



**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
AUTOSTRADA SUCEAVA - DN2H și DRUM EXPRES
DN2H - FRONTIERA Siret**

Beneficiar

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

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

„Autostrada Suceava – DN2H și Drum expres DN2H – frontiera Siret”

Colectiv de elaborare (CE):

Ecolog Silvia BORLEA

Ecolog Denisa BURICIOIU

Ing. Răzvan DUMITRU

Ecolog Ingrid Ioana BUTUNOI

Geograf Theodor LUPEI

Biolog Maria VLAD

Biolog Andreea BADEA

Biolog Cristina Doinița RĂDUCANU

Biolog Alexandru CIUBOTARIU

Dr. biolog Mirabela PERJU

Biolog Lucian FASOLĂ – MĂTĂSARU

Dr. geograf Dragoș – Ștefan MĂNTOIU

Ing. Alexandra DOBA (AD)

Dr. ecolog Marius NISTORESCU (MN)

Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	Raport predat	Octombrie 2023	CE	AD	AD	MN
Referință document:		RIM_Suceava_Siret_rev00.docx				

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

Verificat:

Aprobat:

Ing. **Alexandra DOBA** (AD)
Director TehnicDr. Ecol. **Marius NISTORESCU** (MN)
Director General

CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	20
2	DESCRIEREA PROIECTULUI.....	21
2.1	Prezentarea generală a proiectului	21
2.2	Localizarea proiectului	24
2.3	Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului	26
2.3.1	Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului	26
2.3.2	Lucrări de construcție	30
2.3.3	Lucrări necesare organizării de șantier	84
2.3.4	Tehnici și metode de construcție adoptate	89
2.3.5	Lucrări de refacere a amplasamentului	95
2.3.6	Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice.....	97
2.4	Caracteristicile principale ale etapei de funcționare	101
2.4.1	Timpul de funcționare	101
2.4.2	Nivelul previzionat al traficului	101
2.4.3	Lucrări de întreținere.....	102
2.4.4	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare	105
2.4.5	Evacuarea apelor uzate în perioada de operare.....	106
2.5	Activități de dezafectare.....	106
2.6	Planificare/amenajare teritorială.....	107
2.7	Modalități propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	108
2.7.1	Perioada de execuție.....	108
2.7.2	Perioada de operare.....	108
2.8	Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri	109
2.8.1	Emisii în apele de suprafață și apele subterane	109
2.8.2	Emisii atmosferice	113
2.8.3	Emisii în sol.....	118
2.8.4	Poluare luminoasă	119
2.8.5	Zgomot și vibrații	121
2.8.6	Deșeuri.....	125

3	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI.....	128
3.1	Cadrul conceptual.....	128
3.2	Alternativele de proiect.....	129
3.3	Identificarea și cuantificarea efectelor.....	130
3.4	Identificarea formelor de impact.....	131
3.5	Predicția impacturilor.....	131
3.6	Evaluarea semnificației impacturilor.....	133
3.7	Impactul cumulativ.....	135
3.8	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	135
3.9	Impact rezidual.....	135
3.10	Monitorizare.....	136
4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE.....	137
4.1	Alternativa „0”.....	137
4.2	Alternative identificate și studiate.....	138
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	141
5.1	Apa/Corpuri de apă.....	141
5.1.1	Apă de suprafață.....	141
5.1.2	Apă subterană.....	143
5.1.1	Zone protejate.....	146
5.2	Aerul.....	147
5.2.1	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului.....	147
5.2.2	Starea actuală a calității aerului.....	147
5.3	Solul.....	155
5.3.1	Informații generale.....	155
5.3.2	Starea actuală a solurilor din zona proiectului.....	156
5.3.3	Gradul de eroziune al solurilor din zona proiectului.....	156
5.4	Geologia subsolului.....	159
5.4.1	Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului.....	159
5.4.2	Alunecări de teren.....	161
5.4.3	Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice	162
5.4.4	Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol.....	162

5.5	Biodiversitatea	162
5.5.1	Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate	162
5.5.2	Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate	163
5.5.3	Infrastructura Verde.....	171
5.5.4	Coridoarele ecologice.....	176
5.5.5	Informații despre flora și fauna locală	179
5.6	Peisajul.....	262
5.7	Mediul social și economic.....	272
5.7.1	Mărimea și structura populației în zona proiectului	272
5.7.2	Starea de sănătate.....	279
5.7.3	Aspecte economice.....	280
5.8	Moștenire culturală	285
5.8.1	Monumente istorice și situri arheologice	285
5.8.2	Obiceiuri și tradiții.....	292
5.8.3	Obiective turistice în Suceava	295
5.8.4	Obiective turistice în Siret.....	296
5.9	Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	298
6	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT	302
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI.....	306
7.1	Identificarea efectelor și a formelor de impact.....	306
7.1.1	Construcția și operarea proiectului	306
7.1.2	Utilizarea resurselor naturale.....	315
7.1.3	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor	315
7.1.4	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre.....	315
7.1.5	Tehnologii și substanțe utilizate	316
7.1.6	Schimbări climatice.....	316
7.2	Apa/corpurile de apă	332
7.2.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru apă	332

7.2.2	Prognozarea impactului	336
7.2.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	339
7.3	Aerul	340
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer	340
7.3.2	Prognozarea impactului	342
7.3.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	350
7.4	Solul	351
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului 351	
7.4.2	Prognozarea impactului	353
7.4.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	358
7.5	Geologia subsolului	360
7.5.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului	360
7.5.2	Prognozarea impactului	362
7.5.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	362
7.6	Biodiversitatea	364
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității	364
7.6.2	Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată	368
7.6.3	Prognozarea impactului	370
7.6.4	Măsuri de evitare și reducere a impactului	376
7.7	Peisajul	383
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului	383
7.7.2	Impactul prognozat	386
7.7.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	400
7.8	Mediul social și economic	401
7.8.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale	401
7.8.2	Prognozarea impactului	407
7.8.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	418
7.9	Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural	420

7.9.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale.....	420
7.9.2	Prognozarea impactului.....	421
7.9.3	Măsurile de evitare și reducere a impactului.....	422
7.10	Impactul asupra resurselor naturale.....	422
7.10.1	Prognozarea impactului.....	422
7.10.2	Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale.....	423
7.11	Impactul cumulativ al proiectului.....	425
7.11.1	Nivelul presiunilor actuale.....	425
7.11.2	Proiecte existente/ planificate în zona analizată.....	426
7.12	Impactul potențial în context transfrontalier.....	433
8	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ.....	434
9	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE.....	435
9.1	Măsurile de evitare și reducere a impactului semnificativ asupra mediului.....	435
9.2	Monitorizare.....	447
10	SITUAȚII DE RISC.....	463
11	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	470
12	BIBLIOGRAFIE.....	486

Anexa A – Planuri și hărți

Anexa B – Avize și acorduri

Anexa C – Hărți de zgomot

Anexa D – Hărți dispersii atmosferice

INDEX TABELE

Tabelul nr. 2-1 Regimul juridic, regimul economic actual și regimul economic propus pentru terenurile din zona autostrăzii conform certificatului de urbanism	27
Tabelul nr. 2-2 Suprafețele estimate a fi ocupate permanent de autostrada/drum expres, în funcție de diferitele utilizări ale terenului.....	28
Tabelul nr. 2-3 Suprafețele propuse pentru a fi scoase din fondul forestier și defrisate pentru realizarea proiectului autostrăzii Suceava – DN2H și Drum expres DN2H – frontiera Siret.....	28
Tabelul nr. 2-4 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier	33
Tabelul nr. 2-5 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier	34
Tabelul nr. 2-6 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier	34
Tabelul nr. 2-7 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier	35
Tabelul nr. 2-8 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier	36
Tabelul nr. 2-9 Pasajele propuse în cadrul proiectului	39
Tabelul nr. 2-10 Viaducte propuse în cadrul proiectului	41
Tabelul nr. 2-11 Locațiile dotărilor propuse.....	46
Tabelul nr. 2-12 Lucrări hidrotehnice de protecție a taluzelor autostrăzii	52
Tabelul nr. 2-13 Deviere albă în zona podurilor și protecția cu saltea de gabioane	54
Tabelul nr. 2-14 Separatoare de hidrocarburi prevăzute pe traseul principal	56
Tabelul nr. 2-15 Separatoarele de hidrocarburi prevăzute la nodurile rutiere	61
Tabelul nr. 2-16 Lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare intersectate de proiect.....	69
Tabelul nr. 2-17 Lucrări de relocare/deviere/protejare a rețelelor de transport gaze/petrol.....	70
Tabelul nr. 2-18 Lucrări de relocare a rețelelor de instalații de telefonie	70
Tabelul nr. 2-19 Lucrări de relocare/deviere a rețelelor electrice.....	71
Tabelul nr. 2-20 Relocare rețele de canalizare	72
Tabelul nr. 2-21 Relocări ale canalelor ANIF, propuse în zonele cu podețe.....	72
Tabelul nr. 2-22 Drumuri județene care necesită relocare.....	73
Tabelul nr. 2-23 Drumuri comunale și de exploatare locale care necesită relocare	73
Tabelul nr. 2-24 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse pentru protecția biodiversității	79
Tabelul nr. 2-25 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona localităților.....	80
Tabelul nr. 2-26 Locațiile panourilor anticolidiune propuse	82
Tabelul nr. 2-27 Locațiile separatoarelor de hidrocarburi și a bazinelor de retenție de pe traseul principal al sectorului de autostradă și al sectorului de drum expres..	Error! Bookmark not defined.

Tabelul nr. 2-28 Locațiile separatoarelor de hidrocarburi și a bazinelor de retenție de pe nodurile rutiere	Error! Bookmark not defined.
Tabelul nr. 2-29 Structurile de subtraversare și supratraversare propuse în cadrul proiectului	84
Tabelul nr. 2-30 Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate	97
Tabelul nr. 2-31 Traficul estimat atras de autostradă pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore) –	102
Tabelul nr. 2-32 Materiile prime necesare în etapa de operare	105
Tabelul nr. 2-33 Concentrațiile medii anuale de poluanți pe drumul expres calculate în funcție de volumul de trafic.....	111
Tabelul nr. 2-34 Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe drumul expres	112
Tabelul nr. 2-35 Emisii nedirijate asociate operațiunilor de construcție a drumului expres.....	115
Tabelul nr. 2-36 Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt.....	116
Tabelul nr. 2-37 Surse mobile în perioada de execuție	116
Tabelul nr. 2-38 Estimarea emisiilor GES.....	117
Tabelul nr. 2-39 Localitățile afectate de poluarea fonică cauzată de drumul național DN2, conform hărții strategice de zgomot CNAIR	122
Tabelul nr. 2-40 Valorile limită ale vibrațiilor pentru construcții	124
Tabelul nr. 5-1 Cursuri de apă de suprafață cadastrate intersectate de proiect	141
Tabelul nr. 5-2 Corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect	141
Tabelul nr. 5-3 Prezentarea stării actuale și a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect și a termenelor pentru atingerea acestora.....	143
Tabelul nr. 5-4 Corpurile de subterană suprapuse traseului propus a autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-Frontiera Siret	143
Tabelul nr. 5-5 Starea și obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterane intersectate de proiect și a termenelor pentru atingere a acestora.....	146
Tabelul nr. 5-6 Zonele protejate identificate pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de proiect	146
Tabelul nr. 5-7 Zonele protejate asociate corpurilor de apă subterană de interes	146
Tabelul nr. 5-8 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol.....	155
Tabelul nr. 5-9 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic	160

Tabelul nr. 5-10 Principala zonă considerată importantă pentru deplasarea speciei <i>Canis lupus</i> (marcată cu galben). Zonele au fost determinate pe baza modelării conectivității ecologice și a observațiilor din literatura de specialitate.....	177
Tabelul nr. 5-11 Statutul zoologic al speciilor de nevertebrate identificate în teren	237
Tabelul nr. 5-12 Statutul zoologic al speciilor de herpetofaună identificate în teren.....	242
Tabelul nr. 5-13 Statutul zoologic al speciilor de păsări identificate în teren.....	252
Tabelul nr. 5-14 Statutul zoologic al speciilor de mamifere identificate în teren	259
Tabelul nr. 5-15 Tipuri de peisaj identificate în zona proiectului (pe o rază de 20 km față de limita proiectului) conform LANMAP2	264
Tabelul nr. 5-16 Localitățile din UAT-urile intersectate de proiect și învecinate acestuia.....	272
Tabelul nr. 5-17 Utilizarea terenurilor în UAT din zona proiectului	282
Tabelul nr. 5-18 Statistica numărului total de locuințe și a suprafeței locuibile în anul 2021 din UAT-urile din vecinătatea proiectului.....	283
Tabelul nr. 5-19 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate)	283
Tabelul nr. 5-20 Stațiuni turistice de interes național.....	284
Tabelul nr. 5-21 Stațiuni turistice de interes local.....	284
Tabelul nr. 5-22. Monumentele culturale și distanța acestora față de proiect.	285
Tabelul nr. 5-23 Principale activități cultural-artistice și tradiționale din zona proiectului.....	292
Tabelul nr. 5-24 Obiceiuri și tradiții din zona de studiu	294
Tabelul nr. 5-25 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	299
Tabelul nr. 7-1 Intervențiile identificate pentru proiect.....	306
Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția și operarea autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret	308
Tabelul nr. 7-3 Identificarea sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice	321
Tabelul nr. 7-4 Evaluarea expunerii zonei de studiu în raport cu variabilele climatice.....	321
Tabelul nr. 7-5 Vulnerabilitatea actuală a proiectului în raport cu variabilele climatice.....	323
Tabelul nr. 7-6 Identificarea vulnerabilității viitoare a proiectului în raport cu variabilele climatice	324
Tabelul nr. 7-7 Impacturi potențiale asupra infrastructurii rutiere generate de variabile climatice ...	325
Tabelul nr. 7-8 Matricea de evaluarea a riscului pentru componentele proiectului cu vulnerabilitate ridicată.....	326
Tabelul nr. 7-9 Riscuri asociate schimbărilor climatice și măsuri de adaptare posibile.....	330

Tabelul nr. 7-10 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană.....	333
Tabelul nr. 7-11 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață	334
Tabelul nr. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană.....	335
Tabelul nr. 7-13 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	340
Tabelul nr. 7-14 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	341
Tabelul nr. 7-15 Surse de emisii atmosferice considerate în modelarea dispersiei poluanților atmosferici - etapa de execuție	343
Tabelul nr. 7-16 Distanțele față de surse până la care pot să se înregistreze depășiri ale CMA.....	348
Tabelul nr. 7-17 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol..	351
Tabelul nr. 7-18 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol	352
Tabelul nr. 7-19 Procentele de suprafețe ocupate temporar din UAT (conform CLC, 2018).....	353
Tabelul nr. 7-20 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT (conform CLC, 2018)	355
Tabelul nr. 7-21 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate (conform CLC, 2018)	357
Tabelul nr. 7-22 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie	361
Tabelul nr. 7-23 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie.....	361
Tabelul nr. 7-24 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	364
Tabelul nr. 7-25 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu proiectul.....	365
Tabelul nr. 7-26 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	367
Tabelul nr. 7-27 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție	372
Tabelul nr. 7-28 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare	374
Tabelul nr. 7-29 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Peisaj	384
Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj.....	385
Tabelul nr. 7-31 Obiectivele constructive proeminente prevăzute în proiect în raport cu zonele sensibile din punct de vedere al peisajului	397
Tabelul nr. 7-32 Surse de zgomot considerate în etapa de execuție în cele mai apropiate puncte față de receptorii sensibili.....	408

Tabelul nr. 7-33 Suprafețele din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul produs în etapa de execuție a proiectului	411
Tabelul nr. 7-34 Zonele de manifestare a impactului asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de execuție.....	411
Tabelul nr. 7-35 Valorile limită ale vibrațiilor pentru construcții	413
Tabelul nr. 7-36 Aria de influență specifică pentru fiecare tip de utilaj.....	413
Tabelul nr. 7-37 Rezultatele modelării zgomotului pentru scenariul anului 2050 raportate la limitele intravilanului localităților din zona proiectului.....	415
Tabelul nr. 7-38 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare	417
Tabelul nr. 7-39 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală.....	420
Tabelul nr. 7-40 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală	420
Tabelul nr. 7-41 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului	426
Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor	436
Tabelul nr. 9-2 Măsurile prevăzute pentru evitarea și reducerea impacturilor asociate proiectului asupra corpurilor de apă.....	444
Tabelul nr. 9-3 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversității	450
Tabelul nr. 9-4 Plan de monitorizare a componentelor abiotice	453
Tabelul nr. 9-5 Program de monitorizare a impactului asupra corpurilor de apă.....	457
Tabelul nr. 10-1 Zonele de risc la inundații din apropierea proiectului.....	463

INDEX FIGURI

Figura nr. 2-1 Localizarea spațială a proiectului autostrăzii Suceava – DN2H și drum expres DN2H – frontiera Siret	23
Figura nr. 2-2 Nodurile rutiere propuse pentru autostrada Suceava – DN2H și Drum Expres DN2H – frontiera Siret	37
Figura nr. 2-3 Locațiile CIC și a parcarilor de scurtă durată (PSD) Centre de Întreținere și Coordonare (CIC).....	47
Figura nr. 2-4 Amplasarea drumurilor de întreținere	75
Figura nr. 2-5 Exemplu de panouri anticolidiziune	82
Figura nr. 2-6 Localizarea organizărilor de șantier	85
Figura nr. 2-7 Nivelul existent al poluării luminoase în zona autostrăzii și drumului expres Suceava – Siret.....	120

Figura nr. 2-8 Harta strategică de zgomot a drumului național DN2, tronsonul 441+500 457+100 în raport cu amplasamentul proiectului	122
Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului	129
Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact	130
Figura nr. 3-3 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor	131
Figura nr. 3-4 Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	134
Figura nr. 4-1 Alternativele analizate și zonele din interiorul intravilanelor potențial afectate de modificarea calității aerului.....	139
Figura nr. 4-2 Siturile Natura 2000 intersectate sau învecinate traseelor analizate în AMC 2.....	140
Figura nr. 5-1 Corpurile de apă care se intersectează cu proiectul Suceava - Siret	142
Figura nr. 5-2 Corpurile de apă subterană intersectate de proiectul autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-Frontiera Siret.....	145
Figura nr. 5-3 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret	149
Figura nr. 5-4 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul PM ₁₀ din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret.....	150
Figura nr. 5-5 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO ₂ din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret.....	151
Figura nr. 5-6 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO _x din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret.....	152
Figura nr. 5-7 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO _x din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava – Siret raportat la ANP din proximitate	154
Figura nr. 5-8 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului	155
Figura nr. 5-9 Hartă privind indicele de susceptibilitate de eroziune eoliană a terenului	157
Figura nr. 5-10 Gradul de eroziune a solului.....	158
Figura nr. 5-11 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu.	161
Figura nr. 5-12 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți.....	164
Figura nr. 5-13 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSAC0391 Siretul Mijlociu - Bucecea ..	166
Figura nr. 5-14 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0110 Acumulările de la Rogojești - Bucecea	168
Figura nr. 5-15 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0380 Râul Suceava Liteni	170
Figura nr. 5-16 Infrastructura verde din zona proiectului	173
Figura nr. 5-17 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data	175

