magnitudine a impactului asupra apelor subterane (ROSI03) și anume magnitudine negativă mică, specifică etapei de execuție. Potențialul impact poate apărea în urma realizării lucrărilor (prin scurgeri accidentale de poluanți de la utilaje sau de la depozitarea necorespunzătoare a unor substanțe în cadrul organizării de șantier). De asemenea, în etapa de execuție, este posibilă afectarea corpului de apă ROSI03 în perioada realizării piloților forajă necesari pentru fundarea pilelor podurilor.

În etapa de operare poluarea apelor subterane poate fi considerată probabilă doar accidental (ex: în cazul unor accidente rutiere în timpul transportului unor mărfuri periculoase).

7.2.2 Prognozarea impactului

7.2.2.1 Corpuri de apă – concluziile SEICA

Studiul 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 nr. 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 9 corpuri de apă de suprafață și 2 corpuri de apă subterană.

Din punct de vedere al stării/ potențialului actual al corpurilor de apă de suprafață, 2 corpuri de apă din zona proiectului au potențial ecologic bun, 6 corpuri de apă au starea ecologică bună, 1 corp de

apă are stare ecologică moderată. Din punct de vedere al stării chimice, toate corpurile de apă de suprafață intersectate au starea bună, cu excepția corpului de apă Bistrița (baraj Bâta Doamnei – ac Racova) RORW12-1-53_B6 care nu atinge starea bună. Termenul estimat de atingere a obiectivului de mediu pentru acest corp de apă (stare chimică bună) este stabilit în PMSH Siret după anul 2027.

Ambele corpuri de apă subterană au starea cantitativă și chimică bună.

Toate cele 8 corpuri de apă de suprafață pentru care au fost identificate potențiale impacturi sunt traversate de proiect cu poduri, podețe și/sau viaducte. În acest caz lucrările sunt reduse, constând în majoritatea cazurilor în amplasarea parțială a pilelor și culeelor și a fundației podețului în albia majoră, cu impact redus în special asupra zonei ripariene.

Proiectul nu implică lucrări de barare transversală care să conducă la întreruperea conectivității longitudinale a corpurilor de apă.

Intervențiile proiectului generează o serie de efecte asupra elementelor de calitate asociate corpurilor de apă de suprafață, care încep odată cu etapa de execuție a proiectului și se manifestă pe întreaga etapă de operare.

Pe un singur corp de apă de suprafață, respectiv Lețcana, sunt propuse lucrări de deviere și protecție a albiei cu saltea de gabioane, pe o lungime de 122,5 m. Aceste lucrări vor avea efecte directe asupra indicatorilor de calitate hidromorfologici: *Adâncimea și lățimea râului, Structura și substratul patului albiei* și *Structura zonei ripariene* și indicatorilor de calitate biologici: *Fitobentos, Macrofite, Fauna nevertebrată bentică* și *Fauna piscicolă*.

În cazul corpului de apă Poloboc RORW12-1-53-64_B1, proiectul prevede betonarea albiei cu scopul realizării fundației pentru amplasarea podețului proiectat, pe toată lungimea acestuia. Aceste lucrări vor avea efecte directe asupra indicatorilor de calitate hidromorfologici: *Adâncimea și lățimea râului, Structura și substratul patului albiei* și *Structura zonei ripariene* și indicatorilor de calitate biologici: *Fitobentos, Macrofite* și *Fauna nevertebrată bentică*.

Totodată principalul element de calitate afectat în general de proiect este *structura zonei ripariene* ca urmare a realizării lucrărilor permanente în albia majoră, în special zona malurilor (pile și culee). Efectele asupra acestor componente au fost considerate pe 8 corpuri de apă, cu o extindere spațială relativ redusă, raportată la lungimea fiecărui corp de apă, cu un maxim estimat de 0,12% în cazul corpului de apă Lețcana – RORW12-1-53-67_B1. În cazul celorlalte corpuri de apă de suprafață procentul afectat din suprafața zonelor ripariene a fost estimat sub 0,1%. În niciunul din cazuri, proiectul nu a condus la depășirea pragurilor specifice clasei în care acestea au fost încadrate pe indicatorul *zonă ripariană*.

Efectele asupra indicatorilor biologici relevanți, conform tipologiei corpurilor de apă, în cazul lucrărilor realizate în albie (deviere și protecție de albie), sunt considerate minime deoarece au o extindere spațială redusă comparativ cu lungimea fiecărui corp de apă.

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă intersectate de proiect, se consideră că impactul este minim deoarece lucrările desfășurate în cadrul proiectului nu afectează habitatele din siturile Natura 2000 dependente de corpurile de apă intersectate.

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 (ex: lucrările de deviere și protecție a albiei cu saltea de gabioane și lucrările aferente realizării fundației pentru amplasarea podețului).

În cazul niciunui dintre indicatorii de calitate hidromorfologică 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.

În ceea ce privește impactul cumulativ, au fost analizate atât lucrările existente cât și proiectele planificate pe 2 corpurile de apă de suprafață unde au fost identificate potențiale mecanisme cauză-efect cumulative. Având în vedere amploarea lucrărilor planificate în raport cu cele proiectate, în urma cuantificărilor nu au fost identificate impacturi semnificative ca urmare a efectelor cumulative, în cazul niciunui indicator nefiind constatate modificări ale clasei de calitate.

Pentru corpurile de apă subterană au fost analizate potențiale impacturi în cazul ambelor corpurile de apă subterană. Proiectul generează efecte asupra elementelor cantitative în etapa de execuție, 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 corpurilor de apă fiind apreciat ca fiind nesemnificativ.

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 secțiunea 0. Acestea au rolul de atenuare/ reducere a efectelor generate de lucrările propuse în planul elementelor de calitate.

7.2.2.2 Cursuri de apă de suprafață

SEICA analizează potențialele impacturi asupra corpurilor de apă desemnate conform Directivei Cadru Apă, motiv pentru care în RIM a fost necesară evaluarea suplimentară a impactului și asupra cursului de apă intersectat de coridorul de expropriere al proiectului.

Impactul asupra calității apei în perioada de execuție

Proiectul intersectează un sector al râului Bistrița (cadastrat XII_1.53....) care nu este inclus în corpul de apă RORW12-1-53_B6 Bistrița (Baraj Batca Doamnei – AC Racova), în dreptul km 14+800. Există riscul afectării acestui sector de râu în special în perioada de construcție a proiectului, în zona viaductului prevăzut între km 14+150 și km 14+900.

Proiectul intersectează și derivația Bistrița Canal UHE în dreptul km 14+450 și 33+400, existând astfel un risc de afectare a calității apei, în cazul unor poluări accidentale în etapa de construcție a

proiectului, în special, în zona a 2 viaducte (viaductul propus între km 14+150 și km14+900, precum și în zona viaductului propus peste DN15 și Canal Bistrita între km 32+981 și km 33+647).

De asemenea, traseul propus al proiectului, în dreptul km 42+950, intersectează și un curs de apă necadastrat care are confluență cu râul Cracău. Pe cursul de apă este propus un podeț casetat. Este probabilă afectarea cursului de apă, în cazul unor poluări accidentale în timpul execuției (ex: scurgeri de uleiuri, creșterea turbidității apei, în urma montării acestuia).

Impactul asupra calității apei în perioada de operare

Există un risc de afectare a calității apei și în etapa de operare a proiectului, însă temporar ca urmare a: scurgerilor accidentale de uleiuri și alte substanțe în urma lucrărilor de mentenanță în zona viaductelor, posibile accidente rutiere, spălarea de către apa de precipitații a substanțelor folosite pentru dezapeziri etc.

Impactul asupra calității apei în perioada de dezafectare

Impactul în perioada de dezafectare este similar cu cel din etapa de execuție, existând un risc de afectare a cursurilor de apă mai crescut în zona unde se va demola podețul casetat (pe cursul de apă necadastrat care are confluență cu râul Cracău) și viaductele (viaductul propus între km 14+150 și km14+900, precum și în zona viaductului propus peste DN15 și Canal Bistrita între km 32+981 și km 33+647).

În concluzie, intervențiile necesare din etapele: execuție, operare, dezafectare nu vor avea un impact semnificativ asupra cursurilor de apă. Impactul în toate etapele ar putea fi cauzat accidental manifestându-se temporar (ex: scurgeri accidentale de la utilaje/echipamente în toate etapele).

Măsuri de evitare și reducere a impactului Măsurile propuse în SEICA pentru protecția corpurilor de apă sunt următoarele:

- ⚙ La terminarea lucrărilor de construcție se vor desfășura lucrări de reabilitare a zonei ripariene ce constă în plantarea unor asociații vegetale arboricole sau arbustive native.
- ⚙ Amplasarea organizării 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.
- ⚙ Drumurile temporare de acces vor fi amplasate la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață și se va evita afectarea vegetației specifice zonei 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.
- ⚙ Se va realiza un profil transversal mixt pe axul albiei protejate cu saltea de gabioane, care să permită o micșorare a secțiunii de curgere și un nivel optim al apei în albia minoră în perioadele cu debite reduse.

- ⊗ Lucrările în albie se vor realiza doar după izolarea frontului de lucru cu diguri temporare, ce trebuie executate astfel încât să nu afecteze conectivitatea longitudinală a corpului de apă. Lucrările în albie vor fi executate prin manevrarea utilajelor de pe mal.
- ⊗ În perioada de execuție a lucrărilor în albie, în cazul în care există specii de ihtiofaună, se vor amenaja pe luciul de apă, bariere temporare cu filtre ce vor avea rol de control al turbidității apei, respectiv al sedimentelor antrenate în apă pe timpul lucrărilor.

Pentru **perioada de construcție** a proiectului, sunt propuse următoarele 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;
- ⊗ Se va evita pe cât posibil traversarea cursurilor de apă naturale pentru asigurarea drumurilor de acces la lucrări. Acolo unde intersectarea cursului de apă natural nu poate fi evitată, se vor adopta soluții care să nu conducă la alterarea malurilor și substratului cursului de apă.
- ⊗ Apele uzate tehnologice rezultate din organizările de șantier se vor colecta și preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de descărcare în emisari, în rețele de canalizare sau înainte de a fi preluate de operatori autorizați;
- ⊗ Apele uzate fecaloid-menajere generate în toalete ecologice din șantier vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare, în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate;
- ⊗ Este interzisă depozitarea de materiale, deșeuri din construcții, precum și staționarea utilajelor în albiile cursurilor de apă, canale de desecare, canale de irigații sau zone de depresionare. Se va evita staționarea pe zona digurilor a utilajelor care nu sunt implicate în lucrările propriu-zise;
- ⊗ Depozitele de materiale vor fi prevăzute cu șanțuri perimetrice și jompuri pentru reținerea materialului antrenat de precipitații. Acestea nu vor fi amplasate în apropierea cursurilor de apă și în zone inundabile;
- ⊗ Execuția digurilor de pământ pentru devierea locală temporară a râurilor se va face exclusiv în condiții de vreme bună, evitându-se perioadele cu ape mari;
- ⊗ Se va interzice traversarea cu utilaje prin albia râurilor, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare, cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul raport
- ⊗ Toate platformele tehnologice aferente podurilor și podețelor vor fi dotate cu substanțe absorbante și mijloace de intervenție rapidă în cazul apariției unor poluări accidentale;
- ⊗ La realizarea oricăror lucrări în corpurile de apă de suprafață se va avea în vedere evitarea modificărilor albiei care ar putea conduce la întreruperea conectivității longitudinale;

- ⚙️ Se va asigura reținerea oricăror ape de șiroire din zonele afectate de lucrări și evitarea pătrunderii acestora în cursurile de apă de suprafață, astfel încât să nu conducă la creșterea turbidității;
- ⚙️ Este interzisă spălarea vehiculelor în și lângă cursuri de apă (la o distanță de sub 50 m), corpuri de apă sau canale de irigații – desecare;
- ⚙️ Carburanții vor fi stocați în rezervoare etanșe cu cuve de retenție, astfel încât să nu se producă pierderi, iar uleiurile uzate se vor colecta în rezervoare special construite și ulterior vor fi predate unităților specializate;
- ⚙️ Se vor respecta normele de protecție sanitară a surselor de alimentare cu apă subterană sau de suprafață.

Pentru intervențiile asociate etapei de **operare**, sunt propuse următoarele măsuri:

- ⚙️ Apele pluviale colectate de pe terasamentul autostrăzii vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevăzute cu bazine de sedimentare. Niciun fel de ape pluviale colectate de pe suprafața terasamentului autostrăzii nu vor fi evacuate fără a fi preepurate prin separatoarele de hidrocarburi;
- ⚙️ 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 dezăpezire în perioada de iarnă.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție. Toate deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demolare se vor gestiona conform legislației în vigoare.

7.3 AERUL

7.3.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer

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 poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 70% - 100% din CMA.
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 70% din CMA.
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA.

Pentru componenta de mediu aer, luând în considerare starea actuală a calității aerului, a fost considerată o sensibilitate foarte mică la nivelul întregului proiect în cazul indicatorilor relevanți NO_x, NO₂ și PM₁₀ deoarece valorile acestora sunt mai mici de 50% 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.

Magnitudine		Descriere
	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 componenta de mediu aer, au fost stabilite următoarele clase de magnitudine ale proiectului, ținând cont de rezultatele modelărilor de aer.

Etapa de execuție

- Negativă foarte mare ca urmare a intervențiilor asociate lucrărilor de construcție de anvergură mare, ce necesită un timp mai mare de execuție (I.E.4 ÷ I.E.8). Conform modelării de aer realizată pentru etapa de execuție au rezultat depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA) ale poluanților relevanți (NO_x, NO₂ și PM₁₀) în aerul ambiental;
- Negativă mică ca urmare a intervențiilor asociate lucrărilor de construcție mai reduse ca volum și timp de execuție (I.E.1 ÷ I.E.3).;

Etapa de operare (I.O.1)

- Negativă foarte mare ca urmare a traficului rutier ce se va desfășura la nivelul nodurilor rutiere Bacău – Piatra Neamț și pe segmentul de drum situat între nodurile rutiere Podoleni și Săvinești aparținând drumului expres (I.O.1). Conform modelării de aer au rezultat depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA) doar în cazul indicatorului NO_x, manifestate în proximitatea drumului (50 m față de axul acestuia).
- Negativă mare ca urmare a traficului rutier ce se va desfășura pe restul suprafeței drumului expres Bacău – Piatra Neamț cu excepția unității administrativ teritoriale Racova (de la km 7+750 la km 12+450) (I.O.1). Conform modelării de aer, contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din concentrațiile maxim admisibile (CMA) doar în cazul indicatorului NO_x.
- Negativă moderată ca urmare a traficului rutier ce se va desfășura pe segmentul drumului expres de la estul localității Ilieși (km 7+750) la estul localității Racova (km 12+450) situate în UAT Racova. Conform modelării de aer, contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din concentrațiile maxim admisibile (CMA) doar în cazul indicatorului NO_x.

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 execuție

Pentru estimarea concentrațiilor de poluanți atmosferici relevanți NO_x, NO₂ și PM₁₀ rezultate în cadrul lucrărilor de construcție, ca urmare a funcționării utilajelor, a fost realizată o modelare numerică cu ajutorul software-ului CadnaA Versiunea 2023, utilizând modelul de calcul Austal 2000.

Scenariul a fost dezvoltat în zona de apropiere a drumului expres față de localitatea Zănești (km 33+500 – km 34+250), aceasta fiind considerată una din zonele cele mai defavorabile în contextul potențialului de modificare a calității aerului datorită următoarelor aspecte: existența unei organizări de șantier, construirea unui nod rutier și construirea unui pod.

Scenariul presupune funcționarea concomitentă a tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție din frontul de lucru și în organizarea de șantier. Modelarea a fost realizată exclusiv pe timp de zi, execuția lucrărilor realizându-se doar ziua. În acest context, au fost selectate utilaje specifice lucrărilor de construcție a drumurilor, prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 7-1 Surse de emisii atmosferice considerate în modelarea dispersiei poluanților atmosferici – etapa de execuție

Surse de emisie	Număr surse
Buldozer	3
Excavator	3
Compactor	1
Utilaj de foraj	1
Generator 330 kW	2
Autobasculante transport	24

Scenariul ales prezintă trei grupări de utilaje (1 excavator și 1 buldozer) destinate lucrărilor de construcție. Două dintre acestea au fost atribuite lucrărilor de terasamente aferente drumului expres și nodului rutier Podoleni, o grupare împreună cu un utilaj de forare fiind destinate lucrărilor de pregătire a terenului pentru ridicarea pilonilor podului (km 33+550) .

A fost considerat un număr de 24 autobasculante/zi care transportă materialul rezultat din decopertări și din excavații. De asemenea au fost considerate în modelare și un compactor aflat pe frontul de lucru, și două generatoare de 330 kW situate în organizarea de șantier. Programul de lucru pentru funcționarea echipamentelor este de 10 ore/zi. Pentru a surprinde efectele cumulative, modelarea a luat în considerare și traficul rutier (DN15, drumuri comunale) și feroviar desfășurate în apropierea zonei de studiu.

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 2023. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⚙ Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Axul drumului expres Bacău – Piatra Neamț – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Date despre traficul rutier și feroviar – conform Studiului de Trafic și portalului/motorului de căutare infofer.ro (Informatică Feroviară);
- ⚙ Viteza medie de deplasare a vehiculelor – setări prestabilite în CadnaA;
- ⚙ Caracteristicile infrastructurii rutiere – tipul de drum (setări prestabilite în CadnaA);
- ⚙ Poziția utilajelor – surse de emisii punctiforme (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙ Cantitățile de poluanți atmosferici aferente emisiilor generate de fiecare tip de echipamente și utilaje;
- ⚙ Înălțimea sursei de emisie;
- ⚙ Înălțimea receptorilor sensibili;
- ⚙ Sursa de suprafață predispusă eroziunii eoliene – PM₁₀ (organizarea de șantier considerată decopertată pe toată suprafața de teren din zona analizată);
- ⚙ Condițiile meteorologice din zona zona de studiu.

Rezultatele modelării în situația cea mai defavorabilă sunt ilustrate în figurile următoare. Acestea indică faptul că există posibilitatea depășirii valorilor limită pentru concentrațiile medii anuale ale tuturor indicatorilor evaluați (NO₂, NO_x și PM₁₀).

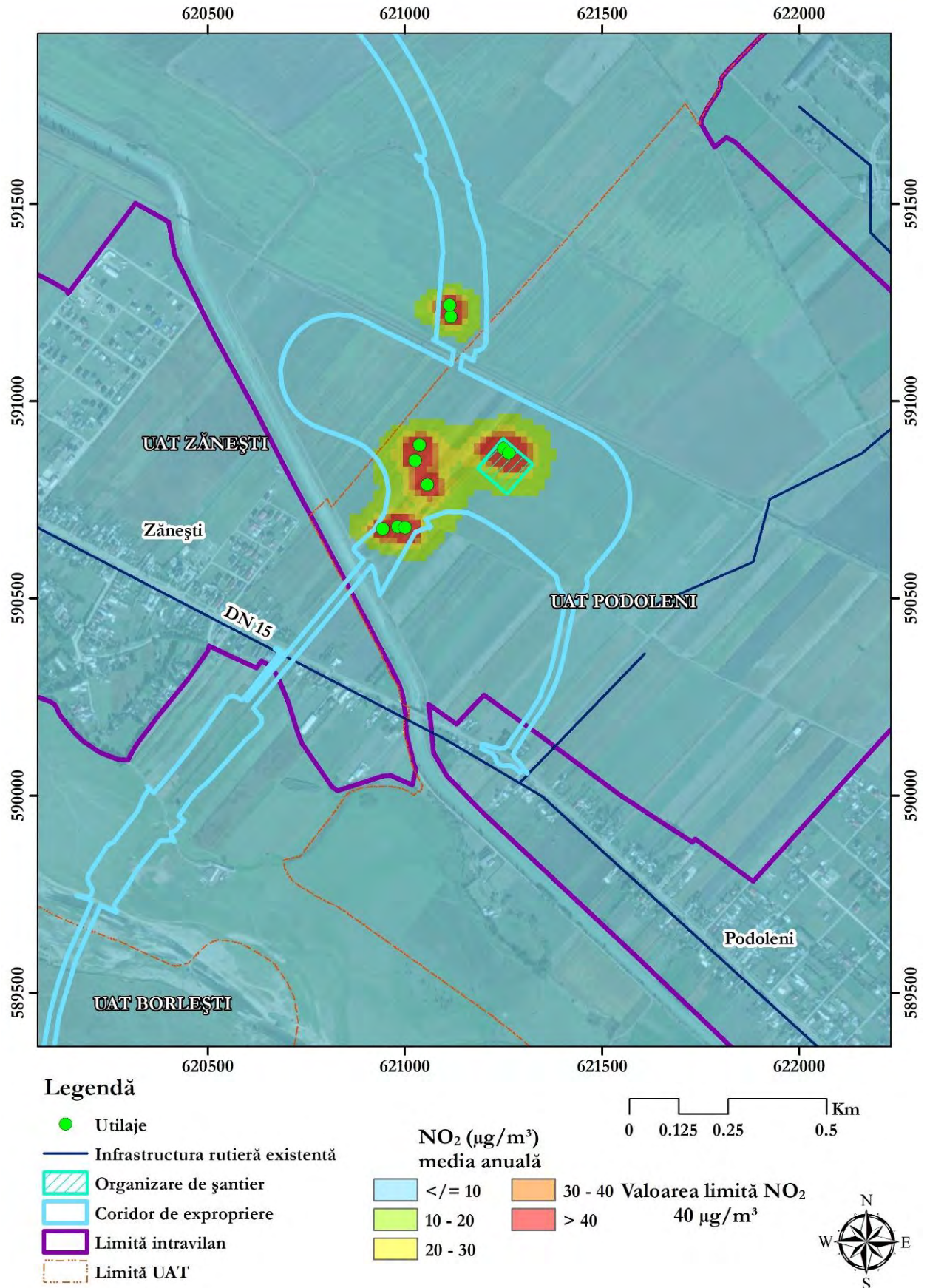


Figura nr. 7-3 Dispersia NO₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție

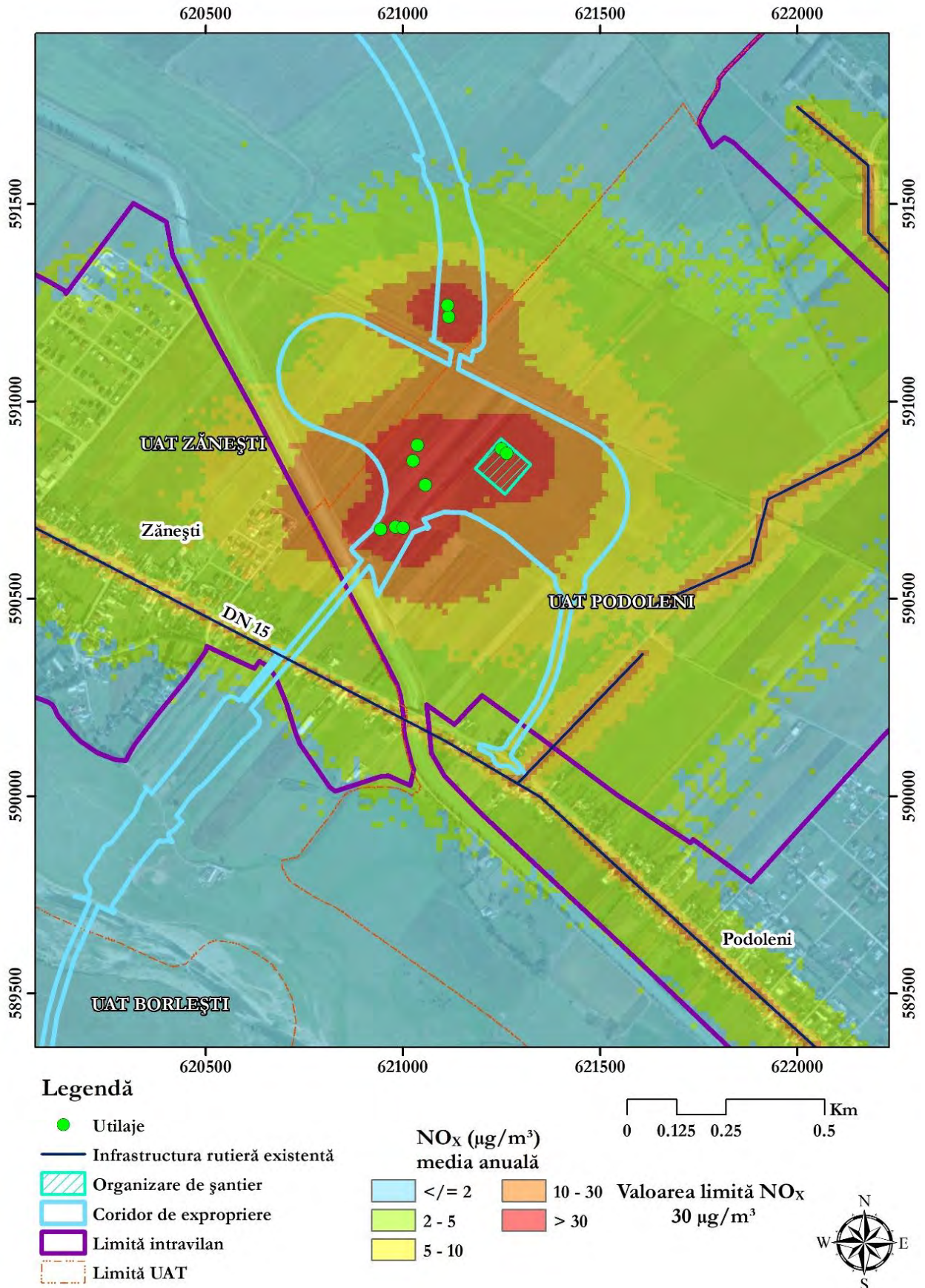


Figura nr. 7-4 Dispersia NO_x – concentrația medie anuală – etapa de execuție

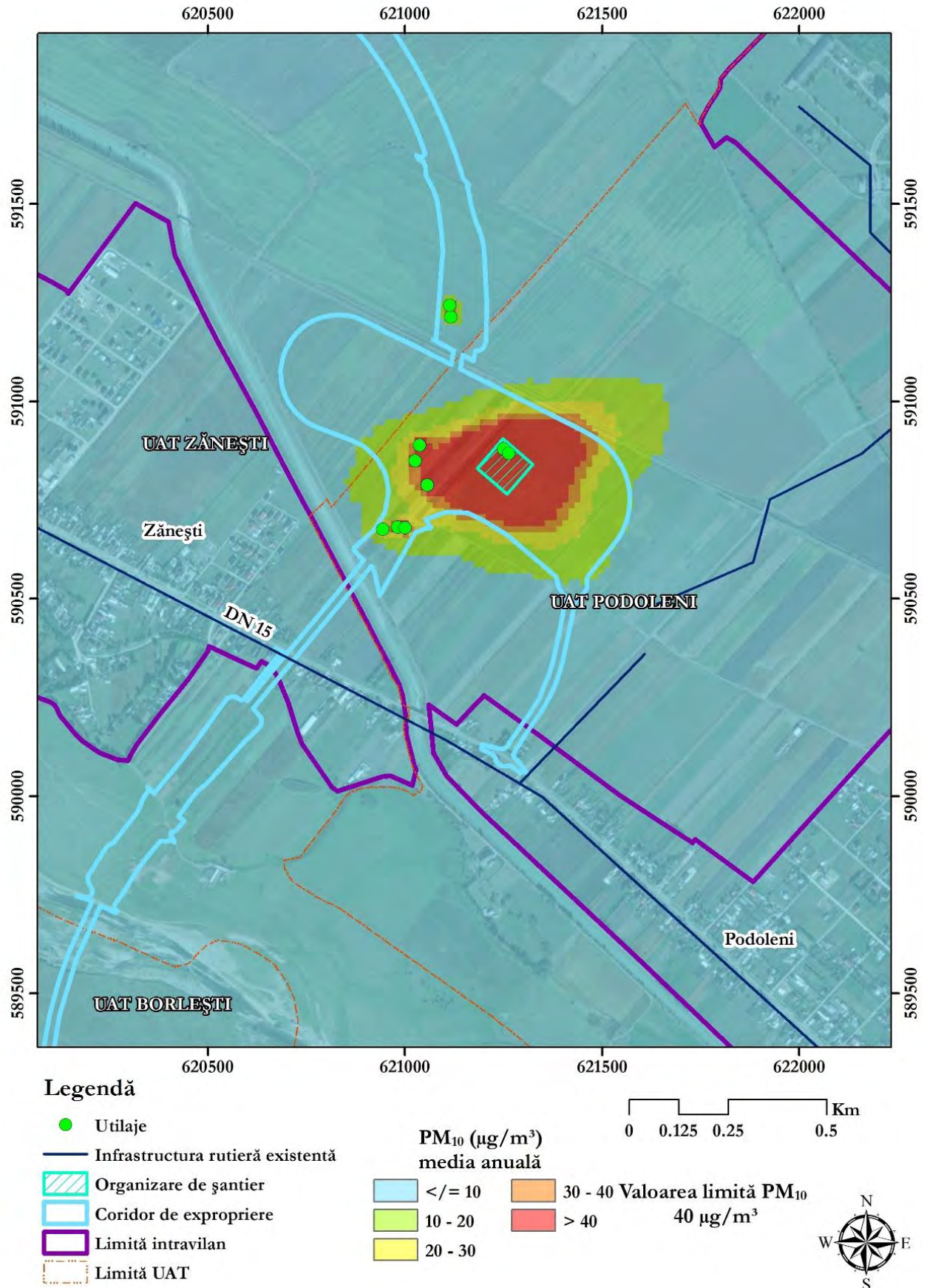


Figura nr. 7-5 Dispersia PM10 – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Valorile maxime rezultate în urma modelării, sunt de 1007,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru indicatorul NO_2 , 3481 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO_x și respectiv 1562,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} .

Cauzele pentru atingerea acestor valori crescute în cazul poluanților NO_2 și NO_x sunt multiple însă cea mai importantă este că utilajele nu sunt considerate surse mobile în modelare. Ca urmare a mobilității reduse în fronturile de lucru, metodologiile de calcul a emisiilor clasifică utilajele ca “alte surse mobile” și atribuie factori de emisii considerabili mai mari față de sursele mobile. Totodată înălțimea joasă a coșurilor de eșapament nu permite condiții optime de dispersie a emisiilor, rezultând astfel valori mari ale concentrațiilor estimate în apropierea surselor.

Principala sursă responsabilă de concentrațiile mari de emisii de praf (inclusiv PM_{10}) în atmosferă în etapa de construcție este suprafața decopertată a organizării de șantier care este o sursă deschisă pe toată etapa de realizare a drumului expres. Distanțele până la care se pot înregistra depășiri ale CMA pentru poluanții analizați, determinate în baza modelării matematice, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 7-2 Distanțele față de surse până la care pot să se înregistreze depășiri ale CMA

Indicator	Distanța maximă până la care pot apărea depășiri ale CMA (m)
PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	180
NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	145
NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	80

Deși în cadrul etapei de construcție există depășiri ale concentrațiilor poluanților NO_x , NO_2 și PM_{10} , presiunea exercitată de lucrările de construcție este temporară și cu extindere locală. Ținând cont de perioada medie de manifestare a presiunilor asociate proiectului în etapa de execuție (3 ani) și de nivelul mic de sensibilitate a zonei analizate, impactul asupra calității aerului în etapa de construcție a proiectului s-a considerat a fi nesemnificativ. Nu se estimează că lucrările de execuție a proiectului vor provoca modificări ireversibile ale calității aerului în zona de studiu.

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 2023. Datele de intrare folosite au fost:

- ⚙ Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Axul drumului expres Bacău – Piatra Neamț – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Date despre traficul rutier și feroviar – conform Studiului de Trafic și portalului/motorului de căutare infofer.ro (Informatică Feroviară);
- ⚙ Viteza medie de deplasare a vehiculelor – setări prestabilite în CadnaA;
- ⚙ Caracteristicile infrastructurii rutiere – tipul de drum (setări prestabilite în CadnaA);
- ⚙ Suprafețele împădurite.

Modelul a ținut cont de valorile de trafic estimate în Studiul de trafic realizat pentru drumul expres Bacău – Piatra Neamț pentru anul 2050. Valorile de trafic pentru drumurile din rețeaua existentă

corespondente acestui segment de drum au fost preluate din Studiul de trafic și din recensământul de trafic CESTRIN 2015.

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, NO₂ și PM₁₀, exprimate în concentrații medii anuale se pot consulta în Anexa a prezentului Raport.**

Conform rezultatelor modelării dispersiei atmosferice, în etapa de operare sunt estimate depășiri ale CMA pentru indicatorul NO_x pe segmentul de drum situat între nodurile rutiere Podoleni și Săvinești, deoarece acesta intersectează drumul intens circulat DN15 și drumul județean DJ 156A. Se poate observa însă că aceste concentrații ($>30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nu se extind în afara terasamentului drumului expres, manifestându-se până la o distanță maximă de 50 m față de axul drumului.

Concentrațiile indicatorilor NO₂ și PM₁₀ se situează cu mult sub limitele impuse de legislația în vigoare. Ca urmare a îmbunătățirii condițiilor de transport și asigurarea unor viteze constante de deplasare a vehiculelor pe drumul expres, se estimează un aport redus al proiectului la nivelul de fond al concentrațiilor atmosferice. Se apreciază astfel că față de situația actuală, proiectul nu va conduce la un impact negativ semnificativ asupra calității aerului în zona de studiu.