Figura nr. 5-18 Principala zonă considerată importantă pentru deplasarea speciei <i>Cervus elaphus</i> (marcată cu galben). Zonele au fost determinate pe baza modelării conectivității ecologice și a observațiilor din literatura de specialitate.....	178
Figura nr. 5-19 Aspecte din timpul colectării datelor din teren cu privire la vegetație.....	181
Figura nr. 5-20 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada Suceava DN2H și Drum expres DN2H frontieră Siret, conform CLC 2018.....	182
Figura nr. 5-21 Aspecte ale vegetației din zonele cu terenuri agricole intersectate de proiect.....	184
Figura nr. 5-22 Aspecte ale vegetației din intervalul km 1+300 – km 3+750	189
Figura nr. 5-23 Aspecte ale vegetației din zona km 3+750– km 4+400	193
Figura nr. 5-24 Aspecte ale vegetației din zona lacului Mitoc II	194
Figura nr. 5-25 Aspecte ale vegetației din zona lacului Mitoc II	195
Figura nr. 5-26 Aspecte ale vegetației din zona lacului Dragomirna.....	197
Figura nr. 5-27 Aspecte ale vegetației din zona km 7+950 – km 8+050, intersecția proiectului cu râul Dragomirna	199
Figura nr. 5-28 Aspecte ale vegetației din zona gropii de împrumut de la km 9+650 – km 11+450.....	201
Figura nr. 5-29 Aspecte ale vegetației din zona km 11+600 – km 11+675, din zona de intersecție cu râul Pătrăuțeanca.....	203
Figura nr. 5-30 Aspecte ale vegetației din zona iazurilor din apropierea km 13+225 și din zona canalului intersectat de proiect.....	205
Figura nr. 5-31 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Hătnuța, în zona km 14+950 – km 15+000	206
Figura nr. 5-32 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Suceava, din apropierea km 17+100.....	209
Figura nr. 5-33 Aspecte ale vegetației din intervalul sitului Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, în zona cu prezența habitatului 9130 și a speciilor de plante amenințate observare	212
Figura nr. 5-34 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu pâraul Măriței, în zona km 21+775 – km 21+825	214
Figura nr. 5-35 Aspecte ale vegetației din zona km 22+150 – km 22+500.....	215
Figura nr. 5-36 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Horaiț și zona de vărsare a apelor epurate de la stația de epurare din vestul localității Calafindești	219
Figura nr. 5-37 Aspecte ale vegetației din zona proiectului, respectiv km 35+325 – km 36+500	220
Figura nr. 5-38 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu pâraul Negostina, în zona km 42+000 – km 42+200	221
Figura nr. 5-39 Aspecte ale vegetației din zona km 48+850, de la intersecția cu râul Cuila.....	222
Figura nr. 5-40 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Siret la km 53+625 – km 54+625	225

Figura nr. 5-41 Aspecte ale speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum au fost observate în teren.....	228
Figura nr. 5-42 Distribuția speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum a fost observată în teren	229
Figura nr. 5-43 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind nevertebratele	231
Figura nr. 5-44 Specii de nevertebrate observate în teren	233
Figura nr. 5-45 Semnalări ale speciilor de nevertebrate observate în apropierea proiectului, în timpul deplasărilor în teren.....	238
Figura nr. 5-46 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind herpetofauna	240
Figura nr. 5-47 Specii de amfibieni și reptile observate în teren.....	242
Figura nr. 5-48 Semnalări ale speciilor de herpetofaună observate în apropierea proiectului, în timpul deplasărilor în teren.....	243
Figura nr. 5-49 Aspecte din timpul transectelor (stânga) și a observațiilor din punct fix (dreapta) pentru avifaună.....	245
Figura nr. 5-50 Aspecte din timpul montării dispozitivelor de înregistrare a sunetelor pentru avifaună	245
Figura nr. 5-51 <i>Actitis hypoleucos</i> (stânga), <i>Fulica atra</i> (dreapta)	248
Figura nr. 5-52 <i>Sterna hirundo</i> (stânga), <i>Passer domesticus</i> (dreapta)	249
Figura nr. 5-53 <i>Cuculus canorus</i> (stânga), <i>Curruca communis</i> (dreapta).....	250
Figura nr. 5-54 Specii de păsări observate în teren.....	251
Figura nr. 5-55 Aspecte din timpul colectării datelor din teren cu privire la mamifere, prin metoda transectului diurn.....	255
Figura nr. 5-56 Aspecte din timpul instalării camerelor cu senzor de mișcare pentru mamifere	256
Figura nr. 5-57 Aspecte din timpul montării dispozitivelor de înregistrare a sunetelor pentru chiroptere	257
Figura nr. 5-58 Specii de mamifere și urme ale prezenței acestora observate în teren.....	259
Figura nr. 5-59 Semnalări ale speciilor de mamifere observate în zona proiectului, în timpul deplasărilor pe teren	261
Figura nr. 5-60 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011	262
Figura nr. 5-61 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului Suceava - Siret.....	263
Figura nr. 5-62 Tipuri de peisaj existente în zona proiectului Suceava – Siret.....	265
Figura nr. 5-63 Aspectul peisajului în zona coridorului de expropriere pentru proiectul Suceava - Siret (sursă: Google Earth).....	266
Figura nr. 5-64 Cetatea Șcheia (sursa: Google Earth)	267

Figura nr. 5-65 Biserici aflate în localitățile din proximitatea proiectului (sursa: Google Earth).....	268
Figura nr. 5-66 Cadre cu lăcașurile de cult din lemn aflate în proximitatea proiectului.....	269
Figura nr. 5-67 Obiective turistice și religioase din proximitatea proiectului.....	270
Figura nr. 5-68 Casă cu prisă, cu acoperiș din șindrila și gard din lemn cu acoperiș în localitatea Botoșanița, județul Suceava (sursă Google Earth).....	271
Figura nr. 5-69 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile de interes în 2022.....	273
Figura nr. 5-70 Populația pe grupe de vârstă în UAT Municipiul Suceava.....	274
Figura nr. 5-71 Populația pe grupe de vârstă în UAT Siret.....	274
Figura nr. 5-72 Populația pe grupe de vârstă în UAT Bălcăuți.....	275
Figura nr. 5-73 Populația pe grupe de vârstă în UAT Calafindești.....	275
Figura nr. 5-74 Populația pe grupe de vârstă în UAT Dărmănești.....	276
Figura nr. 5-75 Populația pe grupe de vârstă în UAT Grănicești.....	276
Figura nr. 5-76 Populația pe grupe de vârstă în UAT Mitocul Dragomirnei.....	277
Figura nr. 5-77 Populația pe grupe de vârstă în UAT Mușesnița.....	277
Figura nr. 5-78 Populația pe grupe de vârstă în UAT Pătrăuți.....	278
Figura nr. 5-79 Structura etnică în cadrul UAT-urilor de interes.....	278
Figura nr. 5-80 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județului Suceava.....	279
Figura nr. 5-81 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Suceava, în intervalul 2012-2021.....	280
Figura nr. 5-82 Șomeri înregistrați anual în Suceava.....	280
Figura nr. 5-83 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Suceava.....	281
Figura nr. 5-84 PIB în perioada 2000-2020.....	281
Figura nr. 5-85 Numărul de structuri de primire turistică din UAT-urile de interes (Sursa: INS).....	284
Figura nr. 5-86 Monumentele culturale din proximitatea proiectului, pe secțiunea Suceava – Pătrăuți.....	289
Figura nr. 5-87 Monumentele culturale din proximitatea proiectului, pe secțiunea Pătrăuți – Calafindești.....	290
Figura nr. 5-88 Monumentele culturale din proximitatea proiectului, pe secțiunea Calafindești – Siret.....	291
Figura nr. 7-1 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață.....	332
Figura nr. 7-2 Dispersia NO ₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....	345
Figura nr. 7-3 Dispersia NO _x – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....	346

Figura nr. 7-4 Dispersia PM ₁₀ – concentrația medie anuală – etapa de execuție.....	347
Figura nr. 7-5 Clasele de sensibilitate pentru biodiversitate din zona amprizei proiectului	366
Figura nr. 7-6 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării debleelor.....	388
Figura nr. 7-7 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere Cetatea Șcheia	390
Figura nr. 7-8 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere Podișul Mitocului.....	391
Figura nr. 7-9 Zonele vizibile din cadrul obiectivului de cult Biserica Sf. Onufrie.....	392
Figura nr. 7-10 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere Costâna	393
Figura nr. 7-11 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere oraș Siret	394
Figura nr. 7-12 Zonele vizibile ale amenajării debleului din Nodul Rutier Suceava Vest - vedere dinspre casele din satul Mihoveni.....	395
Figura nr. 7-13 Zonele vizibile ale amenajării debleului din Nodul Rutier Suceava Vest - vedere dinspre casele din Municipiul Suceava + cartier Ițcani.....	396
Figura nr. 7-14 Vizibilitatea din periferia nord-vestică a cartierului Ițcani către amenajarea din Nodul Suceava Vest.....	398
Figura nr. 7-15 Vizibilitatea din partea nordică a satului Mihoveni către amenajarea din Nodul Suceava Vest.....	398
Figura nr. 7-16 Biserica Sf. Onufrie – vizibilitate spre direcția viitoarei autostrăzi și drum expres Suceava – Siret (sursa: Wikipedia – Cezar Suceveanu)	399
Figura nr. 7-17 Rezultatele modelării nivelului de zgomot (fără utilaje) în zona localității Suceava..	409
Figura nr. 7-18 Rezultatele modelării nivelului de zgomot (cu utilaje) în zona localității Suceava	410
Figura nr. 7-19 Proiectele din zona autostrăzii Suceava - DN2H și drumului expres DN2H - frontieră Siret, analizate din punct de vedere al impactului cumulativ.....	428
Figura nr. 7-20 Modificarea permeabilității drumurilor adiacente autostrăzii la nivelul anului 2050, ca urmare a realizării autostrăzii Suceava – DN2H și a drumului expres DN2H - Siret	431
Figura nr. 9-1 Locațiile de monitorizare pentru componenta aer	460
Figura nr. 9-2 Locații de monitorizare pentru zgomot	461
Figura nr. 9-3 Locațiile de monitorizare pentru componenta sol.....	462
Figura nr. 10-1 Harta de hazard pentru inundații (conform Sintezii privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)	465
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)	466
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)	467

Figura nr. 10-4 Harta cutremurelor din România (conform Toma, 2014)	468
Figura nr. 10-5 Riscul potențial de incendiu în zona autostrăzii, conform informațiilor IGSU	469

ABREVIERI ȘI ACRONIME

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

ITS	Sistem inteligent de transport
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MPGT	Master Planul General de Transport
MZA	Medie Zilnică Anuală a intensității traficului
Natura 2000	Rețeaua ecologică europeană a ariilor naturale protejate de interes comunitar
NTLH-001/2008	N'TLH-001 „Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apă, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor” aprobat prin Ordinul nr. 1215/2008
OUG	Ordonanța de Urgență a Guvernului
PATJ	Plan de amenajare a teritoriului județean
PIB	Produs intern brut
PMBH/ PMSH	Plan de management al Bazinului Hidrografic/ Spațiului Hidrografic
PMM	Plan de management de mediu
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
SCI	Sit de importanță comunitară
SPA	Arie de protecție specială avifaunistică
TEN-T	Reteaua Trans Europeană de Transport
UAT	Unitatea Administrativ-Teritorială
UE	Uniunea Europeană
VET	Vehicule etalon autoturisme

1 INTRODUCERE

Denumirea obiectivului de investiții: **Autostrada Suceava – DN2H și Drum expres DN2H – frontiera Siret**

Amplasamentul obiectivului și adresa: **Județul Suceava**

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 – Egis International SAS

Elaboratorul Raportului privind impactul asupra

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.

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Proiectul denumit **“AUTOSTRADA SUCEAVA – DN2H și DRUM EXPRES DN2H – FRONTIERA SIRET”** 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 unei autostrăzi între municipiul Suceava și DN2H și un drum expres între DN2H și Siret. Acestea sunt prevăzute 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 Notificarea de solicitare a Acordului de mediu pentru proiect. Ca urmare a acestei solicitări, APM Suceava a emis Decizia etapei de evaluare inițială nr. 233 din 29.09.2021 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^E a Legii 292/2018.

În continuarea procedurii a fost depus Memoriu de prezentare în baza căruia a fost emisă Decizia etapei de încadrare nr. 120 din 07.06.2023, 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 APM Suceava 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*.

Obiectivul general este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport, contribuind astfel la dezvoltarea pieții interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Pe lângă importanța sa națională, acest proiect va deservi în condiții bune, traficul de tranzit național, de mărfuri și persoane de pe teritoriul României și către Ucraina. În funcție de stadiul reabilitării drumurilor naționale sau în curs de reabilitare, prin intermediul acestora autostrada 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.

Vor fi îmbunătățite condițiile de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusiv sub aspect de siguranța rutieră, se vor reduce emisiile poluante, se vor reduce costurile de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltare economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.

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.

Proiectul prevede realizarea unei legături de mare viteză (autostradă și drum expres) cuprinsă între municipiul Suceava și DN2H și a unui sector de drum expres între DN2H și Frontieră Siret, acesta făcând parte din proiectul de drum cu denumirea generică “Drumul Siretului”, indicativ DX5 cuprins în MPGT (Pașcani – Suceava – Siret). Aceste sectoare se leagă de asemenea în apropierea Municipiului Suceava cu Autostrada A7 (Buzău – Focșani – Bacău – Pașcani - Suceava).

Prioritatea de investiții Suceava – Siret este confirmată de MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unei autostrăzi și a unei rețele de drumuri expres, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidente și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

Scopul proiectului constă în realizarea unei autostrăzi între Suceava și DN2H și a unui drum expres între DN2H și Frontieră Siret, parte a proiectului de drum Pașcani – Suceava – Siret. Proiectul va face parte din coridorul București - Ucraina, prin care va fi asigurată o legătură rapidă între sudul țării prin Autostrada A7 către nord în regiunea Moldoveni și spre țara vecină din nord, Ucraina.

Obiectivele principale ale proiectului sunt:

- ⚙ Sporirea eficienței tehnico-economice a rețelei de transport din România și creșterea vitezei de călătorie între Suceava și Siret, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional;
- ⚙ Asigurarea capacității de circulație și a condițiilor corespunzătoare de siguranță aferente;
- ⚙ 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.

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

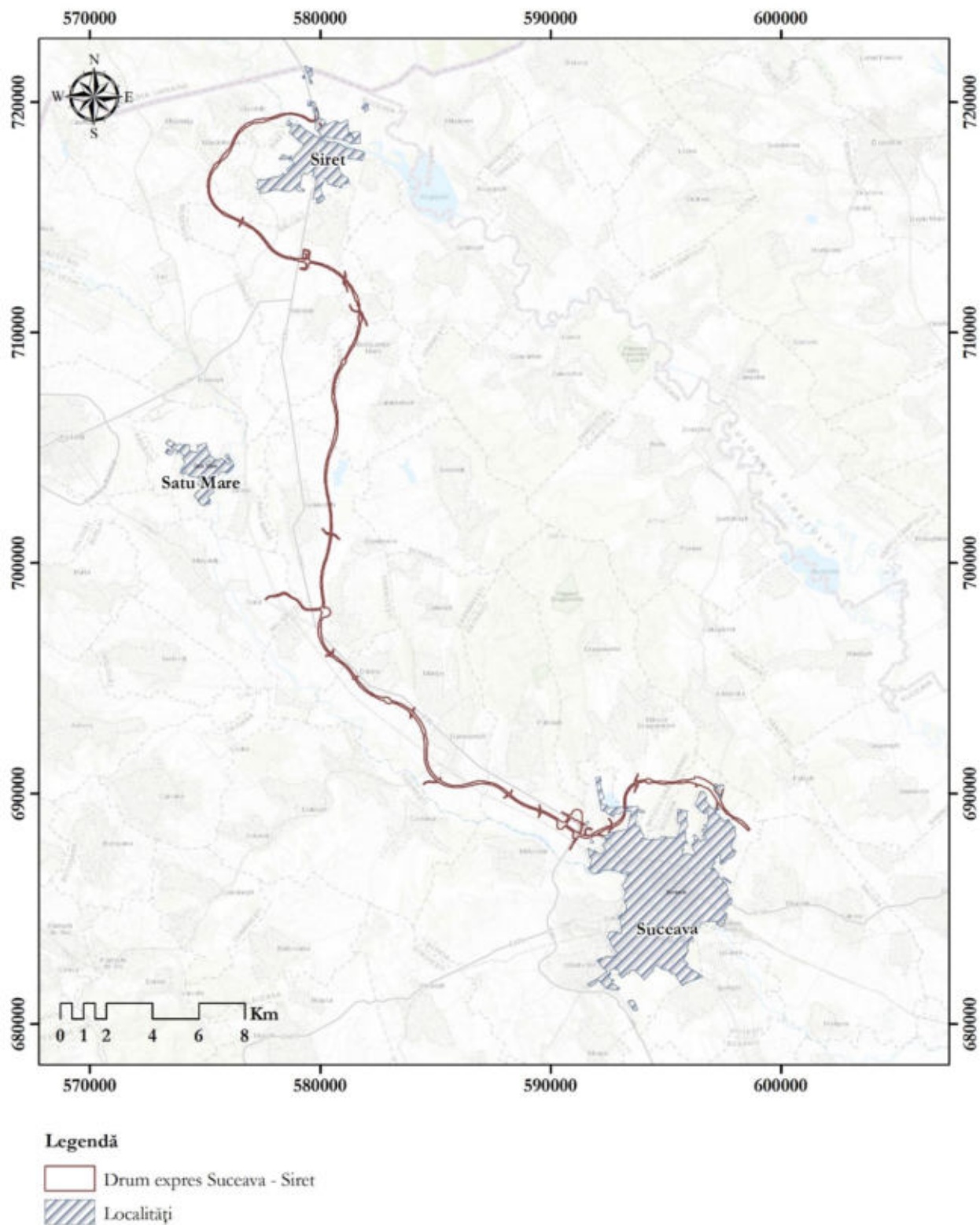


Figura nr. 2-1 Localizarea spațială a proiectului autostrăzii Suceava – DN2H și drum expres DN2H – frontiera Siret

2.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Proiectul autostrăzii Suceava - DN2H și drum expres DN2H - Frontiera Siret va avea o lungime totală de cca. 56 km. Suprafața de teren ocupată definitiv este de circa 601,78 ha.

Valoarea investiției este estimată la 594.017.123 euro.

Viteza proiectată este de 100 km/h până în apropierea km 10+000 (de la km 0+000 până la km 10+000 autostrada deservește și ca variantă de ocolire a mun. Suceava), iar până la km 55+700 viteza de proiectare este 120 km/h.

Autostrada Suceava - DN2H și Drum Expres DN2H - Frontiera Siret traversează teritoriul administrativ a mai multor UAT din județul Suceava, respectiv: Suceava (km 0+000), Mitocul Dragomirnei (km 3+700), Suceava (km 7+100), Pătrăuți (km 9+050), Dărmănești (km 14+370), Grănicești (km 23+554), Milisauti (km 26+357), Calafindești (km 33+775), Bălcăuți (km 39+250), Siret (km 46+100), Mușenița (km 48+075), Siret (km 49+350), Mușenița (km 51+000), Siret (km 53+730).

Traseul autostrăzii este intersectat de artere rutiere principale din cadrul rețelei naționale și europene, la următoarele poziții kilometrice:

- ⚙ DN2 (E85) - să se desfășoare paralel cu proiectul pe toată lungimea acestuia, intersectând proiectul în mai multe puncte;
- ⚙ DN2H – intersectează proiectul la km 25+555;
- ⚙ DN29A – intersectează proiectul la km 1+862;
- ⚙ DJ178B – intersectează proiectul între km 31+520;
- ⚙ DJ208D – intersectează proiectul la km 5+810;
- ⚙ DJ208T – intersectează proiectul la km 1+160;
- ⚙ DJ209D – intersectează proiectul la km 16+495, km 39+400 respectiv la km 41+250.;
- ⚙ DJ 291A – intersectează proiectul la km 49+813.

Totodată coridorul de expropriere al proiectului intersectează 7 de corpuri de apă de suprafață și 8 cursuri de apă de suprafață cadastrate, situate în Bazinul Hidrografic Siret.

Autostrada Suceava - DN2H și Drum Expres DN2H - Frontiera Siret nu intersectează situri Natura 2000, cel mai apropiat fiind localizat la o distanță de aproximativ 0,5 km față de ampriza proiectului.

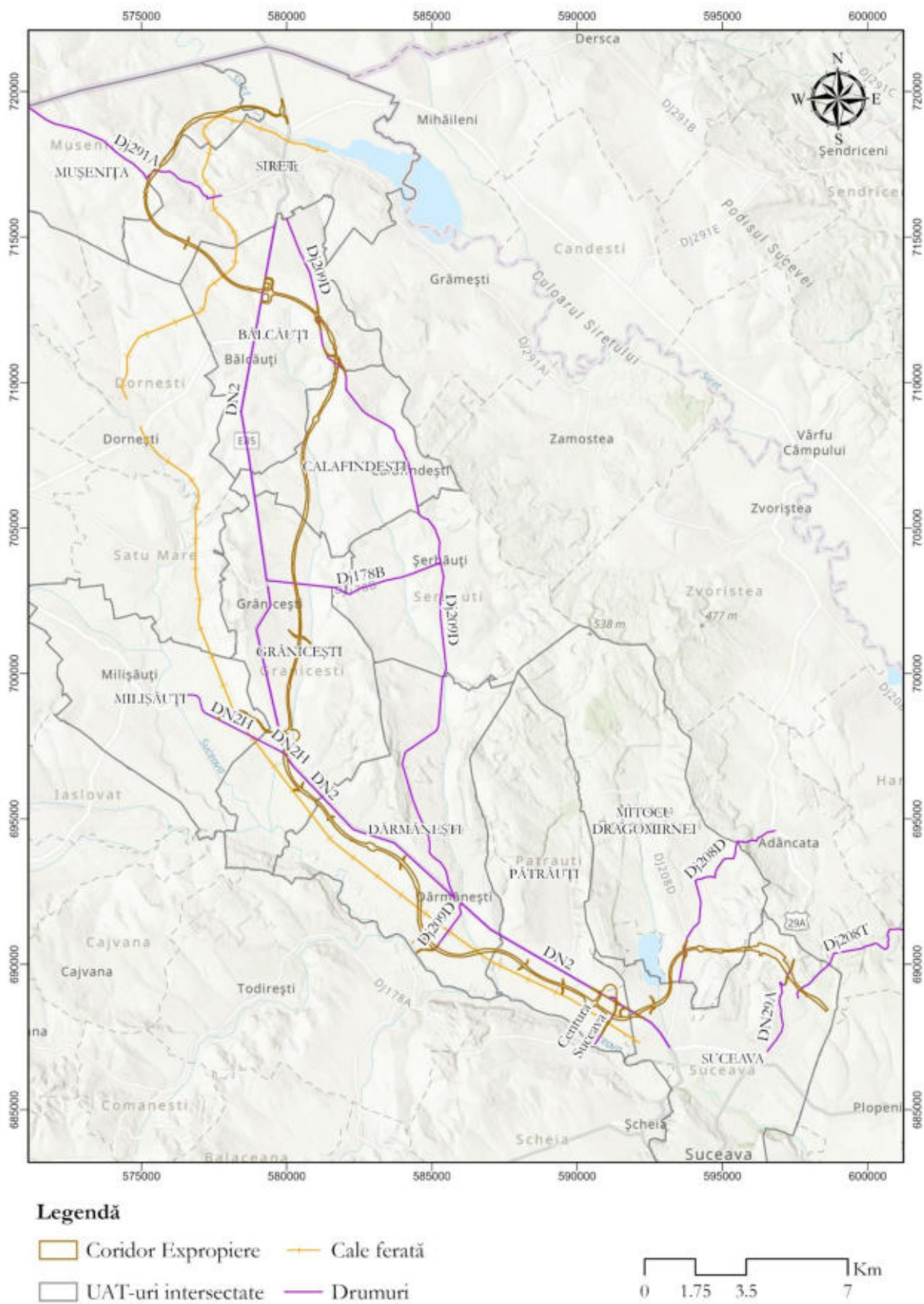


Figura nr. 3-2 Unitățile administrativ teritoriale intersectate de proiect și legătura acestuia cu celelalte componente ale infrastructurii de transport din zonă

Pentru autostrada Suceava – DN2H și Drum Expres DN2H – frontiera Siret s-a stabilit caracteristicile temei de proiectare după cum urmează:

- o Profilul transversal tip propus este în conformitate cu normele TEM pentru autostrăzi cu două benzi de circulație pe fiecare sens de mers, banda mediană, acostamente și banda de urgență, iar în cazul profilului transversal pentru drum expres regăsim două benzi de circulație pe fiecare sens de mers, banda mediană, și acostamente;
- o Traseul va fi împrejmuit cu gard de protecție pe ambele părți;
- o Pe întreg traseul se vor prevedea parcuri și spații de servicii conform reglementarilor în vigoare;
- o Toate intersecțiile proiectului cu alte drumuri publice se vor proiecta denivelat;
- o Traversarea căilor ferate se face prin pasaje inferioare;
- o S-au proiectat lucrări hidrotehnice necesare pentru asigurarea condițiilor optime de scurgere a apelor și punerea în siguranța 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 organizărilor de șantier;
- ⊗ modificarea posibilă a calității solului prin deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol. Un astfel de tip de impact poate apărea în cazul unor scurgeri accidentale de uleiuri sau motorină în zona fronturilor de lucru, în timpul funcționării utilajelor în fronturile de lucru sau rulării vehiculelor de șantier;
- ⊗ modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în aer (modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale);
- ⊗ modificarea funcției terenurilor din terenuri ocupate cu culturi agricole, pășuni în terenuri acoperite cu construcții de infrastructură rutieră.

Conform Certificatului de Urbanism emis pentru proiect, din punct de vedere juridic terenurile pe care se execută proiectul propus sunt constituite din proprietăți aparținând domeniului public de

interes național, domeniului public al unităților administrativ teritoriale, cât și proprietăți private al persoanelor fizice și juridice.

Din punct de vedere economic principalele folosințe actuale ale terenurilor pe care este propus proiectul autostrăzii sunt: terenuri agricole, cursuri de apă, pădure, drumuri, cale ferată, situri arheologice, zone de gospodărire comunală (cimitir) și zone construite.

În tabelul de mai jos este prezentat regimul juridic, precum și folosințele actuale și planificate ale terenului conform Certificatului de urbanism emis de autoritatea competentă.

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

Județul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
Suceava	Imobilul aparține domeniului public de interes național (drum național DN29A, DN2, cale ferată, ape, pădure), domeniului public al Județului Suceava (DJ 208D), domeniului public al orașelor Siret și Milișăuți, domeniul public al comunelor: Mitocu Dragomirnei, Pătrăuți, Dărmănești, Grănicești, Calafindești, Bălcăuți, Mușesnița și proprietăți private ale persoanelor fizice și juridice.	Terenuri agricole, cursuri de apă, păduri, cale ferată, situri arheologice, cimitir, zone construite.	Teren de construcții (autostradă).

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

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

2.3.1.1 Suprafața de teren ocupată temporar

Toate terenurile care vor fi ocupate temporar vor fi redată 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 36 ha, pentru organizările de șantier (sunt propuse 4 organizari de șantier: S1 = cca. 9 ha, S2 = cca. 9 ha, S3 = cca. 8,7 ha, S4 = cca. 9,2 ha).

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 organizările de șantier este de teren arabil.

2.3.1.2 Suprafața de teren ocupată permanent

Suprafața de teren ocupată definitiv de autostradă a fost estimată la 822,84 ha, pe baza limitei de construcție a autostrăzii (limita de expropriere). Terenurile ocupate definitiv sunt acele suprafețe de teren ce vor fi ocupate de ampriza autostrăzii, zona de siguranță a acesteia și pentru restabilirea de legături rutiere, dotările autostrăzii și relocările de utilități.

Pentru realizarea proiectului este prevăzută scoaterea din fond forestier a unei suprafețe de teren de 37.57 ha.

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

Tabelul nr. 2-2 Suprafețele estimate a fi ocupate permanent de autostrada/drum expres, în funcție de diferitele utilizări ale terenului

Tipuri de folosință a terenurilor	Autostradă și Drum expres Suceava-Siret [ha]
Localitati - Spatii construite discontinue	0,20
Zone arabile neirigate	738,65
Livezi	21,93
Pasuni	8,14
Tipare complexe de cultivare	2,08
Zone ocupate in mare parte de agricultura cu suprafete semnificative de vegetatie naturala	8,21
Paduri de foioase	36,70
Paduri de conifere	0,86
Zone de tranzitie dintre padure si arbusti	5,55

2.3.1.3 Defrișări

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

Conform calculelor preliminare, suprafețele estimate a fi defrișate totalizează 37,57 ha. Tabelul următor prezintă suprafețele propuse a fi defrișate.

Tabelul nr. 2-3 Suprafețele propuse pentru a fi scoase din fondul forestier pentru realizarea proiectului autostrăzii Suceava – DN2H și Drum expres DN2H – frontiera Siret

Nr. crt	Județ	UAT	Direcția silvică, Ocolul silvic	Unitate de amenajare (UA)	Suprafața estimată defrișare (ha)
1	SUCEAVA	MITOCU DRAGOMIRNEI	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	5A	0,1329
2	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	5A	3,8251
3	SUCEAVA	MITOCU DRAGOMIRNEI	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata,	5C	0,0321

Nr. crt	Județ	UAT	Direcția silvică, Ocolul silvic	Unitate de amenajare (UA)	Suprafața estimată defrisare (ha)
			VI Adancata		
4	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	5C	0,1189
5	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	8B	0,2133
6	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	11A	0,1300
7	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	11B	5,0304
8	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava VI Adancata	11C	0,3375
9	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	12A	7,1826
10	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	12D	0,0010
11	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	12F	0,0017
12	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	13C	2,1579
13	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	13E	0,6256
14	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	25A	0,0559
15	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	25B	6,0480
16	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	25C	0,2836
17	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	26A	0,0082
18	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	26J	0,4079
19	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	81B	0,0002
20	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	81E	0,2071
21	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	12B	4,7489
22	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	26L	0,1379

Nr. crt	Județ	UAT	Direcția silvică, Ocolul silvic	Unitate de amenajare (UA)	Suprafața estimată defrisare (ha)
23	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	8A	2,8221
24	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava, OS Adâncata, VI Adancata	81AA	0,0767
25	SUCEAVA	MITOCU DRAGOMIRNEI	Direcția silvică Suceava Ocolul silvic Pătrăuți, V Dragomirna	31A	2,9339
26	SUCEAVA	SUCEAVA	Direcția silvică Suceava Ocolul silvic Pătrăuți, V Dragomirna	31A	0,0603
TOTAL					37,5797

2.3.2 Lucrări de construcție

Proiectul presupune realizarea următoarelor categorii de lucrări:

- ⊗ Terasamentul rutier;
- ⊗ Structura rutieră;
- ⊗ Noduri rutiere;
- ⊗ Poduri;
- ⊗ Viaducte;
- ⊗ Pasaje
- ⊗ Podețe;
- ⊗ Structuri casetate;
- ⊗ Dotări ale autostrăzii (parcări de scurtă durată, centru de întreținere și coordonare, spații de servicii (tip S1);
- ⊗ 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;
- ⊗ Lucrări pentru siguranța circulației;
- ⊗ Lucrări pentru protecția mediului;
- ⊗ Lucrări necesare organizării de șantier.

2.3.2.1 Terasamentul rutier

Profilul transversal al autostrăzii are lățimea platformei de 28,00 m din care:

- ⚙ parte carosabilă (2 benzi pe sens): $4 \times 3,75 \text{ m} = 15,00 \text{ m}$;
- ⚙ bandă mediană (impermeabilizată): 3,00 m;
- ⚙ bandă staționare de urgență, câte una pe fiecare sens de circulație: $2 \times 2,50 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$;
- ⚙ acostamente: $2 \times 0,50 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$;
- ⚙ benzi de ghidare: $4 \times 0,50 \text{ m} = 2,00 \text{ m}$;
- ⚙ spațiu pentru parapete (în afara platformei): $2 \times 1,00 \text{ m}$.

Profilul transversal al drumului expres are lățimea platformei de 23,50 m din care:

- ⚙ parte carosabilă (2 benzi pe sens): $4 \times 3,50 \text{ m} = 14,00 \text{ m}$;
- ⚙ bandă mediană (impermeabilizată): 3,00 m;
- ⚙ acostamente: $2 \times 1,50 \text{ m} = 3,00 \text{ m}$;
- ⚙ benzi de ghidare: $2 \times 0,75 \text{ m} = 1,50 \text{ m}$;
- ⚙ spațiu pentru parapete (în afara platformei): $2 \times 1,00 \text{ m} = 2,00 \text{ m}$.

Profilul transversal al buclelor și bretelelor are următoarele caracteristici:

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

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

2.3.2.2 Structura rutieră

Structura rutieră a fost propusă în conformitate cu normativele privind dimensionarea structurilor rutiere cât și a celor privind mixturile asfaltice executate la cald, iar pentru realizarea acestora vor fi utilizate materiile prime și resursele naturale prevăzute în Raport în Capitolul 2.3.6.1.

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

- ⚙ beton asfaltic de uzură;
- ⚙ blinder cu criblură;
- ⚙ mixtură asfaltică;
- ⚙ agregate naturale stabilizate cu ciment;

- ⚙ balast;
- ⚙ pământuri stabilizate cu lianturi hidraulici.

Zona mediană este impermeabilizată și alcătuită din următoarele materiale:

- ⚙ beton asfaltic uzură;
- ⚙ agregate naturale stabilizate cu ciment;
- ⚙ balast;
- ⚙ strat de formă din pământ stabilizat.

Pentru platforme parări (CIC, PSD) sunt prevăzute următoarele materiale:

- ⚙ beton de ciment rutier;
- ⚙ balast stabilizat cu ciment;
- ⚙ fundație din balast;
- ⚙ strat de formă.

2.3.2.3 Noduri rutiere

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

Pe traseul drumului au fost proiectate 5 noduri rutiere, respectiv cele din tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 3-1 Noduri rutiere proiectate în cadrul proiectului

Nr. Crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
1.	Nod 1 – DN29A Suceava Nord	1+150	3+200	Asigură legătura cu DN29A și deserveste ca variantă de ocolire a Mun. Suceava	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,4 km)	Întersectează pădure
2.	Nod 2 – DN2-DN2P Suceava Vest	8+875	11+250	Asigură legătura cu DN2 (E85), DN2P și cale de acces către Mun. Suceava	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,5 km)	-
3.	Nod 3 – DN2H Rădăuți	25+500	26+900	Asigură legătura cu DN2 (E85) și DN2H și cale de acces către loc. Rădăuți (jud. Suceava)	ROSCI0379 Râul Suceava (2,9 km)	Intersectează râul Horait
4.	Nod 3 – DN2 Siret Sud	42+275	43+625	Asigură legătura cu DN2 (E85) și cale de acces către loc. Siret (jud. Suceava)	ROSPA0110 Rogojești – Bucecea (4,8 km)	-
5.	Nod 5 – DN2 Legătură DN2	55+150	55+700	Asigură legătura cu DN2 (E85) între loc. Siret (jud. Suceava) și graniță cu Ucraina	ROSPA0110 Acum. Rogojești – Bucecea (0,5 km)	-

Nr. Crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării	Observații	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
	Siret Nord				

2.3.2.3.1 Nod rutier Suceava Nord (1+862)/ intersecția DN29A

Acest nod rutier este propus în intersecția cu DN29A la ieșirea din mun. Suceava spre nord. DN29A leagă Suceava de Dorohoi și mai departe de Darabani și de Rădăuți-Prut, localitate aflată la granița cu Republica Moldova, lângă orașul Lipcani, iar prin realizarea acestui nod rutier se va asigura accesul localităților menționate la noua autostradă.

Nodul rutier Suceava Nord este de tip "giratoriu". Asigură toate relațiile de legătură cu localitățile limitrofe și totodată permite și întoarcerea. Profilul longitudinal al autostrăzii în zona nodului prezintă o declivitate de - 2.4% (spre Siret), totodată linia roșie regăsindu-se într-un debleu cu Hmax aprox. 15 m, lucru ce duce la posibilitatea coborârii liniei roșii a drumului național (în momentul de față, drumul național regăsindu-se într-o racordare convexă) și pentru asigurarea accesului acestuia în girație acesta se va relocaliza. Girația propusă se va amplasa la noua cota a drumului național și va traversa drumul expres prin intermediul a două pasaje cu asigurarea gabaritului pe drumul expres. Prin urmare, DN29A va rămâne "la nivel", iar autostrada va trece denivelat inferior.

Totodată, prin amplasarea acestui nod rutier proiectul va îndeplini și rolul de variantă ocolitoare a mun. Suceava.

Accesul se va realiza prin intermediul a patru bretele unidirecționale aferente fiecărei căi în parte, conform informațiilor din tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-4 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier

Calea	Sens	Element	Declivitate parcursă		Viteza de proiectare și elemente geometrice
			rampa	panta	
1.	ieșire	bretea	X		V=60km/h, R=260m, i=4.5%
	intrare	bretea		X	Aliniament
2.	ieșire	bretea	X		V=60km/h, R=260m, i=4.5%
	intrare	bretea		X	V=60km/h, R=450m, i=2.5%

2.3.2.3.2 Nod rutier Suceava Vest (9+690)/ intersecția DN2 – DN2P

Acest nod rutier este propus la km 9+690 al autostrăzii, la vest de mun. Suceava, care prin intermediul unui drum de legătură va asigura conexiunea cu nodul rutier existent dintre DN2 și DN2P.

Asemănător cu nodul rutier anterior prezentat, tronsonul de autostradă până la acesta, împreună cu drumul de legătură până la intersecția cu DN2P va putea avea și rolul de variantă ocolitoare, completată astfel și pe zona de est, nord-est, nord și vest a mun. Suceava.

Nodul rutier Suceava Vest este de tip T "trompeta" cu bucla de intrare în flux. Se regăsește între DN2 și Magistrala CFR500 (bucla se află la o distanță de aprox. 50 m de aceasta). Asigură relațiile pe toate

direcțiile cu drumul de legătură și implicit cu nodul rutier existent (DN2-DN2P), condiționat fiind de conectarea drumului de legătură prin reconfigurarea buclei existente completarea nodului cu o bretea directă pe relația mun. Suceava-Autostradă.

Profilul longitudinal al autostrăzii în zona nodului prezintă racordare concavă (raza ce asigură inclusiv confortul optic) compusă la intrare de o declivitate de -1.26% respectiv 0.5% la ieșire, totodată linia roșie regăsindu-se într-un rambleu cu Hmax aprox. 2.4 m.

Drumul de legătură supratraversează autostrada prin intermediul unui pasaj superior acesteia, are o lungime de aprox. 1.5 km, iar viteza de proiectare pentru acest sector este de 60km/h (toate elementele geometrice respectând aceasta viteză).

Modernizarea și completarea nodului rutier existent se va face minim invaziv, cu păstrarea acceselor existente - DN2-DN2P (mun. Suceava-DN2P), DN2P-DN2 (DN2P - Rădăuți), dar și a pasajului, precum și cu modificarea sensului buclei existente (din circulație în ambele sensuri se va trece la circulația în sens unic - mun. Suceava-DN2P).

Accesul se va realiza prin intermediul a două bretele unidirecționale, o buclă, respectiv o succesiune de buclă-bretea aferente fiecărei căi pentru care viteza de proiectare este de 60km/h.

Tabelul nr. 2-5 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier

Calea	Sens	Element	Declivitate parcursă		Viteza de proiectare și elemente geometrice
			rampa	panta	
1.	ieșire	bretea		X	V=60km/h, R=155m, i=5% (k=2.66)
	intrare	bretea	X		V=60km/h, R=155m, i=5% (k=2.66)
2.	ieșire	bucla		X	V=60km/h, R=230m, i=5%
	intrare	bretea	X		V=60km/h, R=125m, i=6% (k=2.78)

Vitezele de proiectare ale bretelelor nodului existent (tip trompetă) sunt de 30-40 km/h.