Având în vedere că în etapa de operare sursele de impurificare a aerului asociate traficului rutier se vor manifesta pe o perioadă lungă de timp și cu valori ale emisiilor relativ constante, se estimează că proiectul poate conduce la modificarea calității aerului la nivel local, în special în cazul indicatorului Nox. Ținând cont de magnitudinea foarte mare înregistrată pe segmentul de drum dintre nodurile rutiere Podoleni și Săvinești aparținând drumului expres și de sensibilitatea foarte mică a zonei, se apreciază un impact negativ nesemnificativ asupra calității aerului.

Implementarea proiectului va avea în ansamblu efecte pozitive ca urmare a relocării unui volum mare de trafic din zone mai sensibile din interiorul localităților prin care trec în prezent artere rutiere importante, în zone cu sensibilitate mică propuse pentru implementarea proiectului (preponderent terenuri agricole).

Impactul asupra calității aerului în perioada de dezafectare

Impactul asupra calității aerului în etapa de dezafectare, va fi similar cu cel din etapa de execuție, etapa presupunând de asemenea, prezența organizării de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcții.

În concluzie, având în vedere analiza prezentată anterior pentru calitatea aerului din zona proiectului, se poate afirma că localitățile sensibile în etapa de execuție sunt Podoleni și Zănești având în vedere că organizarea de șantier este propusă între aceste localități. În perioada de dezafectare, situația este similară, localitățile sensibile fiind cele care se vor afla în apropierea organizărilor de șantier. În etapa de operare, localitățile mai sensibile vor fi Podoleni și Săvinești.

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;
 - 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/PM2,5) 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 (decopertări/ 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 drumului expres vor fi implementate măsuri de adaptare a traficului astfel încât să se evite depășirea concentrațiilor maxime ale poluanților atmosferici la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili;
- ⚙️ cea mai importantă măsură de reducere a poluării aerului la nivelul drumului expres 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 drumul expres 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

7.4.1.1 Clase de sensibilitate

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.

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 antropic

Având în vedere că proiectul se realizează în mare parte pe suprafețe de teren cu utilizare agricolă (culturi de cereale), sensibilitatea zonei pentru componenta de sol a fost considerată moderată pe întreaga zonă de studiu.

7.4.1.2 Clase de magnitudine

În următorul tabel sunt prezentate clasele de magnitudine utilizate în evaluarea potențialului impact asupra solului.

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. Pierdere 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. Pierdere 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. Pierdere 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. Pierdere 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.

7.4.1.1 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.

Impactul asupra solului în perioada 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.

La finalizarea lucrărilor, suprafețele ocupate temporar vor fi reabilitate la starea lor ecologică inițială, prin utilizarea de pământ vegetal.

Suprafețele ocupate definitiv, prin amenajarea terasamentului drumului, a spațiului de servicii sau a altor spații necesare desfășurării în condiții de siguranță sunt redade sub formă procentuală în tabelul următor. Suprafețele ocupate definitiv sunt raportate la suprafețele de teren disponibile în fiecare UAT intersectat.

Tabelul nr. 7-13 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT (conform CLC 2018)

UAT	Tip de utilizare a terenului								Total din UAT
	211 – Teren arabil neirigat	231- Pășuni	311 – Păduri de foioase	112 – Industrial-urban discontinuu	511 – Cursuri de apă	121 – Unități industriale sau comerciale	242- Modele complexe de cultivare	243- Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	
Berești-Bistrița	99.93%	0.01%	0.06%						2.45%
Blăgești	90.54%	9.08%	0	0.003%	0.38%	0	0	0	0.64%
Borlești	92.71%	5.77%	0	0	1.52%	0	0	0	0.16%
Cândești	89.94%	0	0	10.06%	0	0	0	0	0.06%
Costișa	98.68%	0	0	1.32%	0	0	0	0	1.78%
Dumbrava Roșie	97.55%	0	0	0	0	2.31%	0	0	0.91%
Itești	99.92%	0	0.08%	0		0	0	0	0.53%
Piatra-Neamț	97.19%	0	0	0	0	2.81%	0	0	0.07%
Podoleni	98.46%	0	0	1.54%		0	0	0	0.60%
Racova	86.00%	0.48%	0	2.39%	0.74%	0	1.11%	9.29%	2.07%
Rediu	97.77%	0	0	2.23%		0	0	0	0.83%
Roznov	91.57%	7.84%	0	0	0.59%	0	0	0	1.05%
Săucești	76.33%	23.67%	0	0	0	0	0	0	0.30%
Săvinești	100%	0	0	0	0	0	0	0	1.03%
Zănești	92.33%	6%	0	1.52%	0.15%	0	0	0	1.63%

După cum se poate observa în tabelul anterior, suprafețele ce vor fi ocupate definitiv de drumul expres sunt reprezentate de terenurile ce fac parte din categoria de folosință „Teren arabil neirigat”, în UAT – urile intersectate de proiect. În toate UAT-urile, în zonele intersectate de proiect, terenurile agricole ocupă cele mai mari suprafețe, chiar și de 100% (UAT Săvinești). De asemenea, terenurile care fac parte din categoria de folosință „Pășuni” sunt bine reprezentate în zonele intersectate de proiect din UAT-urile: Săucești (23.67), Roznov (7,84%), Zănești (6%). În UAT-urile Dumbrava Roștie, Itești, Piatra-Neamț, Podoleni, REDIU Săvinești traseul drumului expres nu intersectează terenuri din categoria de folosință „Pășuni”(conform CLC2018).

Cele mai mari procente al terenurilor care se vor ocupa definitiv, este de aproximativ 2.45% din suprafața totală a UAT Berești-Bistrița și 2,07% din UAT Racova, acestea făcând parte din categoriile de folosință: 211 – Teren arabil neirigat, 231- Pășuni, 112 – Industrial-urban discontinuu , 511 – Cursuri de apă, 242- Modele complexe de cultivare 243- Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală, 311 – Păduri de foioase.

Se poate afirma că lucrările prevăzute de proiect nu vor 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 negativ 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 drumului expres. 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. 7-14 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)								Total din UAT (%)
	311- Păduri de foioase	211- Teren arabil neirigat	Spațiu industrial-urban discontinuu	231- Pășuni	511- Cursuri de apă	242- Modele complexe de cultivare	243- Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	121- Unități industriale sau comerciale	
Berești-Bistrița	0.78	98.95	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45
Blăgești	0	90.27	0.11	9.08	0.53	0	0	0	1.11
Borlești	0	88.85	0	11.15	0	0	0	0	0.28
Cândești	0	90.86	9.14	0	0	0	0	0	0.11
Costișa	0	97.07	2.93	0	0	0	0	0	2.59
Dumbrava Roșie	0	96.85	0	0	0	0.38	0	2.77	1.61
Itești	0.18	99.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76
Piatra-Neamț	0	91.98	0	0	0	0	0	8.02	0.23
Podoleni	0	95.97	0	0	4.03	0	0	0	0.03
Racova	0.01	79.98	5.36	1.27	0.00	3.22	10.17	0.00	2.71
Rediu		96.07	3.93	0	0	0	0	0	1.42
Roznov	0	90.97	0	7.96	1.07	0	0	0	1.79
Săucești	0	26.32	0	7.11	0	0	0	0	2.43
Săvinești	0	100	0	0	0	0	0	0	1.76
Zănești	0	89.43	2.77	5.97	0.30	0	0	1.52	2.75

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 “Terenui agricole” 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 drumul expres în etapa de operare a fost estimat un impact negativ nesemnificativ asupra elementelor de calitate a solului.

Impactul asupra solului în perioada de dezafectare

Similitudinea activităților din etapa de dezafectare și cea de execuție a drumului expres 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 drumul expres.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizării organizării de șantier pentru dezafectarea drumului expres (o intergenție reversibilă și temporară). În cazul lucrărilor de refacere din etapa de dezafectare, nivelul estimat al impactului este redus pozitiv, ca urmare a aportului de sol fertil în zonele refăcute de pe drumul expres.

În concluzie, se poate considera că impactul asupra solului în toate etapele de execuție este nesemnificativ. Suprafața ocupată definitiv, raportată la suprafața totală din UAT – urile intersectate de proiect, este mică. Cele mai mari procente al terenurilor care se vor ocupa definitiv, în etapa de execuție, este de aproximativ 2.45% din suprafața totală a UAT Berești-Bistrița și 2,07% din UAT Racova. Aceeași situație este și în etapa de operare, cele mai procente ale suprafețelor de sol potențial alterate sunt în caul UAT Berești-Bistrița (3,45%) și Racova (2,71%). În ceea ce privește etapa de dezafectare, vor fi necesare lucrări pentru refacere a mediului prin aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate, impactul fiind pozitiv.

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:

- ⚙️ 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 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 înainte de începerea construcției, 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 organizării 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 organizării 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 vidanșarea 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; organizarea de șantier vor fi dotate corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material / substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
 - ⚙ la finalizarea lucrărilor de construcție, terenurile afectate temporar vor fi aduse reabilite; se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;
 - ⚙ zonele care au fost afectate de îndepărtări ale vegetației vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcțiilor, vegetația inițială va fi refăcută.

Pentru **etapa de operare** sunt recomandate următoarele:

- ⚙ se vor verifica și întreține permanent lucrările de consolidare a terenului;

- ⚙️ întreținerea, alimentarea cu combustibil sau curățarea autovehiculelor și utilajelor de întreținere se vor realiza în locuri special amenajate, aflate la distanță de zonele sensibile;
- ⚙️ respectarea cu strictețe a normelor de gestiune a deșeurilor, de distribuție și alimentare cu carburanți, eliminarea apelor uzate și vidanșarea toaletelor ecologice;
- ⚙️ monitorizarea concentrațiilor de poluanți în sol pe terenurile agricole aflate în imediata vecinătate a drumului expres, 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 drumul expres și în cadrul organizării de șantier, fără ocuparea unor suprafețe suplimentare de teren;
- ⚙️ la finalizarea lucrărilor de dezafectare, terenurile afectate vor fi reabilite; se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;
- ⚙️ lucrările de refacere ulterior etapei de dezafectare vor avea ca scop refacerea solului la un nivel similar celui anterior etapei de construcție și va ține cont de particularitățile solului învecinat de la acel moment.

7.4.4 Geologia subsolului

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.

7.4.5 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului

7.4.5.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-15 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.

Sensibilitate	Descriere
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.

7.4.5.2 Clase de magnitudine

C clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-16 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativ	Foarte mare	Pierderea sau alterarea a $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.
	Mare	Pierderea sau alterarea a 10 – 20% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Pierderea sau alterarea a 5 – 10% din resursa geologică identificată.
	Mică	Pierderea sau alterarea a 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Foarte mică	Pierderea sau alterarea a $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează resursa geologică.
Pozitiv	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.
	Mică	Modificări care îmbunătățesc 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc 5-10% din resursa geologică identificată.
	Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din resursa geologică identificată.
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.

În contextul proiectului, singurele intervenții considerate ca având impact asupra componentei de geologie sunt reprezentate de lucrările de artă (I.E. 5) și lucrările de consolidare (I.E. 6), ambele implicând lucrări de realizare a unor piloți forajți. Magnitudinea modificărilor în cazul acestor intervenții a fost apreciată ca fiind foarte mică.

7.4.6 Prognozarea impactului

În **etapa de execuție** a proiectului, asupra mediului geologic se vor manifesta pierderi locale în special în cazul realizării piloților forajți pentru fundarea lucrărilor de artă și a lucrărilor de consolidare.

Având în vedere sensibilitatea foarte mică a zonelor în care se vor realiza lucrările și magnitudinea foarte mică asociată lucrărilor de foraj a piloților (suprafață mică ocupată, volum mic excavat și

adâncime relativ mică a lucrărilor), impactul asupra mediului geologic la nivelul întregului proiect este estimat ca fiind negativ nesemnificativ.

În **etapa de operare** a proiectului, nu sunt considerate probabile efecte asupra componentei geologice.

Similar, în **etapa de dezafectare**, nu sunt considerate probabile efecte negative semnificative asupra componentei geologice, în această etapă fiind necesare lucrări pentru aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate.

În concluzie, proiectul nu va afecta semnificativ componenta geologică în etapa de execuție, iar în etapa de operare nu s-au identificat efecte asupra acestei componente. În cazul în care se va realiza etapa de dezafectare, sunt considerate lucrări de refacere a mediului prin aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate.

7.4.7 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În etapa de execuție a lucrărilor necesare pentru construcția drumului expres se vor implementa următoarele măsuri:

- ⚙ în timpul execuției lucrărilor vor fi luate măsuri de sprijinire și consolidare a zonelor susceptibile de prăbușire sau alunecare;
- ⚙ metodologia de realizare a lucrărilor de construcție va include tehnici care să încorporeze evaluarea riscurilor pentru excavații și cerințe pentru stabilitatea pantelor, atât în interiorul cât și în exteriorul limitei de proiect (inclusiv în zona organizării de șantier și a zonelor de depozitare a pământului excavat);
- ⚙ în situația în care va fi interceptată pânza freatică vor fi luate măsuri de drenare și corectare corespunzătoare;
- ⚙ taluzurile vor fi amenajate pentru asigurarea stabilității și vor fi înierbate.

Atât în etapa de operare cât și în etapa de dezafectare a proiectului nu sunt necesare măsuri speciale de evitare sau reducere a impactului asupra mediului geologic.

7.5 BIODIVERSITATEA

7.5.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității

7.5.1.1 Clase de sensibilitate

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport, aceste aspecte particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate fiind 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.

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificației impacturilor asupra componentelor de biodiversitate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-17 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitat prioritare; Habitat ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitate.
Mare	Habitat Natura 2000 și habitat ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitat critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona 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,

Sensibilitate	Descriere
	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 drumului expres au fost identificate următoarele clase de sensibilitate:

Tabelul nr. 7-18 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu traseul propus al drumului expres Bacău Piatra -Neamț

Clasă de sensibilitate	Suprafața intersectată cu proiectul „Drum expres Bacău-Piatra Neamț” (ha)
Foarte mică	5.56
Mică	243.06
Moderată	271.71
Mare	29.56

Zone cu sensibilitate foarte mare – Drumul expres nu intersectează rezervații științifice; zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; păduri virgine; zone de sălbăticie; habitate prioritare; habitate ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare.

Zone cu sensibilitate mare – traseul propus al drumului expres intersectează, conform COREHABS, un coridor ecologic pentru lup, între localitățile Gura Văii și Racova (km 10+350-km 12+000). În urma modelărilor pentru conectivitate (secțiunea 5.4.4 a Raportului) proiectul mai intersectează potențiale coridoare pentru cerb, râș și urs și lup. Este foarte puțin probabil ca acestea să fie folosite de cerb, râș și lup dar o probabilitate mai mare ar fi în cazul ursului având în vedere ecologia și etologia acestuia specii. De asemenea, traseul intersectează corpul de apă RORW12-1-53_B6 Bistrița (baraj Bâta Doamnei – ac Racova) precum și alte corpuri de apă ce au confluență cu acesta. Se consideră că toate corpurile de apă intersectate de proiect, ar putea reprezenta coridoare ecologice pentru *Lutra lutra*. Mai multe detalii cu privire la corpurile de apă intersectate sunt prezentate în capitolele 5.1 și 7.2 al Raportului.

Zone cu sensibilitate moderată – în afara siturilor Natura 2000, traseul propus al proiectului intersectează habitate favorabile unor specii Natura 2000: mamifere (*Spermophilus citellus*, *Lutra lutra*, *lilieci*) mai multe specii de păsări asociate cu habitate acvatice, habitate antropice (terenuri agricole, habitate de pajiște, păduri). O concentrare mare de păsări acvatice este în zona lacului de acumulare Gârleni în perioada de iarnă, reproducere și migrație. De asemenea, lunca inundabilă a râului Bistrița reprezintă o zonă favorabilă pentru speciile de păsări acvatice. Aproape toată lungimea traseului propus al drumului expres se află în paralel cu situl Natura 2000 ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gârleni, astfel încât terenurile agricole și pajiștile intersectate de proiect, din apropierea acestuia, pot fi folosite pentru hrănire de mai multe specii de păsări.

Zone cu sensibilitate mică – zone antropizate, în principal culturile agricole intersectate de proiect și vegetația de margini de drum, conform claselor CLC care corespund acestor caracteristici;

Zone cu **sensibilitate foarte mică** – zone aflate în interiorul așezărilor umane sau suprafețe puternic antropizate, conform claselor CLC care corespund acestor caracteristici.

În figura următoare sunt reprezentate clasele de sensibilitate pe toată suprafața coridorului de expropriere a drumului expres Bacău -Piatra Neamț.

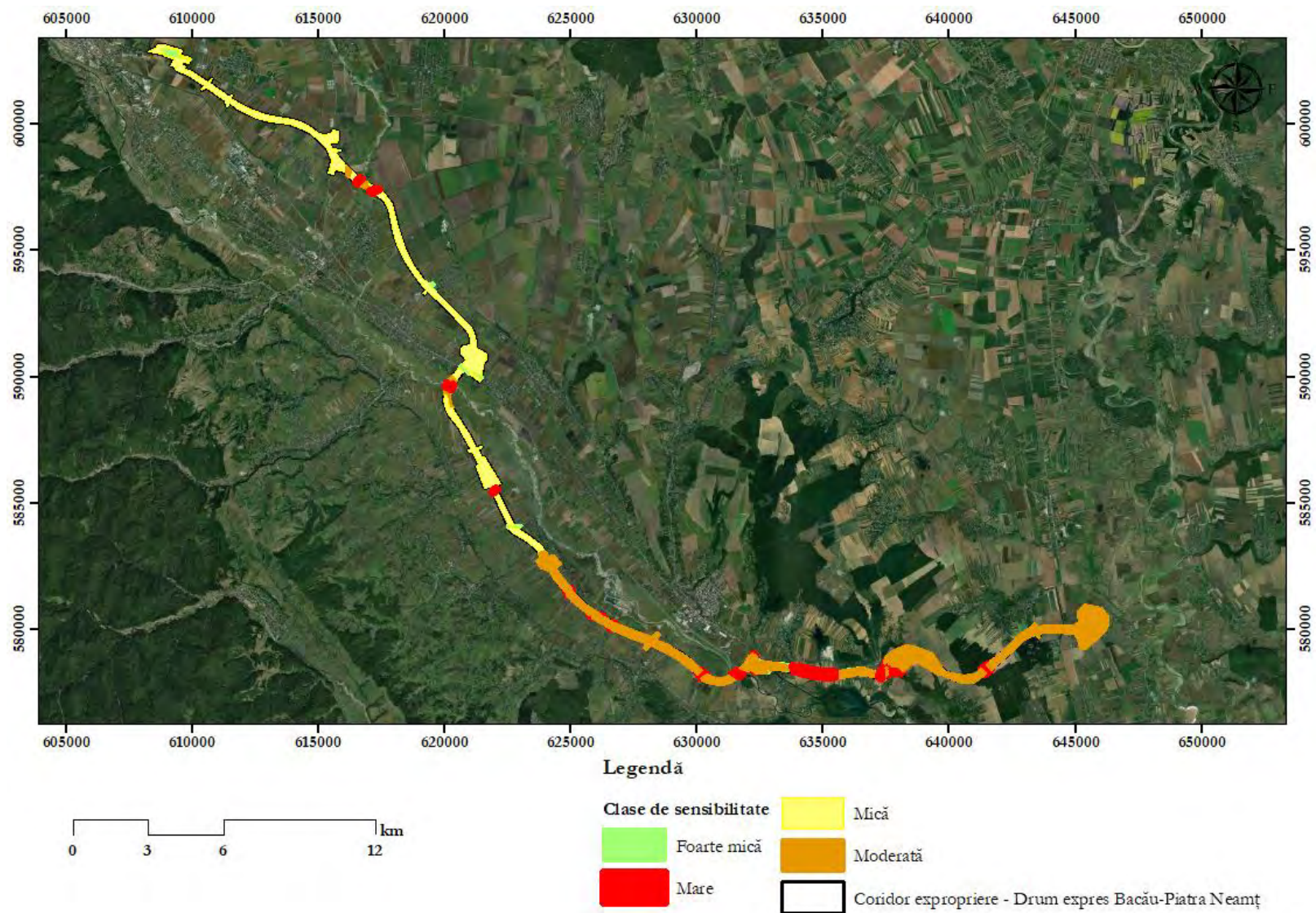


Figura nr. 7-6 Clase de sensibilitate pe traseul drumului expres Bacău-Piatra Neamț

7.5.1.2 Clase de magnitudine

Pentru analiza impactului asupra biodiversității, au fost analizate 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, habitate și 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. 7-19 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 componentelor de biodiversitate. Proiectul nu va fragmenta habitatele din interiorul siturilor Natura 2000 analizate în prezentul Raport.

7.5.2 Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

Drumul expres nu intersectează niciun sit Natura 2000, însă se învecinează cu 8 situri Natura 2000 ce au potențialul de a fi influențate de construcția acestuia: ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești, ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărați, ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu, ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni, ROSCI0434 Siretul Mijlociu, ROSCI0156 Munții Goșman, ROSCI0397 Dealurile Podoleni, ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni.

Aceste situri au fost analizate în Studiul de Evaluare Adecvată, din punct de vedere al impactului proiectului asupra integrității acestora.

Proiectul intersectează zone potențiale de deplasare pentru cerb, lup, urs și linx. Dintre aceste specii de animale, se consideră că o probabilitate mai mare trecere prin zona proiectului ar fi în cazul ursului (*Ursus arctos**). În afară de zonele de intersecție cu potențialele coridoare, corpurile de apă intersectate de proiect reprezintă de asemenea zone de coridor pentru ihtiofaună și pentru mamifere semi-acvatice (în principal vidră).

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 2021-2023 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare. Evaluarea a luat în considerare potențialul impact cumulat, generat împreună cu A7, A8, proiecte de modernizare a CF Focșani-Roman, precum și alte proiecte propuse în zona drumului expres.

În urma realizării evaluării a fost concluzionat că drumul expres Bacău-Piatra Neamț (în unele situații în mod cumulat cu celelalte proiecte incluse în analiză) este în măsură să genereze impacturi semnificative și să afecteze integritatea siturilor Natura 2000: ROSPA0072, ROSPA0063, ROSPA0138.

Având în vedere faptul că drumul expres nu intersectează situri Natura 2000, proiectul nu va conduce la pierderi din suprafața habitatelor de interes comunitar din interiorul siturilor sau a habitatelor favorabile ale speciilor de interes comunitar din situri.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, principalele impacturi sunt legate de întreruperea unor zone de coridor ecologic de către drumul expres. Acestea au fost adresate prin îmbunătățirea permeabilității drumului expres, rezultând un proiect ce asigură, în configurația actuală, permeabilitatea necesară pentru deplasarea faunei.

Din punct de vedere al perturbării activității speciilor există un risc de apariție a unui potențial impact, nesemnificativ, asupra speciilor de păsări ce fac obiectul conservării în situl Natura 2000 ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni, ca urmare a creșterii nivelului de zgomot în perioada de operare a proiectului. Impactul poate afecta în principal speciile de păsări asociate habitatelor antropizate, fiind așteptat ca nivelul să crească în special în zona localităților Blăgești și Buda.

Cea mai importantă potențială formă de impact asociată proiectului este reprezentată de reducerea efectivelor populaționale de 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 mamifere din siturile Natura 2000 (inclusiv situri aflate la distanță) și mai ales păsări. 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. Este important de menționat de asemenea faptul că reducerea efectivelor populaționale poate apărea și pe Drumul Național 15, ca urmare a menținerii unui nivel ridicat al traficului în contextul construcției drumului expres.

Măsurile propuse în cadrul studiului de evaluare adecvată pentru evitarea și reducerea impactului vizează toate formele de impact identificate, ce pot afecta parametrii obiectivelor de conservare stabilite pentru habitatele și speciile de interes comunitar din siturile Natura 2000 potențial afectate.

Printre cele mai importante măsuri propuse se numără o serie de panouri fonoabsorbante și anticoliziune, propuse în lungul drumului expres în zone sensibile din punct de vedere al faunei, cum ar fi zonele de învecinare cu SPA sau zone unde este posibilă deplasarea speciilor de faună pentru hrănire. 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 și a chiropterelor cu traficul rutier, în perioada de operare a proiectului. Este important de menționat că panourile fonoabsorbante au și rol anticoliziune, și contribuie la reducerea riscului de mortalitate pentru faună. Au fost de asemenea propuse măsuri de evitare a unor capcane în perioada de construcție a drumului expres și de împrejmuire a acestora cu un gard suplimentar de dimensiuni mici, adresat faunei de dimensiuni mici.

Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost dimensionate astfel încât să asigure fie evitarea producerii impacturilor, fie reducerea acestora la un nivel nesemnificativ. Se estimează că impactul rezidual va fi unul nesemnificativ pentru toate habitatele și speciile din siturile analizate. Aceasta presupune deopotrivă că implementarea măsurilor va asigura evitarea afectării integrității siturilor Natura 2000.

Studiul de evaluare adecvată a identificat necesitatea implementării unor măsuri ce pot asigura menținerea unui impact rezidual nesemnificativ. Pentru validarea eficacității măsurilor de evitare și reducere a fost propus un program de monitorizare care include prevederi atât pentru perioada de construcție, cât și pentru perioada de operare. Implementarea programului de monitorizare este esențială pentru a putea asigura implementarea corectă și funcționalitatea măsurilor de evitare și reducere a impactului.

7.5.3 Prognozarea impactului

Evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate a fost realizată separat pentru cele trei etape ale proiectului: Construcție, Operare și Dezafectare. Zonele cele mai sensibile sunt reprezentate de ariile naturale protejate și coridoarele ecologice

7.5.3.1 Etapa de construcție

În etapa de construcție nu vor fi generate pierderi de habitate de interes comunitar și/sau reducerea unor suprafețe de habitat favorabil pentru speciile de interes comunitar, în interiorul siturilor Natura 2000 analizate, având în vedere că traseul propus nu le întrecetează, și nu sunt propuse niciun fel de intervenții în interiorul acestora. De asemenea, proiectul nu va afecta în etapa de construcție nici arii protejate de interes național prin alterarea sau reducerea unor suprafețe de habitate din interiorul acestora.

Intervențiile pentru realizarea proiectului din perioada de construcție (I.E1 – I.E.10, prezentate în secțiunea 7.1 pot genera următoarele forme de impact la nivelul componentelor de biodiversitate:

- ⚙ pierderi și alterări din suprafața unor habitate (favorabile mai multor specii de animale, care sunt în afara siturilor Natura 2000);
- ⚙ fragmentare a habitatelor favorabile ale speciilor de faună și a zonelor de deplasare ale acestora;
- ⚙ perturbarea activității unor specii de faună;
- ⚙ reduceri ale efectivelor populaționale ale speciilor de faună

În afara siturilor Natura 2000, vor exista pierderi a unor suprafețe de habitate folosite pentru hrănire, în cazul speciilor de păsări și mamifere, fiind reprezentate de terenuri agricole, pajiști, vegetație de luncă, păduri. Traseul propus intersectează zone favorabile pentru speciile *Spermophilus citellus*, *Lutra lutra*, dar și pentru mai multe specii de păsări, lilieci. Este prevăzută realizarea unor defrișări, pe suprafețe mici, în locații aflate în afara ariilor naturale protejate.

În etapa de construcție a proiectului nu este probabilă pierderea unor suprafețe de habitate favorabile ale mai multor specii de animale, în afara coridorului de expropriere, având în vedere că prin proiect nu sunt propuse gropi de împrumut, drumuri noi de acces. Transportul agregatelor de la cariere și/sau balastiere la zona amplasamentului proiectului se va efectua cu mijloace auto specifice pe drumuri naționale și/sau locale, după caz.

În ceea ce privește alterarea habitatelor, este posibil ca în etapa de construcție să fie răspândite mai multe specii de plante invazive pe toată lungimea coridorului de expropriere astfel:

- ⚙ ca urmare a manevrării unor cantități mari de pământ, care poate conține semnițe ale unor specii invazive sau au alte organe vegetative prin care acestea se pot înmulți.
- ⚙ pe cale anemocoră, în urma traficului de șantier și a execuției lucrărilor,
- ⚙ atașarea unor semnițe de utilaje, încălțmintea și îmbrăcămintea angajaților de pe șantier,
- ⚙ pe cale hidrocoră, în urma realizării lucrărilor hidrotehnice și a celor necesare pentru construcția podurilor, viaductelor.

Perturbarea activității speciilor, poate fi cauzată de procesele de pregătire a frontului de lucru (curățarea vegetației, decopertarea solului, pregătire maluri etc.), acestea putând genera un impact temporar asupra habitatelor și asupra unor specii de animale. În timpul execuției lucrărilor, activitățile și utilajele din frontul de lucru pot crea disconfort speciilor din proximitate prin creșterea

nivelului de zgomot și a prezenței umane în zonă, ce va avea un impact comportamental asupra acestora, rezultând în evitarea zonelor din aria de influență a lucrărilor.

Din punct de vedere al **reducerii efectivelor populaționale**, 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 (ex: amfibieni, mamifere mici).

În sectoare cu sensibilitate mare și moderată, impactul asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi semnificativ. Se estimează un impact semnificativ asupra mai multor specii de păsări, mamifere (*Spermophilus citellus*, *Lutra lutra*, chiroptere). Deși prezența speciei *Lutra lutra* nu a fost confirmată în zona proiectului, se consideră în mod precaut că aceasta poate folosi râurile intersectate de traseul propus, având în vedere datele din literatură (mai multe detalii sunt prezentate în secțiunea 5.5.5.6 al Raportului).

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 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. 7-20 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
Km 32+950	km 33+900	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+200	km 32+450	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 42+400	km 42+550	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 27+500	km 27+750	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 14+400	km 14+050	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 15+900	km 21+250	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 12+400	km 12+500	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
Km 8+950	km 8+900	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+950	km 33+900	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+200	km 32+450	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 42+400	km 42+550	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 27+500	km 27+750	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 31+400	km 32+650	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Spermophilus citellus</i> Specii de păsări răpitoare din ROSPA0138	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+400	km 32+750	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Spermophilus citellus</i> Specii de păsări răpitoare din ROSPA0138	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 14+300	Km 15+050	I.E.5, I.E.7, I.E.8	<i>Habitat potențial Spermophilus citellus</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 0+000	Km 12+550	I.E.5, I.E.7, I.E.8	Specii de păsări din ROSPA0063, ROSPA0138 Specii de lilieci Mamifere mari	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 12+550	Km 24+450	I.E.5, I.E.7, I.E.8	Specii de păsări din ROSPA0138, alte specii de păsări Specii de lilieci, mamifere mari	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 16+200	Km 16+450	I.E.8	<i>Canis lupus*</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 13+950	Km 14+150	I.E.8	<i>Ursus arctos*</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 42+400	Km 42+500	I.E.8	<i>Ursus arctos*</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare

7.5.3.2 Etapa de operare

Etapa de operare nu va conduce la pierderi suplimentare ale unor suprafețe de habitat sau habitat favorabil al speciilor de faună.

Alterarea habitatelor în perioada de operare poate apărea ca urmare a răspândirii unor specii de plante invazive, poluării accidentale a corpurilor de apă intersectate de proiect. Răspândirea unor invazive de plante este posibilă ca urmare a traficului ce va fi desfășurat pe drumul expres, și

realizării lucrărilor de mentenanță. Marginile drumurilor pot fi coridoare de dispersie pentru speciile invazive de plante.

Poluarea accidentală a corpurilor de apă în perioada de operare poate să apară în urma realizării lucrărilor de mentenanță în zona podurilor, sau în apropierea acestora, spălarea și antrenarea de către precipitații a particulelor solide și a altor compuși solubili depuși temporar pe suprafața carosabilului, precum metalele grele, hidrocarburile, substanțele de deszăpezire în corpurile de apă, funcționarea necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi, bazinelor de decantare etc. Mai multe detalii cu privire la posibilele surse de poluanți în etapa de operare sunt prezentate în capitolul 2.8.1 a Raportului.

Perturbarea activității speciilor poate apărea ca urmare a creșterii nivelului de zgomot în zonele sensibile din vecinătatea traseului drumului expres (habitate favorabile pentru speciile de faună), precum și din cauza iluminatului artificial sau managementului inadecvat al deșeurilor (în principal menajere).

Reducerea efectivelor populaționale – Riscul de mortalitate – în perioada de operare se poate fi aproape exclusiv din cauze accidentale. Mortalitatea este în această etapă asociată în primul rând traficului auto. Principalele cauze care pot conduce la apariția unor victime în rândul speciilor de faună sunt:

- ⚙ Lovirea de către autovehicule a unor indivizi care aparțin unor specii de mamifere, păsări care pot ajunge în zona carosabilului, pe drumul expres sau pe drumurile adiacente (mamifere mari - în cazul în care gardul nu este montat corespunzător). În cazul unor specii de animale mai mici (ex: reptile), zona de risc este reprezentată în principal de suprafața benzilor de pe drumul expres pe unde trec roțile autovehiculelor. În cazul nevertebratelor, a păsărilor și a mamiferelor, zona de risc poate fi reprezentată de întreaga suprafață a autovehiculelor aflate în mișcare;
- ⚙ Apariția de „capcane” la nivelul amprizei drumului expres (inclusiv a infrastructurii asociate acesteia, precum podurile, podețele, bazinele de retenție), în care animalele, ca urmare a conținutului, pot muri din cauza deshidratării, frigului sau a lipsei de hrană;
- ⚙ Accidente produse pe drumul expres, de unde se pot scurge uleiuri și carburanți în apele râurilor intersectate de drumul expres. Aceasta este asociată în principal speciilor de pești, dar și altor specii de faună ce depind de mediul acvatic.

Secundar, mortalitatea unor exemplare de faună poate să apară și în următoarele situații:

- ⚙ În timpul efectuării lucrărilor de întreținere a drumului expres, 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.