Totodată, pentru evitarea scăderii capacității de circulație a întregului nod și scoaterea anumitor fluxuri din acesta, precum și pentru scurtarea distanțelor de acces la drumul expres, pe unele relații sunt propuse un număr de 4 bretele directe, respectiv cele din tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-6 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier

Calea	Sens	Element	Legaura		Viteza de proiectare și elemente geometrice
			Drum	Localitate	
1.	ieșire	bretea	DN2	Suceava	V=60km/h, R=155m, i=5% (k=2.66)
	intrare	bretea	DN2	Rădăuți	V=60km/h, R=155m, i=5% (k=2.66)
2.	ieșire	bretea	DN2	Suceava	V=60km/h, R=230m, i=5%
	intrare	bucla	DN2P	Suceava	V=50km/h, R=105m, i=5% (k=2.75)

Între bucla de intrare și bretea de ieșire aferente căii 2 este asigurat un sector de triere de aprox. 770 m.

2.3.2.3.3 Nod rutier Rădăuți (km 26+375,65)

Acest nod rutier este propus în apropierea localității Românești la vest de aceasta și la aprox. 12 km de mun. Rădăuți, care printr-un drum de legătură în lungime de aprox 2.3 km intersectează DN2H.

Acest nod rutier, de tip T "trompeta" cu bucla de intrare în flux, asigură toate relațiile de legătură cu rețeaua de drumuri locale și implicit cu localitățile din zonă ca și nodul rutier prezentat anterior.

Drumul de legătură propus are elementele geometrice pentru viteza de proiectare de 80km/h. Acesta supratraversează atât autostrada, cât și DN2, traversează un pârâu local, apoi continuă paralel cu acesta, urmând să supratraverseze Magistrala CFR500. În capătul acestui drum de legătură este prevăzută o girație ($R_{int}=15m$) la nivel în intersecția cu DN2H. Pentru evitarea girației este propusă înainte de aceasta o bretea directă (pe direcția Autostrada-DN2H Rădăuți) cu viteza de proiectare de 30 km/h.

Prin realizarea acestei legături, traversarea Magistralei CFR500 pentru fluxul de trafic important se va face denivelat (în faza actuală, DN2H traversează la nivel Magistrala).

Pasajul peste DN2 este propus a se realiza pentru 4 benzi de circulație în vederea asigurării și conexiunii cu drumul de legătură "de perspectivă" dintre Autostradă și Centura Rădăuți.

Accesul se va realiza prin intermediul a două bretele unidirecționale, o buclă, respectiv o succesiune de bucla-bretea aferente fiecărei căi pentru care viteza de proiectare este de 60km/h.

Tabelul nr. 2-7 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier

Calea	Sens	Element	Declivitate parcursa		Viteza de proiectare și elemente geometrice
			rampa	panta	
1.	ieșire	bretea		X	$V=60km/h, R=155m, i=5\% (k=2.66)$
	intrare	bucla		X	$V=60km/h, R=230m, i=5\%$
2.	ieșire	bretea	X		$V=60km/h, R=230m, i=5\%$
	intrare	bretea		X	$V=60km/h, R=155m, i=5\% (k=2.78)$

2.3.2.3.4 Nod rutier Siret Sud (km 43+320)

Acest nod rutier este propus în intersecția Drumului Expres (km 43+320) cu DN2 la aprox. 3 km orașul Siret, respectiv la o distanță de aprox. 12 km față de mun. Rădăuți (prin intermediul drumului național DN17A și DN2).

Nodul rutier Siret Sud (DN2) este de tip "romb simplu". Asigură toate relațiile de legătură cu DN2. Profilul longitudinal al autostrăzii în zona nodului se regăsește într-o racordare concavă formată din două declivități de -1.2% respectiv 2%, totodată linia roșie regăsindu-se într-un debleu cu H_{max} aprox. 10 m, lucru ce duce la posibilitatea coborârii liniei roșii a drumului național (în momentul de față drumul național DN2 se regăsește într-o racordare convexă). Cele patru bretele ale nodului rutier, prin intermediul a două drumuri de legatură, debusează în DN2, la intersecțiile cu acesta sunt propuse două girații ($R_{int}=20m$) la nivel. Pentru relațiile dreapta, înainte de girații (atât dinspre drumul expres, cât și dinspre DN2) sunt propuse patru bretele ($V=40km/h, R=90m, i=5\%$ pentru $k=1.79$) racordate cu pana ieșire, respectiv pătrundere în flux în vederea sporirii capacității de trafic și evitarea girației.

În spațiul dintre DN2 și drumul de legătură la nord de drumul expres este propusă amplasarea unui centru de întreținere și control, cu acces de pe aliniamentul DN2. Acesta, prin intermediul celor două girații își va putea asigura serviciul către ambele căi ale autostrăzii, dar și către ambele direcții ale drumului național DN2.

Accesul spre și dinspre autostradă se va realiza prin intermediul a patru bretele. Totodată, pentru sporirea capacității de trafic, pe direcția Rădăuți-Autostrada calea 2 și Suceava-Autostrada calea 1 sunt

propușe două bretele directe cu $R=90$ m respectiv $R=140$ m în scopul evitării pătrunderii în girație pe aceste direcții.

Tabelul nr. 2-8 Bretele unidirecționale prevăzute în cadrul nodului rutier

Calea	Sens	Element	Declivitate parcursa		Viteza de proiectare și elemente geometrice
			rampa	panta	
1.	ieșire	bretea		X	$V=60\text{km/h}$, $R=155\text{m}$, $i=5\%$ ($k=2.66$)
	intrare	bretea		X	$V=60\text{km/h}$, $R=155\text{m}$, $i=5\%$ ($k=2.66$)
2.	ieșire	bretea		X	$V=60\text{km/h}$, $R=155\text{m}$, $i=5\%$ ($k=2.66$)
	intrare	bretea	X		$V=60\text{km/h}$, $R=155\text{m}$, $i=5\%$ ($k=2.66$)

2.3.2.3.5 Nod rutier Siret Nord – Legătura DN2 (km 55+203,22)

Această legătură este propusă la intersecția Drumului Expres (km 55+300) cu DN2 în apropierea orașului Siret, la nord de aceasta și la aprox. 1.5 km de Vama Siret. Totodată, acesta reprezintă și "nodul de capăt" sau sfârșit tronson Suceava-Siret.

Legătura drumului expres cu DN2 se realizează la nivel prin intermediul unei curbe (C31 stânga), având raza de 250m și viteza de 60km/h.. Pentru continuizarea DN2 și pentru evitarea intersecției de fluxuri de trafic, DN2 traversează elevat drumul expres prin intermediul unei bretele unidirecționale (Vama Siret-loc. Siret), având o succesiune de 3 curbe și un pasaj inferior (peste drumul expres) viteza de proiectare fiind de 60km/h.

Totodată, asigurarea conectivității căii 1 a drumului expres cu localitatea Siret se poate realiza prin intermediul girației propuse la km 481+540 a DN2.

Intersecția giratorie de la km 481+540 (raza interioară de 20m), are rolurile de:

- calmare a traficului înainte de PTF Siret-Porubne;
- conectivitatea zonei industriale Siret;
- asigură conectivitatea drumului expres cu localitatea Siret (ambele sensuri).

DN2, între km 480+340 (km 55+700 DX5-sfarsit proiect LOT 3) și km 481+540 (intersecția giratorie propusă a se realiza în cadrul lotului 3) se păstrează la situația existentă, pe acest tronson al DN nu se intervine cu lucrări noi, suplimentare. Legătură dintre drumul expres și DN2 se asigură prin intermediul a unei girații cu $R_{int}=45$ m. Sunt satisfăcute toate relațiile de legătură atât cu DN2 (spre orașul Siret și spre punctul de frontieră), cât și cu accesul spre propunerea de amplasare a unui spațiu de servicii Tip S3 (amplasat pe partea dreapta a DN2 cu acces din giratie). Profilul longitudinal al autostrăzii în zona nodului se regăsește într-o declivitate de -0.65%. În harta următoare sunt prezentate nodurile rutiere incluse în proiect.

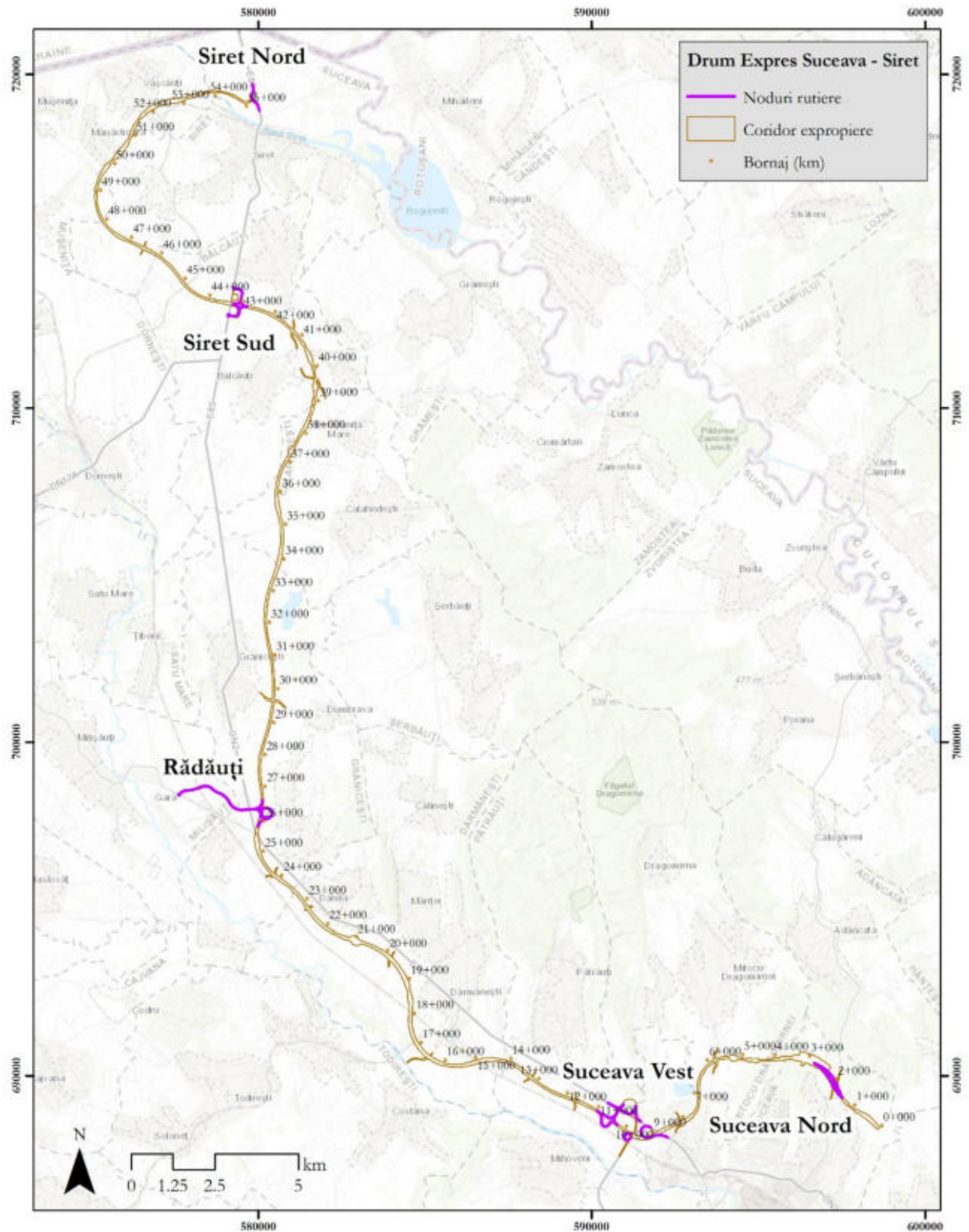


Figura nr. 2-2 Nodurile rutiere propuse pentru autostrada Suceava – DN2H și Drum Expres DN2H – frontiera Siret

2.3.2.4 Poduri

Pe traseul autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-frontiera Siret au fost proiectate o serie de poduri ce sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 3-2 Poduri, pasaje și viaducte propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte observații
		Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire	
1.	Pod peste râul Mitocul Km 4+940	4+740	5+140	Râul Mitocul	3,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	Râul prezintă conectivitate cu coridorul de vidră
2.	Pod peste râul Dragomirna Km 7+990	7+910	8+070	Râul Dragomirna	2,5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	Râul prezintă conectivitate cu ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
3.	Pod peste râul Patrăuțeanca Km 11+605	11+530	11+680	Râul Patrăuțeanca	2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	Râul prezintă conectivitate cu ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
4.	Pod peste canal Km 12+440	12+360	12+520	Canal si DE relocat	2,1	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
5.	Pod peste afluent râul Hatnuta Km 14+370	14+300	14+440	Afluent râul Hatnuța	2,9	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
6.	Pod peste râul Hatnațiu și CF 300 Km 14+961	14+850	15+070	Raul Hatnuța și CF300	3,4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	Alfuenții râului ajung în ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
7.	Pod pe DEX peste vale Km 20+315	20+240	20+390	Vale fără nume	2,9	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
8.	Pod pe DEX peste râul Sârghiești Km 22+193	22+110	22+280	Râul Sârghiești	4,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
9.	Pod peste pâraul Dănilă Km 22+995	22+920	23+070	Pârâul Dănilă	4,6	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
10.	Pod peste râul Dănilă Km 23+554	23+480	23+630	Râul Dănilă	4,9	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
11.	Pod peste râul Horaiț (Grănicești) Km 25+212	25+130	25+290	Raul Horait (Grănicești)	5,6	ROSCI0379 Râul Suceava	-
12.	Pod peste râul Săcari Km 27+920	27+830	28+000	Râul Săcari	4,3	ROSCI0379 Râul Suceava	-
13.	Pod peste vale Km 28+590	28+510	28+670	Vale fără nume	4,4	ROSCI0379 Râul Suceava	-
14.	Pod peste râul Văduvul Km 30+375	30+300	30+450	Râul Văduvul	4,5	ROSCI0379 Râul Suceava	-
15.	Pod peste pâraul cel Adânc Km 30+975	30+900	31+050	Pârâul Adânc	4,2	ROSCI0379 Râul Suceava	-
16.	Pod peste pâraul Fântânilor Km 32+535	32+460	32+610	Pârâul Fântânilor	3,7	ROSCI0379 Râul Suceava	-
17.	Pod peste pâraul Calina Km 33+520	33+440	33+600	Pârâul Călina	3,7	ROSCI0379 Râul Suceava	-
18.	Pod peste râul Horaiț Km 35+120	35+040	35+200	Râul Horaiț	3,8	ROSCI0379 Râul Suceava	-
19.	Pod peste afluent râul Horaiț Km 36+020	35+950	36+090	Afluent râul Horaiț	3,8	ROSCI0379 Râul Suceava	-

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte observații
		Km început	Km sfârșit		[km]	Denumire	
20.	Pod peste râul Horaț Km 36+575	36+500	36+650	Râul Horaț	4,2	ROSCI0379 Râul Suceava	-
21.	Pod peste pârâul Rudești Km 42+100	42+020	42+180	Pârâul Rudești	4,5	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	Râul intersectează habitat coridor de vidră și situl ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea
22.	Pod peste pârâul Balcauti Km 43+750	43+610	43+890	Pârâul Bălcăuți și DL (sat Negostina - com. Dornești)	4,8	ROSCI0379 Râul Suceava	-
23.	Pod peste râul Siret Km 54+030	53+490	54+570	DL (sat Văscăuți - Siret); râul Siret	1.2	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	Râul intersectează situl ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea
24.	Pod peste pârâul Siret Km 55+115	55+040	55+190	Pârâul Siret	0,8	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	Râul intersectează situl ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea
25.	Pod pe Br.2 Km 2+985 peste raul Horoit (Nod3-DN2-DN2H)	2+910	3+060	Raul Horoit	5,3	ROSCI0379 Râul Suceava	-
26.	Pod pe Br.2 Km 3+466 peste raul Horoit (Nod3-DN2-DN2H)	3+400	3+540	Raul Horoit	5,3	ROSCI0379 Râul Suceava	-

2.3.2.5 Pasaje

Pasajele propuse în cadrul proiectului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-9 Pasajele propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
		km început	km sfârșit		[km]	Denumire	
1.	Pasaj peste DC57 Km 8+120	8+050	8+190	Relocare Strada Lipoveni (DC 57)	2.4 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
2.	Pasaj peste DL Km 11+700	11+630	11+770	Relocare DL (com Pătrăuți)	2 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
3.	Pasaj peste DE km 14+070	14+000	14+140	Relocare DE	2,6 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
4.	Pasaj peste DJ209D Km 16+495	16+420	16+570	DJ209D	4 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
5.	Pasaj peste CF 513 Km 17+130	17+050	17+210	DE și CF 513 Dărmănești-	5,2 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
		km început	km sfârșit		[km]	Denumire	
				Gura Humorului			
6.	Pasaj peste DE Km 17+550	17+480	17+620	Drum de exploatare	3 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
7.	Pasaj peste CF 500 Km 18+030	17+950	18+110	Magistrala CF500	4 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
8.	Pasaj peste DL Km 21+950	21+ 880	22+020	DL (sat Sârghiești - sat Măriței)	4 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
9.	Pasaj peste DC38C Km 22+770	22+700	22+840	DC38C (sat Dânila)	4,6 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
10.	Pasaj peste DC40B Km 24+200	24+130	24+270	DC 40B (sat Iacobești)	5,4 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
11.	Pasaj peste DN2H și DN2 Km 25+555	25+460	25+650	DN 2H și DN2	6 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
12.	Pasaj peste DC39 Km 35+063	34+990	35+130	DC 39 (comuna Calafindești - DN2)	3,8 km	ROSCI0379 Râul Suceava	-
13.	Pasaj peste CF 518 Siret - Domnești Km 44+817	44+730	44+900	CF 518 (Dornești - Siret) - închisă	5,8 km	ROSCI0379 Râul Suceava	-
14.	Pasaj pentru traversare fauna Km 51+000	50+930	51+070	-	3,8 km	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-
15.	Pasaj pe DE peste Autostrada Km 0+250	0+190	0+310	Autostrada Suceava - Siret	4,7 km	ROSCI0380 Râul Suceava Lițeni	-
16.	Pasaj peste Autostrada Km 3+500	3+450	3+550	Pentru protejare fauna	3,2 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
17.	Pasaj pe DJ208D peste Autostrada Km 5+810	5+750	5+870	Autostrada Suceava - Siret	2,3 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
18.	Pasaj pe DN2 peste DEX Km 8+833.20	8+770	8+900	Autostrada Suceava - Siret	2,4 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
19.	Pasaj pe DE peste Autostrada Km 13+220	13+160	13+280	Autostrada Suceava - Siret	3 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
20.	Pasaj pe DL peste Autostrada Km 19+790	19+730	19+850	Autostrada Suceava - Siret	2,6 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
21.	Pasaj pe DC 40C peste DEX Km 29+650	29+590	29+710	Drum Expres Suceava - Siret	4.6 km	ROSCI0379 Râul Suceava	-
22.	Pasaj pe DJ178B peste DEX Km 31+520	31+460	31+580	Drum Expres Suceava - Siret	3.9 km	ROSCI0379 Râul Suceava	-
23.	Pasaj pe DC35 peste DEX Km 40+473.10	40+410	40+540	Drum Expres Suceava - Siret	4.3 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
24.	Pasaj pe DJ209D peste DEX Km 41+250.35	41+190	41+320	Drum Expres Suceava - Siret	4 km	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-
25.	Pasaj pe DE peste DEX Km 46+530	46+470	46+590	Drum Expres Suceava - Siret	3.1 km	ROSCI0379 Râul Suceava	-
26.	Pasaj pe DJ 291A peste DEX Km 49+813.65	49+750	49+880	Drum Expres Suceava - Siret	3.1 km	ROSCI0379 Râul Suceava	-
27.	Pasaj pe DL peste DEX Km 50+325.35	50+260	50+400	Drum Expres Suceava - Siret	4.2 km	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-
28.	Pasaj pe DC 52 peste DEX Km 51+878.36	51+810	51+940	Drum Expres Suceava - Siret	3.3 km	ROSPA0110 Acumulările Rogojești-Bucecea	-

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
		km început	km sfârșit		[km]	Denumire	
29.	Pasaj pe DN29A peste Autostrada km 1+862 (Nod1-DN29A)	1+810	1+920	Nod1 - DN 29A	4,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
30.	Pasaj pe Autostrada Km 9+690 peste VO 2P (Nod 2 - DN2 - DN2P)	9+610	9+770	VO 2P (Centura Suceava)	2,4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
31.	Pasaj pe Br.10 peste Autostrada Km 10+451.36 (Nod 2 - DN2-DN2P)	10+390	10+520	Autostrada	1,7	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
32.	Pasaj pe Br.10 Km13+460.37 peste DN2 (Nod 2 - DN2 - DN2P)	13+390	13+540	DN2	2,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
33.	Pasaj pe Br.2 peste Autostrada Km 26+357.65 (Nod3-DN2-DN2H)	26+290	26+420	Autostrada	5	ROSCI0379 Râul Suceava	-
34.	Pasaj pe Br.2 Km 0+612 peste CF 500, (Nod3-DN2-DN2H)	0+540	0+710	Magistrala CF 500	3,1	ROSCI0379 Râul Suceava	-
35.	Pasaj pe Br.2 Km 1+960 peste canal si DL relocat (Nod3-DN2-DN2H)	1+900	2+020	Canal si DL relocat	2,9	ROSCI0379 Râul Suceava	-
36.	Pasaj pe Br.2 Km 2+463 peste DN2 (Nod3-DN2-DN2H)	2+380	2+540	DN 2 (E85)	2,9	ROSCI0379 Râul Suceava	-
37.	Pasaj pe DN 2 peste DEx Km 43+320 (Nod4-Siret S)	43+260	43+380	Drum Expres	5,1	ROSCI0379 Râul Suceava	-
38.	Pasaj pe DN2 peste DEx Km 55+203.22 (Nod5-Siret N)	55+140	55+270	Drum Expres	0,4	ROSPA0110 Acumulările Rogojești-Bucecea	-

2.3.2.6 Viaducte

Viaductele propuse în cadrul proiectului, localizate pe traseul autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-frontiera Siret sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-10 Viaducte propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte observații
		km început	km sfârșit		[km]	Denumire	
1.	Viaduct Km 1+035	0+790	1+280	Valea Adâncata - Suceava; DJ208T	4.6 km	ROSCI0380 Râul Suceava Lițeni	-
2.	Viaduct Km 4+255	3+890	4+620	DE și canal fuga Lacul Mîtoc 2	3,6 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	Râul intersectează situl ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
3.	Viaduct Km 38+840	38+720	38+960	Vale fără nume	3,2 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
4.	Viaduct Km 39+790	39+570	40+010	Relocare DJ 209D și Vale fără nume	3,6 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte observații
		km început	km sfârșit		[km]	Denumire	
5.	Viaduct Km 48+910	48+770	49+050	Vale fără nume	2,5 km	ROSCI0379 Râul Suceava	-

2.3.2.7 Podețe

În tabelul următor sunt prezentate podețele prevăzute în proiectul autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-frontiera Siret. În tabelul următor sunt incluse și podețele de pe CIC, parcările de scurtă durată și spațiile de servicii.