Din speciile de chiroptere identificate în urma deplasărilor în teren, în perioada de operare, specia cea mai sensibilă este *Eptesicus serotinus*, care zboară cel mai jos comparativ cu restul speciilor și poate suferi mortalități din cauza traficului rutier. Există și alte specii sensibile în zonă, din genul *Myotis* sp., care beneficiază de un statut de protecție mai strict și care pot suferi un impact ridicat din cauza implementării unui proiect liniar cu trafic de mare viteză.

Tabelul nr. 7-21 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
Km 32+950	km 33+900	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+200	km 32+450	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 42+400	km 42+550	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 27+500	km 27+750	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 14+400	km 14+050	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 15+900	km 21+250	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 12+400	km 12+500	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 8+950	km 8+900	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+950	km 33+900	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+200	km 32+450	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 42+400	km 42+550	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 27+500	km 27+750	I.O.1, I.O.3,	<i>Lutra lutra</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 31+400	km 32+250	I.O.1, I.O.3,	<i>Spermophilus citellus</i> , Specii de păsări răpitoare din ROSPA0138	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 32+400	km 32+750	I.O.1, I.O.3,	<i>Spermophilus citellus</i> , Specii de păsări răpitoare din ROSPA0138	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 0+000	Km 12+550	I.O.1, I.O.3,	Specii de păsări din ROSPA0063, ROSPA0138, Specii de lilieci, Mamifere mari	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 12+550	Km 24+450	I.E.8	Specii de păsări din ROSPA0138, alte specii de păsări, Specii de lilieci, mamifere mari	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 16+200	Km 16+450	I.O.1, I.O.3,	<i>Canis lupus*</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare
Km 13+950	Km 14+	I.O.1,	<i>Ursus arctos*</i>	Mare	Local	Termen	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
	150	I.O.3,				lung				mare
Km 42+400	Km 42+500	I.O.1, I.O.3,	<i>Ursus arctos*</i>	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Mare	Ireversibil	Negativă mare

7.5.3.3 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 drumului expres 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 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 favorabile speciilor de animale, din apropierea siturilor Natura 2000 ar putea fi semnificativă în urma dezafectării drumului expres și în absența unui program de reconstrucție ecologică a suprafeței ocupate de terasamentul drumului expres.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, dezafectarea drumului expres va conduce la eliminarea principalei bariere comportamentale: traficul auto. Eliminarea terasamentului drumului expres 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 drumul expres asupra faunei sălbatice va înceta.

În cazul puțin probabil al implementării unui proiect de dezafectare a drumului expres 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 fără trafic auto pe drumul expres, dar cu un trafic rutier în creștere pe celelate 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 al impactului asupra efectivelor populaționale ale speciilor de interes comunitar.

În concluzie, se consideră că proiectul poate avea un impact semnificativ în etapa de operare și execuție asupra speciilor *Lutra lutra*, *Spermophilus citellus* (specia a fost observată în urma deplasărilor

în teren, în afara siturilor Natura 2000), specii de lilieci, mai multe specii de păsări din ROSPA0138. În ceea ce privește speciile *Canis lupus** și *Ursus arctos** proiectul intersectează zone potențiale pentru deplasarea acestora. În etapa de dezafectare, dacă se va realiza, impactul se va manifesta temporar pe perioada realizării lucrărilor necesare dezafectării asupra speciilor pentru care a fost identificat un impact semnificativ în etapele de execuție și operare.

7.5.4 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Conform Studiului de Evaluare Adecvată, sunt propuse următoarele măsuri pentru evitarea și reducerea impacturilor identificate:

Măsuri pentru etapa de construcție

- ⚙ Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de nevertebrate, mamifere, amfibieni și reptile de interes comunitar și al speciilor de păsări din interiorul și din vecinătatea amprizei proiectului (20 m stânga - dreapta limitei proiectului). 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.
- ⚙ 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 Gospodărirea 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 drumului expres;
 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 drumului expres
- ⚙ 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.

- ⚙ Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității au evaluat prezența speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată și pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operațiuni de relocare, acolo unde este cazul, cu respectarea cerințelor legale în vigoare.
- ⚙ Fronturile de lucru vor fi verificate periodic de persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității pentru a se asigura că au fost luate toate măsurile pentru evitarea instalării speciilor de faună în zonele temporar inactive în care reluarea lucrului ar putea conduce la distrugerea de cuiburi și adăposturi și/ sau apariția de victime. Soluțiile pentru evitarea instalării speciilor pot consta în: instalarea de plase/ prelate, îngrădiri temporare etc.
- ⚙ Este interzisă eliminarea vegetației din intervalele kilometrice km 8+200 - km 8+700 și km 4+100 - km 5+150, precum și a vegetației de luncă din zonele de intersecție cu râurile / corpurile de apă (în special râul Bistrița), în perioada de cuibărire a speciilor de păsări (Martie-August).
- ⚙ Pentru evitarea distrugerii cuiburilor de păsări, pe suprafețele aflate în limita de expropriere deschiderea fronturilor de lucru (curățarea vegetației / decopertarea solului) nu se va realiza în intervalul Martie - Iulie - August.
- ⚙ Este interzisă depozitarea oricăror tipuri de deșeuri/materiale de construcție, în albiile râurilor, în canale de irigații, pe malurile râurilor și/sau în vecinătatea acestora în perioada de execuție a proiectului.
- ⚙ 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.
- ⚙ În toate zonele unde vegetația va fi îndepărtată, și va fi posibilă plantarea unor specii de plante se recomandă folosirea unor specii native care nu pot atrage specii de păsări frugivore pe marginile drumului expres, pentru a reduce riscul de coliziune.
- ⚙ Pentru activitățile de construcție 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.
- ⚙ Pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de păsări și mamifere este necesară amplasarea mai multor panouri anticoliziune în următoarele intervale kilometrice:
 - km 1+450 - km 2+645, pe partea stângă (pe bretea)
 - km 0+050 - km 0+900, pe partea stângă (pe bretea)
 - km 3+350 - km 4+800, pe partea stângă
 - km 7+750 - km 8+650, pe partea stângă
 - km 11+500 - km 12+550, pe partea stângă

- km 13+900 - km 17+850, pe partea stângă
- km 20+600 - km 24+400, pe partea stângă
- km 31+550 - km 32+650, pe partea stângă
- km 35+850 - km 36+850, pe partea stângă
- km 37+600 - km 39+000, pe partea stângă
- km 42+050 - km 43+900, pe partea stângă
- km 45+700 - km 48+300, pe partea stângă
- km 48+900 - km 51+100, pe partea stângă
- km 30+800 - km 32+850, pe partea dreaptă
- km 26+350 - km 28+400, pe partea dreaptă
- km 24+650 - km 26+000, pe partea stângă
- km 26+250 - km 28+650, pe partea stângă
- km 29+000 - km 31+250, pe partea stângă
- km 33+700 - km 34+650, pe partea dreaptă

⚙️ Pentru reducerea zgomotului în perioada de operare a proiectului, în zonele sensibile (situri Natura 2000 aflate în vecinătatea proiectului), este necesară instalarea mai multor panouri fonoabsorbante permanente cu înălțimea de 3 m, acestea reducând și riscul de coliziune a speciilor de animale cu traficul:

- km 0+000 - km 3+000, pe partea dreapta
- km 0+000 - km 3+350, pe partea stângă
- km 4+800 - km 7+750, pe partea stângă
- km 1+450- km 0+900, pe partea stângă (bretea)
- km 7+600 - km 10+850, pe partea dreaptă
- km 8+650 - km 11+500, pe partea stângă
- km 12+250 - km 14+600, pe partea dreaptă
- km 12+550 - km 13+900, pe partea stângă
- km 17+850 - km 20+600, pe partea stângă
- km 21+550 - km 26+350, pe partea dreaptă
- km 32+650 - km 35+850, pe partea stângă
- km 32+850 - km 33+700, pe partea dreaptă
- km 36+150 - km 37+650, pe partea dreaptă
- km 36+850 - km 37+600, pe partea stângă

- km 39+000 - km 42+050, pe partea stângă
- km 43+900 - km 45+700, pe partea stângă
- km 46+250 - km 52+050, pe partea dreaptă
- km 48+300 - km 48+90, pe partea stângă
- km 51+100 - km 53+100, pe partea stângă

- ⚙ În perioada construcției se va evita menținerea deschisă a oricăror bazine, șanțuri, săpături pentru fundații etc., în care exemplarele de faună pot să rămână captive. Aceste potențiale capcane trebuie inventariate și inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime. Zonele în care se vor realiza lucrări vor fi împrejmuite cu garduri temporare pentru evitarea pătrunderii indivizilor în aceste zone.
- ⚙ Pentru evitarea pătrunderii speciilor de mamifere (*Lutra lutra*, specii de pradă a speciilor de interes comunitar *Lynx lynx*, *Canis lupus**, *Ursus arctos**) dar și a altor specii de animale în zona de desfășurare a lucrărilor și implicit a traficului de șantier, fronturile de lucru vor fi împrejmuite cu gard temporar, pe durata realizării lucrărilor de construcție. Sistemul de împrejmuire nu trebuie să fragmenteze habitatele speciilor, în acest sens trebuie 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 reducerea riscului pătrunderii faunei sălbatice în zona carosabilă a drumului expres prin nodurile rutiere, pe bretelele 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, vidră) să realizeze salturi peste structură.
- ⚙ 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. Pentru amenajarea dotărilor drumului expres se vor folosi specii native de plante.
- ⚙ Toate subtraversările drumului expres (inclusiv poduri, viaducte, podețe etc.) trebuie să fie menținute libere de orice gard. Împrejmuirea drumului expres trebuie să poată asigura trecerea animalelor prin toate structurile cu rol de subtraversare pentru faună, prin ghidarea faunei către aceste structuri
- ⚙ Suplimentar față de gardul drumului expres, 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 drumului expres, lipit de acesta. Rolul acestui gard suplimentar este de a evita apariția de victime accidentale (amfibieni, reptile, mamifere mici) pe carosabilul drumului expres. Apariția acestora ar putea atrage specii de păsări răpitoare către zone cu risc de coliziune cu traficul auto.

- ⚙ În toate zonele unde se vor executa lucrări de refacere a vegetației, se recomandă folosirea unor specii de plante native care nu pot atrage specii de păsări frugivore pe marginile drumului expres, pentru a reduce riscul de coliziune. Exemple de astfel de specii sunt: *Salix alba*, *Populus alba*, *Ulmus laevis* în zone unde proiectul intersectează lunca râului Bistrița, și specii de arbori precum *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata* în restul zonelor unde este necesară refacearea vegetației arborescente de lângă drumul expres.

Măsuri pentru etapa de operare

- ⚙ 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 drumul expres. Măsura are rolul de a evita apariția unor victime adiționale ca urmare a unor incendii pe drumul expres.
- ⚙ Curățarea vegetației de pe marginea drumului expres, în perioada de operare se va realiza cu precauție, recomandându-se evitarea tăierii vegetației arbustive și arborescente în perioada de cuibărire a păsărilor.
- ⚙ Lucrările de mentenanță a podurilor, podețelor, viaductelor în perioada de operare, să se realizeze în afara perioadei de cuibărire a păsărilor pentru a evita distrugerea unor cuiburi de păsări (ex: Falconidae), și/sau deranjul acestora.
- ⚙ Un sistem de identificare și colectare a potențialelor victime de animale trebuie implementat pe tot traseul drumului expres. Rolul acestui sistem este de a reduce riscul de coliziune pentru specii ce ar putea fi atrase de existența carcaselor de pe drum.
- ⚙ 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).

Măsuri pentru etapele de construcție și operare a proiectului

- ⚙ **Atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare**, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarelor 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 sting luminile când nu mai sunt necesare etc.);

5. 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 drumului expres și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale

- ⚙️ Pentru limitarea riscului de contaminare a râurilor intersectate de drumul expres, **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).

Pe lângă măsurile propuse în Studiul de Evaluare Adecvată, în cadrul Raportului privind Impactul asupra Mediului sunt propuse următoarele măsuri:

Măsuri pentru etapa de construcție:

- ⚙️ Activitățile de construcție se vor limita strict la limita proiectului inclusă în Acordul de mediu. În timpul etapei de execuție nu se vor ocupa suprafețe suplimentare acestei limite, în special în zonele naturale, de pășiște, pășune sau pădure;
- ⚙️ 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 apele 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, se recomandă eliminarea acestora înainte perioadei de înflorire, și vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor identificate. Resturile vegetale vor fi transportate în afara zonelor protejate, cu vehicule acoperite, urmând a fi distruse fără riscuri pentru propagarea speciilor (ex: prin incinerare). Este interzisă combaterea chimică a speciilor invazive.
- ⚙️ În perioada de execuție este necesar ca în zonele unde se va îndepărta vegetația, pe suprafețele afectate, să fie plantate specii native de plante, cum ar fi *Salix alba* sau *Populus alba* (în zonele ripariene de sub structuri).
- ⚙️ Lucrările de traversare a corpurilor de apă 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 speciile de mamifere mici și medii se propune realizarea următoarelor subtraversări:

- km 1+800

- km 2+750
- km 4+250
- km 5+750
- km 10+800
- km 21+400
- km 25+750
- km 28+090
- km 44+900
- km 46+900
- km 49+100
- km 49+400

Subtraversările ar trebui să aibă lățimea de 2 metri și înălțimea de 2 metri.

- ⚙ Înainte de începerea lucrărilor de demolare a unor clădiri/a altor structuri din interiorul coridorului de expropriere, este necesară verificarea acestora pentru constatarea prezenței/absenței unor colonii de lilieci, cuiburi de păsări.
- ⚙ Pe toată lungimea drumului expres, este necesară evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte, astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (lilieci).
- ⚙ Se va evita orice intervenție în interiorul albiei râului Bistrița în perioada sensibilă pentru speciile de pești (aprilie – august).
- ⚙ Este necesar ca lucrările din zonele de pajiște / pășune cuprinse în limita de expropriere a proiectului să nu se execute în perioadele sensibile ale speciei *Spermophilus citellus* (perioada de hibernare - septembrie-octombrie și perioada reproducere - martie-aprilie).
- ⚙ Pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în decantoarele sau separatoarele de produse petroliere se vor implementa soluții (ex: grilaje) în zonele de conexiune între șanțurile de pluvial și instalațiile de preepurare.
- ⚙ Bazinele de retenție vor fi împrejmuite cu un gard de dimensiuni de minim 80 cm înălțime, cu ochiuri dese și cu partea superioară îndoită spre exterior. Acesta va avea rol în împiedicarea pătrunderii indivizilor de faună în aceste bazine și apariția unor victime accidentale.
- ⚙ Toate șanțurile de pluviale ale drumului expres 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 și reptilelor 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 timpul lucrărilor de construcție, viteza de deplasare a utilajelor în zona șantierului va fi limitată la maxim 30 km / h, pentru evitarea apariției de victime accidentale.

Măsuri pentru etapa de operare a proiectului

- ⚙ În etapa de operare, în cazul apariției unei victime accidentale pe drumul expres Bacău-Piatra Neamț (între km 1+500 - km 15+400) se vor monta panouri de atenționare și se vor prevedea restricții ale vitezei de deplasare (maxim 60 km /h). Zona prezintă un risc de accidente ca urmare a coliziunii cu fauna sălbatică, prezenta măsură având rolul de a reduce pe cât posibil acest risc
- ⚙ 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 drumului expres și în zonele adiacente acestuia (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 *Ambrosia artemisiifolia*.

Atât în etapa de construcție cât și de operare, lucrările de curățare a zonelor agricole aflate în interiorul limitei de expropriere a proiectului trebuie realizate în perioada august - martie, în afara perioadei de cuibărit a speciilor dependente de habitate deschise sau semideschise.

În cazul **etapei de dezafectare,** măsurile propuse pentru dezafectare sunt:

- ⚙ Înainte de demararea lucrărilor de dezafectare se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de nevertebrate, mamifere, amfibieni și reptile de interes comunitar și al speciilor de păsări din interiorul și din vecinătatea amprizei proiectului (20 m stânga - dreapta limitei proiectului). 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.
- ⚙ Pentru execuția proiectului se elaborează un Plan de Management de Mediu (PMM), ce va detalia toate măsurile de evitare și reducere a impactului aferente perioadei de dezafectare.
- ⚙ 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.
- ⚙ Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității au evaluat prezența speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată și pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operațiuni de relocare, acolo unde este cazul, cu respectarea cerințelor legale în vigoare.

- ⚙️ Fronturile de lucru vor fi verificate periodic de persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității pentru a se asigura că au fost luate toate măsurile pentru evitarea instalării speciilor de faună în zonele temporar inactive în care reluarea lucrului ar putea conduce la distrugerea de cuiburi și adăposturi și/ sau apariția de victime. Soluțiile pentru evitarea instalării speciilor pot consta în: instalarea de plase/ prelate, îngrădiri temporare etc.
- ⚙️ Este interzisă depozitarea oricăror tipuri de deșeuri/materiale de construcție, în albiile râurilor, în canale de irigații, pe malurile râurilor și/sau în vecinătatea acestora în perioada de execuție a proiectului.
- ⚙️ 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.
- ⚙️ În perioada dezafectare se va evita menținerea deschisă a oricăror bazine, șanțuri, săpături pentru fundații etc., în care exemplarele de faună pot să rămână captive. Aceste potențiale capcane trebuie inventariate și inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime. Zonele în care se vor realiza lucrări vor fi împrejmuite cu garduri temporare pentru evitarea pătrunderii indivizilor în aceste zone.
- ⚙️ Pentru evitarea pătrunderii speciilor de mamifere (*Lutra lutra*, specii de pradă a speciilor de interes comunitar *Lynx lynx*, *Canis lupus**, *Ursus arctos**) dar și a altor specii de animale în zona de desfășurare a lucrărilor și implicit a traficului de șantier, fronturile de lucru vor fi împrejmuite cu gard temporar, pe durata realizării lucrărilor de construcție. Sistemul de împrejmuire nu trebuie să fragmenteze habitatele speciilor, în acest sens trebuie 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.

7.6 PEISAJUL

7.6.1 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.

7.6.1.1 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. 7-22 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 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>

Sensibilitatea zonei	Descriere
Mică	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor – arabil sau pășunat.</p> <p>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; Receptori vizuali: Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat</p>

Întreaga zonă a proiectului a fost apreciată ca având o **sensibilitate mică**, peisajul dominat de terenuri agricole cu puține caracteristici naturale. Proiectul nu intersectează sau fiind în proximitatea unui obiectiv natural, cultural sau istoric important.

7.6.1.2 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. 7-23 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă	<p>Foarte mare</p> <p>Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.</p>
	<p>Mare</p> <p>Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.</p>
	<p>Moderată</p> <p>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.</p>
	<p>Mică</p> <p>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.</p>
	<p>Foarte mică</p> <p>Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciable ale acestora.</p>
Nicio modificare	Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.

Magnitudinea modificării		Descriere
decelabilă		
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 înălțimi maxime de 41 m;

⊗ Magnitudine mică:

- în fronturile de lucru în care vor fi amenajate depozite de pământ cu volume mai reduse, ca urmare a realizării debleelor cu înălțimea <5 m;
- în cazul intervențiilor de amenajare a organizării 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.

7.6.2 Impactul prognozat

În etapa de **execuție**, lucrările prevăzute pentru construcția drumului expres 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 organizării de șantier, a utilajelor și vehiculelor grele de transport marfă, a autovehiculelor angajaților și a autobuzelor de transport al angajaților, depozitarea pământului și a materialelor de construcții. Există posibilitatea ca, unele drumuri agricole să fie folosite pentru tranzitare de către autovehiculele de transport materiale și utilaje necesare șantierului. Acest lucru implică deteriorarea temporară asupra peisajului prin prezența acestor utilaje de mare tonaj, dar și a faptul că, deplasarea lor o să antreneze mult praf în atmosferă, în special în perioadele mai uscate. Aceste elemente pot genera un impact vizual negativ datorită modificării percepției peisajului de către populația umană și a evidențierii unor elemente construite.

Organizarea de șantier este propusă într-o zină cu terenuri agricole, cu sensibilitate mică din punct de vedere al peisajului aflate la distanțe de 200-400 m față de cei mai apropiați receptori vizuali. Având în vedere mărimea relativ redusă a construcțiilor din cadrul organizării 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 vestică a proiectului, respectiv:

- ⚙ Pe intervalul km 4+650 – 5+200 – se va realiza un debleu cu o cotă de până la 11 m sub cota actuală a terenului;
- ⚙ Pe intervalul km 6+900 – 8+450 – se va realiza un debleu cu o cotă de până la 41 m sub cota actuală a terenului;
- ⚙ Pe intervalul km 43+050 – 43+450 – se va realiza un debleu cu o cotă de până la 4 m sub cota actuală a terenului.

În apropierea celor trei locații cu deblee, în special cel de la intervalul 6+900 – 8+450, de dimensiuni însemnate (se află în apropierea localității Gura Văii, județul Bacău, în estul proiectului), se vor amenaja depozitele temporare cu volume mari de material excavat (prezentate mai sus). Acestea se află în zone cu sensibilitate redusă din punct de vedere al peisajului și se estimează un impact moderat asupra receptorilor vizuali, manifestat temporar, pe perioada de execuție a proiectului.

În figura următoare sunt evidențiate cele 3 sectoare de debleu, impactul acestora asupra peisajului și a receptorilor vizuali este apreciat ca fiind negativ nesemnificativ.

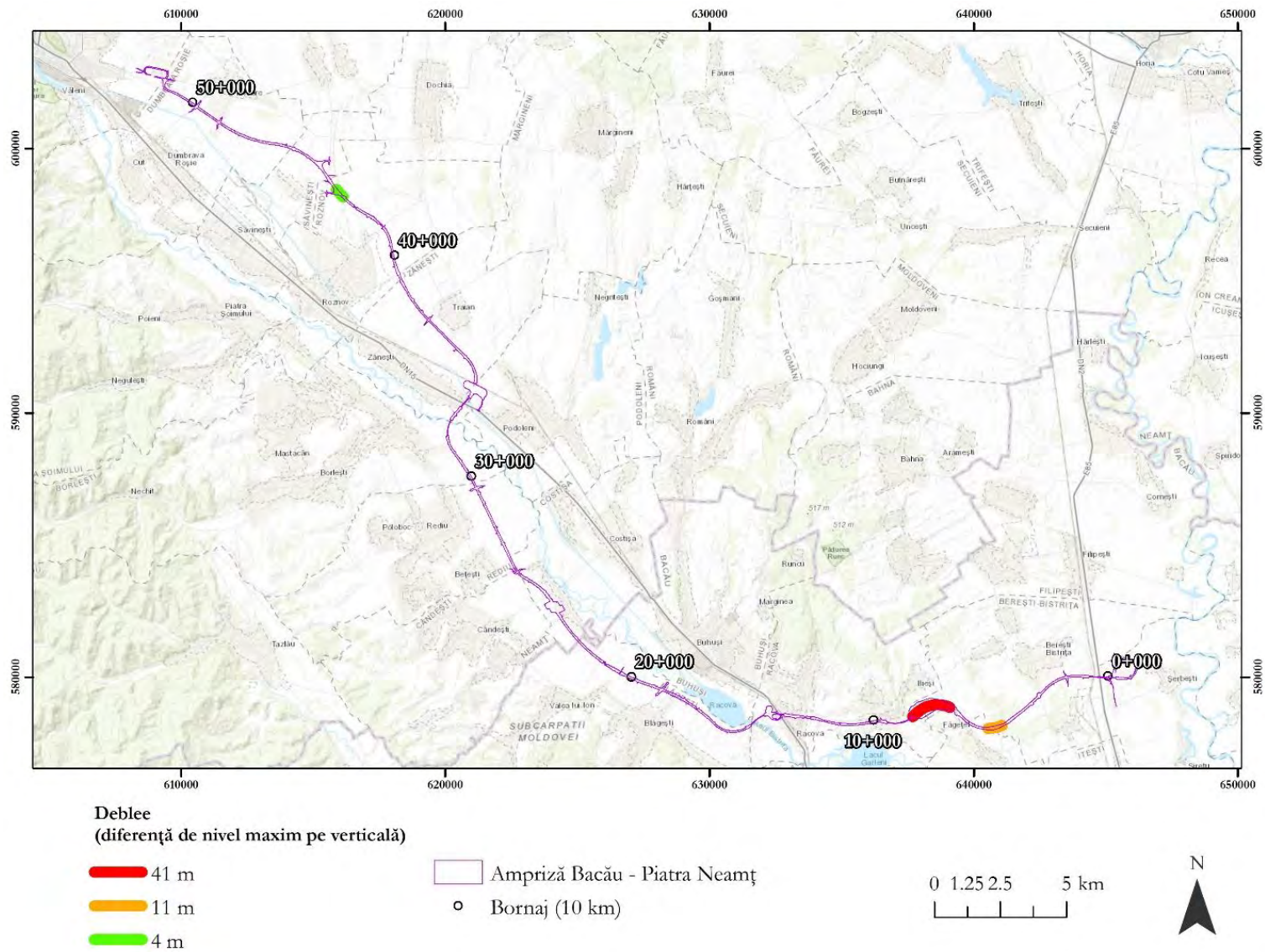


Figura nr. 7-7 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării debleelor

În etapa de **operare**, elementele constructive ale drumului expres, în special cele proeminente (poduri, pasaje, ramblee) vor genera schimbări definitive ale peisajului care vor fi percepute de către localnicii din vecinătatea acestora. În figura următoare sunt reprezentate spațial structurile proeminente care vor fi existente în zona de studiu.

În tabelul următor sunt prezentate zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra peisajului în etapa de execuție.

Tabelul nr. 7-24 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									
8+710	9+815	I.E.4	- Receptorii vizuali: localnicii; - Proiectul se află în apropierea (1-2 km) de arii naturale protejate	Mică	Locală	Scurtă	Continuu	Foarte probabil	Reversibil	Negativă mică
14+150	14+900									
31+804	32+476									
32+981	33+647									

Analiza impactului în etapa de operare a constatat în primă fază în identificarea elementelor constructive de dimensiuni mari propuse în proiect, capabile să aducă modificări însemnate 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. Analiza a fost realizată cu programul ArcMap utilizând tool-ul *Observer Point* care ține cont de modelul digital al terenului și poziția punctelor de observație analizate (zonele de importanță turistică din vecinătatea proiectului). Reprezentările grafice ale zonelor vizibile din punctele de importanță turistică identificate în zona proiectului sunt prezentate pentru fiecare obiectiv turistic, în figurile următoare.

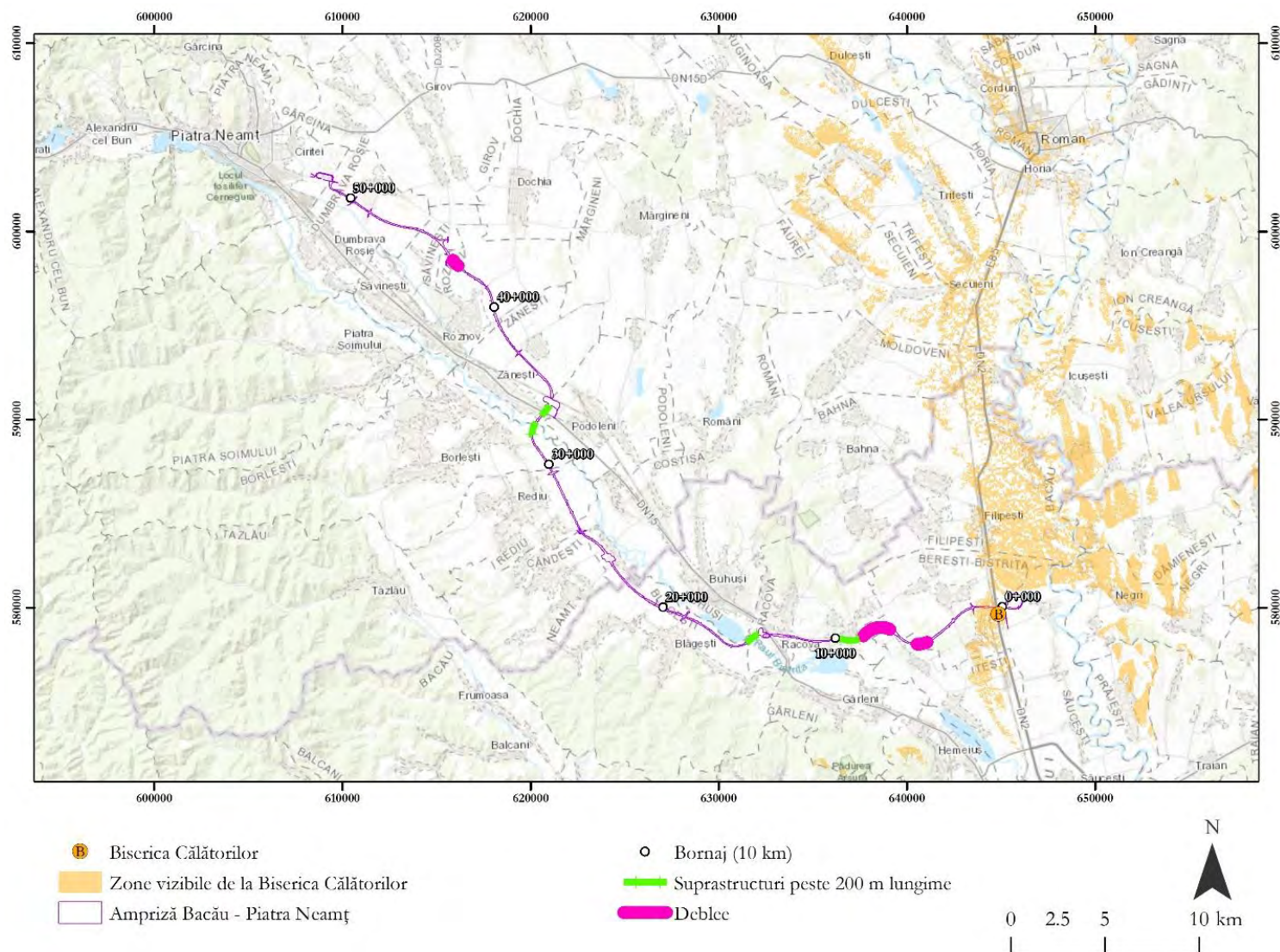


Figura nr. 7-8 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic Biserica Călătorilor

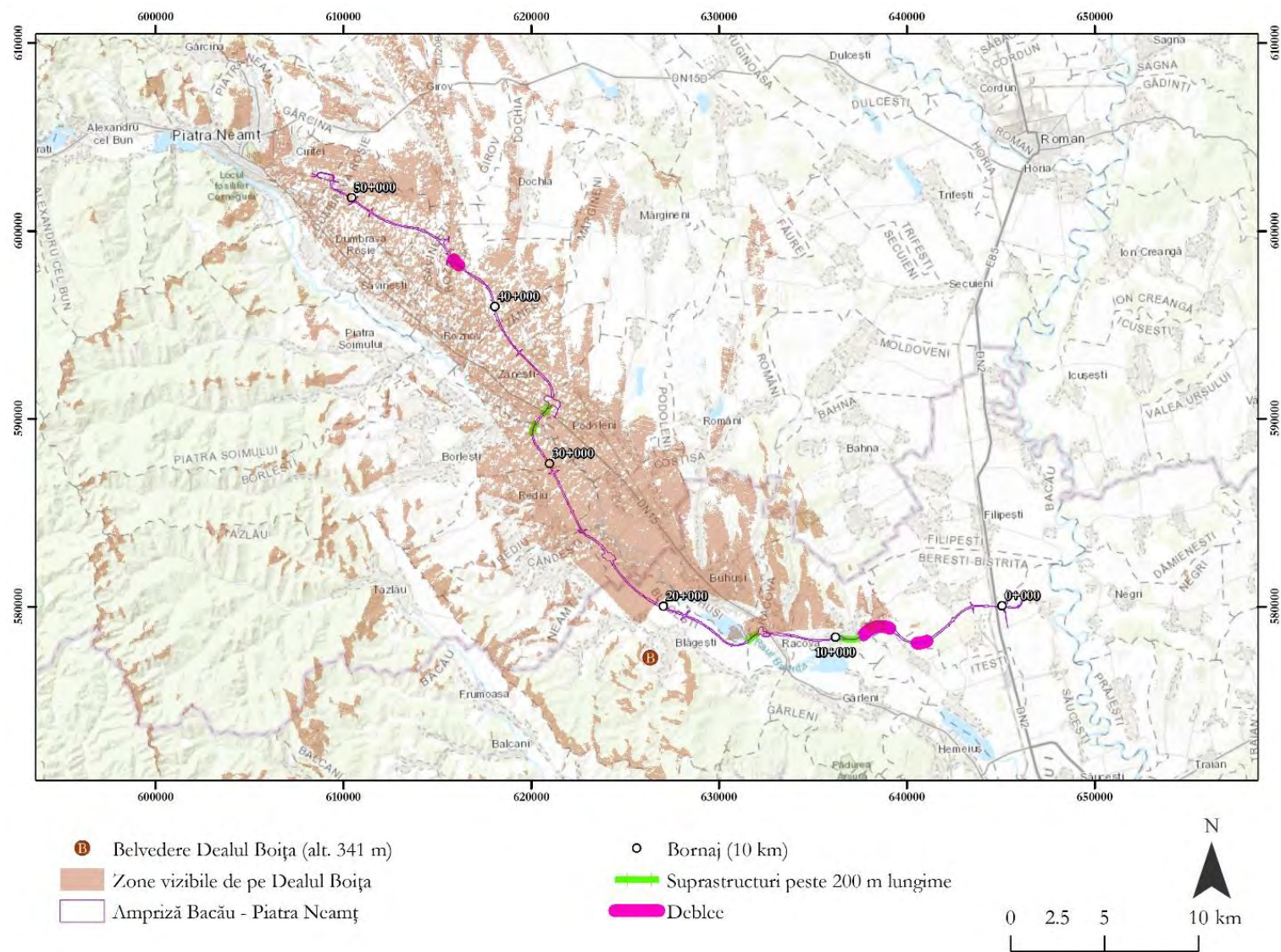


Figura nr. 7-9 Zonele vizibile din cadrul obiectivului turistic punct de belvedere Dealul Boița