Tabelul nr. 3- 10 Podete casetate prevazute pe autostrada/drum expres

Nr. crt.	Lățime (m)	Înălțime (m)	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
			km început	km sfârșit		
1.	5	2.6	3+585	3+595	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,2 km)	Râul Podul vâtafului
2.	2	1.2	5+435	5+445	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)	-
3.	2	1.2	6+100	6+110	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)	-
4.	2	1.2	6+605	6+615	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2 km)	-
5.	2	1.2	7+055	7+065	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,2 km)	-
6.	5	2.6	7+822	7+832	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,5 km)	-
7.	3	2.6	9+405	9+415	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,5 km)	-
8.	2	1.2	9+770	9+780	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,3 km)	-
9.	3	2.6	10+185	10+195	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)	-
10.	2	1.2	10+410	10+420	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2 km)	-
11.	4	1.4	10+522	10+532	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2 km)	-
12.	5	2.6	12+920	12+930	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)	-
13.	2	1.2	14+020	14+030	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,6 km)	-
14.	2	1.2	14+770	14+780	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,9 km)	-
15.	5	2.6	15+245	15+255	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
16.	3	2.6	15+809	15+819	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,6 km)	-
17.	2	1.2	16+020	16+030	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
18.	3	2.6	16+285	16+295	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
19.	2	1.2	16+395	16+405	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
20.	2	1.2	16+645	16+655	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
21.	5	2.6	16+915	16+925	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,6 km)	-
22.	2	1.2	17+370	17+380	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,5 km)	-
23.	2	1.2	17+745	17+755	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,2 km)	-
24.	4	2.6	18+195	18+205	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,8 km)	-
25.	3	2.6	21+445	21+455	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
26.	5	2.6	21+795	21+805	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4 km)	-
27.	2	1.2	24+045	24+055	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5,3 km)	-
28.	2	1.2	25+645	25+655	ROSCI0379 Râul Suceava (5,3 km)	-
29.	2	1.2	27+095	27+105	ROSCI0379 Râul Suceava (4,7 km)	-
30.	5	2.6	27+495	27+505	ROSCI0379 Râul Suceava (4,4 km)	-
31.	2	1.2	28+945	28+955	ROSCI0379 Râul Suceava (4,4 km)	-
32.	3	2.6	29+175	29+185	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)	-
33.	3	2.6	29+555	29+565	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)	-
34.	5	2.6	29+920	29+930	ROSCI0379 Râul Suceava (4,7 km)	-
35.	4	2.6	31+320	31+330	ROSCI0379 Râul Suceava (4 km)	-

Nr. crt.	Lățime (m)	Înălțime (m)	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
			km început	km sfârșit		
36.	3	2.2	31+655	31+665	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-
37.	5	1.4	32+235	32+245	ROSCI0379 Râul Suceava (3,7 km)	-
38.	2	1.2	32+955	32+965	ROSCI0379 Râul Suceava (3,8 km)	-
39.	2	1.2	35+015	35+025	ROSCI0379 Râul Suceava (3,7 km)	-
40.	5	4.5	35+970	35+980	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,8 km)	Traversare animale domestice
41.	5	5	36+055	36+065	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	Traversare animale domestice
42.	5	2.2	37+520	37+530	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
43.	5	2.2	37+732	37+742	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
44.	5	2.6	38+570	38+580	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,1 km)	-
45.	3	2.6	40+745	40+755	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,2 km)	-
46.	3	2.6	41+702	41+712	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,2 km)	-
47.	3	2.6	42+715	42+725	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,3 km)	-
48.	3	2.6	44+117	44+127	ROSCI0379 Râul Suceava (4,1 km)	-
49.	2	1.2	44+970	44+980	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-
50.	3	2.6	45+785	45+795	ROSCI0379 Râul Suceava (4 km)	-
51.	3	2.6	47+045	47+055	ROSCI0379 Râul Suceava (3 km)	-
52.	3	2.6	47+385	47+395	ROSCI0379 Râul Suceava (2,5 km)	-
53.	5	2.6	47+936	47+946	ROSCI0379 Râul Suceava (2,3 km)	-
54.	5	2.6	50+070	50+080	ROSCI0379 Râul Suceava (3,3 km)	-
55.	5	2.6	51+270	51+280	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (3,7 km)	-
56.	5	2.6	51+470	51+480	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (3,6 km)	-

Tabelul nr. 3- 11 Podețe prevazute pe nodurile rutiere

Nr. crt.	Sector	Lățime (m)	Înălțime (m)	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
				km început	km sfârșit		
Nod rutier Suceava Vest							
1.	Bretea 4	2	1.2	0+220	0+230	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
2.	Bretea 5	2	1.2	0+250	0+260	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
3.	Bretea 6	2	1.2	0+315	0+325	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
4.	Bretea 6	2	1.2	0+465	0+475	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
5.	Bretea 8	2	1.2	0+195	0+205	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
6.	Bretea 9	2	1.2	0+265	0+275	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
7.	Bretea 10 si DN2P	2	1.2	13+630	13+640	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
8.	Bretea 10 si DN2P	2	1.2	14+030	14+040	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
9.	Bretea 10 si DN2P	2	1.2	14+460	14+470	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,3 km)	-
Nod rutier Radauti							
10.	Bretea 1	2	1.2	0+245	0+255	ROSCI0379 Râul Suceava (2,9 km)	-
11.	drum de legatura	2	1.2	0+145	0+155	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-
12.	drum de legatura	2	1.2	0+845	0+855	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-
13.	drum de legatura	2	1.2	1+445	1+455	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-
14.	Bretea 3	2	1.2	0+120	0+130	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-

Nr. crt.	Sector	Lățime (m)	Înălțime (m)	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
				km început	km sfârșit		
15.	Bretea 4	2	1.2	0+260	0+270	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-
16.	Bretea 1	2	1.2	0+235	0+245	ROSCI0379 Râul Suceava (5,1 km)	-
17.	Bretea 1	2	1.2	0+295	0+305	ROSCI0379 Râul Suceava (5,1 km)	-
18.	Bretea 1	2	1.2	0+585	0+595	ROSCI0379 Râul Suceava (5,1 km)	-
19.	Bretea 3	2	1.2	0+015	0+025	ROSCI0379 Râul Suceava (5,1 km)	-
Nod rutier Siret Nord							
20.	Bretea DN2 Km 55+203.22	2	1.2	0+555	0+565	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (0,5 km)	-

Tabelul nr. 3- 12 Podete casetate prevazute la relocarile de drumuri locale

Nr. crt.	Denumire	Lățime (m)	Înălțime (m)	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
				km început	km sfârșit		
1	Relocare - DJ 209D km 39+790	2	1.2	0+625	0+635	ROSCI0379 Râul Suceava (4,1 km)	-
2	Relocare -DJ 209D km 41+250.35	2	1.2	0+480	0+490	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,1 km)	-
3	Relocare -DJ 209D km 41+250.35	2	1.2	0+754	0+764	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,1 km)	-
4	Relocare DN2 km 43+320	2	1.2	473+809	473+819	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (5 km)	-

Pe drumurile de întreținere au fost prevăzute 108 podețe, câte 54 de podețe pe fiecare parte a autostrăzii și drumului expres.

Tabelul nr. 3- 13 Podete prevazute la drumurile de intretinere

Nr. crt.	Lățime (m)	Înălțime (m)	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
			km început	km sfârșit		
1	5	2.6	3+585	3+595	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5 km)	-
2	2	1.2	5+435	5+445	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,7 km)	-
3	2	1.2	6+100	6+110	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)	-
4	2	1.2	6+605	6+615	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2 km)	-
5	2	1.2	7+055	7+065	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,2 km)	-
6	5	2.6	7+822	7+832	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,2 km)	-
7	3	2.6	9+405	9+415	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,5 km)	-
8	2	1.2	9+770	9+780	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,3 km)	-
9	3	2.6	10+185	10+195	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,3 km)	-
10	2	1.2	10+410	10+420	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,9 km)	-
11	4	1.4	10+522	10+532	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,9 km)	-
12	5	2.6	12+920	12+930	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)	-
13	2	1.2	14+020	14+030	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,5 km)	-
14	2	1.2	14+770	14+780	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3 km)	-
15	5	2.6	15+245	15+255	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
16	3	2.6	15+809	15+819	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
17	2	1.2	16+020	16+030	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
18	3	2.6	16+285	16+295	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,8 km)	-

Nr. crt.	Lățime (m)	Înălțime (m)	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
			km început	km sfârșit		
19	2	1.2	16+395	16+405	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,8 km)	-
20	2	1.2	16+645	16+655	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
21	5	2.6	16+915	16+925	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,6 km)	-
22	2	1.2	17+370	17+380	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,5 km)	-
23	2	1.2	17+745	17+755	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,5 km)	-
24	4	2.6	18+195	18+205	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,9 km)	-
25	3	2.6	21+445	21+455	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
26	5	2.6	21+795	21+805	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4 km)	-
27	2	1.2	24+045	24+055	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5,3 km)	-
28	2	1.2	25+645	25+655	ROSCI0379 Râul Suceava (4,3 km)	-
29	2	1.2	27+095	27+105	ROSCI0379 Râul Suceava (4,7 km)	-
30	5	2.6	27+495	27+505	ROSCI0379 Râul Suceava (4,4 km)	-
31	2	1.2	28+945	28+955	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)	-
32	3	2.6	29+175	29+185	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)	-
33	3	2.6	29+555	29+565	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)	-
34	5	2.6	29+920	29+930	ROSCI0379 Râul Suceava (4,7 km)	-
35	4	2.6	31+320	31+330	ROSCI0379 Râul Suceava (4 km)	-
36	3	2.2	31+655	31+665	ROSCI0379 Râul Suceava (3,8 km)	-
37	5	1.4	32+235	32+245	ROSCI0379 Râul Suceava (3,7 km)	-
38	2	1.2	32+955	32+965	ROSCI0379 Râul Suceava (3,6 km)	-
39	2	1.2	35+015	35+025	ROSCI0379 Râul Suceava (3,8 km)	-
40	5	2.2	37+520	37+530	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
41	5	2.2	37+732	37+742	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
42	5	2.6	38+570	38+580	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,1 km)	-
43	3	2.6	40+745	40+755	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,3 km)	-
44	3	2.6	41+702	41+712	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,3 km)	-
45	3	2.6	42+715	42+725	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,8 km)	-
46	3	2.6	44+117	44+127	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)	-
47	2	1.2	44+970	44+980	ROSCI0379 Râul Suceava (3,9 km)	-
48	3	2.6	45+785	45+795	ROSCI0379 Râul Suceava (3,6 km)	-
49	3	2.6	47+045	47+055	ROSCI0379 Râul Suceava (2,9 km)	-
50	3	2.6	47+385	47+395	ROSCI0379 Râul Suceava (2,6 km)	-
51	5	2.6	47+936	47+946	ROSCI0379 Râul Suceava (2,3 km)	-
52	5	2.6	50+070	50+080	ROSCI0379 Râul Suceava (3,3 km)	-
53	5	2.6	51+270	51+280	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (3,8 km)	-
54	5	2.6	51+470	51+480	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (3,5 km)	-

2.3.2.8 Dotări ale autostrăzii

Pentru autostrada Suceava-DN2H și drum expres DN2H-frontiera Siret au fost propuse următoarele dotări:

- ⚙️ Centru de întreținere și coordonare (CIC);
- ⚙️ Parcări de scurtă durată (PSD);
- ⚙️ Spații de servicii tip S1.

Aceste facilitati se vor realiza în concordanță cu prevederile din Normativul Privind Proiectarea Autostrăzilor Extraurbane - PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2001 - Standardele TEM și Practici Recomandate, Ediția a III-a, 4-6 decembrie 2001.

S-a urmărit amplasarea optimă față de rețelele existente (rețele de alimentare cu apă și canalizare, rețele electrice, rețele telefonice, rețele de drumuri obișnuite, etc.).

În tabelul de mai jos sunt prezentate pozițiile acestor dotări.

Tabelul nr. 2-11 Locațiile dotărilor propuse

Nr. crt.	Tronson	Denumire	Amplasare	Interval km	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Alte informații
1.	Suceava Frontiera Siret	Parcare de scurta durată	stânga /dreapta	5+100-5+450	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (aprox. 2.7 km)	-
2.		Spațiu de Serviciu Tip S1	stânga	20+730-21+170	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (aprox. 3.2 km)	-
3.		Spațiu de Serviciu Tip S1	dreapta	21+800-21+250	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (aprox. 3.2 km)	-
4.		Parcare de scurtă durată	stânga /dreapta	37+150-37+500	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (aprox. 3.3 km)	-
5.		Centru de întreținere și coordonare	dreapta	43+050-43+310	ROSPA0110 Acumulările Rogojești-Bucecea (aprox. 5 km)	-

Harta următoare prezintă locația CIC și a parcărilor de scurtă durată ale autostrăzii/drumului expres.

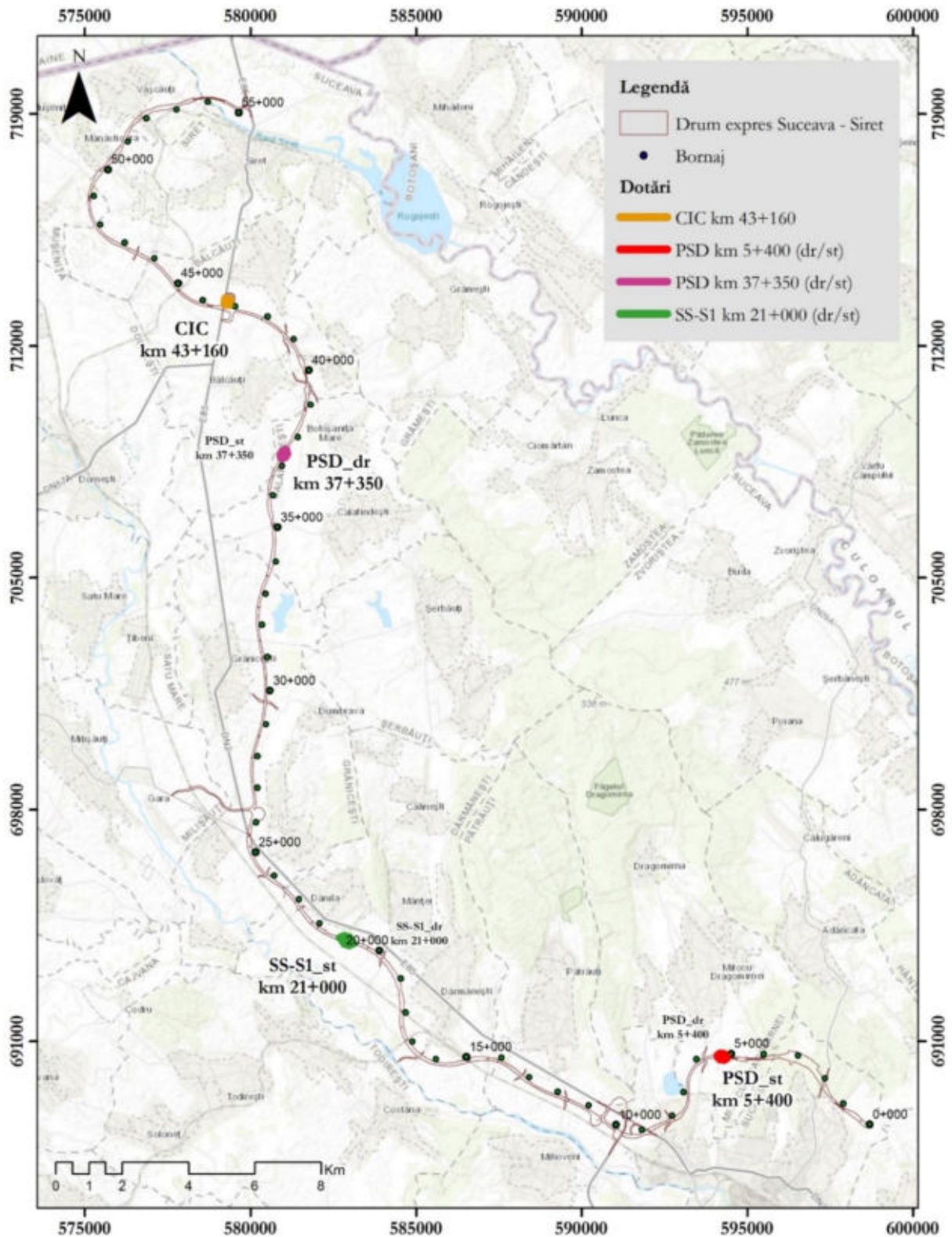


Figura nr. 2-3 Locațiile CIC și a parcărilor de scurtă durată (PSD) Centre de Întreținere și Coordonare (CIC)

2.3.2.8.1 Centre de întreținere și coordonare

Centrul de Întreținere și Coordonare este o unitate de deservire a unui sector de autostradă având rolul de menținere în stare corespunzătoare de exploatare a autostrăzii și de asigurare a securității circulației rutiere în sectorul arondat, susținând și reparația utilajelor din dotare. Are de asemenea funcții de

coordonare a activității punctelor de sprijin și de supraveghere permanentă a încadrării autostrăzii în criteriile de performanță conform „Normativ pentru întreținerea pe criterii de performanță a autostrăzilor” ind. AND 596/2009 având în dotare echipamente de măsură și control specifice.