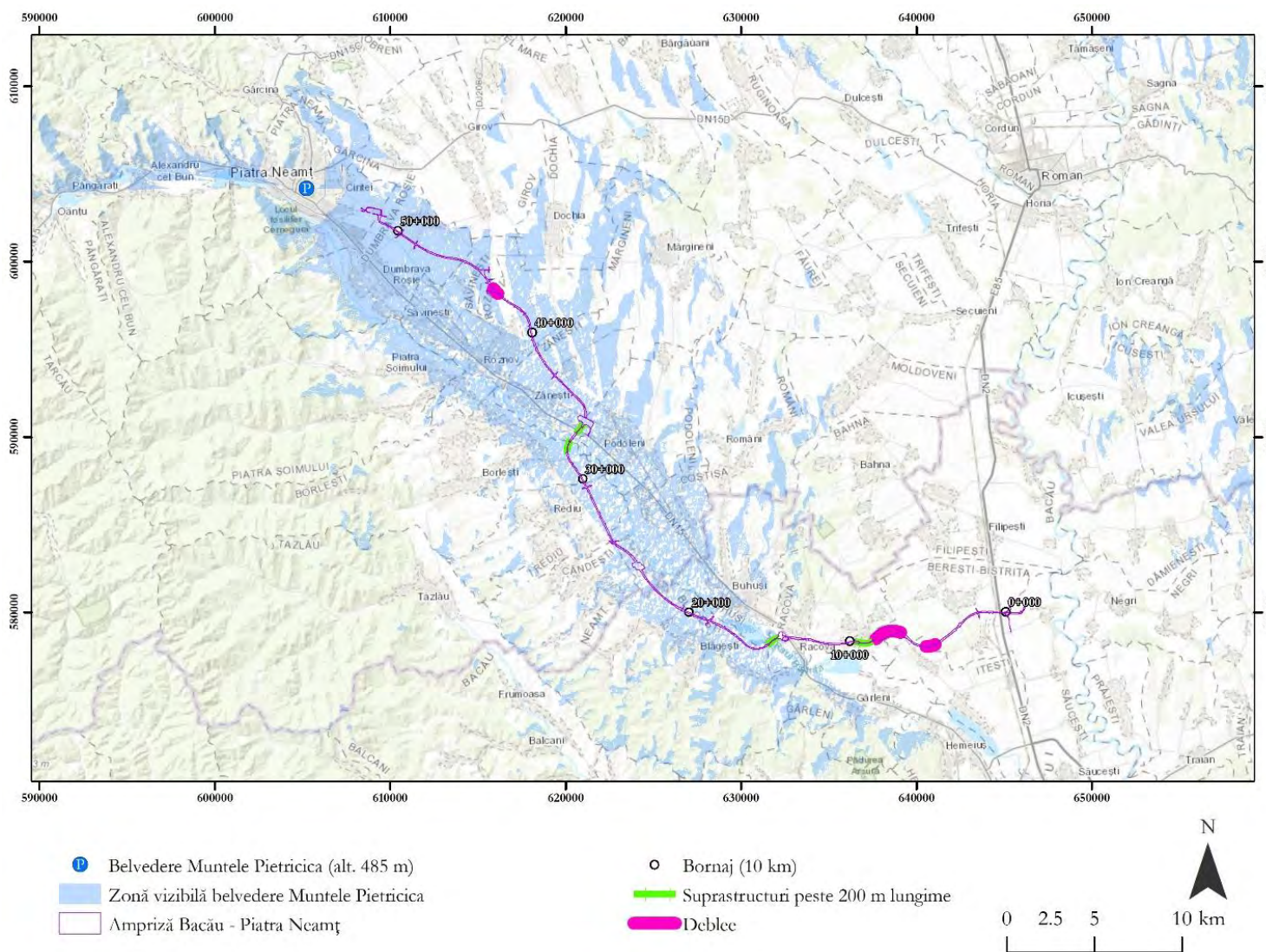


Figura nr. 7-11 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere Muntele Pietricica

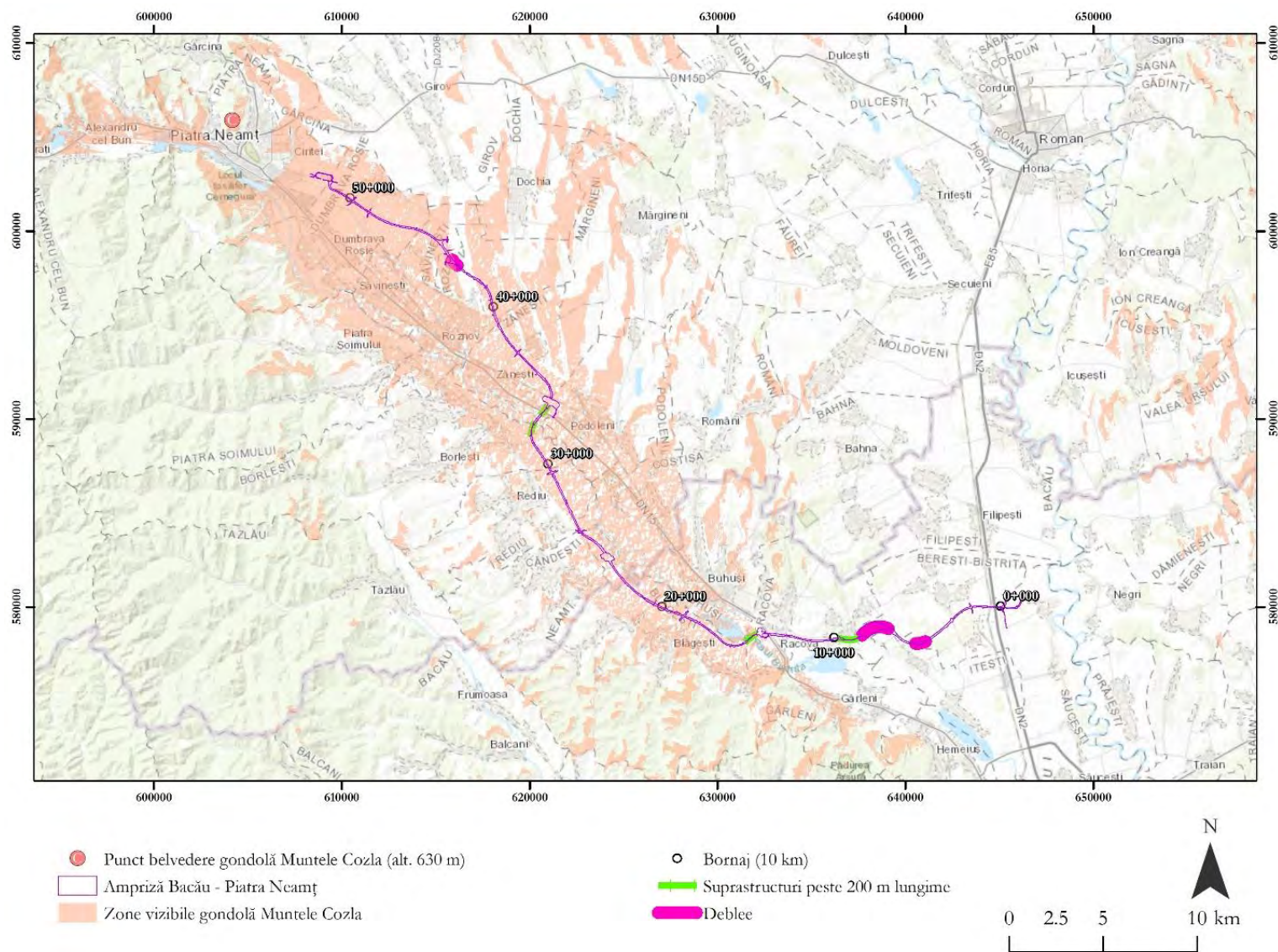


Figura nr. 7-12 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere gondolă Muntele Cozla

Din rezultatele analizelor spațiale a reiese că, din perspectiva tuturor obiectivelor de interes turistic analizate este posibil să fie vizibile anumite elemente constructive ale drumului expres. 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. 7-25 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 ¹⁹
	km început	km sfârșit				
Debleu	4+650	5+200	550	11	Mică	Dealul Căținului
Debleu	6+900	8+500	1600	41	Mică	Dealul Căținului
Viaduct	8+450	9+800	1350	35	Mică	-
Viaduct	14+150	14+900	750	17	Mică	Dealul Căținului, Dealul Boița, Muntele Pietricica, Muntele Cozla
Pod	31+800	32+550	750	7	Mică	Dealul Căținului, Dealul Boița, Muntele Pietricica, Muntele Cozla
Viaduct	33+000	33+700	700	14	Mică	Dealul Căținului, Dealul Boița, Muntele Pietricica, Muntele Cozla
Debleu	43+050	43+450	400	4	Mică	Dealul Căținului, Dealul Boița, Muntele Pietricica, Muntele Cozla

Trebuie precizat însă că, analiza spațială realizată în ArcMap cu modelul *Observer Point* ține cont doar de modelul digital al terenului, făcând abstracție de celelalte elemente ce pot constitui bariere vizuale pentru receptori (ex: construcții sau zone cu vegetație forestieră). Având în vedere acest aspect, analiza distanțelor și a prezenței barierelor vizuale între zonele sensibile și elementele construite ale proiectului este necesară pentru a identifica semnificația impactului. În cele ce urmează sunt prezentate informații cu privire la aceste aspecte, doar pentru cele 3 obiective turistice pentru care analiza preliminară realizată în ArcMap a indicat un potențial impact vizual.

1. **Punct belvedere gondolă Muntele Cozla** – se află la aproximativ 5 km față de drumul expres Bacău Piatra-Neamț. Muntele Cozla este cel mai facil și mai cunoscut punct de belvedere din Municipiul Piatra-Neamț, fiind de altfel și poate cel mai vizitat obiectiv turistic al urbei nemțene. Facilitatea este dată de faptul că, din fața gării feroviare din Piatra-Neamț pornește o linie de transport pe cablu de tip gondolă, care urcă până în zona de platou a Muntelui Cozla (altitudine 630 m). Muntele Cozla este cel mai înalt dintre cele 3 masive montane (Cozla, Cernegura și Pietricica) care înconjoară Municipiul Piatra-Neamț. De pe Muntele Cozla se vede aproape întreg orașul Piatra-Neamț, dar și localitățile limitrofe acestuia, culoarul Râului Bistrița, Lacul Bâta Doamnei și chiar Vârful Ocolașul Mare din Masivul Ceahlăul. În zonă sunt și trasee omologate pentru drumeție, accesibile tot timpul anului. În sezonul rece aici este și punctul de plecare pentru pârtile amenajate pentru sporturile de iarnă de pe Muntele Cozla. Dat fiind distanța semnificativă față de viitorul drum

¹⁹ Conform analizei spațiale realizate cu modelul ArcMap - Observer Point

express, dar și prezența pe respectiva direcție a Muntelui Pietricica, receptorii vizuali nu sunt afectați în cazul acestui obiectiv.

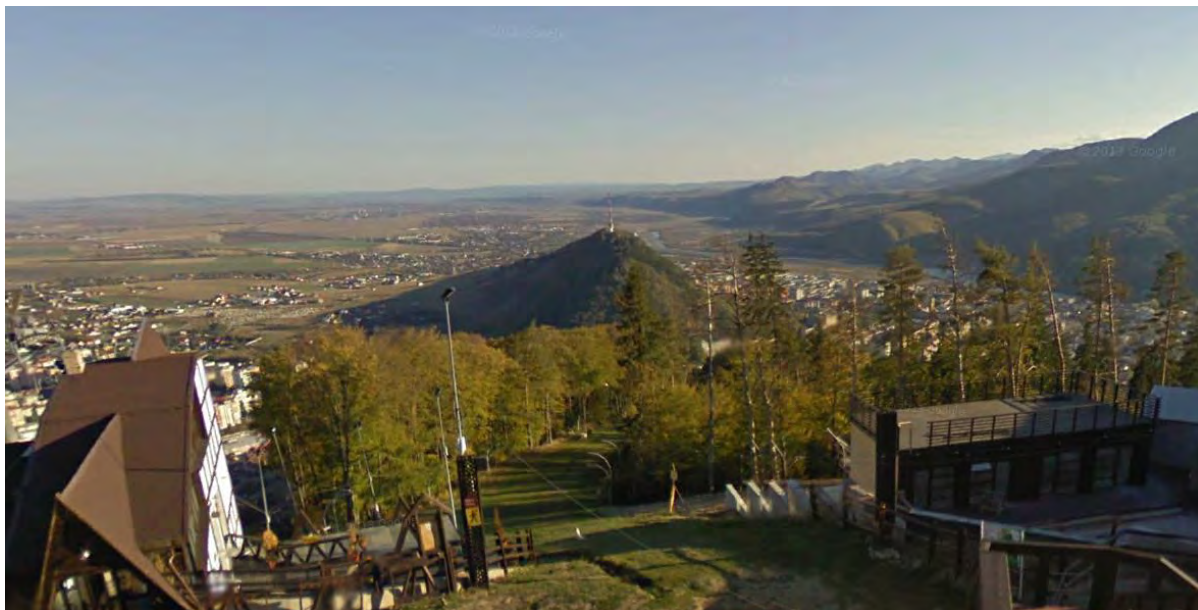


Figura nr. 7-13 Muntele Cozla – vizibilitate spre viitorul drum expres (sursa: Google Earth)

2. **Punct de belvedere Muntele Pietricica** – se află la o distanță de peste 3,5 km față de viitorul drum expres, este un important punct de reper al orașului Piatra-Neamț. Există câteva trasee de drumeție care ajung la cota cea mai înaltă a masivului Pietricica (altitudine 485 m), unde se află și o stație și o antenă de telecomunicații. Accesul pe Muntele Pietricica este facilitat și de un drum forestier amenajat care urcă până la antenă. Dat fiind distanța semnificativă față de viitorul drum expres și numărul relativ redus de vizitatori, receptorii vizuali nu sunt afectați în cazul acestui obiectiv.



Figura nr. 7-14 Vedere de pe Muntele Pietricica spre viitorul drum expres (sursa: Google Earth)

3. **Dealul Căținului** – se află la o distanță de cca. 3 km față de viitorul drum expres, pe o zonă mai înaltă (altitudine 372 m) lângă localitatea Borești, județul Neamț. Este un deal cu vegetație rară. Având în vedere faptul că acesta nu este decât un obiectiv local, fără importanță turistică și la o distanță relativ mare față de viitorul drum expres, impactul proiectului asupra receptorilor vizuali din cadrul acestui obiectiv este ne semnificativ.



Figura nr. 7-15 Vedere din satul Borești spre dealul Căținului (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 organizării 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 drumului expres 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.

În concluzie, având în vedere analiza prezentată, se consideră că proiectul va avea un impact nesemnificativ asupra peisajului. În toate etapele, zona proiectului este vizibilă din zone cu sensibilitate mică.

7.6.3 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 deserveșc exclusiv proiectul propus) și încadrarea acestora în peisaj;
- ⚙️ pe toate suprafețele afectate temporar în timpul construcției (ex: organizare 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 drumului expres 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 anticolidziune;
- ⚙️ întreținerea elementelor construite ale drumului expres

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 (organizare 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.

7.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

7.7.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

7.7.1.1 Clase de sensibilitate

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

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. 7-26 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Mai multe comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative</p> <p>Lipsa forței de muncă calificate și experimentate</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil și ar putea fi nevoiți să părăsească zona / comunitatea</p> <p>Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mare	<p>O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese doar de o parte dintre adulți</p> <p>Un nivel ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Moderată	<p>Unele gospodării depind de resursele afectate pentru care nu există alternative în apropiere</p> <p>Calificări limitate și experiență limitată de lucru la nivelul forței de muncă disponibile</p> <p>Unii dintre proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții pe o perioadă semnificativă de timp (>1 an)</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții dar fără a avea experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>O parte din factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unora dintre comunități</p> <p>Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Mică	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare poate cauza indirect impacturi negative reduse</p> <p>Forță de muncă calificată dar căreia îi lipsește experiența relevantă</p> <p>Unii dintre factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unui număr redus de comunități</p> <p>Comunități ce includ minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare nu poate cauza impacturi negative</p> <p>Forță de muncă este calificată și cu experiență relevantă</p> <p>Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții și care au experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect</p> <p>Factorii interesați nu exprimă îngrijorări cu privire la eventuale forme de impact asupra comunităților</p> <p>Comunități ce nu includ minorități etnice indigene sau care includ dar nu pot fi afectate de dezvoltarea propusă</p>

În evaluarea impactului asupra componentei populației, luând în considerare faptul că cea mai mare parte a proiectului, se realizează pe zone ce ar putea fi afectate semnificativ, în ceea ce privește resursele utilizate de comunitățile din zonă (ex: terenuri agricole, pășuni), a fost considerată o **clasă de sensibilitate moderată**, la nivelul tuturor localităților din vecinătatea proiectului. Alegerea este susținută și de faptul că populația nu va mai putea utiliza diferite terenuri agricole parțial sau în totalitate.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Sănătății umane a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care densitatea populației umane este mare și cuprinde obiective sensibile, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele puțin populate și puternic antropizate (industriale).

Cartierul Speranța din municipiul Piatra Neamț, este înconjurat de coridorul de expropriere al proiectului.

Tabelul nr. 7-27 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 consultarea hărților strategice de zgomot elaborate de CNAIR și a hărților de calitate a aerului disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu) în toate localitățile aflate în zona de studiu există activități generatoare de poluare atmosferică și zgomot (în special datorat traficului rutier) care mențin la cote ridicate nivelurile de fond, încadrând astfel întreaga zonă în clasa de sensibilitate mică din punct de vedere al sănătății umane.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

Tabelul nr. 7-28 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.)

Sensibilitatea zonei	Descriere
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.

7.7.1.2 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. 7-29 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

Magnitudine a modificării		Descriere
		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 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, proiectul 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. 7-30 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

Magnitudinea modificării		Descriere
		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 și a emisiilor atmosferice asociate traficului rutier, magnitudinea modificărilor a fost considerată negativ moderată, în modelările matematice realizate în cadrul RIM fiind estimate depășiri ale pragurilor de alertă în zona drumului expres. 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. 7-31 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-

Magnitudinea modificării		Descriere
		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.

7.7.2 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

Populație

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 organizării 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.

Sănătate umană

Un aspect important în această etapă este potențialul proiectului de a crește nivelul actual de emisii atmosferice și de zgomot, cu efecte directe asupra sănătății locuitorilor din vecinătate. În acest sens a fost realizată o modelare matematică a dispersiilor de poluanților atmosferici (prezentată în capitolul 2.8.4 și 7.3.2) și modelări matematice de zgomot în baza cărora s-au stabilit zonele în care pot apărea depășiri ale valorilor maxime admisibile, cu consecințe asupra sănătății oamenilor.

În vederea evaluării nivelului de zgomot generat de execuția proiectului a fost considerată o situație cât mai defavorabilă. În acest context, scenariul a fost dezvoltat în zona de apropiere a drumului

expres față de localitatea Zănești (km 33+500 – km 34+250), unde au fost identificate elemente (existența unei organizări de șantier, construirea unui nod rutier și construirea unui pod) ce ar putea afecta receptorii aflați în imediata apropiere a acestora. Scenariul presupune funcționarea concomitentă a tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție din frontul de lucru și în organizarea de șantier. Modelarea a fost realizată exclusiv pe timp de zi, execuția lucrărilor realizându-se doar ziua.

Sursele de zgomot considerate în modelare pentru acest scenariu sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-32 Surse de zgomot considerate în etapa de execuție în cele mai apropiate puncte față de receptorii sensibili

Tipul de sursă de zgomot	Număr surse	Nivel de emisie (dB)
Buldozer	3	107
Excavator	3	103
Compactor	1	102
Utilaj de foraj	1	104
Generator 330 kW	2	97
Autobasculante transport	24	Generat de software (sursă liniară)

Scenariul ales prezintă câte trei grupuri de utilaje (1 excavator și 1 buldozer) destinate lucrărilor de construcție. Două dintre acestea au fost atribuite lucrărilor de terasamente aferente drumului expres și nodului rutier Podoleni, o grupare împreună cu un utilaj de forare fiind destinate lucrărilor de pregătire a terenului pentru ridicarea pilonilor podului (km 33+550).

A fost considerat un număr de 24 autobasculante/zi care transportă materialul rezultat din decopertări și din excavații. De asemenea au fost considerate în modelare și un compactor aflat pe frontul de lucru, și două generatoare de 330 kW situate în organizarea de șantier. Programul de lucru pentru funcționarea echipamentelor este de 10 ore/zi. Pentru a surprinde efectele cumulative, modelarea a luat în considerare și traficul rutier (DN15, drumuri comunale) și feroviar desfășurate în apropierea zonei de studiu.

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 2023. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- ⚙ Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Axul drumului expres Bacău – Piatra Neamț – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ despre traficul rutier și feroviar – conform Studiului de Trafic, recensământului de trafic CESTRIN și portalului/motorului de căutare infofer.ro (Informatică Feroviară);
- ⚙ Viteza medie de deplasare a vehiculelor – setări prestabilite în CadnaA;
- ⚙ Caracteristicile infrastructurii rutiere – tipul de drum (setări prestabilite în CadnaA);
- ⚙ Poziția utilajelor – surse de zgomot punctiforme (coordonate în proiecție STEREO 70);
- ⚙ Nivelul de zgomot generat de fiecare tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot.

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, a fost analizat impactul cumulat al traficului feroviar și rutier de pe drumurile existente (DN15 și drumuri comunale în cazul de față) împreună cu utilajele prezente în coridorul de expropriere

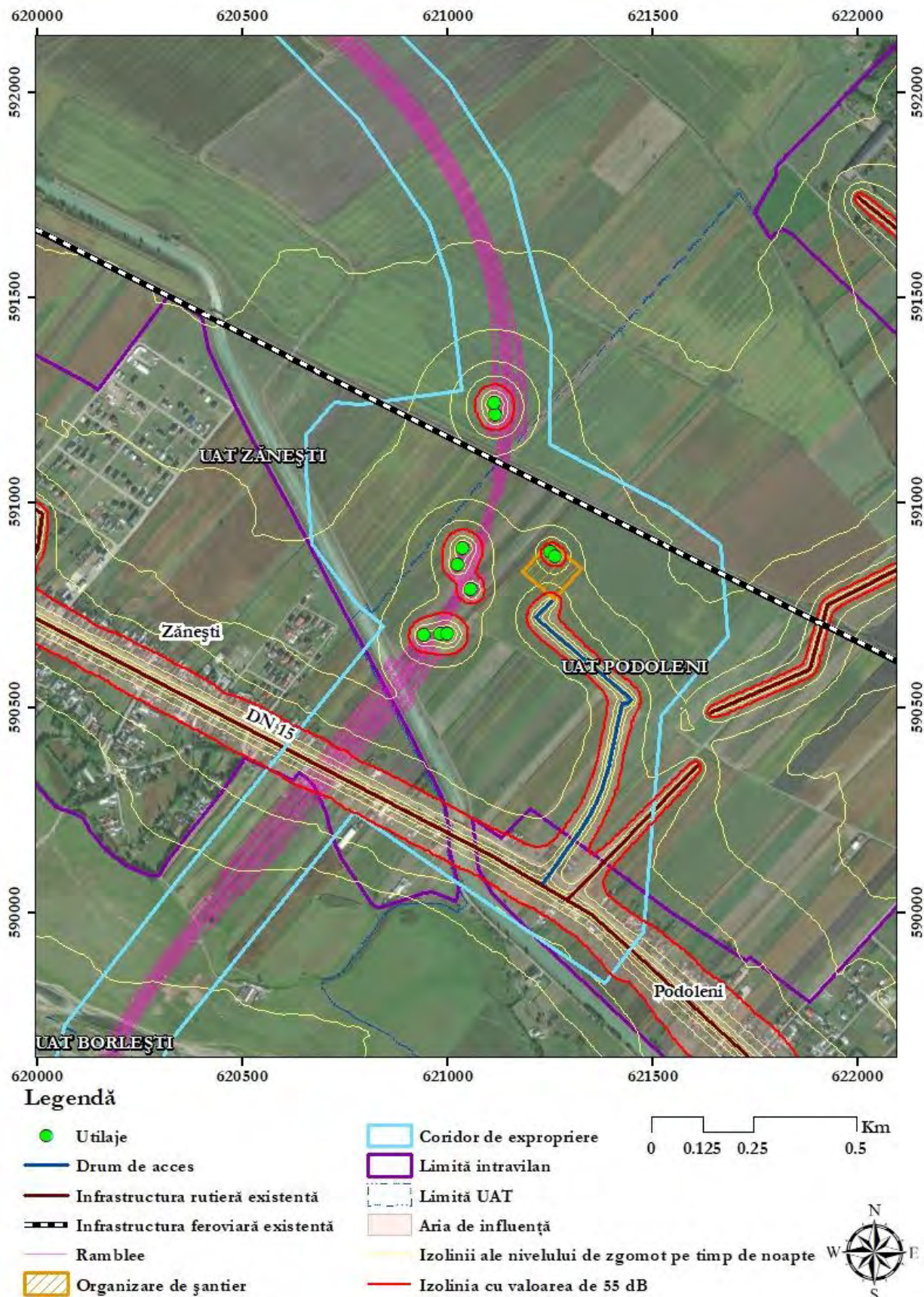


Figura nr. 7-16 Rezultatele modelării nivelului de zgomot (cu utilaje) în zona localității Zănești

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. 60 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 60 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.

Tabel nr. 7-3 Suprafețele din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul produs în etapa de execuție a proiectului

Nr. crt.	Intravilan potențial afectat	Suprafața potențial afectată	
		m ²	% din intravilanul localității
1.	Șerbești	19095	2
2.	Berești-Bistrița	46925	2
3.	Gura Văii	184694	25
4.	Racova	265723	9
5.	Blăgești	30277	1
6.	Frunzeni	119814	10
7.	Bețești	47596	3
8.	Rediu	70210	2
9.	Zănești	170551	3
10.	Traian	52801	4
11.	Podoleni	118509	2
12.	Izvoare	26177	1
13.	Piatra-Neamț	56738	0,3

Din analiza datelor prezentate anterior se observă că, în majoritatea cazurilor, suprafețele de intravilan potențial afectate de nivelul de zgomot din etapa de execuție sunt reduse. Excepție fac localitățile Gura Văii (25%) și Frunzeni (10%), unde au fost estimate depășiri semnificative (peste 10 % din suprafața totală a intravilanului). Cele două localități sunt caracterizate de suprafețe restrânse, forme alungite și dispunere paralelă față de drumul expres.

Zonele de manifestare a impactului asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de execuție.

Tabel nr. 7-4 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	Partea									
2+550	2+950	dreapta	I.E. 1, I.E. 2, I.E. 3, I.E. 4, I.E. 5, I.E. 6,	Berești-Bistrița	Mică	Locală	Scurtă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderat
9+050	10+730	dreapta		Gura Văii							
9+740	9+970	stânga		Racova							
12+450	13+350	dreapta									

12+560	12+850	stânga	I.E. 7, I.E. 8, I.E. 9, I.E. 10,								
13+310	13+870	stânga									
13+550	14+060	dreapta									
18+140	18+460	stânga			Blăgești						
23+430	24+250	dreapta			Frunzeni						
24+420	24+550	dreapta									
24+980	25+100	dreapta									
25+850	26+200	dreapta			Frunzeni+Bețești						
26+060	26+250	stânga			Bețești						
26+700	26+950	stânga			Rediu						
32+870	33+700	stânga			Zănești						
37+180	37+270	stânga									
33+100	33+700	dreapta			Zănești+Podoleni						
36+840	37+360	dreapta			Traian						
48+650	48+750	dreapta			Izvoare						
48+680	48+780	stânga									

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.

Având în vedere timpul redus de expunere a populației umane la poluarea atmosferică și la poluarea fonică asociată proiectului în etapa de execuție și implicit generarea unui risc foarte scăzut de apariție a unor boli asociate cu aceste presiuni, se apreciază că impactul asupra sănătății umane în etapa de execuție este ne semnificativ, reversibil, manifestat la o scară locală.

Bunuri materiale

Proiectul prevede demolarea unei locuințe în zona km 12+615 – km 12+730 în localitatea Racova și a unei anexe în zona km 33+250 – km 33 +300 în localitatea Podoleni. 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 ne semnificativ.

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. Cu toate acestea, nivelul de vibrații ce poate fi atins ca urmare a lucrărilor nu este în măsură să genereze impact negativ semnificativ asupra structurii de rezistență a clădirilor.

La nivel european, există următoarele standarde ce stabilesc limite pentru vibrații în contextul afectării clădirilor standardul olandez SBR-A (2017), standardul german DIN 4150-3 (2016), standardul britanic BS 7385-2 (1993) și elvețian SN 640 312: (1989). Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-33 Valorile limită ale vibrațiilor pentru construcții

Tipul de clădire	Limite SBR-A în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)			Limite DIN 4140-3 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)		Limite BS 7385-2 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)		Limite SN 640 312: 1989 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s)
	Pe durată scurtă	Repetitiv – pe durată scurtă	Continuu	Repetitiv – pe durată scurtă	Continuu	Repetitiv – pe durată scurtă	Continuu	General valabil
Clădiri fragile – monumente	2,9	3,0	2,5	8	2,5	-	-	3
Clădiri rezidențiale – zidărie	5,0	5,0	5,0	15	5,0	15	7,5	5
Clădiri din beton	20	20	10	40	10	50	25	12

În activitățile de construcție ce se vor desfășura în cadrul proiectului analizat, vibrațiile se vor manifesta repetitiv, pe durată scurtă de timp.

S-a considerat cu potențial de afectare orice valoare a vibrației PPV estimată ≥ 5 mm/s la orice frecvență. Conform informațiilor din literatura de specialitate²⁰, distanțele până la care valoarea PPV a vibrațiilor atinge 5 mm/s, specifice pentru diferite tipuri de utilaje sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-34 Aria de influență specifică pentru fiecare tip de utilaj

Tip de echipament	Distanța (m) la care valoarea PPV este de 5 mm/s
Autobasculantă	4
Buldozer	4,5
Buldoexcavator	0,6
Excavator	4,5
Compactor	4,5
Automacara	4

Așa cum se observă din tabelul anterior, distanțele până la care vibrațiile pot atinge valori cu efecte asupra structurilor de rezistență a clădirilor sunt mici, din analiza spațială nefiind identificate situații în care anumite clădiri ar putea să se afle la distanțe mai mici sau egale cu aceste valori față de fronturile de lucru. În concluzie nu sunt așteptate impacturi negative semnificative asupra bunurilor materiale ca urmare a vibrațiilor generate în etapa de execuție.

Etapa de operare

Populație

²⁰ Spotlight Development Inc. "Construction Vibration Assessment, Ajax." (2020)

Realizarea proiectului 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 drumului expres.

Sănătate umană

În etapa de operare, asupra componentei sănătate umană, realizarea drumului expres 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.

Pentru analiza impactului asupra sănătății umane ca urmare a emisiilor atmosferice și a zgomotului generat în etapa de operare, au fost realizate modelări matematice.

Conform rezultatelor modelării dispersiei poluanților atmosferici în etapa de operare (prezentate în Secțiunea 7.3.2) aportul proiectului asupra calității aerului la nivelul zonelor locuite a fost estimat ca fiind redus și nu va conduce la depășirea CMA stabilite pentru sănătatea umană conform legislației în vigoare.

Modelarea nivelului de zgomot generat de trafic a fost realizată cu ajutorul software-ului CadnaA Versiunea 2023. Datele de intrare folosite au fost:

Similar etapei de execuție, a fost realizată o modelare numerică a dispersiei poluanților atmosferici cu ajutorul software-ului CadnaA 2023. Datele de intrare folosite au fost:

- ⚙ Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Axul drumului expres Bacău – Piatra Neamț – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Date despre traficul rutier și feroviar – conform Studiului de Trafic, recensământului de trafic CESTRIN și portalului/motorului de căutare infofer.ro (Informatică Feroviară);
- ⚙ Viteza medie de deplasare a vehiculelor – setări prestabilite în CadnaA;
- ⚙ Caracteristicile infrastructurii rutiere – tipul de drum (setări prestabilite în CadnaA);
- ⚙ Suprafețele împădurite;
- ⚙ Panouri fonoabsorbante și anticolidziune cu înălțimea de 3 m – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Receptori sensibili – coordonate în proiecție Stereo 70.

Modelările de zgomot au fost realizate ținând cont de valorile estimate în studiul de trafic pentru DX Bacău – Piatra Neamț pentru anul 2050. Valorile de trafic pentru drumurile din rețeaua existentă corespondente acestui segment al drumului expres au fost preluate din Studiul de trafic pentru DN 15 și Recensământul de trafic CESTRIN (datele din 2015 reprezentând cele mai recente date disponibile la momentul realizării modelării). Din suprafața totală a pădurilor intersectate au fost decupate acele segmente destinate defrișărilor, ce corespund coridorului de expropriere.

Rezultatele modelării nivelului de zgomot în etapa de operare au fost raportate la receptorii sensibili din zona proiectului (zonele locuite), ținând cont de valorile limită pe timp de zi și pe timp de noapte conform Ordinului 119/2014, specifice pentru fiecare localitate clasificată în funcție de nivelul actual

al zgomotului. În analiză au fost utilizate limitele oficiale ale intravilanelor disponibile public pe geoportul ANCPI. Pentru a evidenția nivelul presiunii acustice datorată operării proiectului asupra zonelor locuite au fost extrase suprafețele potențial afectate din interiorul intravilanelor, determinate pe baza izoliniilor de zgomot corespuțnzătoare valorilor limită pe timp de zi și pe timp de noapte și raportate la suprafețele totale de intravilan ale fiecărei localități. Cuantificarea suprafețelor de intravilan afectate de zgomotul produs în etapa de operare este prezentată în tabelul următor.

Tabel nr. 7-5 Rezultatele modelării zgomotului pentru scenariul anului 2050 raportate la limitele intravilanelor localităților din zona proiectului

Localitate	UAT	Suprafata zonei afectate pe timp de zi		Suprafata zonei afectate pe timp de zi – cu panouri		Suprafata zonei afectate pe timp de noapte		Suprafata zonei afectate pe timp de noapte – cu panouri	
		m ²	% din intravilan	m ²	% din intravilan	m ²	% din intravilan	m ²	% din intravilan
Șerbești	Săucești	28074	3	26870	3	55225	6	46064	5
Berești-Bistrița	Berești-Bistrița	28799	1	2158	0,07	639100	22	555408	19
Ciumași	Itești	0	0	0	0	25910	4	0	0
Ilieși	Racova	0	0	0	0	1706	1	0	0
Gura Văii		381064	51	40400	5	689829	93	409993	55
Hălmăcioaia		0	0	0	0	69949	22	630	0
Racova		408448	13	213042	7	1336813	44	693929	23
Buhuși	Oras Buhuși	0	0	0	0	126484	2	0	0
Blăgești	Blăgești	47174	2	7228	0	415900	15	57851	2
Valea lui Ion		0	0	0	0	38973	3	0	0
Frunzeni	Costișa	209498	18	19616	2	1003254	85	605917	52
Bețești	Rediu	63803	4	22012	2	141597	10	81055	6
Rediu		66127	2	27983	1	142032	4	62420	2
Ruseni	Borlești	0	0	0	0	29902	1	19785	0,4
Zănești	Zănești	303743	6	95971	2	950339	18	560788	11
Traian		206025	15	7	0,0005	397329	29	274912	20
Podoleni	Podoleni	61471	1	44705	1	108208	2	102038	2
Slobozia	Oraș Roznov	77757	2	0	0	1198409	26	0	0
Dumbrava Deal	Săvinești	0	0	0	0	2778	0,25	0	0
Izvoare	Dumbrava Roșie	29485	1	0	0	248046	11	83488	4
Piatra-Neamț	Municipiul Piatra Neamț	115608	1	115223	1	221118	1	207197	1

Datele prezentate în tabelul anterior indică faptul că pe timp de noapte, 11 localități din 21 analizate vor fi afectate de zgomot pe o suprafață mai mare de 10 % din cea totală a intravilanului. În majoritatea localităților afectate, influența drumului expres asupra suprafețelor de intravilan este exercitată marginal. Cele mai afectate localități din punct de vedere al disconfortului fonic raportată la suprafața totală de intravilan sunt localitatea Gura Văii, având cca. 93 % din suprafața

intravilanului în zona în care sunt așteptate depășiri ale valorilor limita legale pe timp de noapte, respectiv localitatea Frunzeni având cca. 85 %. În urma analizării rezultatelor grafice, ce pot fi consultate în Anexa C din Raport, se poate constata că aceste localități prezintă suprafețe restrânse de intravilan, fiind poziționate longitudinal, paralel cu drumul expres. În mod similar, și localitățile Racova (44%), Slobozia (26%) și Berești-Bistrița (22%) se desfășoară paralel cu drumul expres. Acestea nu sunt caracterizate de forme alungite, spre deosebire de Gura Văii și Frunzeni, rezultând procente mai mici ale suprafețelor afectate din intravilan. Celelalte localități unde au fost estimate depășiri semnificative (peste 10 % din intravilan) intersectează drumul expres sau se află în imediată apropiere față de acesta (Hălmăcioaia – 32 m). Unele dintre acestea sunt caracterizate de suprafețe foarte restrânse.

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 7-36 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.

Pentru reducerea disconfortului fonic din localitățile afectate de zgomotul generat în urma traficului de pe drumul expres, 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 drumul expres, 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.

Tabelul nr. 7-35 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									
2+550	2+950	dreapta	I.O.1	Berești-Bistrița	Mare	Locală	Lungă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată
5+600	5+910	stânga		Ciumași							
8+600	10+840	dreapta		Gura Văii							
8+625	10+910	stânga									
11+180	11+480	stânga		Racova							
12+280	14+060	dreapta									
12+550	13+870	stânga		Blăgești							
17+850	19+550	stânga									
20+300	20+610	stânga		Valea lui Ion							
21+700	26+200	dreapta		Frunzeni+Bețești							
26+060	26+250	stânga		Bețești							
26+700	26+950	stânga		Rediu							
31+240	31+550	stânga		Ruseni							
32+700	33+700	stânga		Zănești							
36+860	37+570	stânga		Zănești+Podoleni							
33+100	33+700	dreapta									
36+170	37+650	dreapta		Traian							
39+000	42+050	stânga		Slobozia							
48+450	48+800	stânga		Izvoare							
48+500	49+380	dreapta									
49+860	50+540	dreapta									

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. Zonele sensibile în etapa de dezafectare ar fi localitățile intersectate de proiect și cele din apropierea acestuia, în ceea ce privește zgomotul și emisiile.

În concluzie, având în vedere analiza prezentată anterior pentru toate etapele proiectului (execuție, operare, dezafectare) se consideră că impactul asupra mediului social și economic va fi nesemnificativ. În zona localităților unde a fost estimat impact semnificativ negativ din punct de vedere al zgomotului: Berești-Bistrița, Ciumași, Gura Văii, Racova, Blăgești, Valea lui Ion, Frunzeni, Bețești, Rediu, Ruseni, Zănești, Podoleni, Traian, Slobozia, Izvoare, au fost propuse și incluse în proiect panouri fonoabsorbante dimensionate astfel încât să reducă presiunea acustică din cauza traficului rutier sub nivelurile maxime admisibile. În secțiunea 2.3.2.15.1 a Raportului sunt prezentate locațiile panourilor fonoabsorbante.

7.7.3 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 600 m față de acestea, se vor utiliza panouri fonoabsorbante mobile în dreptul fronturilor de lucru.
- ⚙ limitarea traseelor din zonele locuite de către utilajele și autovehiculele cu mase mari;
- ⚙ deplasarea vehiculelor în șantier se va face cu viteză redusă de maxim 30 km/h;
- ⚙ refacerea tuturor legăturilor rutiere de acces la proprietățile fragmentate de proiect.

Pentru diminuarea impactului asupra zonelor locuite în **etapa de operare**, se vor lua următoarele măsuri:

- ⚙ verificarea și întreținerea panourilor care ecranează zgomotul datorat traficului;
- ⚙ monitorizarea și controlul emisiilor de poluanți atmosferici;
- ⚙ restabilirea legăturilor rutiere pentru asigurarea accesului pe terenurile agricole fragmentate;
- ⚙ 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 relocate, continuând a fi funcționale și pe durata operării drumului expres. 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.

7.8 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

7.8.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale

7.8.1.1 Clase de sensibilitate

Din punct de vedere al moștenirii culturale au fost delimitate cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu valoarea culturală, istorică sau arheologică de relevanță internațională și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică.

Tabelul nr. 7-36 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Situri UNESCO desemnate pentru valoarea culturală, istorică sau arheologică.
Mare	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel național Monumente istorice, arheologice, culturale protejate.
Moderată	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel județean.
Mică	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel local sau utilizate de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor.
Foarte mică/ Nesensibilă	Situri care nu sunt de interes arheologic, istoric sau cultural și nu sunt considerate importante de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor

În apropierea proiectului au fost identificate următoarele situri arheologice la distanțe mai mici de 500 m, sensibilitatea fiind mare:

- ⚙ Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor, la cc 0,12 km
- ⚙ Situl arheologic de la Podoleni – La Ruine, la cca 0,35 km.

7.8.1.2 Clase de magnitudine

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Moștenire culturală în tabelul de mai jos. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul nr. 7-37 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	Activități care nu influențează moștenirea culturală	

Magnitudinea modificării		Descriere
decelabilă		
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 drumului expres nu intersectează direct situri arheologice de interes național sau județean, ci zonele de protecție a 2 situri arheologice (Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor, Situl arheologic de la Podoleni – La Ruine), ambele situându-se la o distanță mai mică de 500 m de proiect (120 de metri, respectiv 350 de metri de proiect).

7.8.2 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, nu există monumente istorice (monumente de arhitectură, monumente de for public, monumente memoriale și funerare) având zona de protecție intersectată cu traseul drumului expres. Singurele obiective care necesită o analiză mai amănunțită sunt Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor, Situl arheologic de la Podoleni – La Ruine a căror zonă de protecție este intersectată.

Etapa de construcție

Intervențiile asociate lucrărilor de terasament (care implică activități de excavări, umpluturi și manevrări ale maselor de pământ) au cel mai mare impact asupra obiectivelor de interes istoric. În urma analizei zonei de implementare a proiectului (analiză bazată pe date spațiale), nu au fost identificate obiective culturale/istorice/religioase în cadrul acesteia, ci în proximitate (Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor, Situl arheologic de la Podoleni – La Ruine). Nivelul potențialului impact a fost estimat ca fiind nesemnificativ în cazul acestor monumente.

Etapa de operare

Se estimează că nu este probabilă afectarea siturilor arheologice din cauza zgomotului, vibrațiilor și emisiilor în etapa de operare a proiectului.

Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare nu este previzionată probabilitatea apariției de efecte asupra elementelor de monștenire culturală

În concluzie se consideră că proiectul va avea un potențial impact nesemnificativ asupra siturilor arheologice Așezarea neo-eneolitică de la Traian – Dealul Fântânilor și Situl arheologic de la Podoleni – La Ruine.

7.8.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra moștenirii culturale în **etapa de construcție** se recomandă următoarele măsuri:

- ⚙️ Supraveghere arheologică preventivă a siturilor arheologice identificate în urma cercetărilor realizate pentru întocmirea Raportului de evaluare arheologică aprofundată de teren (periegheză).
- ⚙️ Realizarea anterior fazei de execuție a proiectului, a diagnosticului arheologic intruziv la nodurile rutiere, spații de servicii, organizare de șantier, terenuri suplimentare, precum și în perimetrul tuturor suprafețelor suplimentare apărute în urma definitivării proiectului;
- ⚙️ Reluarea evaluării aprofundate prin diagnostic intruziv în faza prealabilă începerii lucrărilor de amenajare de șantier și construire, ulterior exproprierii acestor loturi, în zonele în care nu au putut fi executate sondaje în cadrul studiului arheologic intruziv;
- ⚙️ 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.

7.9 IMPACTUL ASUPRA RESURSELOR NATURALE

7.9.1 Prognozarea impactului

Principalele resurse naturale utilizate în **etapa de execuție** pentru implementarea proiectului sunt reprezentate de: apă, agregate naturale stabilizate cu ciment, balast, piatră brută, lemn, terenuri și vegetația (ruderală) existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

Pentru construcția drumului expres nu vor fi necesare gropi de împrumut. Traseul propus al drumului expres trece prin zone cu păduri astfel încât vor fi necesare lucrări de defrișare a unor suprafețe aflate în fond forestier. Suprafața totală ce umează să fie defrișată, din fondul forestier este de cca 2,3 ha. Detalii cu privire defrișări, sunt prezentate în secțiunea 2.3.4 a Raportului.

Pentru evaluarea impactului asupra resurselor naturale aferente proiectului, 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 de către constructor înainte de începerea lucrărilor. 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.

Se estimează că pe perioada de execuție, la nivel local se va accelera exploatarea resurselor naturale în instalațiile autorizate existente (balastiere) ce vor fi contractate pentru asigurarea necesarului proiectului. Gradul de exploatare al acestora va fi în limita parametrilor de exploatare, necesarul proiectului nedepășind capacitățile maxime disponibile autorizate în cadrul acestor instalații. Luând în considerare distanța pe care se desfășoară proiectul și în funcție de disponibilitate balastierelor, există posibilitatea alegerii unui număr mai mare de furnizori, pentru a nu se pune presiune pe o singură zonă, și pentru ca distanța parcursă să fie cât mai redusă.

Raportat la dimensiunile proiectului, cantitatea de apă necesară estimată pentru întreaga perioadă de execuție (cca. 30 luni), estimată ca fiind de circa 88.200 m³ nu reprezintă o presiune semnificativă asupra resurselor de apă. Prin proiect nu este prevăzută captarea apelor de suprafață. Detalii cu privire la alimentarea cu apă în etapa de construcție și operare a proiectului, sunt prezentate în capitolul 2.7 a Raportului.

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. Singurele excepții fiind apa și energia electrică, ce vor fi necesare și pe tot parcursul perioadei de operare în cadrul, spațiilor de servicii și CIC.

În etapa de dezafectare, în cazul în care va fi realizată, impactul asupra resurselor naturale va fi redus, având în vedere că terenurile vor fi redatate în folosință.

În concluzie, având în vedere aspectele prezentate anterior, proiectul va avea un impact nesemnificativ asupra resurselor naturale în etapa de execuție, operare și dezafectare.

7.9.2 Măsuri 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 **etapa de dezafectare** măsurile vor fi similare celor din perioada de execuție.

7.10 IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI

7.10.1 Nivelul presiunilor actuale

Principalele presiuni actuale ce ar putea avea potențialul de a genera efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt: infrastructura rutieră și operatorii economici care desfășoară activități în instalații ce intră sub incidența Directivei Emisii Industriale (IED). Mai jos sunt prezentate presiunile actuale ce pot genera efecte cumulative cu presiunile asociate proiectului.

1. Infrastructuri rutiere care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește zgomotul, emisiile atmosferice și bariere comportamentale pentru faună:

⚙️ Drumuri

- E85 (DN2) – intersectat de proiect la km 0+350
- DN15 – intersectat de proiect la km 13 +700 și la km 32+250
- DJ156B- intersectat de proiect la km 18+750
- DJ159C – intersectat de proiect la km 24+500
- DJ207F -se află foarte aproape de proiect, în paralel cu acesta;
- DJ156A – intersectat de proiect la km 44+050

Conexiunea drumului expres cu drumurile A7, DN15, DJ165A, DJ157 se va realiza printr-un sistem de noduri rutiere prezentate în printr-un sistem de noduri rutiere prezentate în capitolul 2 al Raportului.

⚙️ Căi ferate

- Calea ferată Bacău-Piatra Neamț – intersectată de proiect la km 13+600
- Calea ferată Bacău -Pașcani – intersectată de proiect la km 0+550

2. Instalații ce intră sub incidența IED care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește emisiile atmosferice. Conform Inventarul instalațiilor IPPC la nivel național, și a datelor disponibile pe site-ul EEA²¹, în apropierea proiectului sunt următoarele instalații:
- SC HELIXIS PROD SRL (la cca 2 km față de proiect), sat Podoleni, com. Podoleni, jud. Neamț – Producator de piese și subansambluri din cauciuc poliuretanic, poliamida, copoliamida²²
 - SC GA-PRO-CO CHEMICALS SRL (la cca 2,4 km față de proiect), jud. Neamț – combinat chimic
 - SC GRADINARU RARES SRL (la cca 0,7 km față de proiect) – Fabricarea preparatelor pentru hrana animalelor de fermă, activități auxiliare pentru producția vegetală, activități după recoltare (conform AUTORIZAȚIE DE MEDIU Nr. 306 din 15.10.2012, Rev. 1 din 08.08.2019)
 - SC RIFIL SA, Savinesti (la cca 1,6 km față de proiect), jud. Neamț, producător de fire acrilice și în amestec cu lână
 - În localitatea Berești-Bistrița, județul Bacău: SC Agricola International SA – Ferma 20, SC Agricola International SA – Ferma Nr.3 Brad, SC Agricola International SA – Fermele 11+12 Brad, SC Agricola International SA – Platou Avicol Brad (fiind cea mai apropiată de proiect, la cca 0,2 km)
 - Depozitul de deseuri al orașului Buhusi – la cca 0,8 km față de proiect
 - Fermă Morosanu Prest Srl – la cca 0,7 km față de proiect

7.10.2 Proiecte existente/ planificate în zona analizată

Pentru identificarea investițiilor existente sau planificate din zona proiectului care ar putea genera efecte cumulative asupra mediului au fost studiate informațiile disponibile public în:

- ⚙️ Lista proiectelor din UAT-urile de interes supuse reglementării din punct de vedere al protecției mediului disponibilă pe site-urile Agențiilor pentru Protecția Mediului: Bacău și Neamț;
- ⚙️ Lista disponibilă pe site-ul Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice Și Administrației²³
- ⚙️ Proiectele planificate conform hărții proiectelor de infrastructură din România, disponibilă online, harta proiectelor din MPGT;
- ⚙️ Informații obținute ca urmare a solicitării datelor către primăriile comunelor intersectate de proiect.

Pentru analiza impactului cumulat, au fost luate în considerare investițiile de modernizare/ realizare drumuri în zona de studiu și de investiții din infrastructura de apă și apă uzată care propun

²¹ <https://bit.ly/46kNRfe>

²² <https://www.helixis.ro/#/products>

²³ <https://www.mdlpa.ro/subarticles/5/mdlpa4judetefinantareanghelsaligny11082022>

prelevarea unor debite sau restituția apelor uzate epurare în corpurile de apă intersectate de proiect. În tabelul de mai jos sunt prezentate proiectele identificate în zonă precum și eventualele mecanisme cauză-efect identificate în contextul impactului cumulativ.

Tabelul nr. 7-38 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Status proiect	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
29 de unități administrativ-teritoriale, din care 20 sunt în județele Bacău și Neamț: Județul Vrancea: Focșani, Odobești, Bolotești, Garoafa, Trifești, Mărășești, Pufești, Ruginești, Adjud Județul Bacău: Bacău, Sascut, Valea Seacă, Orbeni, Parava, Răcăciuni, Cleja, Fărăoani, Nicolae Bălcescu, Mărgineni, Hemeiuș, Itești, Săucești, Berești-Bistrița, Filipești Județul Neamț: Moldoveni, Secuieni, Trifești, Horia, Roman.	Modernizare cale ferată Focșani – Roman	FC (Fondul de Coeziune)	Biodiversitate, Aer, Sol	DA- Proiectul prevede lucrări la terasamente, suprastructură (ex: înlocuirea materialului de cale existent pe liniile curente și liniile directe din stații cu material nou, șine montate petraser de beton monobloc pentru prindere elastică, iar prisma căii va fi constituită din piatră spartă nouă ²⁴) fiind posibil cumularea impactului – zgomot în perioada de execuție, reducerea efectivelor populaționale (amfibieni, reptile, păsări, mamifere) atât în perioada de construcție, cât și în cea de operare. Un impact cumulat poate fi în cazul siturilor Natura 2000 ROSPA0063 și ROSPA0072, existând un risc de coliziune cu mai multe specii de păsări, în perioada de execuție, dar și de operare având în vedere că atât calea ferată cât și traseul drumului expres se află în apropierea acestor situri. Este posibilă contaminarea solului, în cazul unor poluări accidentale în perioada de execuție ale ambelor proiecte. În ceea ce privește componenta – aer, este posibilă apariția unor emisii în etapa de execuție a lucrărilor de modernizare- pulberi, praf, gaze de eșapament de la utilaje etc. Acestea se pot cumula cu cele rezultate în etapa de construcție a drumului expres. Nu este posibilă cumularea impactului pe componenta Apă, având în vedere că drumul expres Bacău-Piatra Neamț, intersectează râul Bistrița, la o distanță mare față de zona de intersecție a căii ferate cu acest râu, fiind între Lacul Lilieci și Bacău II.
	Sectorul Brașov – Bacău (Autostrada Moldova, A5)	FEDR (Fondul European de Dezvoltare Regională)	Biodiversitate, Aer, Sol	Este probabil impact cumulat în perioada de execuție, dar și de operare, în cazul mai multor specii de păsări, din situl Natura 2000 ROSPA0063 în urma coliziunii cu traficul. Este posibilă contaminarea solului, în cazul unor poluări accidentale în perioada de execuție ale ambelor proiecte.

²⁴Memoriu de prezentare „Reabilitarea liniei de cale ferată Focșani - Roman” Decembrie 2022,<http://www.anpm.ro/documents/12220/67163826/Memoriu+de+prezentare+Foc%C8%99ani-Roman.pdf/2340146f-3bfb-4a43-9d00-dee143a1802e>

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Status proiect	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
				În ceea ce privește componenta „aer” este posibil un impact cumulat în etapa de execuție, dar și operare a proiectelor.
Bacău	Autostradă în operare Centura Bacău, A7	-	Biodiversitate, Aer, Sol	DA -este probabilă cumularea emisiilor generate în etapa de operare a proiectului. Este posibilă coliziunea cu unele specii de păsări din situl ROSPA0063
Bacău	Aeroportul Bacău „George Enescu”	-	Biodiversitate, Mediu social	NU- Un impact generat de aeroport ar fi zgomotul produs și emisiile de la aeronave și vehiculele de la sol. Proiectul de drum expres nu va afecta speciile de păsări în zona ROSPA0063, și nici populația din localitățile din vecinătatea sitului, din punct de vedere al zgomotului, astfel încât zgomotul produs în aeroport nu se va cumula cu cel produs în perioada de operare a drumului expres. În ceea ce privește emisiile generate în aeroport este improbabil ca acestea să se cumuleze cu cele generate în etapa de operare a drumului expres, în urma traficului.
Bacău	Variantă ocolire Bacău	-	Biodiversitate	DA – este probabilă cumularea impactului asupra unor specii de păsări din situl ROSPA0063. Există un risc de coliziune în etapa de operare a proiectului
	Siret expres, DX5, Sector Bacău – Pașcani	FC	Biodiversitate, Aer, Sol	DA – este probabilă cumularea impactului asupra unor specii de păsări din siturile ROSPA0063, ROSPA0072. Există un risc de coliziune în etapa de operare a proiectelor, dar și de execuție.
Piatra Neamț	Drum de conectivitate, C61A		Mediu social, aer, sol	NU – nu este probabilă cumularea impacturilor generate de proiect pe componentele mediu social, aer, sol.
	Drum TransRegio – Moldavia, TR61B Piatra Neamț -Târgu Neamț		Apă, aer, sol, biodiversitate, mediu social	NU- proiectul presupune reabilitarea și modernizarea drumului cuprins între Piatra Neamț și Târgu Mureș. Nu este probabilă cumularea impacturilor generate de proiect în etapa de execuție și/sau operare pe componente apă, aer, sol, biodiversitate, mediu social. Este de menționat că niciun corp de apă intersectat de proiect nu este intersectat și de drumul existent ce urmează să fie reabilitat. Astfel nu este probabilă cumularea potențialului impact asupra corpurilor de apă în perioada de execuție a

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Status proiect	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
				proiectului, și nici în perioada de operare.
	CF modernizare: Roman – Iasi	FC	Biodiversitate	DA – Este probabil un risc de coliziune cu unele specii de păsări din situl ROSPA0072 în etapa de operare în cazul ambelor proiecte
	CF viteză sporită: Pascani – Iasi	FEDR	Biodiversitate	DA- este probabilă cumularea impactului, în ceea ce privește reducerea efectivelor populaționale, în cazul unor specii de păsări din situl ROSPA0072 în urma coliziunii cu graniturile de tren și traficul auto în perioada de operare a proiectului.
Piatra Neamț	VARIANTĂ ocolitoare Piatra Neamț		Mediu social, aer, sol	NU – nu este probabilă cumularea impacturilor generate de proiect pe componentele mediu social, aer, sol.
Piatra Neamț	Realizare de rețele noi de alimentare cu apă și canalizare pe str. Petru Movila, bd. Decebal și bd. Traian din municipiul Piatra Neamț, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny”	Mediu social, apă	NU – având în vedere locația proiectului
Piatra Neamț	Realizare pod nou peste râul Bistrița, municipiul Piatra Neamț, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny”	Mediu social, apă	NU – având în vedere locația proiectului
	Trans Regio proiect: Moldavia, TR61 – Iași-Vaslui-Bacău – Reabilitare și modernizare		Mediu social, aer, sol, biodiversitate	DA – Drumul propus pentru reabilitare intersectează situl ROSCI0434, precum și râul Siret care poate fi folosit de specia <i>Lutra lutra</i> . În urma analizei proiectului “Drum expres Bacău-Piatra Neamț”, a fost identificat un potențial impact asupra speciei <i>Lutra lutra</i> , însă nu intersectează râul Siret. Nu este probabilă cumularea zgomotului în etapa de execuție și/sau operare.
Rediu, Podoleni	Lucrări pentru decolmatare, regularizare și reprofilare albie minora prin exploatarea de agregate minerale în perimetrul „Rediu”, râu		Apă, aer, sol, biodiversitate	NU- având perioada de implementare propusă 2022-2023 (conform Memoriului Tehnic ²⁵)

²⁵ <https://bit.ly/3Z0ZMfd>

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Status proiect	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
	Bistrita, centrul albiei, extravilan comunele Rediu și Podoleni, județul Neamț			
Podoleni	Lucrări pentru decolmatare, regularizare și reprofilare albie minoră, prin exploatarea de agregate minerale în perimetrul Bistrița 3, râu Bistrița, centrul albiei, extravilan comuna Podoleni, județul Neamț,		Apă, biodiversitate	DA – în perioada de execuție a proiectului de drum expres, în cazul în care se va exploata în această etapă.
Rediu	Extindere rețea de alimentare cu apă în comuna Rediu, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny		DA – în perioada de execuție a proiectului de drum expres, în cazul în care se va extinde rețeaua în această etapă.
Borlești	SC TRUST CCDP SRL – Balastieră			DA -Conform Autorizației de Mediu nr. 98 din 14.12.2022, amplasamentul este situat în albia min oră a râului Bistrița. Malul drept. Pe raza Comunei Borlești județul Neamț. Nu au fost identificate detalii cu privire la perioada de exploatare, astfel încât se poate considera în mod preventiv că este probabilă afectarea speciei <i>Lutra lutra</i> , și/sau a unor specii de păsări, pești (în perioada de construcție a drumului expres) în cazul în care se va exploata în perimetrul respectiv.
Borlești	Extindere rețea de alimentare cu apă și extindere rețea de canalizare menajeră, în comuna Borlești, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny	Mediul social	NU – având în vedere localizarea proiectului
Borlești	Reabilitare strada Stefan cel Mare, strada Luminii și strada Balanu în comuna Borlești, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny	Mediul social	NU – având în vedere localizarea proiectului
Borlești	Lucrări pentru decolmatare,		Apă, biodiversitate	DA – în perioada de execuție a proiectului de drum expres, în

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Status proiect	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
	regularizare și reprofilare albie minoră prin exploatarea de agregate minerale în perimetrul Bistrița 5, râu Bistrița, centru albiei, comuna Borlești, județul Neamț			cazul în care se va exploata în această etapă.
Borlești, Zănești	Lucrări pentru decolmatare, regularizare și reprofilare albie minoră prin exploatarea de agregate minerale în perimetrul Bistrița 2, râu Bistrița, mal drept, comunele Borlești și Zănești, județul Neamț		Biodiversitate, Apă	DA – în perioada de execuție a proiectului de drum expres, în cazul în care se va exploata în această etapă.
Zănești	Modernizare drumuri de interes local în comuna Zănești, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny	Mediul social	DA – în perioada de execuție a proiectului de drum expres, în cazul în care se va exploata în această etapă.
Costișa	SC ȘTEF EDIL CDP SRL -Lucrări pentru decolmatare, regularizare și reprofilare albie minoră prin exploatarea de agregate minerale în perimetrul Costișa Amonte, râu Bistrița, centru albie, extravilan comuna Costișa, județul Neamț”		Biodiversitate, Apă	DA- Conform Deciziei etapei de încadrare nr. 7050 din 15.02.2023 perimetrul de exploatare agregate este amplasat în albia minoră a râului Bistrița, centrul albiei, în extravilanul Comunei Costișa, județul Neamț. Nu au fost identificate detalii cu privire la perioada exploatării, astfel încât se poate considera în mod preventiv că este probabilă afectarea speciei <i>Lutra lutra</i> , și/sau a unor specii de păsări, pești (în perioada de construcție a drumului expres) în cazul în care se va exploata în perimetrul respectiv. Potențialul impact ar consta în cumularea zgomotului și a emisiilor generate în apropierea râului Bistrița, precum și în zonele unde sunt propuse poduri, în urma unor posibile poluări accidentale.
Costișa	Lucrări de decolmatare, regularizare și reprofilare albie minoră, prin exploatarea de agregate minerale în perimetrul Bistrița 4, râul Bistrița, centrul albiei comuna Costișa,			DA – în perioada de execuție a proiectului de drum expres, în cazul în care se va exploata în această etapă.

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Status proiect	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
	județul Neamț”,			
Costișa	Extindere rețea de canalizare în comuna Costișa, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny	Mediu social	NU – având în vedere localizarea proiectului
Costișa	Reabilitare și consolidare pod pe DJ 159C, peste râul Bistrița, km 14+410, la Frunzeni, Județul Neamț	Fonduri locale	Apă, biodiversitate	Nu – având în vedere data finalizării 31/12/2023 ²⁶
Dumbrava Roșie	Elaborarea documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construire privind: Sistem de alimentare cu apă potabilă format din conductă aducțiune și conducte distribuție, rețea rezervor și stație de pompare sat Izvoare, comuna Dumbrava Roșie, jud. Neamț.		Mediu Social	DA – în cazul în care lucrările se vor desfășura în același timp cu lucrările prevăute prin proiectul de drum expres. Este probabilă cumularea zgomotului și a emisiilor.
Dumbrava Roșie	Modernizare drumuri de interes local, comuna Dumbrava Roșie, județul Neamț	Finanțat prin Programul național de investiții „Anghel Saligny”	Mediu social	NU – nu este probabilă cumularea impacturilor generate în urma execuției de drum expres (creșterea nivelului de zgomot, emisii) să se cumuleze cele care ar putea fi generate de proiectul de modernizare a drumurilor din comună.
Roznov	Modernizare drumuri de interes local în orașul Roznov, județul Neamț	Finanțate prin Programul național de investiții „Anghel Saligny”	Mediu social	NU – nu este probabilă cumularea impacturilor generate în urma execuției de drum expres (creșterea nivelului de zgomot, emisii) să se cumuleze cele care ar putea fi generate de proiectul de modernizare a drumurilor din comună
Săvinești	Modernizare drumuri de interes local în comuna Săvinești, județul Neamț	Finanțate prin Programul național de investiții „Anghel	Mediu social	NU – nu este probabilă cumularea impacturilor generate în urma execuției de drum expres (creșterea nivelului de zgomot, emisii) să se cumuleze cele care ar putea fi generate de proiectul de modernizare a drumurilor din comună

²⁶ <https://recorder.ro/investitii/neamt/costisa/>

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Status proiect	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
		Saligny”		

Conform răspunsului transmis de Primăria Cândești prin adresa nr. 3206/01.08.2023, s-a confirmat faptul că nu sunt proiecte propuse în comuna Cândești.

Proiectele pentru care au fost disponibile resurse spațiale sunt prezentate în figura următoare:

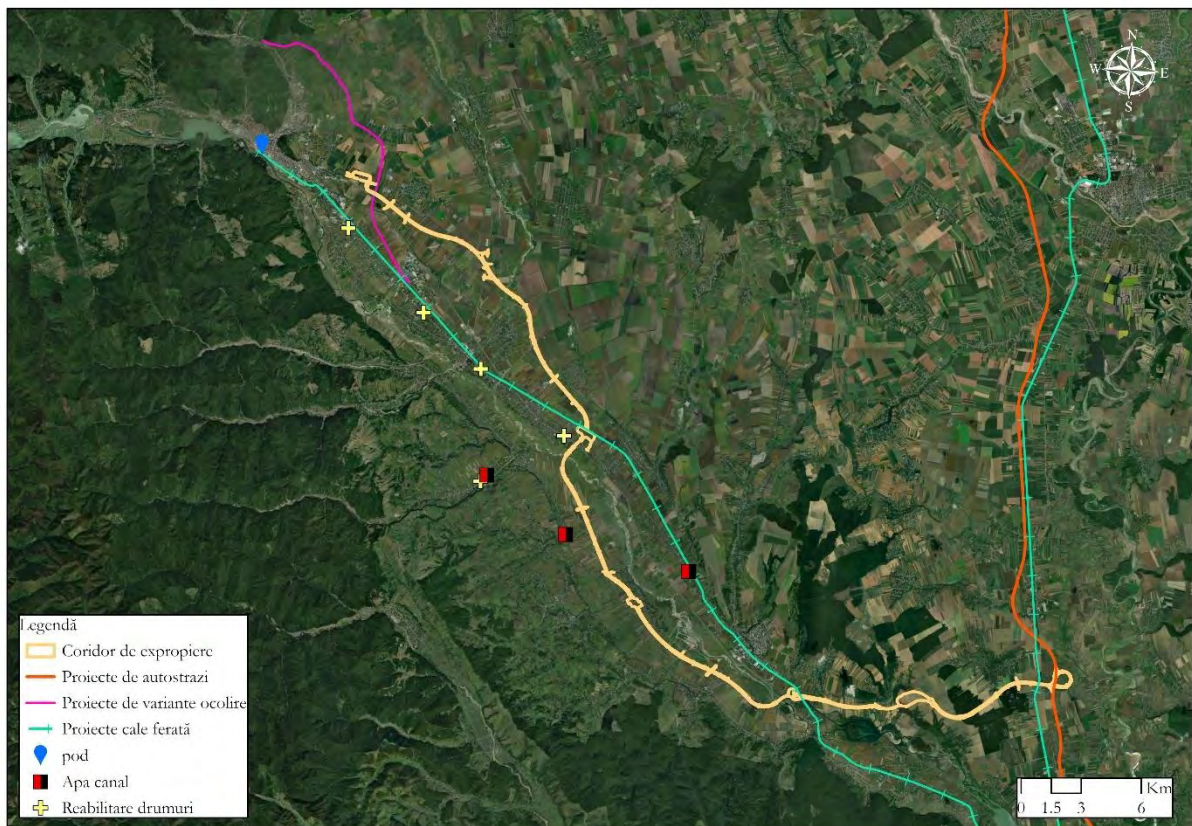


Figura nr. 7-17 Proiectele din zona drumului expres Bacău-Piatra Neamț, analizate din punct de vedere al impactului cumulativ

Analiza impactului cumulativ 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 drum expres 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. În acest caz, pe lângă presiunile existente și proiectele propuse, au fost luate în considerare atât impacturile directe cât și cele indirecte generate de drumul expres.