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

- ⊗ supravegherea traficului, a influenței factorilor meteorologici asupra circulației;
- ⊗ acordarea de prim ajutor în caz de accidente;
- ⊗ întreținerea autostrăzii pe tronsonul aferent, a spațiilor de servicii, 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 supraterane;
- ⊗ 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 CaCl (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 pentru 4 poziii de încarcare autoturisme electrice cu 2 buc. echipamente încarcare la care pot fi conectate simultan câte 2 buc. autoturisme electrice.

2.3.2.8.2 Parcări de scurtă durată

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

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

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

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

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon și depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitațional prin tuburi de beton simplu spre cele două separatoare de nămol și ulei mineral (unul pe partea stângă și unul pe partea dreaptă a autostrăzii). De asemenea apele pluviale din zona parcărilor vor fi epurate în separatorul de hidrocarburi și vor fi trimise în chesoanele stațiilor de pompare ape uzate.

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

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

Fiecare amplasament stânga sau dreapta conține:

- ⊗ Fiecare amplasament stânga sau dreapta conține:
- ⊗ Grup sanitar public;
- ⊗ Puț forat;
- ⊗ Bazin etanș vidanjabil;
- ⊗ Stație pompare ape pluviale și rezervor tampon;
- ⊗ Platformă de cântărire;
- ⊗ Împrejmuire exterioară din panouri de plasă de sârmă;
- ⊗ Mese acoperite;
- ⊗ Spații protecție;

- ⊗ Post trafo;
- ⊗ Împrejmuire puț forat;
- ⊗ Rezervor apă cu grup de pompare;
- ⊗ Platformă de depozitare deșeuri;
- ⊗ Parcare autoturisme - 29 locuri;
- ⊗ Parcare autoturisme electrice acoperită pentru 6 poziții de încărcare autoturisme electrice cu 3 buc. echipamente încărcare la care pot fi conectate simultan câte 2 buc. autoturisme electrice.
- ⊗ Parcare autocare - 2 locuri;
- ⊗ Parcare autovehicule grele - 15 locuri;
- ⊗ Parcare pentru persoane cu dizabilități - 4 locuri.

2.3.2.8.3 Spații de servicii (tip S1)

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

Fiecare spațiu de servicii de tip S1 va avea în dotare următoarele:

- ⊗ Grup sanitar public;
- ⊗ Camin bransament apa la rețeaua din zona/puț forat;
- ⊗ Bazin etanș vidanjabil;
- ⊗ Stație de pompare ape pluviale și rezervor tampon;
- ⊗ Împrejmuire exterioară;
- ⊗ Mese acoperite;
- ⊗ Spații protecție;
- ⊗ Post trafo;
- ⊗ Împrejmuire puț forat;
- ⊗ Rezervor de apă cu grup pompare;
- ⊗ Platforma containere ecologice;
- ⊗ Parcare autoturisme - 87 locuri + 7 locuri în benzinărie;
- ⊗ Parcare autoturisme electrice acoperită pentru 6 poziții de încărcare autoturisme electrice cu 3 buc. echipamente încărcare la care pot fi conectate simultan câte 2 buc. autoturisme electrice;
- ⊗ Parcare autocare - 6 locuri;
- ⊗ Parcare autovehicule grele - 33 locuri;
- ⊗ Parcare pentru persoane cu dizabilități - 6 locuri;
- ⊗ Spațiu rezervat benzinărie;
- ⊗ Spațiu rezervat comerț + alimentație publică;
- ⊗ Alveolă întreținere echipamente.

2.3.2.9 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 cailor 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 importanța 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 importanța 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 1000mc/s cu plutitori) înălțimea minimă de liberă trecere sub poduri este de 1,00m.

Principalele lucrări hidrotehnice sunt:

- Protecții taluze
- Recalibrare canale de pământ
- Relocare canale de pământ
- Amenajare canale de beton

2.3.2.9.1 Protecție taluz cu pereu din dale de beton

Lucrare Hidrotehnică Tip – 1 pereu din dale de beton turnate pe loc: Pentru protejarea rambleului drumului la nivel cu asigurarea de calcul de 2%, atunci când drumul este situat în albia majoră a raului, s-a prevăzut un pereu din dale de beton turnate pe loc armate cu plase de Buzău de 15 cm grosime. Acesta se sprijină la bază pe grinzi din beton.

Lucrare Hidrotehnică Tip - 2 - pereu din dale beton turnate pe loc și zid din gabioane: Lucrarea se aplică pe zonele unde traseul se apropie de albia minoră a raului. Aceasta este o soluție de apărare compusă dintr-un zid de gabioane pentru protecția malului albiei minore și un pereu pentru protejarea

rambleului autostrăzii, amplasat în albia majoră a raului. Zidul de gabioane are o înălțime variabilă cuprinsă între 1,5-3,0 m și este așezat pe o saltea de gabioane de 5,0 m lungime. Protecția rambleului s-a prevăzut a se executa cu un pereu din dale de beton turnate pe loc, sprijinite pe o grindă din beton. Pereul are grosimea de 15 cm și este armat cu o plasă de Buzău.

Recalibrarea albiei este necesară pe zonele unde au fost prevăzute lucrări de aparari 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.

Tabelul nr. 2-12 Lucrări hidrotehnice de protecție a taluzelor autostrăzii

PROTECȚIE TALUZ DRUM CU PEREU DIN BETON										
Nr Crt.	Partea Stanga			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată	Partea Dreapta			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată
	Pki	Pkf	L (m)			Pki	Pkf	L (m)		
1	7+850	7+975	125	2,54	ROSCI0075 Padurea Patrauti	7+845	7+975	130	2,42	ROSCI0075 Padurea Patrauti
2	8+000	8+150	150	2,44	ROSCI0075 Padurea Patrauti	8+000	8+150	150	2,45	ROSCI0075 Padurea Patrauti
3	9+225	9+275	50	2,60	ROSCI0075 Padurea Patrauti	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	ROSCI0075 Padurea Patrauti	9+400	9+500	100	2,10	ROSCI0075 Padurea Patrauti
5	9+690	10+350	660	2,50	ROSCI0075 Padurea Patrauti	-	-	-	-	-
6	11+400	11+590	190	1,96	ROSCI0075 Padurea Patrauti	11+400	11+590	190	1,86	ROSCI0075 Padurea Patrauti
7	11+610	11+685	75	2,06	ROSCI0075 Padurea Patrauti	11+610	11+685	75	1,98	ROSCI0075 Padurea Patrauti
8	11+710	11+900	190	2,11	ROSCI0075 Padurea Patrauti	11+710	11+900	190	2,05	ROSCI0075 Padurea Patrauti
9	14+380	14+515	135	2,66	ROSCI0075 Padurea Patrauti	14+285	14+360	75	2,61	ROSCI0075 Padurea Patrauti
10	14+715	14+910	195	3,00	ROSCI0075 Padurea Patrauti	14+380	14+525	145	2,84	ROSCI0075 Padurea Patrauti
11	15+000	15+200	200	3,19	ROSCI0075 Padurea Patrauti	14+740	14+920	180	3,12	ROSCI0075 Padurea Patrauti
12	17+150	17+550	400	3,63	ROSCI0075 Padurea Patrauti	17+150	17+550	400	3,54	ROSCI0075 Padurea Patrauti
13	17+725	17+875	150	3,19	ROSCI0075 Padurea Patrauti	17+725	17+875	150	3,11	ROSCI0075 Padurea Patrauti
14	22+090	22+175	85	4,16	ROSCI0075 Padurea Patrauti	15+000	15+190	190	4,08	ROSCI0075 Padurea Patrauti
15	22+210	22+290	80	4,31	ROSCI0075 Padurea Patrauti	22+100	22+175	75	4,24	ROSCI0075 Padurea Patrauti
16	25+025	25+200	175	5,50	ROSCI0379 Raul Suceava	22+215	22+280	65	4,25	ROSCI0075 Padurea Patrauti
17	25+250	25+500	250	5,53	ROSCI0379 Raul Suceava	25+025	25+200	175	5,65	ROSCI0379 Raul Suceava
18	30+930	30+970	40	4,83	ROSCI0379 Raul Suceava	25+250	25+500	250	5,39	ROSCI0379 Raul Suceava

PROTECȚIE TALUZ DRUM CU PEREU DIN BETON										
Nr Crt.	Partea Stanga			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată	Partea Dreapta			Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată km	Denumire arie naturală protejată
	Pki	Pkf	L (m)			Pki	Pkf	L (m)		
19	30+950	30+970	20	4,84	ROSCI0379 Raul Suceava	30+930	30+970	40	4,91	ROSCI0379 Raul Suceava
20	32+545	32+590	45	3,65	ROSCI0379 Raul Suceava	30+985	31+030	45	4,92	ROSCI0379 Raul Suceava
21	35+160	35+200	40	3,73	ROSCI0379 Raul Suceava	55+128	55+283	155		ROSCI0379 Raul Suceava
22	36+030	36+050	20	3,85	ROSCI0379 Raul Suceava	-	-	-	-	
23	36+425	36+560	135	3,84	ROSCI0379 Raul Suceava	36+425	36+560	135	3,75	ROSCI0075 Padurea Patrauti
24	36+590	36+850	260	3,77	ROSCI0075 Padurea Patrauti	36+590	36+850	260	3,71	ROSCI0075 Padurea Patrauti
25	54+960	55+105	145	0,82	(ROSPA0110) Acumulările Rogojești – Bucecea	-	-	-	-	ROSPA0110) Acumulările Rogojești – Bucecea
26	55+128	55+283	155	0,80	ROSPA0110) Acumulările Rogojești – Bucecea	-	-	-	-	ROSPA0110) Acumulările Rogojești – Bucecea

2.3.2.9.2 Deviere și protecție albie cu saltea de gabioane

Lucrările de deviere a albie corpurilor de apă Horoiț și Negostina sunt proiectate în zonele de traversare cu poduri, astfel fiind evitată realizarea culeelor 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 corpurile de apă.

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

Avantajele lucrărilor realizate din gabioane sunt elasticitatea, executarea rapidă și posibilitatea exploatarea imediată.

Tabelul nr. 2-13 Deviere albie râu în zona podurilor și protecția cu saltea de gabioane

Nr. Crt.	Tip lucrare	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării				Lungime (m)	Distanța fata de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Denumire arie naturală protejată
		Stânga		Dreapta				
		km început	km sfârșit	km început	km sfârșit			
1.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	4+850	4+950	4+900	5+000	189.32	3,7 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Afl. Mitocul 4+940							
2.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	7+950	8+050	7+950	8+050	235.73	2,39 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Raul Dragomirna km 7+990							
3.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	11+550	11+650	11+550	11+650	206.53	1,98 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Raul Patrăuțeanca km 11+605							
4.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	14+350	14+450	14+250	14+400	193.33	2,74 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Afluent Hantuta km 14+370							
5.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	22+900	23+025	22+950	23+100	260.44	4,65 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Paraul Danila km 22+995							
6.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	23+450	23+550	23+450	23+550	220.43	4,87 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Râu Dănilă km 23+554							
7.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	25+100	25+250	22+150	25+300	323.52	5,8 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Raul Horait km 25+212							
8.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	27+850	27+950	27+875	27+925	160.06	6 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Raul Sacari km 27+910							
9.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	30+375	30+400	30+325	30+375	185.4	5,75 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Rau Vadutul km 30+375							
10.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	30+950	31+000	30+950	31+000	134.82	5,48 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Paraul cel Adanc km 30+975							
11.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	33+450	33+600	33+400	33+550	230.62	1,7 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Paraul Calina km 33+520							
12.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	35+100	35+250	33+050	35+150	215.37	4,01 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Afluent Horait km 35+120							
13.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	36+575	36+700	36+500	36+575	240.46	3,72 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
	Rau Horait km 36+575							
14.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane	41+975	42+150	42+050	42+250	283.5	4,38 km	ROSPA0010 Acumulările Rogojești - Bucecea
	Paraul Rudesti (Negostina) km 42+100							

Nr. Crt.	Tip lucrare	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării				Lungime (m)	Distanța fata de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)	Denumire arie naturală protejată
		Stânga		Dreapta				
		km început	km sfârșit	km început	km sfârșit			
15.	Recalibrare albie râu în zona podurilor - saltea de gabioane Paraul Siret km 55+115	55+050	55+150	55+050	55+150	368.54	0,56 km	ROSPA0010 Acumulările Rogojești - Bucece

2.3.2.9.3 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 suprafață autostrăzii în cazul rambleelor înalte, a rampelor; podurilor și pasajelor;
 - rigole pereate în zona mediană a autostrăzii în cazul curbilor amenajate.
- lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale:
 - camere decantoare/separatoare de hidrocarburi 282 buc., aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării șanțurilor la podețe sau în cursuri de apă naturale;
 - camere decantoare/separatoare de hidrocarburi asociate cu bazine de dispersie a apei în număr de 15 buc., sunt prevăzute în zonele unde apa colectată în șanțuri se va descărca pe terenul natural, în zone depresionare și are ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului;
 - bazine de retenție 16 buc.

În total sunt prevăzute 297 buc. separatoare de hidrocarburi și 16 buc. bazine de retenție.

În vederea drenării și evacuării apelor din sistemul rutier, 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 autostrăzii.

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

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

Tabelul nr. 2-14 Separatoare de hidrocarburi prevăzute pe traseul principal

Nr. crt.	KM	Pozitionare	Descriere
1	0+849	dreapta	separator hidrocarburi
2	0+850	stanga	separator hidrocarburi
3	1+213	dreapta	separator hidrocarburi
4	1+215	stanga	separator hidrocarburi
5	3+571	dreapta	separator hidrocarburi
6	3+574	stanga	separator hidrocarburi
7	3+606	dreapta	separator hidrocarburi
8	3+602	stanga	separator hidrocarburi
9	3+951	dreapta	separator hidrocarburi
10	3+949	stanga	separator hidrocarburi
11	4+553	dreapta	separator hidrocarburi
12	4+554	stanga	separator hidrocarburi

Nr. crt.	KM	Pozitionare	Descriere
13	4+802	dreapta	separator hidrocarburi
14	4+799	stanga	separator hidrocarburi
15	5+035	stanga	separator hidrocarburi
16	5+428	stanga	separator hidrocarburi
17	5+430	dreapta	separator hidrocarburi
18	6+085	dreapta	separator hidrocarburi
19	6+088	stanga	separator hidrocarburi
20	6+105	stanga	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
21	6+117	dreapta	separator hidrocarburi
22	6+117	stanga	separator hidrocarburi
23	6+594	stanga	separator hidrocarburi
24	6+595	dreapta	separator hidrocarburi
25	7+044	dreapta	separator hidrocarburi
26	7+044	stanga	separator hidrocarburi
27	7+809	dreapta	separator hidrocarburi
28	7+819	stanga	separator hidrocarburi
29	7+829	dreapta	separator hidrocarburi
30	7+960	dreapta	separator hidrocarburi
31	7+963	stanga	separator hidrocarburi
32	8+013	dreapta	separator hidrocarburi
33	8+009	stanga	separator hidrocarburi
34	9+399	stanga	separator hidrocarburi
35	9+413	stanga	separator hidrocarburi
36	9+418	dreapta	separator hidrocarburi
37	10+069	stanga	separator hidrocarburi
38	10+081	stanga	separator hidrocarburi
39	10+182	dreapta	separator hidrocarburi
40	10+192	dreapta	separator hidrocarburi
41	10+193	stanga	separator hidrocarburi
42	10+519	stanga	separator hidrocarburi
43	10+530	stanga	separator hidrocarburi
44	10+539	dreapta	separator hidrocarburi
45	11+576	dreapta	separator hidrocarburi
46	11+576	stanga	separator hidrocarburi
47	11+616	dreapta	separator hidrocarburi
48	11+616	stanga	separator hidrocarburi
49	12+414	dreapta	separator hidrocarburi
50	12+415	stanga	separator hidrocarburi
51	12+453	stanga	separator hidrocarburi
52	12+486	dreapta	separator hidrocarburi
53	12+916	stanga	separator hidrocarburi
54	12+916	dreapta	separator hidrocarburi
55	12+936	dreapta	separator hidrocarburi
56	12+937	stanga	separator hidrocarburi
57	14+024	stanga	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
58	14+342	stanga	separator hidrocarburi
59	14+345	dreapta	separator hidrocarburi
60	14+774	stanga	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
61	14+989	stanga	separator hidrocarburi
62	15+231	stanga	separator hidrocarburi
63	15+240	dreapta	separator hidrocarburi
64	15+251	dreapta	separator hidrocarburi
65	15+252	stanga	separator hidrocarburi
66	15+796	stanga	separator hidrocarburi

Nr. crt.	KM	Pozitionare	Descriere
67	15+804	dreapta	separator hidrocarburi
68	15+815	stanga	separator hidrocarburi
69	16+024	stanga	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
70	16+292	dreapta	separator hidrocarburi
71	16+393	dreapta	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
72	16+643	dreapta	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
73	16+917	stanga	separator hidrocarburi
74	16+917	dreapta	separator hidrocarburi
75	16+927	stanga	separator hidrocarburi
76	16+928	dreapta	separator hidrocarburi
77	17+369	dreapta	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
78	17+746	dreapta	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
79	18+194	stanga	separator hidrocarburi
80	18+195	dreapta	separator hidrocarburi
81	18+204	dreapta	separator hidrocarburi
82	18+205	stanga	separator hidrocarburi
83	20+288	stanga	separator hidrocarburi
84	20+294	dreapta	separator hidrocarburi
85	20+967	stanga	separator hidrocarburi
86	21+119	stanga	separator hidrocarburi
87	21+441	stanga	separator hidrocarburi
88	21+441	dreapta	separator hidrocarburi
89	21+452	stanga	separator hidrocarburi
90	21+453	dreapta	separator hidrocarburi
91	22+154	stanga	separator hidrocarburi
92	22+159	dreapta	separator hidrocarburi
93	22+211	dreapta	separator hidrocarburi
94	22+221	stanga	separator hidrocarburi
95	22+999	dreapta	separator hidrocarburi
96	22+999	stanga	separator hidrocarburi
97	23+530	dreapta	separator hidrocarburi
98	23+530	stanga	separator hidrocarburi
99	24+053	stanga	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
100	25+161	stanga	separator hidrocarburi
101	25+185	dreapta	separator hidrocarburi
102	25+235	stanga	separator hidrocarburi
103	25+266	dreapta	separator hidrocarburi
104	25+664	stanga	separator hidrocarburi
105	25+664	dreapta	separator hidrocarburi
106	27+083	stanga	separator hidrocarburi
107	27+084	dreapta	separator hidrocarburi
108	27+113	dreapta	separator hidrocarburi
109	27+115	stanga	separator hidrocarburi
110	27+483	dreapta	separator hidrocarburi
111	27+486	stanga	separator hidrocarburi
112	27+515	dreapta	separator hidrocarburi
113	27+515	stanga	separator hidrocarburi
114	27+894	dreapta	separator hidrocarburi
115	27+895	stanga	separator hidrocarburi
116	27+946	stanga	separator hidrocarburi
117	27+948	dreapta	separator hidrocarburi
118	28+565	dreapta	separator hidrocarburi
119	28+566	stanga	separator hidrocarburi
120	28+617	dreapta	separator hidrocarburi

Nr. crt.	KM	Pozitionare	Descriere
121	28+617	stanga	separator hidrocarburi
122	28+945	dreapta	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
123	29+165	stanga	separator hidrocarburi
124	29+166	dreapta	separator hidrocarburi
125	29+192	stanga	separator hidrocarburi
126	29+193	dreapta	separator hidrocarburi
127	29+544	stanga	separator hidrocarburi
128	29+572	stanga	separator hidrocarburi
129	29+574	dreapta	separator hidrocarburi
130	29+908	dreapta	separator hidrocarburi
131	29+909	stanga	separator hidrocarburi
132	29+939	dreapta	separator hidrocarburi
133	29+940	stanga	separator hidrocarburi
134	30+393	stanga	separator hidrocarburi
135	30+394	dreapta	separator hidrocarburi
136	30+954	stanga	separator hidrocarburi
137	30+954	dreapta	separator hidrocarburi
138	30+993	stanga	separator hidrocarburi
139	30+994	dreapta	separator hidrocarburi
140	31+320	dreapta	separator hidrocarburi
141	31+328	stanga	separator hidrocarburi
142	31+328	dreapta	separator hidrocarburi
143	31+642	dreapta	separator hidrocarburi
144	31+643	stanga	separator hidrocarburi
145	31+664	stanga	separator hidrocarburi
146	31+665	dreapta	separator hidrocarburi
147	32+236	stanga	separator hidrocarburi
148	32+236	dreapta	separator hidrocarburi
149	32+245	stanga	separator hidrocarburi
150	32+245	dreapta	separator hidrocarburi
151	32+512	dreapta	separator hidrocarburi
152	32+515	stanga	separator hidrocarburi
153	32+555	stanga	separator hidrocarburi
154	32+558	dreapta	separator hidrocarburi
155	32+948	dreapta	separator hidrocarburi
156	32+973	stanga	separator hidrocarburi
157	32+973	dreapta	separator hidrocarburi
158	33+487	dreapta	separator hidrocarburi
159	33+489	stanga	separator hidrocarburi
160	33+551	dreapta	separator hidrocarburi
161	33+552	stanga	separator hidrocarburi
162	35+014	stanga	separator hidrocarburi
163	35+016	dreapta	separator hidrocarburi
164	35+032	dreapta	separator hidrocarburi
165	35+093	stanga	separator hidrocarburi
166	35+143	dreapta	separator hidrocarburi
167	35+144	stanga	separator hidrocarburi
168	35+997	dreapta	separator hidrocarburi
169	36+000	stanga	separator hidrocarburi
170	36+045	stanga	separator hidrocarburi
171	36+046	dreapta	separator hidrocarburi
172	36+522	dreapta	separator hidrocarburi
173	36+552	stanga	separator hidrocarburi
174	36+602	dreapta	separator hidrocarburi

Nr. crt.	KM	Pozitionare	Descriere
175	36+600	stanga	separator hidrocarburi
176	37+229	stanga	separator hidrocarburi
177	37+511	stanga	separator hidrocarburi
178	37+541	stanga	separator hidrocarburi
179	37+542	dreapta	separator hidrocarburi
180	37+751	stanga	separator hidrocarburi
181	37+753	dreapta	separator hidrocarburi
182	38+571	dreapta	separator hidrocarburi
183	38+572	stanga	separator hidrocarburi
184	38+589	dreapta	separator hidrocarburi
185	38+589	dreapta	separator hidrocarburi
186	38+767	dreapta	separator hidrocarburi
187	38+771	stanga	separator hidrocarburi
188	38+912	dreapta	separator hidrocarburi
189	38+912	stanga	separator hidrocarburi
190	39+618	stanga	separator hidrocarburi
191	39+613	dreapta	separator hidrocarburi
192	39+949	stanga	separator hidrocarburi
193	39+958	dreapta	separator hidrocarburi
194	40+733	stanga	separator hidrocarburi
195	40+736	dreapta	separator hidrocarburi
196	40+761	dreapta	separator hidrocarburi
197	40+762	stanga	separator hidrocarburi
198	41+690	stanga	separator hidrocarburi
199	41+690	dreapta	separator hidrocarburi
200	42+068	dreapta	separator hidrocarburi
201	42+070	stanga	separator hidrocarburi
202	42+111	dreapta	separator hidrocarburi
203	42+123	stanga	separator hidrocarburi
204	42+702	stanga	separator hidrocarburi
205	42+704	dreapta	separator hidrocarburi
206	42+729	stanga	separator hidrocarburi
207	42+731	dreapta	separator hidrocarburi
208	43+040	stanga	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
209	43+650	stanga	separator hidrocarburi
210	43+650	dreapta	separator hidrocarburi
211	43+836	stanga	separator hidrocarburi
212	43+838	dreapta	separator hidrocarburi
213	44+133	stanga	separator hidrocarburi
214	44+133	dreapta	separator hidrocarburi
215	44+958	stanga	separator hidrocarburi
216	44+958	dreapta	separator hidrocarburi
217	44+987	stanga	separator hidrocarburi
218	44+987	dreapta	separator hidrocarburi
219	45+801	dreapta	separator hidrocarburi
220	45+802	stanga	separator hidrocarburi
221	47+032	stanga	separator hidrocarburi
222	47+032	dreapta	separator hidrocarburi
223	47+373	dreapta	separator hidrocarburi
224	47+373	stanga	separator hidrocarburi
225	47+401	dreapta	separator hidrocarburi
226	47+401	stanga	separator hidrocarburi
227	47+924	dreapta	separator hidrocarburi
228	47+925	stanga	separator hidrocarburi

Nr. crt.	KM	Poziționare	Descriere
229	47+953	dreapta	separator hidrocarburi
230	47+953	stanga	separator hidrocarburi
231	48+819	dreapta	separator hidrocarburi
232	48+820	stanga	separator hidrocarburi
233	49+000	stanga	separator hidrocarburi
234	49+001	dreapta	separator hidrocarburi
235	50+060	stanga	separator hidrocarburi
236	50+064	dreapta	separator hidrocarburi
237	50+093	stanga	separator hidrocarburi
238	50+093	dreapta	separator hidrocarburi
239	50+979	stanga	separator hidrocarburi
240	50+981	dreapta	separator hidrocarburi
241	51+262	dreapta	separator hidrocarburi
242	51+264	stanga	separator hidrocarburi
243	51+292	stanga	separator hidrocarburi
244	51+293	dreapta	separator hidrocarburi
245	51+462	stanga	separator hidrocarburi
246	51+466	dreapta	separator hidrocarburi
247	51+490	stanga	separator hidrocarburi
248	51+493	dreapta	separator hidrocarburi
249	53+528	stanga	separator hidrocarburi
250	53+542	dreapta	separator hidrocarburi
251	54+513	stanga	separator hidrocarburi
252	54+550	dreapta	separator hidrocarburi
253	55+098	stanga	separator hidrocarburi
254	55+098	dreapta	separator hidrocarburi
255	55+132	dreapta	separator hidrocarburi
256	55+138	stanga	separator hidrocarburi

Separatoarele de hidrocarburi și bazinele de retenție prevăzute la nodurile rutiere sunt prezentate în următorul tabel.

Tabelul nr. 2-15 Separatoarele de hidrocarburi prevăzute la nodurile rutiere

Nr. crt.	Obiect	KM	Poziționare	Descriere
Nod 1-DN29A				
1	Bretea 3	0+243	stanga	separator hidrocarburi
2		0+243	dreapta	separator hidrocarburi
Nod 2-DN2P				
3	Bretea 4	0+216	dreapta	separator hidrocarburi
4		0+233	dreapta	separator hidrocarburi
5	Bretea 11	0+102	dreapta	bazin de retenție
6	Bretea 10	13+252	stanga	bazin de retenție + separator de hidrocarburi
7		13+612	dreapta	separator hidrocarburi
8		13+612	stanga	separator hidrocarburi
9		14+030	dreapta	separator hidrocarburi
10		14+029	stanga	separator hidrocarburi
11		14+040	dreapta	separator hidrocarburi
12		14+039	stanga	separator hidrocarburi
13		14+247	stanga	separator hidrocarburi
14		14+460	stanga	separator hidrocarburi
15		14+460	dreapta	separator hidrocarburi
16	14+470	stanga	separator hidrocarburi	

Nr. crt.	Obiect	KM	Poziționare	Descriere
17		14+472	dreapta	separator hidrocarburi
18	Bretea 9	0+265	stanga	separator hidrocarburi
19		0+265	dreapta	separator hidrocarburi
20		0+274	stanga	separator hidrocarburi
21		0+275	dreapta	separator hidrocarburi
22		Bretea 7	0+220	stanga
Nod 3-DN2-DN2H				
23	Bretea 1	0+333	dreapta	separator hidrocarburi
24		0+384	dreapta	separator hidrocarburi
25	Drum de legatura DN2H-A7	0+154	stanga	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
26		0+844	dreapta	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
27		1+470	dreapta	bazin de retentie + separator de hidrocarburi
28		1+935	stanga	separator hidrocarburi
29		1+938	dreapta	separator hidrocarburi
30		1+977	dreapta	separator hidrocarburi
31		1+978	stanga	separator hidrocarburi
32		Bretea 2	2+965	dreapta
33	2+968		stanga	separator hidrocarburi
34	3+001		stanga	separator hidrocarburi
35	3+005		dreapta	separator hidrocarburi
36	3+439		dreapta	separator hidrocarburi
37	3+484		dreapta	separator hidrocarburi
Nod 4 - DN2 (Siret Sud)				
38	Bretea 3	0+497	stanga	separator hidrocarburi
39	Bretea4	0+175	stanga	separator hidrocarburi
Nod 5 – DN2 (Siret Nord)				
40	Bretea DN2	0+344	dreapta	separator hidrocarburi
41		0+545	dreapta	separator hidrocarburi
42		0+566	dreapta	separator hidrocarburi

2.3.2.10 Lucrări de consolidare

2.3.2.10.1 Lucrari de terasamente

Ținând cont de morfologia terenului, lucrările de terasamente se vor desfășura în rambleu (umpluturi) cu înalțimi de max. 12 m și debleu (șăpături) cu adâncimea max. 30 m, măsurate în axul proiectat.

Materialele ce se vor utiliza la realizarea umpluturilor de rambleu trebuie să corespundă specificațiilor STAS 2914-84, astfel se pot utiliza materiale ce se încadrează în categoriile „foarte bune”, „bune” și „mediocre”.

Umpluturile de rambleu ce vor fi executate pe teren cu înclinare mai mare de 10 % se vor executa trepte de înfrățire după decaparea solului vegetal.

Treptele de înfrățire se vor executa cu lățime de min. 3 m și înălțime min. 50 cm. Baza fiecărei trepte de înfrățire se va executa cu panta de 2%- 4% în sensul de înclinare al terenului natural.

Pantele taluzurilor de rambleu s-au adoptat 1:2 și banchete de 5 m lățime la intervale de 6 m pe verticală. Banchetele intermediare s-au prevăzut cu rigole din beton pentru colectarea și dirijarea apelor din precipitații. Pantele taluzurilor s-au stabilit în urma calculelor de stabilitate generală, considerându-

se material coeziv de umplutura în corpul rambleului cu următoarele valori caracteristice pentru parametri fizico – mecanici:

- ⚙ unghi de frecare internă al materialului $\phi = 15^\circ$;
- ⚙ coeziune $c=25$ Kpa;
- ⚙ greutate volumică $\gamma = 19$ KN/mc.

Caracteristicile terenului de fundare s-au adoptat conform recomandărilor Studiului Geotehnic pentru fiecare orizont identificat în forajele geotehnice corelate cu sarcina geologică corespunzătoare adâncimii la care este situat fiecare orizont.

Pentru zonele de rambleu, prevăzute cu pante ale taluzurilor de 1:2 și banchete intermediare de 5 m latime, la intervale de 6 m pe verticală, unde stabilitatea generală nu este satisfăcută, s-au prevăzut următoarele soluții de consolidare individuale sau combinații între aceste soluții;

- ⚙ ranforsare baza rambleului cu geogridurile de ranforsare și / sau geotextile țesute de înaltă rezistență unidirecționale;
- ⚙ îmbunătățirea terenului de fundare cu piloți de indesare din material granular sau drenuri fitil;
- ⚙ structuri de sprijin din beton armat cu fundare indirectă pe piloți forati de diametrul mare.

În conformitate cu specificațiile din AND 515/93 umpluturile adiacente podurilor, pasajelor și podetelor din beton armat se vor realiza din material granular de tip 1a, 1b, 2a (foarte bune) sau 2b (bune) conform STAS 2914/84. Lungimea de terasament ce se va realiza din material granular va fi de min. 30 m pentru poduri și pasaje și min. 5 m pentru podete din beton armat. Trecerea de la umplutura granulară la umplutura din material coeziv se va face cu trepte de 1 m lățime și 1 m înălțime.

Pantele taluzurilor adiacente podurilor și pasajelor s-au stabilit în urma calculelor de stabilitate generală, considerându-se material necoeziv de umplutura în corpul rambleului cu următoarele valori caracteristice pentru parametri fizico – mecanici:

- ⚙ unghi de frecare internă al materialului $\phi = 33^\circ$;
- ⚙ coeziune $c=2$ Kpa;
- ⚙ greutate volumică $\gamma = 19$ KN/mc.

Pantele taluzurilor de debleu s-au adoptat în funcție de stratificația identificată prin investigațiile geotehnice, astfel încât să se asigure stabilitatea locală și generală a acestora. Pantele taluzurilor de debleu s-au adoptat astfel:

- ⚙ pante de 1:2 – 1:4 și banchete de 5 m lățime la intervale de 6 m pe verticală;
- ⚙ Pante de 1:5 – 1:10 fără banchete intermediare pe zonele unde stratificația terenului indică material corespunzător pentru execuția umpluturilor de terasamente și configurația terenului permite execuția excavatiilor cu pante reduse.

Caracteristicile stratificației s-au adoptat conform recomandărilor Studiului Geotehnic pentru fiecare orizont identificat în forajele geotehnice corelate cu sarcina geologică corespunzătoare adâncimii la care este situat fiecare orizont.

Pentru zonele de debleu unde reducerea pantelor pentru asigurarea stabilității generale nu a fost permisă, datorită constrângerilor locale din amplasament (inclinări ale terenului natural în profil transversal accentuate, limitări ale culoarului de expropriere, etc.), s-au prevăzut structuri de sprijin din coloane forate de diametrul mare.

Banchetele de la nivelul coronamentelor zidurilor de sprijin de debleu și rambleu s-au prevăzut cu lățime de 3 m și rigole din beton pentru colectarea și dirijarea apelor de suprafață în lungul structurilor de sprijin. Descarcarea rigolelor se va face prin casieri din elemente prefabricate prevăzute la punctul de minim al acestora de la unul din capetele zidurilor de sprijin.

2.3.2.10.2 Lucrări de protecție a taluzurilor de rambleu

Protecția taluzelor de rambleu

Protecția taluzurilor de rambleu s-a adoptat în funcție de natura terenului din care s-a realizat umplutura de rambleu și panta taluzurilor de rambleu astfel:

Pentru material de umplutură de tip necoeziv și pante ale taluzurilor 1:1 sau 2:3 protecția taluzurilor se va realiza cu pământ vegetal inierbat, geosintetice spațiale pentru asigurarea stabilității pământului vegetal pe taluz și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare.

Pentru material de umplutură de tip necoeziv cu pante ale taluzurilor de 1:2 sau 1:3 protecția taluzurilor se va realiza cu pământ vegetal inierbat și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare.

Pentru material de umplutură de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) și pante ale taluzurilor 1:1 sau 2:3 protecția taluzurilor se va realiza cu pământ vegetal inierbat și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare.

Pentru material de umplutură de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) cu pante ale taluzurilor de 1:2 sau 1:3 protecția taluzurilor se va realiza cu pământ vegetal inierbat.

2.3.2.10.3 Lucrări de protecție a taluzurilor de debleu

Protecția taluzelor de debleu

Protecția taluzurilor de debleu s-a adoptat în funcție de stratificația și panta taluzurilor de debleu astfel:

Pentru stratificație de tip necoeziva și pante ale taluzurilor 1:1 sau 2:3 protecția taluzurilor se va realiza cu masca drenantă din piatra brută în grosime de 50 cm.

Pentru stratificație de tip necoeziva și pante ale taluzurilor 1:2, 1:3 sau 1:4 protecția taluzurilor se va realiza cu masca drenantă din piatra brută în grosime de 30 cm.

Pentru stratificație de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) și pante ale taluzurilor 1:1 sau 2:3 protecția taluzurilor se va realiza cu pământ vegetal inierbat, geosintetice spațiale pentru asigurarea stabilității pământului vegetal pe taluz și georețele biodegradabile pentru menținerea

umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare.

Pentru stratificație de tip coezivă (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) și pante ale taluzurilor 1:2, 1:3 sau 1:4 protecția taluzurilor se va realiza cu pământ vegetal înierbat și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare.

Pentru stratificație de tip coezivă (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) sau necoezivă și pante ale taluzurilor mai line de 1:4 protecția taluzurilor se va realiza cu pământ vegetal înierbat.

2.3.2.10.4 Lucrări de drenaj

Drenuri în sapatura deschisă

Pentru interceptia, colectarea și evacuarea dirijată a apelor subterane sunt prevăzute drenuri în sapatura deschisă pentru reducerea umidității terenului natural și îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestuia.

Drenurile în sapatura deschisă sunt prevăzute în următoarele situații:

- longitudinal la baza taluzurilor de debleu
- transversal drumului pe suprafața taluzurilor de debleu
- longitudinal pe partea de amonte în cazul profilelor transversale mixte (rambleu / debleu)
- transversal drumului în ampriza acestuia când înclinarea terenului natural este accentuată și prezintă exfiltratii de apă.

Drenurile în sapatura deschisă au înălțime cuprinsă între 1.0m ÷ 3.00 m și lățimea 0.60m ÷ 1.20 m.

Umplutura drenantă se poate realiza din balast sortul 0÷63 mm sau piatra spartă sortul 0÷71. Indiferent de tipul materialului drenant utilizat, acesta se va proteja cu geotextil netesut cu rol anticontaminant, iar la partea superioară capacul drenului este realizat prin sistemul impermeabil de scurgere al apelor de suprafață (rigola, santuri, casiu) sau dop de argilă în grosime de 30 cm.

La baza drenului pentru captarea și dirijarea apelor către emisari sau punctele de colectare este amplasat tubul riflat perforat, SN8, cu diametrul cuprins între 110 mm - 160 mm.

Pentru revizia și întreținerea drenurilor în sapatura deschisă sunt prevăzute cămine de vizitare dispuse la interdistanța de aprox. 50 m pe toată lungimea drenului și în punctele obligate (intersecții de drenuri).

Excavatiile pentru execuția drenurilor cu adâncime mai mare de 1.50 m se vor realiza cu sprijiniri din dulapi verticali de lemn, rigle orizontale și sprăituri.

Drenuri forate orizontale

Pentru drenarea de profunzime a taluzurilor de debleu sunt prevăzute drenuri forate orizontale. Procedura constă în realizarea unor foraje orizontale care au o pantă spre gura de evacuare de 5 – 10%, pe lungime de 10.00 – 20.00m cu ajutorul instalațiilor speciale. Aceste foraje sunt tubate cu tuburi riflate / lise perforate cu diametrul de 90 – 120 mm (nu sunt prevăzute perforări pe treimea inferioară a tuburilor pentru asigurarea evacuării apei colectate). Tuburile sunt protejate cu geotextil cu rol de filtru invers pe toată suprafața talareala a tubului.

In functie de situatie, capatul de evacuare a drenului se amenajeaza cu percu din beton si casiu prefabricat pentru dirijarea apelor catre elementele colectoare ale apelor de suprafata de la baza taluzului.

2.3.2.10.5 Imbunatatirea de suprafata a terenului de fundare

Compactarea terenului de fundare cu cilindrul compactor

Prin compactare se intelege indesarea pe cale mecanica, avand ca rezultat micșorarea volumului de goluri ai pamantului. In pamanturi necoezive aceasta indesare se realizeaza prin reorientarea particulelor, care se produce prin invingerea frecarii intre ele si in mai mica masura prin striviri locale la punctele de contact.

In pamanturile coezive, indesarea se produce prin ruperea legaturilor dintre particule, urmata de reorientarea precum si de incovoierea si distorsiunea particulelor si a stratelor de apa legata care le inconjoara.

Volumul de goluri se reduce pe seama porilor neocupati de apa. Daca pamantul este saturat si lucreaza ca un sistem inchis, fara posibilitatea de indepartare a apei, compactarea nu este posibila. Starea de saturare reprezintă limita teoretica pentru compactarea unui pamant, indiferent de umiditatea lui naturala.