Sumarul formelor de impact cumulativ semnificativ:

1. Asupra **așezărilor umane**: Impactul cumulativ 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 cumulativ (proiect + surse existente + surse aferente altor proiecte),

rezultatele prezentate în capitolul 7.7 reflectă practic impactul cumulat. Există o diferențiere în privința zgomotului a zonelor afectate din interiorul localităților. În timpul construcției drumului expres, sursele principale de zgomot rămân în interiorul localităților (în principal traficul auto), sursele aferente activităților de construcție ale drumului expres contribuind la extinderea nivelului actual de zgomot din interiorul localității. În etapa de operare, principala sursă de zgomot devine drumul expres iar zonele afectate de zgomot se mută din interiorul localităților către latura apropiată de drumul expres. Reducerea nivelului de zgomot generat ca urmare a contribuției cumulate a surselor se poate realiza eficient prin controlul emisiilor de zgomot la nivelul drumului expres (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 mai multe situri analizate. Astfel, în cadrul studiului EA s-a constatat că este posibil ca proiectul să aibă un impact cumulat semnificativ în atât în etapa de construcție cât și de operare cu alte proiecte de infrastructură rutieră sau feroviară după cum urmează:

- ⚙️ Proiectul „Modernizare cale ferată Focșani – Roman” posibil să afecteze siturile ROSPA0072 și ROSPA0063, aflându-se în apropierea acestora. Nivelul impactului cumulat poate fi semnificativ, mai ales în cazul unor specii de păsări asociate habitatelor acvatice, dar și a unor specii de păsări care frecventează ternuri agricole, pășuni pentru hrănire.
- ⚙️ Autostrada Târgu Neamț – Iași – Ungheni – este posibil să afecteze situl ROSPA0072, aflându-se în partea nord-vestică a sitului. Nivelul impactului cumulat ar putea fi unul semnificativ, în special în cazul speciilor de păsări răpitoare, pentru care a fost desemnat situl, precum *Circus cyaneus*, *Falco vespertinus*, *F. peregrinus*, *F. subbuteo*, *F. tinnunculus*, *Pernis apivorus*, *Buteo buteo*.
- ⚙️ Siret expres, Sector Bacău – Pașcani – posibil să afecteze siturile ROSPA0072 și ROSPA0063. Nivelul impactului cumulat poate fi semnificativ în cazul unor specii de păsări asociate habitatelor acvatice, având în vedere că între situri există lacul de acumulare Gârleni care se află în apropierea proiectului la cca 400 m față de acesta.

În afara siturilor Natura 2000 impacturi cumulate semnificative au fost identificate în cazul speciilor *Lutra lutra*, păsări (în special din situl aflat în apropierea proiectului, ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești având în vedere următoarele aspecte:

- ⚙️ *Lutra lutra* – specia poate fi prezentă de-a lungul râurilor, și/sau ape stătătoare cu vegetație pe maluri, și surse de hrană, putându-se deplasa pe distanțe lungi. Un impact cumulat poate apărea de-a lungul râului Bistrița care este intersectat de traseul propus al drumului expres, cât și de calea ferată ce urmează să fie modernizată (Focșani – Roman). Impactul cumulat se estimează a fi semnificativ, putându-se manifesta în special, în perioada execuției lucrărilor, asupra populației speciei care poate fi prezentă în situl ROSCI0434 Siretul Mijlociu, având în vedere că nu sunt date cu privire la distribuția speciei în sit, sau în afara acestuia. Totuși probabilitatea ca specia să ajungă în zona traseului propus al drumului expres este scăzută, având în vedere că proiectul nu intersectează râul Precista care are legătură cu situl, iar de-a lungul râului Bistrița care este intersectat, sunt mai multe presiuni (baraje și hidrocentrale ce întrerup conectivitatea

longitudinală: Lileci, Bacău; mai multe localități situate de-a lungul râului Bistrița, etc.). De asemenea proiectul poate avea un impact cumulat și cu balastierele existente și/sau propuse de-a lungul râului Bistrița, asupra distribuției speciei pe râu, ca urmare a zgomotului, emisiilor, posibilelor poluări accidentale în perioada de execuție/operare.

- ✿ Păsări – În cazul acestei componente un impact cumulat poate fi asupra populației din siturile ROSPA0072, ROSPA0063 cu proiectul de modernizare a căii ferate Focșani-Roman

În figura următoare este reprezentarea spațială a modului în care este estimată variabilitatea permeabilității drumurilor adiacente ca urmare a realizării drumului expres.

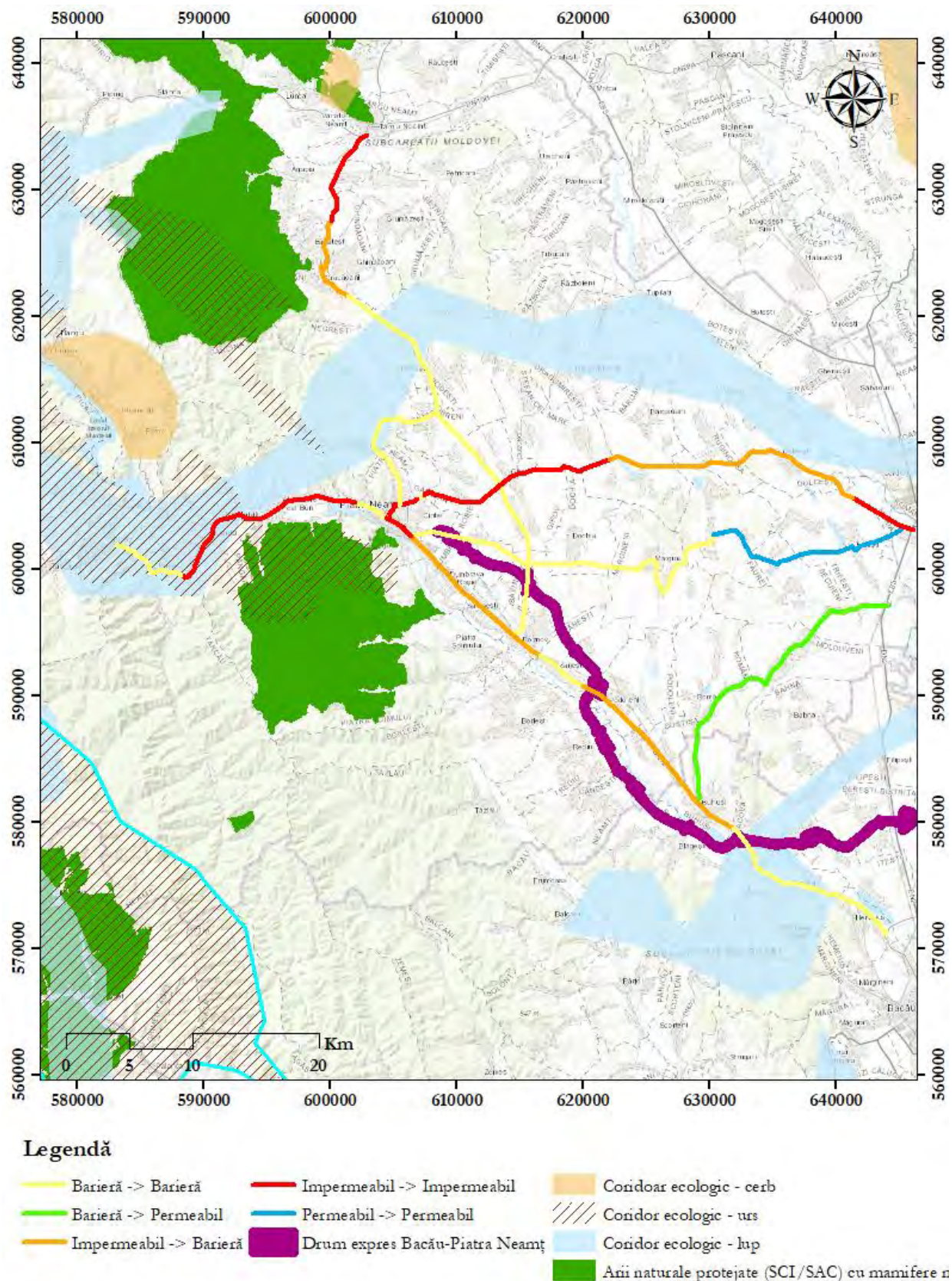


Figura nr. 7-18 Proiectele din zona drumului expres Bacău-Piatra Neamț, analizate din punct de vedere al impactului cumulativ

Concluzii cu privire la impactul cumulativ al proiectului:

- ⚙ În cazul așezărilor umane, impactul cumulat semnificativ, poate să apară din cauza zgomotului în etapa de operare și execuție, însă, reducerea nivelului de zgomot generat ca urmare a contribuției cumulate a surselor se poate realiza eficient prin controlul emisiilor de zgomot la nivelul drumului expres.
- ⚙ În cazul biodiversității, proiectul poate avea un impact cumulat semnificativ cu proiectele: Proiectul „Modernizare cale ferată Focșani – Roman”, „Autostrada Târgu Neamț – Iași – Ungheni, Siret expres, Sector Bacău – Pașcani.
- ⚙ În cazul cursurilor de apă nu au fost identificate potențiale impacturi cumulative semnificative.
- ⚙ În cazul corpurilor de apă, în SEICA, au fost analizate atât lucrările existente cât și proiectele planificate pe 2 corpuri de apă de suprafață unde au fost identificate potențiale mecanisme cauză-efect cumulative. Având în vedere amploarea lucrărilor planificate în raport cu cele proiectate, în urma cuantificărilor nu au fost identificate impacturi semnificative ca urmare a efectelor cumulative, în cazul niciunui indicator nefiind constatate modificări ale clasei de calitate.
- ⚙ Proiectul nu va avea un impact negativ cumulativ semnificativ asupra: corpurilor/cursurilor de apă, biodiversității, mediului social, dacă se vor implementa corespunzător măsurile propuse în Raport, prezentate în capitolul 9 precum și cele prevăzute pentru fiecare componentă analizată (apă, aer, sol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic, resurse naturale).

7.10.3 Impactul potențial în context transfrontalier

Proiectul propus nu intră sub incidența prevederilor Convenției ESPOO. Proiectul nu va genera un impact transfrontalier, fiind amplasat la distanță mare față de granițele țării, cea mai apropiată fiind granița cu Moldova, la cca 83 km. Cel mai apropiat sit Emerald din Moldova, față de zona proiectului, este MD0000039 Macaresti-Prut, la cca 87 km, fiind situat lângă localitatea Măcărești, pe malul stâng al râului Prut. Nu este probabil ca proiectul să afecteze acest sit, având în vedere că nu există conectivitate între zona proiectului (ex: intersecția unor râuri care au confluență cu afluenți ai râului Prut). Aceeași situație este și în cazul celorlate situri Emerald din apropierea graniței țării din Moldova, distribuite de-a lungul râului Prut.

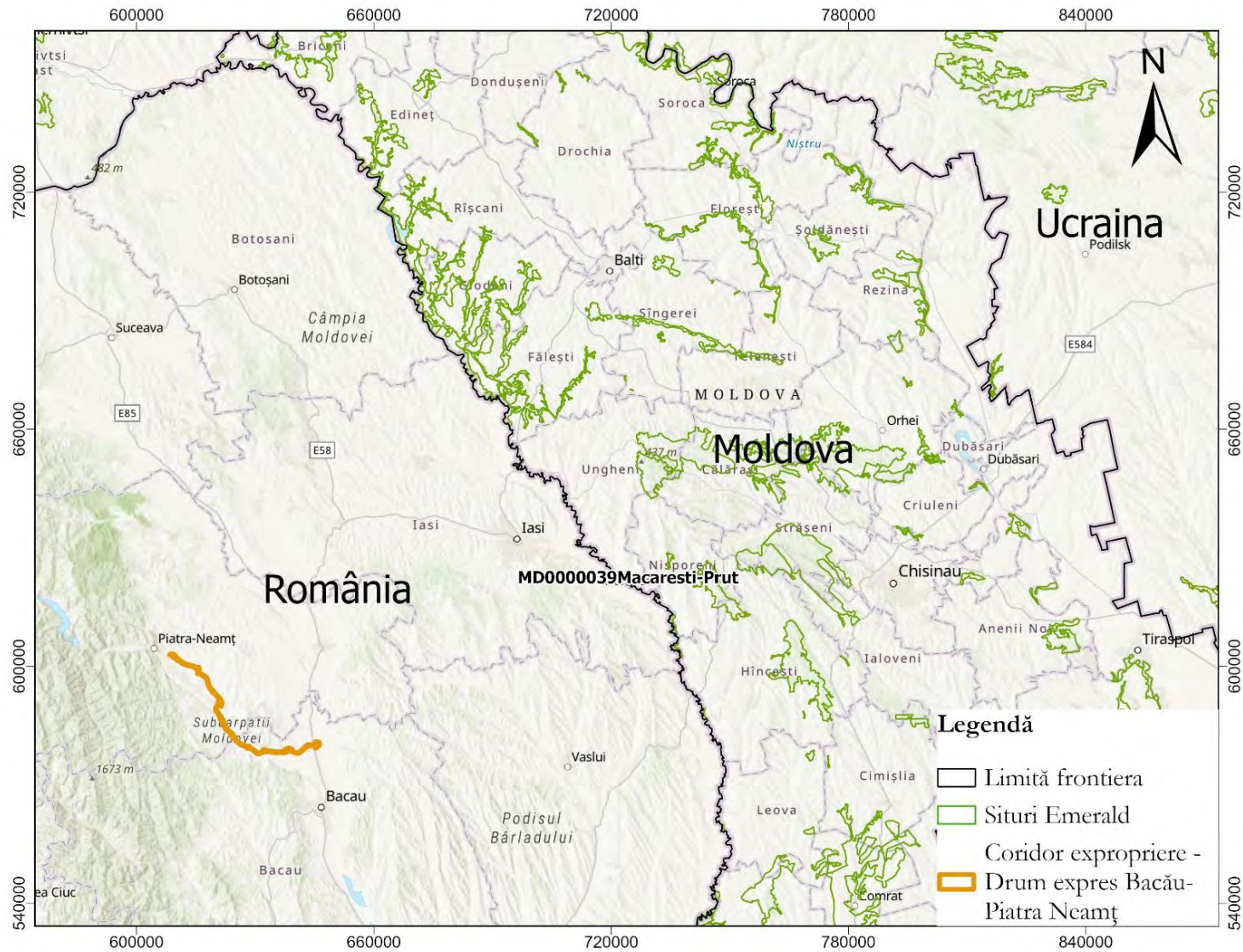


Figura nr. 7-19 Localizarea proiectului în raport cu siturile Emerald din apropierea graniței cu Moldova.

În ceea ce privește impactul asupra mediului social, proiectul nu va afecta localitățile din țările învecinate ale României, din punct de vedere al zgomotului și al emisiilor generate. Ca exemplu, în Figura nr. 7-20, sunt prezentate rezultatele modelării zgomotului pe timp de zi. Conform MPGT, proiectul „Drum expres -Bacău Piatra Neamț” este de nivel 2, având ca scop sporirea eficienței economice a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie între Bacău și Piatra Neamț, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Traseul va asigura legătura între reședințele de județ Piatra Neamț și Bacău și cu sudul și centrul țării și principalele porturi din România. De asemenea, traseul stabilește legătura cu nodul Bacău din cadrul rețelei TEN-T.

În următoarea figură este prezentat proiectul, în raport cu siturile Emerald din apropierea graniței cu Moldova.

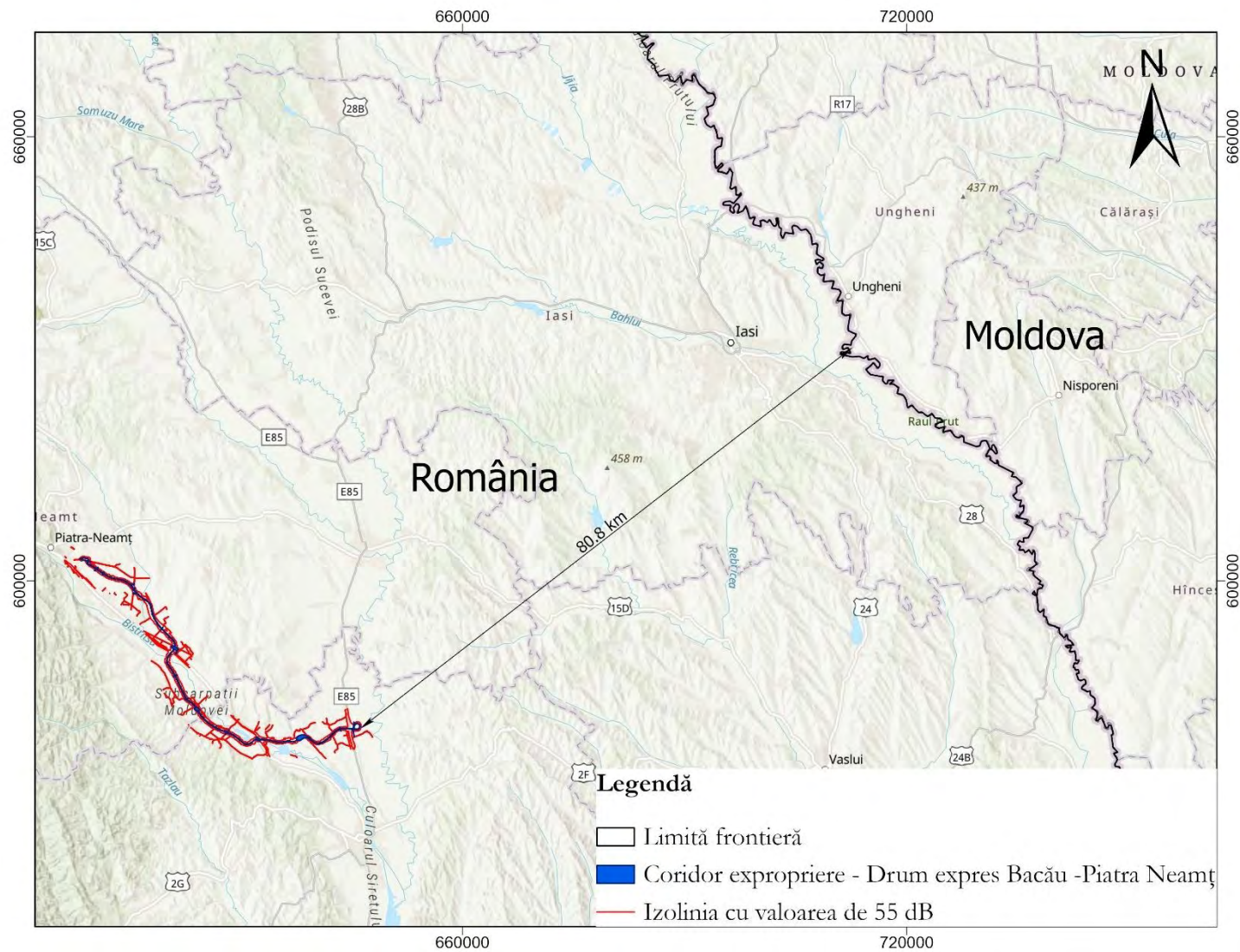


Figura nr. 7-20 Rezultatele modelării zgomotului pe timp de zi în zona proiectului „Drum expres Bacău-Piatra Neamț”

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:

- ⚙ Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu în județele Bacău, Iași
- ⚙ Planul de management actualizat al Spațiului Hidrografic Siret 2022-2027
- ⚙ Proiectul Planului de management actualizat 2021 aferent spațiului hidrografic Prut-Bârlad
- ⚙ Planul de Management al Riscului la Inundații realizate de ABA Siret
- ⚙ Planul de menținere a calității aerului;
- ⚙ 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;
- ⚙ Hărțile strategice de zgomot realizate pe tronsoanele de drum din zona de studiu.
- ⚙ 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.

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.

Evaluarea impactului asupra componentei de aer a fost realizată printr-o modelare a cantităților de poluanți emiși, cu ajutorul aplicației software CadnaA Versiunea 2023.

Estimarea încărcărilor de poluanți în apele pluviale colectate de pe platforma drumului expres s-a realizat în baza metodologiei SETRA.

Analiza potențialelor modificări în nivelul de zgomot s-a realizat prin modelare cu ajutorul aplicației software CadnaA Versiunea 2023, utilizând proiecțiile de trafic aferente proiectului, pentru nivelul anului 2050.

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 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).

Au fost incluse în tabelul următor doar acele componente unde a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi negative semnificative, respectiv pentru componentele:

- ⚙ Biodiversitate și mediul social - în etapa de construcție;
- ⚙ Biodiversitate și mediul social - în etapa de operare.

Lista completă a măsurilor propuse pentru proiect se regăsește în capitolul 7, în subsecțiunile aferente fiecărei componente de mediu.

În etapa de dezafectare nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și impactului rezidual estimat, ca urmare a implementării măsurilor sunt prezentate în tabelul următor. Impactul rezidual a fost evaluat ca nesemnificativ în cazul tuturor componentelor de mediu analizate.

Valoarea estimată pentru lucrările de mediu este de 247,911,500 lei.

Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
Execuție	I.E.1, I.E.4, I.E.5, I.E.6, I.E.7, I.E.8	Pierdere de habitate: - în afara siturilor Natura 2000, în cazul unor specii de păsări și mamifere, ca urmare a ocupării unor suprafețe din pajiști, pășuni, terenuri agricole, păduri și a curățării/defrișării vegetației ripariene din zonele de intersecție ale proiectului cu râurile	M_RIM_1	Activitățile de construcție se vor limita strict la limita proiectului inclusă în Acordul de mediu. În timpul etapei de execuție nu se vor ocupa suprafețe suplimentare acestei limite, în special în zonele naturale, de pajiște, pășune sau pădure.	-	Impact nesemnificativ
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. - poate apărea în habitatele acvatice, ca urmare a modificărilor parametrilor fizico-chimici ai acestora	M_RIM_2	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 apele de suprafață.	-	Impact nesemnificativ
			M_RIM_3	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, se recomandă eliminarea acestora înainte perioadei de înflorire, și vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor identificate. Resturile vegetale vor fi transportate în afara zonelor protejate, cu vehicule acoperite, urmând a fi distruse fără riscuri pentru propagarea speciilor (ex: prin incinerare). Este interzisă combaterea chimică a speciilor invazive.	€57.000	
			M_RIM_4	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 drumului expres și în zonele adiacente acestuia (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 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> .	€54.000	
			M_RIM_5	În perioada de execuție este necesar ca în zonele unde se va îndepărta vegetația, pe suprafețele afectate, să fie plantate specii native de plante, cum ar fi <i>Salix alba</i> sau <i>Populus alba</i> (în zonele ripariene de sub structuri).	-	

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
			M14	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.	-	Impact nesemnificativ
			M_RIM_6	Lucrările de traversare a corpurilor de apă se vor realiza cu afectarea la minim a vegetației ripariene de pe malurile râurilor și canalelor traversate de drumul expres, exclusiv în interiorul coridorului de expropriere.	-	
			M5	Pentru limitarea riscului de contaminare a râurilor intersectate de drumul expres, 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).	€9.000	
	M_RIM_7	Fragmentarea habitatelor: - poate apărea în zonele forestiere din apropierea lacului de acumulare Gîrleni (mai exact în apropierea localității Gura Văii peregum și între localitățile Berești-Bistrița și Ciumași) - poate apărea în cazul cursurilor de apă, în principal în etapa de construcție.	Pentru speciile de mamifere mici și medii se propune realizarea următoarelor subtraversări: - km 1+800 - km 2+750 - km 4+250 - km 5+750 - km 10+800 - km 21+400 - km 25+750 - km 28+090 - km 44+900 - km 46+900 - km 49+100 - km 49+400 Subtraversările ar trebui să aibă lățimea de 2 metri și înălțimea de 2 metri.	€120.000		
			M21	Toate zonele afectate în timpul construcției sub structuri (poduri și viaducte) vor fi reabilitate. Lucrările de reabilitare vor include și instalarea de cordoane de vegetație (arbuști nativi de diferite dimensiuni, eventual arbori a căror înălțime să nu afecteze structurile construite) care să ghideze deplasarea unui număr cât mai mare de specii de faună pe sub structuri, inclusiv a unor specii de păsări. Pentru amenajarea dotărilor drumului expres se vor folosi specii native de plante.	-	
I.E.7, I.E.8. I.O.1.						

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
			M22	Toate subtraversările drumului expres (inclusiv poduri, viaducte, podețe etc.) trebuie să fie menținute libere de orice gard. Împrejmuirea drumului expres trebuie să poată asigura trecerea animalelor prin toate structurile cu rol de subtraversare pentru faună, prin ghidarea faunei către aceste structuri.	-	
	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 traversate de drumul expres	M11	Atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarelor 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 sting luminile când nu mai sunt necesare etc.); 5. 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 drumului expres și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale	-	Impact nesemnificativ
		M15	Pentru activitățile de construcție 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.	€300.000		
		M17	Pentru reducerea zgomotului în perioada de operare a proiectului, în zonele sensibile (situri Natura 2000 aflate în vecinătatea proiectului), este necesară instalarea mai multor panouri fonoabsorbante permanente cu înălțimea de 3 m, acestea reducând și riscul de de coliziune a speciilor de animale cu traficul: - km 0+000 - km 3+000, pe partea dreapta - km 0+000 - km 3+350, pe partea stângă - km 4+800 - km 7+750, pe partea stângă - km 1+450- km 0+900, pe partea stângă (bretea) - km 7+600 - km 10+850, pe partea dreaptă - km 8+650 - km 11+500, pe partea stângă - km 12+250 - km 14+600, pe partea dreaptă - km 12+550 - km 13+900, pe partea stângă - km 17+850 - km 20+600, pe partea stângă	€13.977.600		

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual	
				- km 21+550 - km 26+350, pe partea dreaptă - km 32+650 - km 35+850, pe partea stângă - km 32+850 - km 33+700, pe partea dreaptă - km 36+150 - km 37+650, pe partea dreaptă - km 36+850 - km 37+600, pe partea stângă - km 39+000 - km 42+050, pe partea stângă - km 43+900 - km 45+700, pe partea stângă - km 46+250 - km 52+050, pe partea dreaptă - km 48+300 - km 48+90, pe partea stângă - km 51+100 - km 53+100, pe partea stângă			
	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: - mortalitate în etapa de execuție ca urmare a lucrărilor de construcție; - distrugerea indivizilor speciilor de plante; - apariția de victime ale coliziunii cu traficul auto de șantier (în construcție) sau de pe drumul expres (în operare); - apariția de victime ca urmare a lucrărilor din albiile râurilor sau a unor poluări accidentale.	M_RIM_8	Înainte de începerea lucrărilor de demolare a unor clădiri/a altor structuri din interiorul coridorului de expropriere, este necesară verificarea acestora pentru constatarea prezenței/absenței unor colonii de lilieci, cuiburi de păsări	€600	Impact nesemnificativ	
M2			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 Gospodărirea 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 drumului expres; 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 drumului expres	€7.200			
M7			Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil persoane acreditate pentru monitorizarea biodiversității au evaluat prezența speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată și pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operațiuni de relocare, acolo unde este cazul, cu respectarea cerințelor legale în vigoare	€75.000			
M8			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.	€22.500			
M_RIM_9			Pe toată lungimea drumului expres, este necesară evitarea manevrării vehiculelor și	-			

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
				utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte, astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (lilieci).		
			M_RIM_10	Se va evita orice intervenție în interiorul albiei râului Bistrița în perioada sensibilă pentru speciile de pești (aprilie – august).	-	
			M_RIM_11	Este necesar ca lucrările din zonele de pajiște / pășune cuprinse în limita de expropriere a proiectului să nu se execute în perioadele sensibile ale speciei <i>Spermophilus citellus</i> (perioada de hibernare - septembrie-octombrie și perioada reproducere - martie-aprilie).	-	
			M9	Pentru evitarea distrugerii cuiburilor de păsări, pe suprafețele aflate în limita de expropriere deschiderea fronturilor de lucru (curățarea vegetației / decopertarea solului) nu se va realiza în intervalul Martie - August.	-	
			M10	Este interzisă eliminarea vegetației din intervalele kilometrice km 8+200 - km 8+700 și km 4+100 - km 5+150, precum și a vegetației de luncă din zonele de intersecție cu râurile / corpurile de apă (în special râul Bistrița), în perioada de cuibărire a speciilor de păsări (Martie-August).	-	
			M13	Curățarea vegetației de pe marginea drumului expres, în perioada de operare se va realiza cu precauție, recomandându-se evitarea tăierii vegetației arbustive și arborescente în perioada de cuibărire a păsărilor (intervalul Martie - August).	-	
			M14	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.	-	
			M16	Pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de păsări și mamifere este necesară amplasarea mai multor panouri anticoliziune în următoarele intervale kilometrice: - km 1+450 - km 2+645, pe partea stângă (pe bretea) - km 0+050 - km 0+900, pe partea stângă (pe bretea) - km 3+350 - km 4+800, pe partea stângă - km 7+750 - km 8+650, pe partea stângă - km 11+500 - km 12+550, pe partea stângă - km 13+900 - km 17+850, pe partea stângă - km 20+600 - km 24+400, pe partea stângă - km 31+550 - km 32+650, pe partea stângă - km 35+850 - km 36+850, pe partea stângă - km 37+600 - km 39+000, pe partea stângă	€6.727.800	

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
				- km 42+050 - km 43+900, pe partea stângă - km 45+700 - km 48+300, pe partea stângă - km 48+900 - km 51+100, pe partea stângă - km 30+800 - km 32+850, pe partea dreaptă - km 26+350 - km 28+400, pe partea dreaptă - km 24+650 - km 26+000, pe partea stângă - km 26+250 - km 28+650, pe partea stângă - km 29+000 - km 31+250, pe partea stângă - km 33+700 - km 34+650, pe partea dreaptă		
			M18	În perioada construcției se va evita menținerea deschisă a oricăror bazine, șanțuri, săpături pentru fundații etc., în care exemplarele de faună pot să rămână captive. Aceste potențiale capcane trebuie inventariate și inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime. Zonele în care se vor realiza lucrări vor fi împrejmuite cu garduri temporare pentru evitarea pătrunderii indivizilor în aceste zone.	-	
			M19	Pentru evitarea pătrunderii speciilor de mamifere (<i>Lutra lutra</i> , specii de pradă a speciilor de interes comunitar <i>Lynx lynx</i> , <i>Canis lupus*</i> , <i>Ursus arctos*</i>) dar și a altor specii de animale în zona de desfășurare a lucrărilor și implicit a traficului de șantier, fronturile de lucru vor fi împrejmuite cu gard temporar, pe durata realizării lucrărilor 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.	€1.200	
			M_RIM_12	Pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în decantoarele sau separatoarele de produse petroliere se vor implementa soluții (ex: grilaje) în zonele de conexiune între șanțurile de pluvial și instalațiile de preepurare.	€5.360	
			M_RIM_13	Bazinele de retenție vor fi împrejmuite cu un gard de dimensiuni de minim 80 cm înălțime, cu ochiuri dese și cu partea superioară îndoită spre exterior Acesta va avea rol în împiedicarea pătrunderii indivizilor de faună în aceste bazine și apariția unor victime accidentale.	€26.800	
			M_RIM_14	Toate șanțurile de pluviale ale drumului expres 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 și reptilelor 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.	-	
			M_RIM_15	În timpul lucrărilor de construcție, viteza de deplasare a utilajelor în zona șantierului va fi limitată la maxim 30 km / h, pentru evitarea apariției de victime accidentale	-	

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
			M20	Pentru reducerea riscului pătrunderii faunei sălbatice în zona carosabilă a drumului expres 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, vidră) să realizeze salturi peste structură.	€15.000	
			M23	Suplimentar față de gardul drumului expres, 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 drumului expres, lipit de acesta. Rolul acestui gard suplimentar este de a evita apariția de victime accidentale (amfibieni, reptile, mamifere mici) pe carosabilul drumului expres. Apariția acestora ar putea atrage specii de păsări răpitoare către zone cu risc de coliziune cu traficul auto.	€5.000.000	
			M24	Lucrările de mentenanță a podurilor, podețelor, viaductelor, în perioada de operare se va realiza în afara perioadei de cuibărire a păsărilor pentru a evita distrugerea unor cuiburi de păsări (ex: Falconidae), și/sau deranjul acestora.	-	
			M25	În toate zonele unde se vor executa lucrări de refacere a vegetației, se recomandă folosirea unor specii de plante native care nu pot atrage specii de păsări frugivore pe marginile drumului expres, pentru a reduce riscul de coliziune. Exemple de astfel de specii sunt: <i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Ulmus laevis</i> în zone unde proiectul intersectează lunca râului Bistrița, și specii de arbori precum <i>Carpinus betulus</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Tilia cordata</i> în restul zonelor unde este necesară refacearea vegetației arborescente de lângă drumul expres.	-	
			M26	Un sistem de identificare și colectare a potențialelor victime de animale trebuie implementat pe tot traseul drumului expres. Rolul acestui sistem este de a reduce riscul de coliziune pentru specii ce ar putea fi atrase de existența carcaselor pe drum.	-	
			M_RIM_16	În etapa de operare, în cazul apariției unei victime accidentale pe drumul expres Bacău-Piatra Neamț (între km 1+500 - km 15+400) se vor monta panouri de atenționare și se vor prevedea restricții ale vitezei de deplasare (maxim 60 km /h). Zona prezintă un risc de accidente ca urmare a coliziunii cu fauna sălbatică, prezenta măsură având rolul de a reduce pe cât posibil acest risc	-	
Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea fronturilor de	Toate I.E		-	Vezi măsura M15	-	Impact nesemnificativ

Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
lucru, aflați în localitățile:						
Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea drumului expres în localitățile:	I.O.1			<i>Vezi măsura M17</i>	-	Impact nesemnificativ

Măsurile cu indicativul **M** sunt preluate din Studiul de evaluare adecvată.

Măsurile cu indicativul **M_RIM** au fost adăugate în urma evaluării impactului efectuată în RIM.

În plus față de măsurile de mai sus, în SEICA au fost propuse următoarele măsuri ce au drept scop reducerea la minim a impactului asupra indicatorilor de calitate precum structura zonei ripariene, adâncimea și lățimea râului, ihtiofaună

Tabelul nr. 9-2 Măsurile prevăzute pentru evitarea și reducerea impacturilor asociate proiectului asupra corpurilor de apă

Element de calitate/ indicator (parametru) de calitate	Cod măsură	Măsură suplimentară propusă	Locația de implementare	Buget (EUR)
Structura vegetației zonei ripariene	M_SEICA_1	La terminarea lucrărilor de construcție se vor desfășura lucrări de reabilitare a zonei ripariene ce constă în plantarea unor asociații vegetale arboricole sau arbustive native.	În zona în care sunt propuse lucrări de deviere și protecție a albiei – corpul de apă Lețcana (RORW12-1-53-67_B1) – km 14+150 - 14+250 În zona în care este propusă realizarea unui podeț – corpul de apă Poloboc (RORW12-1-53-64_B1) – km 27+690	€3.900
	M_SEICA_2	Amplasarea organizării 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.	În toate locațiile.	-
	M_SEICA_3	Drumurile temporare de acces vor fi amplasate la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață și se va	În toate locațiile.	-

Element de calitate/ indicator (parametru) de calitate	Cod măsură	Măsură suplimentară propusă	Locația de implementare	Buget (EUR)
		evita afectarea vegetației specifice zonei ripariene, a malurilor și a substratului albiei.		
	M_SEICA_4	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.	În toate locațiile.	€5.200
Adâncimea și lățimea râului	M_SEICA_5	Se va realiza un profil transversal mixt pe axul albiei protejate cu saltea de gabioane, care să permită o micșorare a secțiunii de curgere și un nivel optim al apei în albia minoră în perioadele cu debite reduse.	În zona în care sunt propuse lucrări de deviere și protecție a albiei – corpul de apă Lețcana (RORW12-1-53-67_B1) – km 14+150 - 14+250	-
Ihtiofaună	M_SEICA_6	Lucrările în albie se vor realiza doar după izolarea frontului de lucru cu diguri temporare, ce trebuie executate astfel încât să nu afecteze conectivitatea longitudinală a corpului de apă. Lucrările în albie vor fi executate prin manevrarea utilajelor de pe mal.	În zona în care sunt propuse lucrări de deviere și protecție a albiei – corpul de apă Lețcana (RORW12-1-53-67_B1) – km 14+150 - 14+250	-
	M_SEICA_7	În perioada de execuție a lucrărilor în albie, în cazul în care există specii de ihtiofaună, se vor amenaja pe luciul de apă, bariere temporare cu filtre ce vor avea rol de control al turbidității apei, respectiv al sedimentelor antrenate în apă pe timpul lucrărilor.	În zona în care sunt propuse lucrări de deviere și protecție a albiei – corpul de apă Lețcana (RORW12-1-53-67_B1) – km 14+150 - 14+250	€2.100

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
- ⊗ 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 drumului expres 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.

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 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. 9-3 Programul de monitorizare propus pentru proiectul de drum expres Bacău – Piatra Neamț

Sit Natura 2000	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioada implementării măsurii	Locația măsurii	Indicatori de monitorizare	Unități de măsură	Frecvența monitorizării	Locații de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget (EUR)	Responsabil monitorizare	
-	Toate habitatele naturale	PH	M_RIM_1	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Extinderea spațială a activităților de construcție	Ha	Lunar	Pe culoarul drumului expres	Toată etapa de construcție	Fără extinderi în afara limitei proiectului conform Acordului de mediu	€108,000.00	CNAIR, Antreprenor	
		AH	M_RIM_2 M_RIM_3 M_RIM_4	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Dinamica speciilor invazive în etapa de execuție: Actualizare listă de specii + actualizarea locațiilor de prezență + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Nr. specii, nr. locații de prezență, densitate	Semestrial	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	Fără modificări față de situația inițială.	€36,000.00	CNAIR, Antreprenor	
			M_RIM_5 M21 M25	Construcție	Zonele structurilor propuse pe drumul expres	Gradul de reabilitare a vegetației cu specii native	% reabilitare, tipuri de specii instalate	Semestrial	În zonele structurilor propuse pe pe drumul expres.	Toată etapa de construcție	100% reabilitare fără specii alohtone	€18,000.00	CNAIR, Antreprenor	
			M14 M_RIM_6 M5	Construcție	Corpurile de apă intersectate	<i>Vezi program de monitorizare propus pentru SEICA</i>								
		FH	M_RIM_7 M21 M22	Construcție	Locațiile subtraversărilor și supratraversărilor, fronturile de lucru.	Caracteristicile tehnice ale structurilor.	Lățime, înălțime, poziție kilometrică, grad de amenajare.	Trimestrial	În zonele subtraversărilor și fronturilor de lucru	Toată etapa de construcție	Fără modificări ale caracteristicilor tehnice din Acordul de mediu. Cel puțin o zonă de șantier menținută liberă la fiecare 5 km ai frontului de lucru.	€14,400.00	CNAIR, Antreprenor	
		Toate speciile de faună	PAS	M15	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Nivel de zgomot	<i>Vezi program de monitorizare propus pentru populație în Tabelul nr. 9-4</i>						
				M17	Operare	Locațiile propuse pentru panouri fonoabsorbante.	Nivel de zgomot	<i>Vezi program de monitorizare propus pentru populație în Tabelul nr. 9-4</i>						
			REP	M_RIM_5, M15, M17, M_RIM_6, M2, M7, M8, M_RIM_7 M_RIM_8, M_RIM_9, M_RIM_10, M11, M18, M19, M20, M_RIM_11 M_RIM_12, EA- M16, M_RIM_13, M_RIM, M21, M24, M25	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€14,400.00	CNAIR, Antreprenor
				M_RIM_14	Operare	Pe toată lungimea drumului expres	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe tot traseul drumului expres	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€43,200.00	CNAIR
		Program de monitorizare propus prin Studiul EA												
ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu	Toate speciile de păsări care fac obiectul conservării în ROSPA0072	REP	M6, M7, M8	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Inventar specii de faună: Prin raportare la situația inițială: Modificări în lista habitatelor și speciilor + locații de prezență ale habitatelor și speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Nr. specii, nr. locații de prezență, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Lunar	În fronturile de lucru	Toată etapa de construcție	Fără modificări față de situația inițială.	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor	

Sit Natura 2000	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioada implementării măsurii	Locația măsurii	Indicatori de monitorizare	Unități de măsură	Frecvența monitorizării	Locații de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget (EUR)	Responsabil monitorizare
			M2, M3, M5, M9, M10M M11, M14, M15, M16, M17, M18, M22, M24	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M4, M12, M13, M24, M25, M26	Operare	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe întreg traseul (relevant pentru ROSPA0072 între km 0+000 - km 4+900)	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€3,000.00	CNAIR, Antreprenor
ROSCI0434 Siretul Mijlociu	<i>Lutra lutra</i>	REP	M1, M2, M3, M5, M6, M7, M8, M12, M14, M15, M16, M17, M19, M20, M22, M23	Construcție	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizarea de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
		REP	M4, M26	Operare	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zona viaductului peste râul Valea Rea și în zonele de intersecție cu râurile - poduri/podețe/viaducte (percum și înainte și după acestea) și în zonele în care drumul expres se află în apropierea râurilor intersectate	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR
ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși- Bacău- Berești	Toate speciile de păsări care fac obiectul conservării în ROSPA0072 cu excepția speciilor asupra cărora nu a fost identificat un potențial impact (<i>Himantopus himantopus</i> <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Branta</i> <i>ruficollis</i> , <i>Pelecanus crispus</i> , <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Leopiscus medius</i> , <i>Pandion</i> <i>haliaetus</i> , <i>Pluvialis apricaria</i> , <i>Sylvia nisoria</i> , <i>Aythya</i> <i>marila</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> , <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	REP	M6, M7, M8	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Inventar specii de păsări: Prin raportare la situația inițială: Modificări în lista habitatelor și speciilor + locații de prezență ale habitatelor și speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Nr. specii, nr. locații de prezență, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Lunar	În fronturile de lucru	Toată etapa de construcție	Fără modificări față de situația inițială.	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M2, M3, M5, M9, M10M M11, M14, M15, M16, M17, M18, M22, M24	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M4, M12, M13, M24, M25, M26	Operare	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe întreg traseul (relevant pentru situl ROSPA0063 - km 4+900 - km 12+550)	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€3,000.00	CNAIR, Antreprenor
ROSCI0397 Dealurile Podoleni	<i>Lutra lutra</i>	REP	M1, M2, M3, M5, M6, M7, M8, M12, M14, M15, M16, M17, M19, M20, M22, M23	Construcție	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizarea de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€90,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M4, M26	Operare	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	În zona podețului peste râul Poloboc și în zonele de intersecție cu râurile - poduri/podețe/viaducte (percum și înainte și după acestea) și în zonele în care drumul expres se află în apropierea râurilor intersectate	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€45,000.00	CNAIR
ROSPA0138 Piatra Șoimului- Scorteni- Gîrleni	Toate speciile de păsări care fac obiectul conservării în ROSPA0138 cu excepția speciilor asupra cărora nu a fost identificat un potențial impact	REP	M6, M7, M8	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Inventar specii de păsări: Prin raportare la situația inițială: Modificări în lista habitatelor și speciilor + locații de prezență ale habitatelor și speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Nr. specii, nr. locații de prezență, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Lunar	În fronturile de lucru	Toată etapa de construcție	Fără modificări față de situația inițială.	€45,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M5, M10, M11, M14, M16, M17, M18, M22, M24,	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale,	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€18,000.00	CNAIR, Antreprenor

Sit Natura 2000	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioada implementării măsurii	Locația măsurii	Indicatori de monitorizare	Unități de măsură	Frecvența monitorizării	Locații de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget (EUR)	Responsabil monitorizare
			M2, M3				specie		șantier și fronturile de lucru.				
			M4, M12, M13, M24, M25, M26	Operare	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe întreg traseul drumului expres (relevant pentru ROSPA0138 - km 12+550 - km 41+700)	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR
ROSCI0156 Munții Goșman	<i>Canis lupus*</i> <i>Lynx lynx</i> <i>Ursus arctos*</i> <i>Lutra lutra</i>	REP	M1, M2, M3, M5, M6, M7, M8, M12, M14, M15, M16, M17, M19, M20, M21, M22, M23	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€45,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M4, M26	Operare	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	În zona podului peste râul Bistrița, lângă localitatea Zănești și în zonele de intersecție cu râurile - poduri/podețe/viaducte (percum și înainte și după acestea) și în zonele în care drumul expres se află în apropierea râurilor intersectate În special în zonele unde sunt potențiale coridoare ecologice intersectate de drumul expres pentru mamiferele mari din situl ROSCI0156	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€45,000.00	CNAIR
ROSPA0125 Lacurile Vaduri și Pângărași	Toate speciile de păsări care fac obiectul conservării în ROSPA0125	REP	M6, M7, M8	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Inventar specii de păsări: Prin raportare la situația inițială: Modificări în lista habitatelor și speciilor + locații de prezență ale habitatelor și speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Nr. specii, nr. locații de prezență, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Lunar	În fronturile de lucru	Toată etapa de construcție	Fără modificări față de situația inițială.	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M2, M3, M5, M9, M10M, M11, M14, M15, M16, M17, M18, M22, M24	Construcție	Pe toată lungimea drumului expres	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locația.	Nr. victime accidentale, specie	Dacă este cazul	În zonele fronturilor de lucru și pe întreg traseul dintre organizările de șantier și fronturile de lucru.	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M4, M12, M13, M24, M25, M26	Operare	Pe întreg traseul	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe întreg traseul drumului expres (km 41+700-km 53+100)	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€3,000.00	CNAIR, Antreprenor
ROSCI0424 Pădurea și Lacul Mărgineni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 drumului expres, precum și analize privind calitatea solului.

Responsabilitatea pentru monitorizarea factorilor de mediu și raportare aparține titularului proiectului.

Tabelul nr. 9-4 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 active din apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier 	km 2+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Berești-Bistrița; km 5+750 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ciumești; km 7+100 – front de lucru în zona caselor din localitatea Făgețel; km 9+740 – front de lucru în zona caselor din localitatea Gura Văii; km 12+650 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 13+450 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 13+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 18+300 – front de lucru în zona caselor din localitatea Blăgești; km 21+900 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 24+500 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 25+900 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 26+100 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bețești; km 28+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Reditu; km 31+400 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ruseni; km 33+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Zănești; km 24+500 – organizarea de șantier Podoleni; km 36+350 – front de lucru în zona caselor din	<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
		localitatea Traian; km 41+350 – front de lucru în zona caselor din localitatea Slobozia; km 43+800 – front de lucru în zona caselor din localitatea Dumbrava Deal; km 48+650 – front de lucru în zona caselor din localitatea Izvoare; km 52+150 – front de lucru în zona caselor din localitatea Piatra Neamț – cartier Speranța.		
Monitorierea corpurilor de apă se va face conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)				
Apă	Calitatea apelor uzate evacuate din Organizarea de șantier	km 33+800.	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • materii în suspensie; • CCO-Cr; • CBO5; • produse petroliere; • metale grele. 	Anual
Sol	Organizarea de șantier	km 33+800	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • Hidrocarburi totale din produse petroliere; • Metale grele. <p>Prelevările de probe vor fi realizate din minim 2 puncte de prelevare situate la distanțe diferite față de organizările de șantier (ex: 25 m și 50 m), de la o singură adâncime (mică adâncime, 5 – 10 cm).</p>	Anual și în cazul poluărilor accidentale
Zgomot	<ul style="list-style-type: none"> • Fronturi de lucru active din apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier 	km 2+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Berești-Bistrița; km 5+750 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ciumești; km 7+100 – front de lucru în zona caselor din localitatea Făgețel; km 9+740 – front de lucru în zona caselor din localitatea Gura Văii; km 12+650 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova;	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
		km 13+450 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 13+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 18+300 – front de lucru în zona caselor din localitatea Blăgești; km 21+900 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 24+500 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 25+900 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 26+100 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bețești; km 28+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Rediu; km 31+400 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ruseni; km 33+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Zănești; km 24+500 – organizarea de șantier Podoleni; km 36+350 – front de lucru în zona caselor din localitatea Traian; km 41+350 – front de lucru în zona caselor din localitatea Slobozia; km 43+800 – front de lucru în zona caselor din localitatea Dumbrava Deal; km 48+650 – front de lucru în zona caselor din localitatea Izvoare; km 52+150 – front de lucru în zona caselor din localitatea Piatra Neamț – cartier Speranța.		
ETAPA DE OPERARE				
Aer	La cele mai apropiate locuințe față de drumul expres	km 2+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Berești-Bistrița; km 5+750 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ciumești; km 7+100 – front de lucru în zona caselor din localitatea Făgețel; km 9+740 – front de lucru în zona caselor din localitatea Gura Văii; km 12+650 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 13+450 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 13+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Racova; km 18+300 – front de lucru în zona caselor din localitatea Blăgești; km 21+900 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 24+500 – front de lucru în zona caselor din localitatea Frunzeni; km 25+900 – front de lucru în zona caselor din	<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
		<p>localitatea Frunzeni; km 26+100 – front de lucru în zona caselor din localitatea Bețești; km 28+700 – front de lucru în zona caselor din localitatea Rediu; km 31+400 – front de lucru în zona caselor din localitatea Ruseni; km 33+200 – front de lucru în zona caselor din localitatea Zănești; km 24+500 – organizarea de șantier Podoleni; km 36+350 – front de lucru în zona caselor din localitatea Traian; km 41+350 – front de lucru în zona caselor din localitatea Slobozia; km 43+800 – front de lucru în zona caselor din localitatea Dumbrava Deal; km 48+650 – front de lucru în zona caselor din localitatea Izvoare; km 52+150 – front de lucru în zona caselor din localitatea Piatra Neamț – cartier Speranța.</p>		
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 drumul expres	<p>km 0+500 – în zona caselor din localitatea Gâstești; km 6+650 – în zona caselor din localitatea Conțești; km 7+800 – în zona caselor din localitatea Bursuc-Deal; km 9+600 – în zona caselor din localitatea Heci; km 13+400 – în zona caselor din localitatea Probotă; km 19+450 – în zona caselor din localitatea Gulia; km 21+300 – în zona caselor din localitatea Dolhasca; km 23+800 – în zona caselor din localitatea Siliștea Nouă; km 31+370 – în zona caselor din localitatea Tudora; km 34+200 – în zona caselor din localitatea Vercicani; km 35+250 – în zona caselor din localitatea Roșcani; km 38+000 – în zona caselor din localitatea Slobozia; km 41+850 – în zona caselor din localitatea Fântânele; km 47+750 – în zona caselor din localitatea Corocăiești; km 51+660 – în zona caselor din localitatea Dumbrăveni; km 53+500 – în zona caselor din localitatea Văratec; km 56+100 – în zona caselor din localitatea Salcea; km 60+100 – în zona caselor din localitatea Mereni.</p>	Nivelul de zgomot dB(A)	Anual în primii 3 ani de operare
Sol	În incinta Centrelor de	<p>km 24+000 - Spațiu de serviciu (stânga) km 24+000 - Spațiu de serviciu (dreapta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • Hidrocarburi 	Anual în primii 3 ani

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
	Întreținere și Coordonare (CIC)	km 33+800 - CIC	totale din produse petroliere; • Metale grele.	de operare
ETAPA DE DEZAFECTARE				
Pentru etapa de dezafectare, programul de monitorizare va fi similar celui din etapa de execuție.				

Programul de monitorizare pentru componenta de apă (conform SEICA) este prezentat în tabelul următor.

Nr. crt.	Corp de apă	Puncte de monitorizare		Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizarea	Buget (EUR)	
		Bornaj km	Coordonate Stereo 70						
			X						Y
1.	Lețcana (RORW12-1-53-67_B1)	km 14+300	632183,34	578492,02	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de recalibrare a albiei.	În perioada de execuție	O dată pe an	€500
2.	Poloboc (RORW12-1-53-64_B1)	km 27+700	622063,388	585590,427	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică.	Lucrări de realizare a fundației podețului din albia minoră.	În perioada de execuție	O dată pe an	€500
3.	Valea Rea (RORW12-1-53-71_B1)	km 8+950	637260,656	578162,595	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€2360
4.	Racova (Podet) (RORW12-1-53-70_B1)	km 12+450	633832,732	578344,317	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€3550
5.	Lețcana (RORW12-1-53-67_B1)	km 14+300	632152,553	578503,022	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€3410
6.	Lac Agreement Bacău (ROLW12-1-53_B7)	km 14+450	632015,622	578441,610	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€3550
7.	Valea lui Ion (Valea lui Ion) (RORW12-1-53-68_B1)	km 21+000	626167,917	580501,290	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€2360
8.	Poloboc (RORW12-1-53-64_B1)	km 27+700	622063,388	585590,427	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€3410
9.	Bistrița (baraj Bâtea Doamnei – ac Racova) (RORW12-1-53_B6)	km 32+350	620284,526	589626,808	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€5900
10.	Canalul Piatra	km	620817,986	590643,913	În punctele de deversare din	Sunt amplasate separatoare de	Primii 2 ani de	O dată pe an	€7100

Nr. crt.	Corp de apă	Puncte de monitorizare		Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizarea	Buget (EUR)	
		Bornaj km	Coordonate Stereo 70						
			X						Y
	Neamț – Buhuși (ROA1)	33+450			separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	operare		
11.	Bouleț (Mitocu Bălan) + Cracău (RORW12-1-53-60_B1)	km 42+500	616544,758	597690,948	În punctele de deversare din separatoarele de hidrocarburi (pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO5; produse petroliere; metale grele).	Sunt amplasate separatoare de hidrocarburi care evacuează apa preepurată în corpul de apă.	Primii 2 ani de operare	O dată pe an	€7100

În figurile următoare sunt prezentate grafic pozițiile punctelor de monitorizare a indicatorilor abiotici atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare.



Figura nr. 9-1 Punctele de monitorizare a indicatorilor abiotici în etapa de execuție

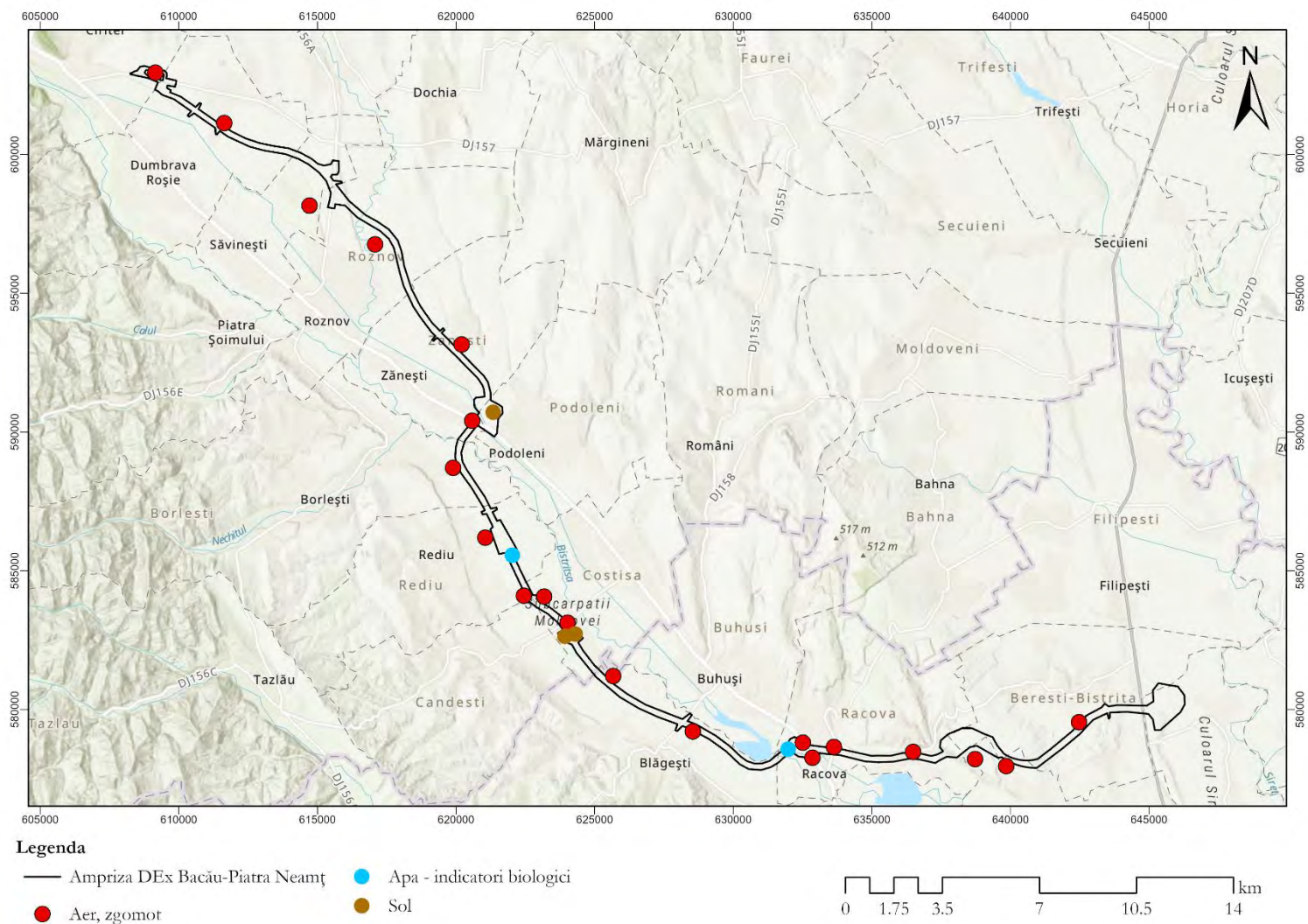


Figura nr. 9-2 Punctele de monitorizare a indicatorilor abiotici în etapa de operare

10 SITUAȚII DE RISC

Riscurile ce pot fi generate în urma realizării proiectului atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare sunt prezentate în secțiunea 7.1.4 a prezentului Raport. De asemenea, riscurile asociate schimbărilor climatice au fost detaliate în Studiul privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice, elaborat pentru proiectul „Drum expres Bacău-Piatra Neamț”. O sinteză a studiului este în prezentul Raport, în capitolul 7.1.6.

În cele ce urmează sunt prezente potențialele riscuri în zona proiectului.

1. Riscuri legate de dezastre naturale

Inundații

Detalii cu privire la efectele inundațiilor, impacturi / consecințe posibile asupra infrastructurii de transport și respectiv asupra zonelor cu risc la inundații sunt prezentate în capitolul 7.1.6 a prezentului Raport.

Inundațiile cauzează daune mult mai generale decât orice alt hazard natural (IPCC, 2007) și sunt principala cauză a perturbărilor în sistemele de transport, legate de vreme (Pregolato et al., 2017, în Wang et. al, 2020).

Conform Planului de Management al riscului la inundații A.B.A Siret – acutalizat și a hărților de risc la inundații disponibile online, în apropiere de proiect, sunt 2 zone cu risc potențial semnificativ la inundații (A.P.S.F.R- Areas with Potential Significant Flood Risk). Acestea sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul nr. 10-1 Zonele de risc la inundații din apropierea proiectului

Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime / suprafață totală (km / km ²)	Ciclul de raportare	Sursa	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
RO10-12.01.053....-02A	r. Bistrița - av. loc. Piatra Neamț	81,91	Ciclu I	Fluvială	Depășirea capacității de transport a albiei, Depășirea infrastructurii de apărare	Viitură de primăvară datorată topirii zăpezii, Viitură cu timp de creștere mediu,	Consecințe asupra sănătății umane, consecințe asupra comunității,
RO10-12.01.053.60....-01A	r. Cracău - av. loc. Magazia	53,38	ciclu I	Fluvială	Depășirea capacității de transport a albiei,	Viitură cu alt tip de timp de creștere	Consecințe asupra sănătății umane, consecințe asupra comunității Consecințe asupra obiectivelor culturale

În figura următoare sunt prezentate zonele de hazard pentru inundații. După cum se observă, proiectul se află în apropierea mai multor zone de hazard pentru inundații.

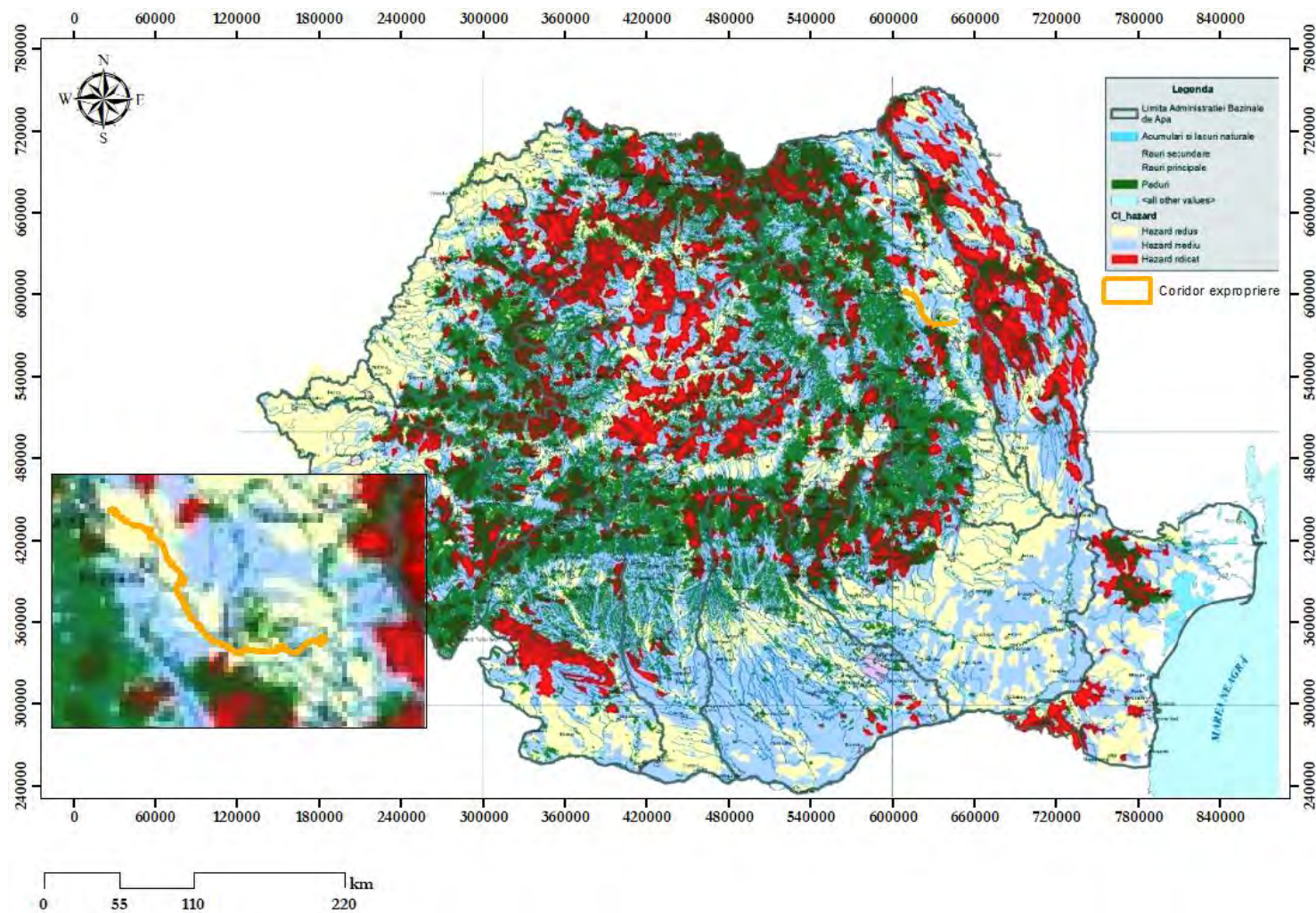


Figura nr. 10-1 Harta de hazard pentru inundații (conform Sintezei privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)

Alunecări de teren

În general, alunecările de teren pot să apară din cauza: defrișării pădurilor (acestea un rol important în fixarea solului), cutremure și ploi abundente. În următoarea figură este reprezentat riscul la alunecări de teren din cauza precipitațiilor sezoniere extreme, la nivel național, precum și în zona proiectului (reprezentată cu verde), conform Sintezii privind Managementul riscurilor de dezastre (2020). După cum se poate observa, proiectul este situat în zone cu risc scăzut.

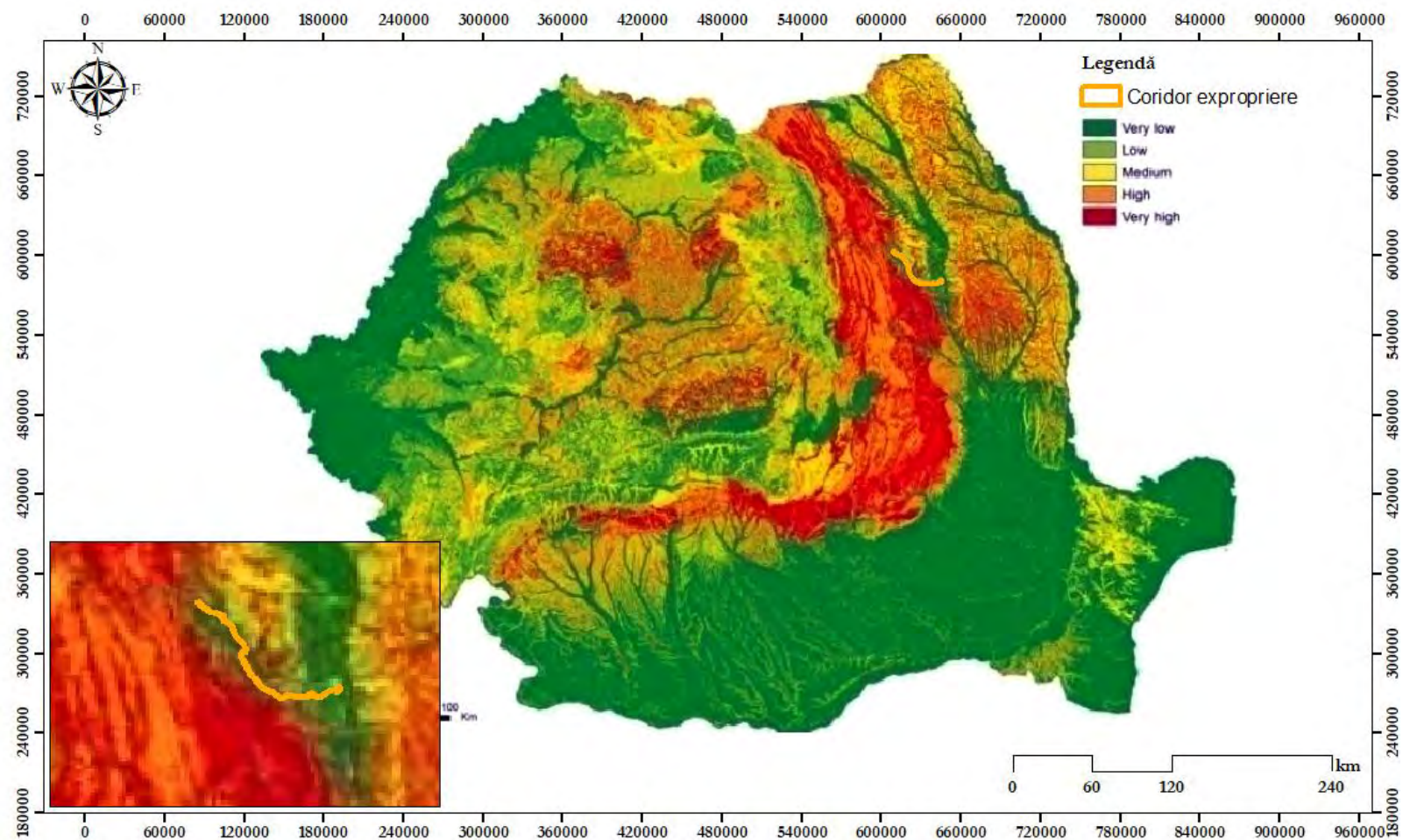


Figura nr. 10-2 Riscul la alunecări de teren datorat precipitațiilor sezoniere extreme (conform Sintezii privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)

În următoarea figură este reprezentată expunerea medie la alunecări a zonelor construite la nivelul municipalităților din România. După cum se observă și în figură, amplasamentul drumului expres este propus în zone cu risc mediu, foarte scăzut, și scăzut la alunecările de teren.

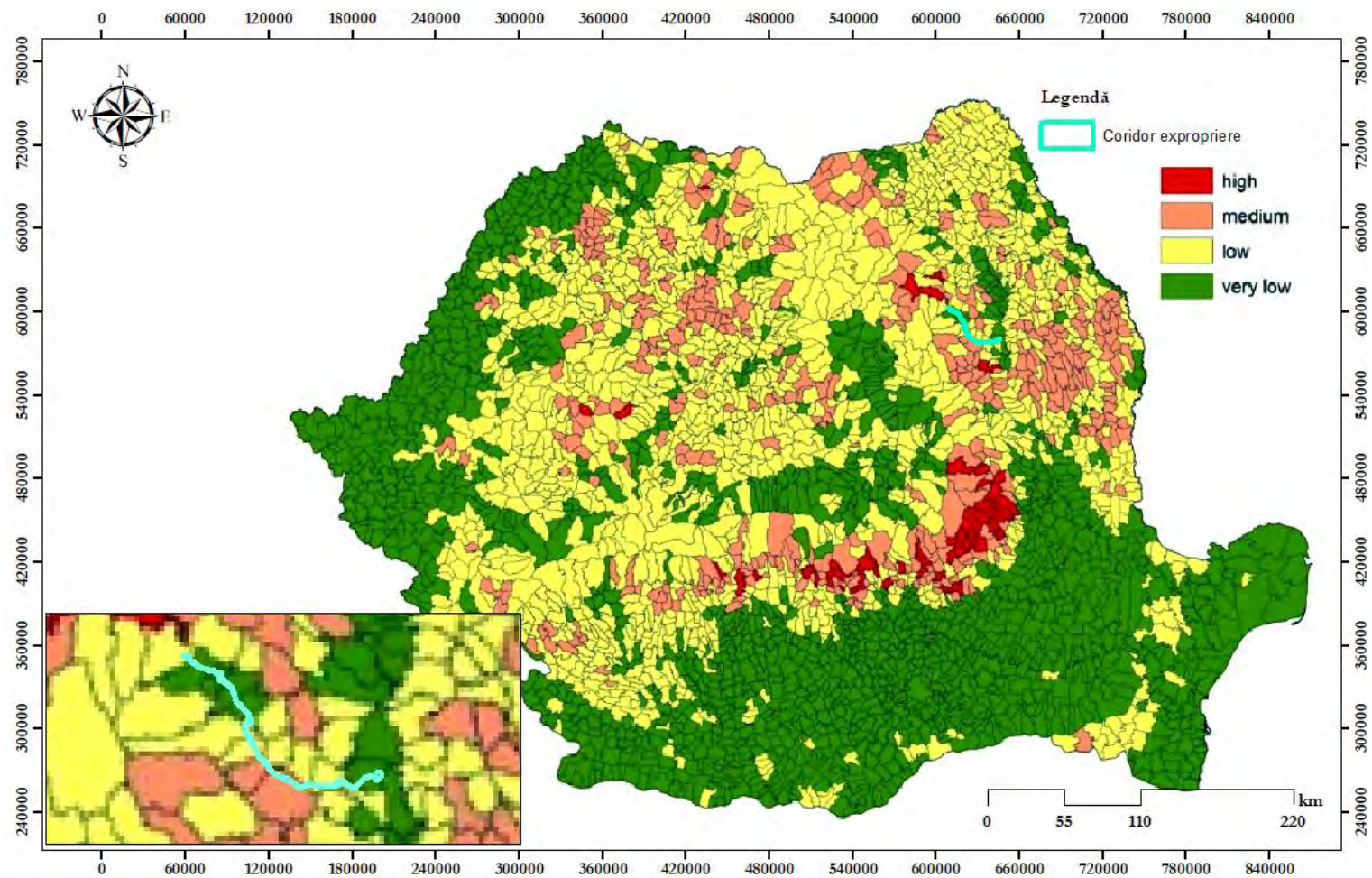


Figura nr. 10-3 Expunerea medie la alunecări a zonelor construite la nivelul municipalităților (conform Sintezii privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)

Cutremure

Conform hărții cutremurelor din România, realizate de Toma, 2014 în cadrul proiectului MOBEE, pentru perioada 1900-2014, în zona proiectului (Figura nr. 10 4 reprezentată cu portocaliu și încercuită cu roșu) nu au fost identificate epicentre pentru cutremure. Cel mai apropiat epicentru față de proiect se află în județul Botoșani.

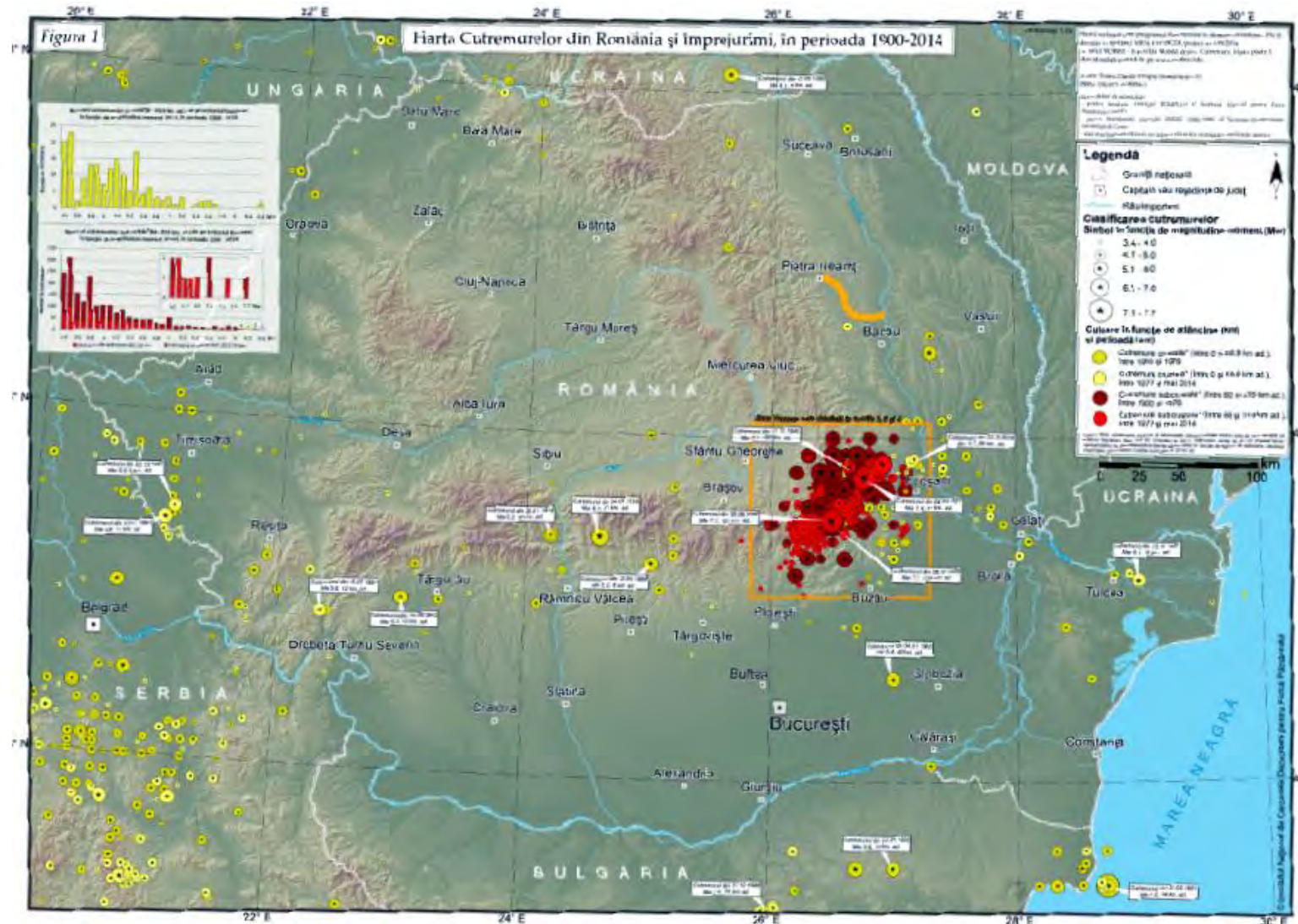


Figura nr. 10-4 Harta cutremurelor din România (conform Toma, 2014)

Incendii spontane

În zona proiectului, riscul de incendiu forestier este considerat scăzut, conform evaluării realizată de IGSU și prezentată în Sinteza privind managementul riscurilor de dezastre din România, publicat în 2020 (IGSU, 2020). În figura următoare este prezentată zona proiectului în raport cu informațiile furnizate de IGSU privind riscul de incendii.

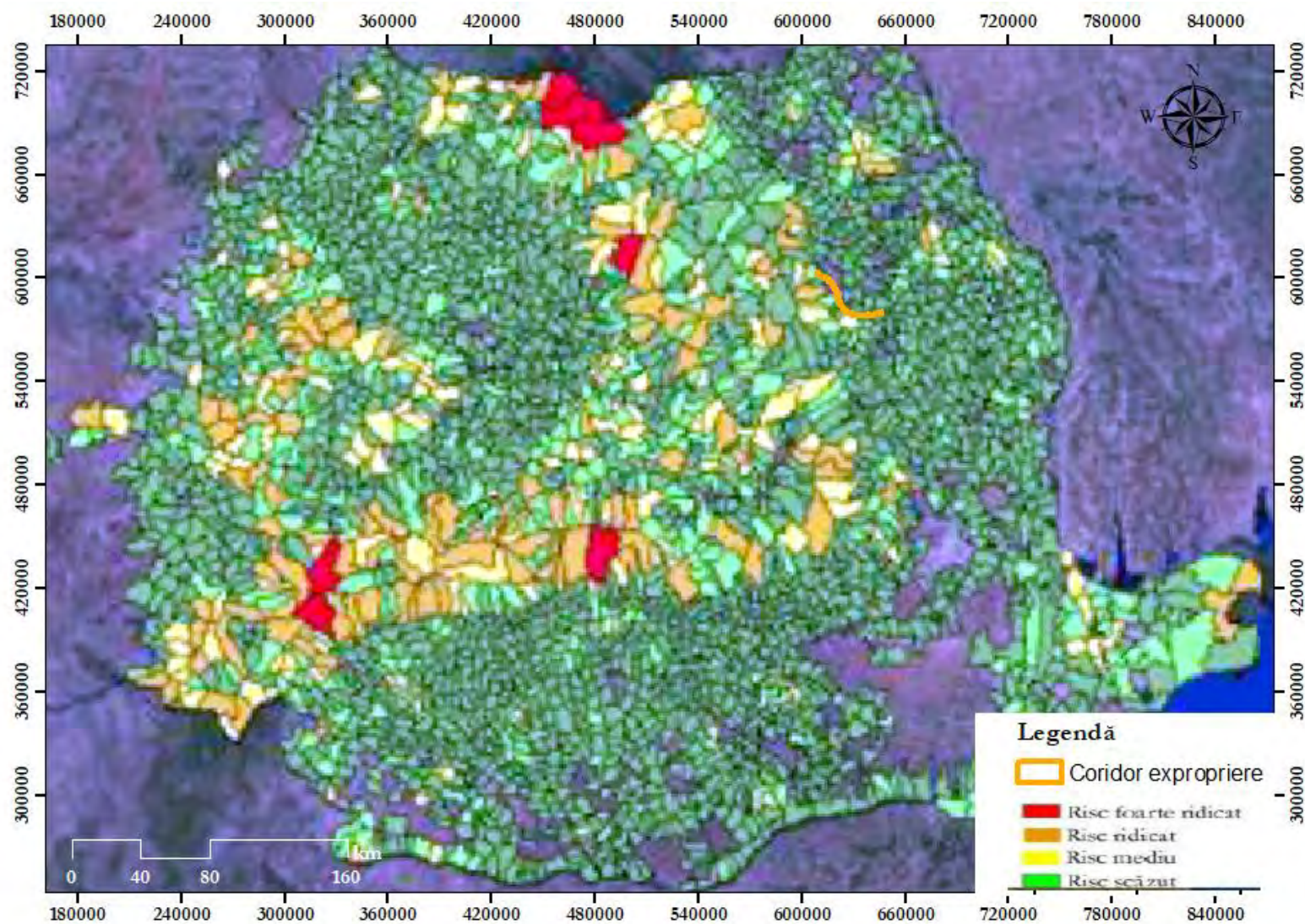


Figura nr. 10-5 Riscul potențial de incendiu în zona drumului expres conform informațiilor IGSU

2. Riscuri asociate activităților umane

- ⚙️ Incendii din cauza factorului antropic: nerespectarea normelor de siguranță și securitate în muncă, defecțiuni ale utilajelor sau instalațiilor electrice, incendierea intenționată a miriștilor de către localnici (proiectul este situat în mare parte pe terenuri agricole sau în apropierea acestora) etc.
- ⚙️ Explozii – explozia unor conducte de gaz, benzinării etc., din cauza nerespectării normelor de siguranță

11 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile Raportului privind impactul asupra mediului pentru proiectul “Drum expres Bacău Piatra-Neamț” 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 Drum expres Bacău Piatra-Neamț ș 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.

Prin proiect este propusă realizarea unui sector de drum expres între municipiile Bacău și Piatra Neamț. Necesitatea, oportunitatea și viabilitatea realizării proiectului au fost evitențiate în MPGT.

LOCALIZAREA PROIECTULUI

Traseul propus al drumului expres are o lungime totală de 51 km și va traversa teritoriul a 15 UAT – uri Săucești, Berești-Bistrița, Itești, Racova, Blăgești, Căndești, Costișa, Reditu, Borlești, Podoleni, Zănești], Roznov], Săvinești, Dumbrava Roșie și Piatra Neamț.

Suprafața de teren ocupată definitiv de drumul expres a fost estimată la 549.9 ha, ha (pe baza limitei de construcție a drumului expres (limita de expropriere) aceasta aparținând atât statului român cât și unor proprietari particulari. Perioada lucrărilor de execuție este estimată la 30 luni.

În cadrul proiectului sunt prevăzute defrișări (suprafața totală necesară a fi scoasă din fondul forestier este de 2,3 ha).

CARACTERISTICILE PROIECTULUI

LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE

Proiectul presupune realizarea următoarelor categorii de lucrări:

- ⊗ Terasamentul rutier;
- ⊗ Sistemul rutier;
- ⊗ Noduri rutiere;
- ⊗ Poduri;

- ⊗ Podețe
- ⊗ Pasaje;
- ⊗ Viaducte
- ⊗ Structuri casetate;
- ⊗ Dotări ale drumului expres (centru de întreținere și coordonare, spații de servicii);
- ⊗ 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.

MATERII PRIME ȘI RESURSE NATURALE

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 subterane

În etapa de construcție sursele potențiale de contaminare/degradare pentru sol, subsol și ape freactice vor fi reprezentate de un management necorespunzător al utilajelor, materialelor de construcție, deșeurilor rezultate în urma lucrărilor și de la personalul implicat în execuția lucrărilor (menajere). Pe lângă acestea mai pot fi și alte surse de poluanți:

- ⊗ 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, implicat 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 organizării 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, NOX, 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 depind 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.

Emisii atmosferice

În perioada de **execuție** a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de manevrarea maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt, grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizarea de șantier și în fronturile de lucru (NO₂, SO₂, CO, pulberi); stocarea motorinei (compuși organici volatili); activități de sudură/tăiere a elementelor metalice (gaze de ardere), funcționarea stațiilor de asfalt și betoane (surse punctiforme).

Modelarea indică faptul că în cadrul etapei de construcție există depășiri ale concentrațiilor poluanților NO_x, NO₂ și PM₁₀, însă presiunea exercitată de lucrările de construcție este temporară și cu extindere locală. Ținând cont de perioada medie de manifestare a presiunilor asociate proiectului în etapa de execuție și de nivelul mic de sensibilitate a zonei analizate, impactul asupra calității aerului în etapa de construcție a proiectului s-a considerat a fi nesemnificativ. **Nu se estimează că lucrările de execuție a proiectului vor provoca modificări ireversibile ale calității aerului în zona de studiu.**

În perioada de operare a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita drumul expres. Conform rezultatelor modelării dispersiei atmosferice, în etapa de operare sunt estimate depășiri ale concentrațiilor medii anuale pentru indicatorul NO_x manifestate în proximitatea drumului (50 m față de axul acestuia).

Ca urmare a îmbunătățirii condițiilor de transport și asigurarea unor viteze constante de deplasare a vehiculelor pe drumul expres, se estimează un aport redus al proiectului la nivelul de fond al concentrațiilor atmosferice. Se apreciază astfel că față de situația actuală, proiectul nu va conduce la un impact negativ semnificativ asupra calității aerului în zona de studiu.

Emisii în sol

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

- ⊗ Depozitarea necorespunzătoare a utilajelor și a materialelor de construcție;
- ⊗ Gestionarea și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor;
- ⊗ Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO_2 , 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 organizării 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 , SO_2 , PM_{10} 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 debleelor, fundațiilor cât și a pilelor și culeelor pentru poduri și pasaje. 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.

Poluare luminoasă

Cea mai poluată zonă din punct de vedere luminos din zona drumului expres este cea din apropiere de localitatea Piatra Neamț, în zona nordică a drumului. Altă zonă în care poate fi observat un nivel mediu de poluare luminoasă este localitatea Racova. Din punct de vedere al biodiversității, zonele mai sensibile, sunt locațiile în care drumul expres prevede viaducte, poduri, pasaje, aflate în apropierea unor habitate de pădure și acvatice (lacul de acumulare Gârleni, lunca râului Bistrița).

DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI

Analiza în Raport 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 și mediul social - în etapa de construcție;
- ⚙ Biodiversitate și mediul social - în etapa de operare.

Pentru toate situațiile în care au fost identificate impacturi negative semnificative, în Raport 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)

Studiul 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 nr. 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 9 corpuri de apă de suprafață și 2 corpuri de apă subterană.

Din punct de vedere al stării/ potențialului actual al corpurilor de apă de suprafață, 2 corpuri de apă din zona proiectului au potențial ecologic bun, 6 corpuri de apă au starea ecologică bună, 1 corp de apă are stare ecologică moderată. Din punct de vedere al stării chimice, toate corpurile de apă de

suprafață intersectate au starea bună, cu excepția corpului de apă Bistrița (baraj Bâta Doamnei - ac Racova) RORW12-1-53_B6 care nu atinge starea bună. Termenul estimat de atingere a obiectivului de mediu pentru acest corp de apă (stare chimică bună) este stabilit în PMSH Siret după anul 2027.

Ambele corpuri de apă subterană au starea cantitativă și chimică bună.

Toate cele 8 corpuri de apă de suprafață pentru care au fost identificate potențiale impacturi sunt traversate de proiect cu poduri, podețe și/sau viaducte. În acest caz lucrările sunt reduse, constând în majoritatea cazurilor în amplasarea parțială a pilelor și culeelor și a fundației podețului în albia majoră, cu impact redus în special asupra zonei ripariene.

Proiectul nu implică lucrări de barare transversală care să conducă la întreruperea conectivității longitudinale a corpurilor de apă.

Intervențiile proiectului generează o serie de efecte asupra elementelor de calitate asociate corpurilor de apă de suprafață, care încep odată cu etapa de execuție a proiectului și se manifestă pe întreaga etapă de operare.

Pe un singur corp de apă de suprafață, respectiv Lețcana, sunt propuse lucrări de deviere și protecție a albiei cu saltea de gabioane, pe o lungime de 122,5 m. Aceste lucrări vor avea efecte directe asupra indicatorilor de calitate hidromorfologici: *Adâncimea și lățimea râului, Structura și substratul patului albiei* și *Structura zonei ripariene* și indicatorilor de calitate biologici: *Fitobentos, Macrofite, Fauna nevertebrată bentică* și *Fauna piscicolă*.

În cazul corpului de apă Poloboc RORW12-1-53-64_B1, proiectul prevede betonarea albiei cu scopul realizării fundației pentru amplasarea podețului proiectat, pe toată lungimea acestuia. Aceste lucrări vor avea efecte directe asupra indicatorilor de calitate hidromorfologici: *Adâncimea și lățimea râului, Structura și substratul patului albiei* și *Structura zonei ripariene* și indicatorilor de calitate biologici: *Fitobentos, Macrofite* și *Fauna nevertebrată bentică*.

Totodată principalul element de calitate afectat în general de proiect este *structura zonei ripariene* ca urmare a realizării lucrărilor permanente în albia majoră, în special zona malurilor (pile și culee). Efectele asupra acestor componente au fost considerate pe 8 corpuri de apă, cu o extindere spațială relativ redusă, raportată la lungimea fiecărui corp de apă, cu un maxim estimat de 0,12% în cazul corpului de apă Lețcana – RORW12-1-53-67_B1. În cazul celorlalte corpuri de apă de suprafață procentul afectat din suprafața zonelor ripariene a fost estimat sub 0,1%. În niciunul din cazuri, proiectul nu a condus la depășirea pragurilor specifice clasei în care acestea au fost încadrate pe indicatorul *zonă ripariană*.

Efectele asupra indicatorilor biologici relevanți, conform tipologiei corpurilor de apă, în cazul lucrărilor realizate în albie (deviere și protecție de albie), sunt considerate minime deoarece au o extindere spațială redusă comparativ cu lungimea fiecărui corp de apă.

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă intersectate de proiect, se consideră că impactul este minim deoarece lucrările desfășurate în cadrul proiectului nu afectează habitatele din siturile Natura 2000 dependente de corpurile de apă intersectate.

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 (ex: lucrările de deviere și protecție a albiei cu saltea de gabioane și lucrările aferente realizării fundației pentru amplasarea podețului).

În cazul niciunui dintre indicatorii de calitate hidromorfologică 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.

În ceea ce privește impactul cumulativ, au fost analizate atât lucrările existente cât și proiectele planificate pe 2 corpuri de apă de suprafață unde au fost identificate potențiale mecanisme cauză-efect cumulative. Având în vedere amploarea lucrărilor planificate în raport cu cele proiectate, în urma cuantificărilor nu au fost identificate impacturi semnificative ca urmare a efectelor cumulative, în cazul niciunui indicator nefiind constatate modificări ale clasei de calitate.

Pentru corpurile de apă subterană au fost analizate potențiale impacturi în cazul ambelor corpuri de apă subterană. Proiectul generează efecte asupra elementelor cantitative în etapa de execuție, lucrările de realizare a fundațiilor pilelor prin intermediul piloților forajți influențând local dinamica debitului în stratele subterane tranzitate de aceste lucrări. Cu toate acestea modificările privind dinamica debitului se vor manifesta pe o rază de maxim 10 m față de zona de realizare a lucrărilor, impactul asupra corpurilor de apă fiind apreciat ca fiind nesemnificativ.

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 atenuare/ reducere a efectelor generate de lucrările propuse în planul elementelor de calitate.

CONCLUZIILE STUDIULUI DE EVALUARE ADECVATĂ

Aceste situri au fost analizate în Studiul de Evaluare Adecvată, din punct de vedere al impactului proiectului asupra integrității acestora. În urma realizării evaluării a fost concluzionat că drumul expres Bacău-Piatra Neamț (în unele situații în mod cumulativ cu celelalte proiecte incluse în analiză) este în măsură să genereze impacturi semnificative și să afecteze integritatea siturilor Natura 2000: ROSPA0072, ROSPA0063, ROSPA0138. Având în vedere faptul că drumul expres nu intersectează situri Natura 2000, proiectul nu va conduce la pierderi din suprafața habitatelor de interes comunitar din interiorul siturilor sau a habitatelor favorabile ale speciilor de interes comunitar din situri.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, principalele impacturi sunt legate de întreruperea unor zone de coridor ecologic de către drumul expres. Acestea au fost adresate prin îmbunătățirea permeabilității drumului expres, rezultând un proiect ce asigură, în configurația actuală, permeabilitatea necesară pentru deplasarea faunei.

Din punct de vedere al perturbării activității speciilor există un risc de apariție a unui potențial impact, nesemnificativ, asupra speciilor de păsări ce fac obiectul conservării în situl Natura 2000 ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gîrleni, ca urmare a creșterii nivelului de zgomot în

perioada de operare a proiectului. Impactul poate afecta în principal speciile de păsări asociate habitatelor antropizate, fiind așteptat ca nivelul să crească în special în zona localităților Blăgești și Buda.

Cea mai importantă potențială formă de impact asociată proiectului este reprezentată de reducerea efectivelor populaționale de 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 mamifere din siturile Natura 2000 (inclusiv situri aflate la distanță) și mai ales păsări. 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. Este important de menționat de asemenea faptul că reducerea efectivelor populaționale poate apărea și pe Drumul Național 15, ca urmare a menținerii unui nivel ridicat al traficului în contextul construcției drumului expres.

ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

În urma analizei celor trei variante de traseu în mod cumulativ: din punct de vedere tehnic, economic și de mediu, a rezultat ca varianta 3 este cea mai fezabilă. Aceasta nu intersectează situri Natura 2000, deși este cea mai apropiată de ROSPA0138 Piatra Șoimului – Scorțeni – Gârleni. Comparativ cu celelalte variante analizate, varianta 3 prezintă avantaje importante, neintersectând situri Natura 2000, unități economice și fiind de asemenea situată la distanță mai mare de locuințe în raport cu celelalte variante, reducând astfel riscul de afectare a populației locale ca urmare a creșterii nivelului de zgomot.

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 operare a drumului expres Bacău-Piatra Neamț. 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 drumului expres Bacău-Piatra Neamț. Acesta presupune construcția drumului propriu zis care include noduri rutiere, poduri, pasaje, structuri casetate, podețe, viaducte, 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 necesare organizării de șantier precum și lucrări pentru dotări ale drumului expres.

Drumul expres 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 drumului expres traversează 2 județe: Bacău și Neamț.

CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

Construcția drumului expres presupune derularea mai multor etape, printre care cele mai importante sunt:

- ⚙ Realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție;
- ⚙ Amplasarea organizării de șantier (sediul al constructorilor pe durata etapei de construcție);
- ⚙ Exproprierea terenurilor aflate pe traseul drumului expres 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 drumul expres 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 drumul expres, 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 drumului expres vor fi colectate prin sistemul de drenaj prevăzut pe întreg traseul drumului expres. Toate apele pluviale colectate de pe platforma drumului expres 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 cauze;
- ⚙️ Activități la nivelul spațiilor de servicii și a centrului de întreținere și coordonare. La nivelul spațiilor de servicii este necesară întreținerea parcarilor și colectarea deșeurilor menajere.

CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE ?

Durata de viață a proiectului se consideră a fi, în mod convențional, de 30 de ani. La fel ca în cazul majorității drumurilor, este foarte puțin probabil ca drumul expres 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 drumului expres 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. Proiectul este de asemenea inclus în Programul Transport 2021 – 2027, pentru care a fost obținut Avizul de mediu nr. 116 / 22.11.2022.

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 agregate (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 drumului expres, traficul rutier se mută din interiorul localităților în exteriorul acestora.

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, 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 drumului expres sunt mai expuse procesului de acumulare a poluanților în sol. În cadrul RIM au fost propuse măsuri pentru reducerea riscurilor de afectare a calității solurilor și intervenții în caz de depășire a limitelor prevăzute de legislația în vigoare.

IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?

Atât activitățile de construcție cât și traficul auto din perioada de operare reprezintă surse importante de zgomot. Pentru limitarea efectelor zgomotului au fost prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului. Principala măsură adoptată constă în prevederea de panouri fonoabsorbante, atât în perioada construcției (panouri mobile) cât și în perioada operării (panouri fixe).

Preluarea traficului pe drumul expres, în afara intravilanelor localităților, va conduce la o situație mai favorabilă din punct de vedere al nivelului de zgomot.

PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă și nici termică. Prin proiect nu este prevăzută folosirea unor materiale radioactive.

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 organizării 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 recipienți 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 și mediul social - 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 un impact rezidual nesemnificativ după implementarea măsurilor propuse în Raport.

12 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Anastasiu P., Sîrbu C., Miu I.V., Niculae M.I., Gavrilidis A.A. (2020). Raport privind identificarea cartografică a căilor de introducere a speciilor de plante alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat. Raport întocmit în cadrul Proiectului POIM2014+120008 - Managementul adecvat al speciilor invazive din România, în conformitate cu Regulamentul UE 1143/2014 referitor la prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive. București: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor & Universitatea din București.
2. BACIU, I. C. (2018). Analiza statistică a migrației externe după aderarea României la Uniunea Europeană. Revista Română de Statistică-Supliment nr, 167.
3. Carmen, G. A. C. H. E. (2012). ASSESMENT ON THE PRESENT STATUS OF BIRD FAUNA FROM THE RESERVOIRS BACĂU–GALBENI-RĂCĂCIUNI (ROSPA063).
4. Carmen, Gache. (2022). The current status of the diversity of bird fauna on the Gârleni reservoir (romania) as potential part of Natura 2000 network. Oltenia, Studii si Comunicari Seria Stiintele Naturii, 38(2).
5. Dihoru, G., & Negrean, G. (2009). Cartea roșie a plantelor vasculare din România. Ed. Academiei Române
6. Gache, C. (2017). Monitoring of waterfowls during the wintering time in the ROSPA0063 Buhusi–Bacau–Beresti Dam Lakes (Romania).
7. Gherghel, I., Strugariu, A., Ghiurcă, D., & Cicort-Lucaciu, A. Ș. (2008). The herpetofauna from the Bistrița river basin (Romania): geographical distribution. *North-Western Journal of Zoology*, 4.
8. Gutzwiller KJ (2002) Applying landscape ecology in biological conservation. Springer
9. Hlaváč V, Anděl P (2002) On the permeability of roads for wildlife: A handbook
10. McRae BH, Shah VB, Mohapatra T (2013) Circuitscape Project - Linkage Mapper
11. Mișu-Pintilie, A., Asandulesei, A., Nicu, I. C., Stoleriu, C. C., & Romanescu, G. (2016). Using GPR for assessing the volume of sediments from the largest natural dam lake of the Eastern Carpathians: Cujejel Lake, Romania. *Environmental Earth Sciences*, 75, 1-13.
12. Oltean M., Neagrean G., Popescu A., Roman N., Dihoru G., Sanda V., Miulescu S. (1994). Lista Roșie a plantelor superioare din România. Inst. de biologie, studii, sinteze, documentații de ecologie, Bucuresti, 1 :1-52.
13. Oprea A., 2005, Lista critică a plantelor vasculare din România, Editura Universității “Alexandru Ioan Cuza”, Iași;
14. Shirk AJ, McRae BH (2013) Gnarly Landscape Utilities: Core Mapper User Guide
15. Theobald DM, Reed SE, Fields K, Soulé M (2012) Connecting natural landscapes using a landscape permeability model to prioritize conservation activities in the United States. *Conserv*

Lett 1–11. doi: 10.1111/j.1755-263X.2011.00218.x

16. Ureche, D., & Ureche, C. (2021). The structure of fish communities in Bistrița River, upstream the confluence with Siret River (România). In *Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change* (pp. 113-120).