Perna din material coeziv compactat si stabilizat cu lianti hidraulici

Prin acest tip de lucrare se urmareste indepartarea pe o grosime limitata de cel mult 1 – 2 m a stratului foarte compresibil sau a pamanturilor dificile (sensibile la umezire, cu umflari si contractii mari, pamanturi coezive cu capacitate portanta redusa ($I_c < 0.5$) sau pamanturi necoezive afanate ($I_D < 0.33$) si inlocuirea acestora cu o perna de pământ corespunzator (3a- 4b, conform STAS 2914-84) compactat sau stabilizat cu lianti hidraulici.

Procentul de liant hidraulici si tipul liantului hidraulic se stabileste pe baza unui sector de proba in functie de umiditatea terenului de fundare si natura materialului coeziv utilizat la executia pernei.

Saltea din material granular ranforsata si protejata cu geotextil

Salteaua din material granular ranforsata cu geosintetice si protejata cu geotextil (daca e cazul) are un dublu rol de a impiedica ascensiunea capilara si de asigurare a stabilității generale ale umpluturilor de terasamente.

Grosimea salteii este de cuprinsa între 50 cm – 1.20 m in functie de caracteristicile terenului de fundare si numarul elementelor de ranfosare.

Ranforsarea se realizeaza cu geosintetice unidirectionale avand rezistenta de calcul de lunga durata cuprinse intre 100 KN/m – 400 KN/m.

Daca sub cota salteii din material granular terenul de fundare este foarte compresibil si cu umiditate crescuta inainte de executia salteii ranforsate la baza excavatiei se realizeaza un blocaj din piatra spartă sort 90 – 200 mm prin impanare in terenul natural pana la atingerea refuzului peste care se aterne în strat de max. 20 cm de balast ce se compacteaza cu cilindrul compactor.

Verificarea terenului de fundare imbunatatit

Dupa realizarea imbunatatirii de suprafata a terenului de fundare se fac verificari de deformabilitate cu parghia Benkelman și verificari de capacitate portanta cu placa Lucas si placa dinamica conform specificatiilor din AND 530/2012.

2.3.2.10.6 Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare

Se aplica in zonele de rambleuri inalte, rampe de poduri si pasaje, zone adiacente podetelor.

Imbunatatirea in adancime a terenurilor slabe se realizeaza prin executia pilotilor drenanti din piatra sau a drenurilor fitil din material geosintetic.

Imbunatatirea de adancime cu piloti din piatra

Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare cu piloti de indesare din piatra sort 8 – 32 mm se aplica pe zonele de racordare ale terasamentelor cu lucrările de arta și au dublu rol: un rol de eliminare a presiunii în exces a apei din porii stratului compresibil și grabirea procesului de consolidare a terenului de fundare și al doilea rol de imbunatatire a parametrilor fizico mecanici ai stratului compresibil prin indesarea laterala.

Lungimea pilotilor de indesare variaza intre 4.00 m – 12.00 m, interdistanta dintre piloti este cuprinsa intre 1.50m – 3.00 m, diametrul pilotilor este de 0.60 m

Indesarea pilotilor se face de jos in sus la intervale de 50 cm, forta de impingere este de min. 150 KN. Verificarea de indesare a pilotilor se realizeaza prin penetrari dinamice pe piloti si intermediar acestora (daca este cazul).

Solutia de imbunatatire de adancime cu piloti de indesare din piatra se recomanda în zonele unde terenul de fundare este compresibil și stabilitatea generală a rambleului nu este asigurata.

Imbunatatirea de adancime cu drenuri fitil

Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare cu drenuri fitil (drenuri verticale din material geosintetic) se aplica pe zonele de racordare ale terasamentelor cu lucrările de arta si au rolul de eliminare a presiunii în exces a apei din porii stratului compresibil si grabirea procesului de consolidare a terenului de fundare.

Lungimea drenurilor fitil variaza intre 4.00 m – 12.00 m, interdistanta dintre drenuri este cuprinsa intre 1.50m – 3.00 m.

Solutia de imbunatatire cu drenuri fitil se recomanda în zonele unde terenul de fundare este compresibil și nu sunt riscuri de instabilitate generală ale umpluturii de rambleu.

2.3.2.10.7 Structuri de sprijin

Structuri de sprijin din beton armat

Structurile de sprijin din beton armat se folosesc pentru asigurarea stabilității locale ale umpluturilor de rambleu sau taluzurilor de debleu. Înălțimea acestor structuri este cuprinsa între 1.00m - 6.00m.

Sistemul constructiv este:

- Fundatie și elevatie din beton armat;
- Cuneta dren și barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrării de sprijinire;
- Hidroizolatie cu emulsie de bitum a betonului ce intra în contact cu pamantul;
- Structura de sprijin se executa pe tronsoane 4.00 – 20.00 m, rosturile dintre tronsoane realizandu-se din carton bitumat în gorime de 5 – 10 mm.

Față vazuta a zidurilor de sprijin se va proteja cu protectie anticoroziva pentru beton.

Strucutri de sprijin din pamant armat

Structurile de sprijin din pamant armat cu geogriile sunt prevazute la rambleuri pentru asigurarea stabilității locale ale acestora, înălțimea maxima a structurilor este de 12 m.

Sistemul constructiv este realizat din straturi succesive de material granular compactat, armate cu geogriile unidirecționale la interdistanța pe verticală 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 față vazuta.

Strucutri de sprijin cu fundare indirecta

Structurile de sprijin cu fundare indirecta pe piloti forati de diametrul mare (600 mm – 1200 m) sunt prevăzute pentru asigurarea stabilității generale ale umpluturilor de rambleu, înălțimea elevatiei este cuprinsa între 2 – 8 m. In functie de inalțimea zidurilor de sprijin, caracteristicile terenului de fundare si inclinarea in profil transversal a terenului natural structurile de sprijin cu fundare indirecta sunt prevăzute pe un rand de piloti sau două randuri de piloti. Interdistanta, diametrul și lungimea pilotilor s-a stabilit în urma calculelor de stabilitatea locala si generala.

Sistemul constructive este:

- Piloti forati $d = 600 - 1200$ mm;
- Radier și elevatie din beton armat;
- Cuneta dren și barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrării de sprijinire;
- Hidroizolatie cu emulsie de bitum a betonului ce intra în contact cu pamantul;
- Structura de sprijin se executa pe tronsoane 4.00 – 20.00 m, rosturile dintre tronsoane realizandu-se din carton bitumat în gorime de 5 – 10 mm.

Față vazuta a zidurilor de sprijin se va proteja cu protectie anticoroziva pentru beton.

Strucutri de sprijin din piloti forati (barete)

Structurile de sprijin din piloti forati de diametrul mare (600 mm – 1500 mm) sau barete sunt prevăzute in debleu pentru asigurarea stabilității generale a taluzurilor rezultate în urma excavatiilor, înălțime a elevatie este cuprinsa între 2 – 8 m.

Solutia de sprijinire din piloti forati conduce la volum al excavatiilor minim și modificari reduse ale stării de eforturi in versantul excavat.

Pilotii forati la partea superioara vor fi ancorati (daca este cazul) cu ancore tip bara sau ancoraje alcatuite din toroane T15.7.

Sistemul constructiv este alcatuit din:

- Platforma de forare a pilotilor la cota coronamentului zidului de sprijin;
- Piloti forati (barete);
- Grinda de solidarizare a pilotilor la partea superioară a acestora;
- Ancoraje la partea superioară a zidului de sprijin (daca este cazul);
- Excavatie în față lucrării de sprijinire și executie ancoraje intermediare pe adâncimea excavatiei (daca este cazul);
- Executie față vazuta zid de sprijin din beton de captusire, beton torcretat sau elemente prefabricate din beton armat.
- Monitorizare deplasari prim masuratori topografice la fiecare etapa de excavatiei a pamantului din fata zidului de sprijin.

Față vazuta a zidurilor de sprijin se va proteja cu protectie anticoroziva pentru beton.

Pentru eliminarea apelor de infiltratii, daca este cazul, sunt prevăzute drenuri forate orizontal între pilotii forati.

2.3.2.10.8 Monitorizare lucrărilor de consolidare

Pentru monitorizarea comportării in timp a lucrarilor de sprijinire, acestea se vor instrumenta cu dispozitive care să permita efectuarea ulterioara a masuratorilor de deformatii si / sau de eforturi in conformitate cu SR EN 1997-2004 in perioada de executie cat si in perioada post executie.

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). Dispunerea (pozițiile kilometrice) relocărilor de utilități ce vor fi realizate pe traseul autostrăzii sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul nr. 2-16 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	Alte informații
1.	Serviciul public de alimentare cu apa -canalizare - Com. Pătrăuți	11+700, 11+800	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2 km)	-

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Alte informații
2.	Aviz Primăria Com. Dărmănești	16+650, 17+800, 19+980	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (10.2 km)	-
3.	Acet Suceava	54+300-55+600, 5+900-5+800	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (1,2 km)	-

Tabelul nr. 2-17 Lucrări de relocare/deviere/protejare a rețelelor de transport gaze/petrol

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Alte informații
1.	Rețea transport gaze	11+800 – 11+900	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (7.8 km)	-
2.	Rețea transport gaze	15+600 – 15+700	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (10.4 km)	-
3.	Rețea transport gaze	16+450 – 16+550	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (11.2 km)	-
4.	Dezvoltare rețea inteligentă de distribuție a gazelor naturale comuna Dărmănești	16+650-17+800	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (10.2 km)	-
5.	Rețea transport gaze	16+900 – 17+000	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (11.4 km)	-
6.	Rețea transport gaze	17+375 – 17+475	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (11.5 km)	-
7.	Conductă distribuție gaze naturale presiune redusă PEHD Dn 63 mm în execuție	49+900 – 50+000	ROSCI0379 Râul Suceava (2,1 km)	-
8.	Conductă distribuție gaze naturale medie presiune PEHD Dn 110mm	55+500 – 55+600	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (0.7 km)	-

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

Tabelul nr. 2-18 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	Alte informații
1.	Rețea RCS-RDS	1+150, 29+400, 40+600, 42+400, 50+000, 51+100, 52+050	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (5 km)	-
2.	Rețea aeriana și subterana	1+800 - 2+100	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4 km)	-
3.	Rețea aeriana	5+600 - 5+700	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,3 km)	-
4.	Rețea subterana	8+800	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,4 km)	-
5.	Rețea subterana	9+000 - 9+100	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,4 km)	-
6.	Rețea subterana	9+800	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,3 km)	-
7.	Rețea subterana	10+400 - 11+400	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,9 km)	-
8.	Rețea aeriana și subterana	25+500 - 25+700	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5,9 km)	-
9.	Rețea aeriana și subterana	26+400 (bretea)	ROSCI0379 Râul Suceava (5,1 km)	-
10.	Rețea subterana	39+300 - 40+000	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
11.	Rețea aeriana și subterana	40+300 - 40+700	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4,1 km)	-
12.	Rețea subterana	41+100	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (4,2 km)	-
13.	Rețea subterana	43+300	ROSCI0379 Râul Suceava (5,2 km)	-
14.	Rețea aeriana	49+800	ROSCI0379 Râul Suceava (3,2 km)	-

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Alte informații
15.	Retea aeriana și subterana	55+200 (bretea), 55+700	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (0,4 km)	-
16.	DC FIBER HOME SRL			

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

Tabelul nr. 2-19 Lucrări de relocare/deviere a rețelelor electrice

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Interval kilometric	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Alte informații
1.	LEA 110 KV CONEXIUNI DORHOI	0+500 aprox	ROSCI0380 Râul Suceava Liteni (4,4 km)	-
2.	LES 20KV, LES 0,4, LEA 0,4 KV	1+900 - 2+200	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4,1 km)	-
3.	LEA 20KV DERIVATIE PT 2	7+000 - 7+900	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,4 km)	-
4.	LEA 20 KV LEA 20 KV AVICOLA LEA 20 KV ITCANI - ADANCATA DERIV PTZ1	8+100 - 9+300	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)	-
5.	LEA 20 KV ITCANI	PARALELISM - 9+800 - 11+300	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,9 km)	-
6.	LEA 20 ITCANI - DARMANESTI	11+600 - 11+700	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,9 km)	Râul Pătrăuțeanca
7.	LEA 20 KV ITCANI - DARMANESTI , LEA 20 KV	16+400 - 17+600	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)	-
8.	LEA 20 KV	26+200, 28+400,	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5,5 km)	-
9.	LEA 20 KV	28+500 - 28+600 29+400 - 29+800 30+900 - 31+500	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5,6 km)	-
10.	LEA 20 KV	39+200 - 39+300	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)	-
11.	LEA 20 KV DERIV PT A1 RUDESTI LEA 20 KV SIRET - BALCAUTI	40+000 - 40+100 39+500 - 40+600	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,9 km)	-
12.	LEA 110 KV RADUTI - SIRET	43+300 - 43+400	ROSCI0379 Râul Suceava (5,2 km)	-
13.	LEA JT	50+300	ROSCI0379 Râul Suceava (3,6 km)	-
14.	LEA JT	51+900	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (3,2 km)	-
15.	LEA 20KV - SIRET - TATARCINA	51+700 - 52+100	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (3,2 km)	-
16.	LEA 20 KV	53+600 - 53+700	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (1,9 km)	-
17.	LEA 20 KV SIRET - MIHAILENI	55+100 - 55+200	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (0,8 km)	-
18.	LEA 0,4 KV	55+100 - 55+200	ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea (0,4 km)	-

Tabelul următor prezintă lucrările de relocare a canalizărilor și pozițiile kilometrice aferente acestora.

Tabelul nr. 2-20 Relocare rețele de canalizare

Nr. crt	Denumire	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
		[km]	denumire	
1.	Nod Km 0+000 Bretea 1 Km 0+375	1,8	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
2.	Nod Km 0+000 Bretea 1 Km 1+050	2,1	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
3.	Drum Expres Km 1+650	4,5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
4.	Drum Expres Km 3+200	3	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
5.	Drum Expres Km 4+000	3,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
6.	Drum Expres Km 4+331.82	3,3	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
7.	Drum Expres Km 4+972	3,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
8.	Drum Expres Km 5+214	3	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
9.	Drum Expres Km 5+700	2,5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
10.	Drum Expres Km 5+900	2,3	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
11.	Drum Expres Km 6+020	2,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
12.	Drum Expres Km 6+080	2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
13.	Drum Expres Km 7+183	2,3	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
14.	Drum Expres Km 8+150	2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
15.	Drum Expres Km 8+950	2,4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
16.	Drum Expres Km 9+014	2,4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
17.	Drum Expres Km 9+750	2,4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
18.	Drum Expres Km 9+980	2,2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-

În tabelul următor sunt prezentate lucrările de relocare a canalelor ANIF, propuse în zonele cu podețe.

Tabelul nr. 2-21 Relocări ale canalelor ANIF, propuse în zonele cu podețe

Nr. crt.	Poziție kilometrică intersecție canal ANIF	Tip lucrare	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Lungime (m)	Distanța până la cea mai apropiată arie protejată	
			km început	km sfârșit		[km]	denumire
1	10+190	recalibrare, decolmatare canal 100m aval și 100m amonte	10+185	10+195	125	2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
2	27+475	recalibrare, decolmatare canal 100m aval și 100m amonte	27+495	27+505	160	5,8	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
3	29+180	recalibrare, decolmatare canal 100m aval și 100m amonte	29+175	29+185	100	5,6	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
4	29+502	recalibrare, decolmatare canal 100m aval și 100m amonte	29+555	29+565	185	5,5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
5	31+325	recalibrare, decolmatare canal 100m aval și 100m amonte	31+320	31+330	155	6,4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
6	32+240	recalibrare, decolmatare canal 100m aval și 100m amonte	32+235	32+245	140	5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
7	37+737	recalibrare, decolmatare canal 100m aval și 100m amonte	37+732	37+742	430	2,9	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți

2.3.2.11.2 Relocarea și restabilirea legăturilor rutiere

Traseul autostrăzii Suceava-DN2H și a drumului expres DN2H - Frontiera Siret intersectează o serie de drumuri de exploatare, întrerupând continuitatea acestora.

În funcție de importanța lor, s-au prevăzut intersecții denivelate fără acces la autostrada (de tip pasaj peste/pe sub autostradă) sau devierea lor în lungul autostrăzii și gruparea lor în vederea realizării unei

treceri comune peste autostradă. În cazul drumurilor de importanță comunală sau județeană, au fost prevăzute pasaje în zona de intersecție. Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-22 Drumuri județene care necesită relocare

Nr. crt	Denumire	Poziție km	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
			[km]	denumire	
1.	DJ208D	5+790 - 5+830	1 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
2.	DJ209D	16+475-16+515	1 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
3.	DJ178B	31+500-31+540	1 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
4.	DJ209D (relocare la km 39+650) printr-o deschidere a viaductului	39+630-39+670	1 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
5.	DJ209D	41+230-41+270	2 km	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
6.	DJ291A	49+793-49+833	961 m	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-

Tabelul nr. 2-23 Drumuri comunale și de exploatare locale care necesită relocare

Nr. crt	Denumire	Poziție km	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
			[km]	denumire	
1	Drum local (Fetesti-Suceava) peste autostrada	0+240 - 0+260	4.5	ROSCI0380 Râul Suceava - Lițeni	-
2	DE local pasaj inferior	8+110-8+130	1.8	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
3	DE local (relocare la km 11+750) pasaj inferior	11+540 - 11+560	1.9	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
4	Drum Local (Patrauti-Mihoveni) pasaj peste autostrada	11+690 - 11+710	2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
5	DE local (relocare la km 12+450) pasaj inferior	12+190 - 12+210	1.9	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
6	Drum Local (Patrauti-Mihoveni) pasaj peste autostrada	13+367 - 13+387	2.1	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
7	DE relocare paralel cu autostrada și traversare prin pasaj pe autostrada la km 15+080	14+807 - 14+827	3.3	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
8	DL relocare paralel cu autostrada și traversare prin pasaj pe autostrada la km 15+080	15+390 - 15+410	3.4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
9	DE relocare paralel cu autostrada și traversare prin pasaj pe autostrada la km 17+295	17+490 - 17+510	3.4	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
10	DE relocare paralel cu autostrada și traversare prin pasaj pe autostrada la km 18+170	17+685 - 17+705	3.2	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
11	Drum local peste autostrada	19+967 - 19+987	2.5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
12	Drum local relocare paralel cu autostrada și traversare prin pasaj pe autostrada la km 22+335	21+847 - 21+867	3.9	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-

Nr. crt	Denumire	Poziție km	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată		Alte informații
			[km]	denumire	
13	Drum local (Danila-Halta Danila) - pasaj pe autostrada	22+923 - 22+943	4.5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
14	DE relocare paralel cu autostrada și traversare prin pasaj pe autostrada la km 23+700	23+365 - 23+385	4.7	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
15	Drum local - pasaj pe autostrada	24+435 - 24+455	5.5	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
16	DE relocare paralel cu autostrada și traversare prin pasaj superior la km 29+804	28+740 - 28+760	4.6	ROSCI0379 Râul Suceava	-
17	DC40C (Granicesti-Dumbrava) pasaj peste drumul expres	29+794 - 29+814	4.8	ROSCI0379 Râul Suceava	-
18	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj pe drumul expres la km 30+508	30+257 - 30+277	4.8	ROSCI0379 Râul Suceava	-
19	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj pe drumul expres la km 32+700	33+085 - 33+105	3.8	ROSCI0379 Râul Suceava	-
20	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj pe drumul expres la km 33+675	33+455 - 33+475	3.9	ROSCI0379 Râul Suceava	-
21	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj pe drumul expres la km 33+675	33+905 - 33+925	3.9	ROSCI0379 Râul Suceava	-
22	DC35 (DN2-Calafindești) pasaj pe drum expres	35+203 - 35+223	3.9	ROSCI0379 Râul Suceava	-
23	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj pe drumul expres la km 35+213	35+685 - 35+705	3.8	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	-
24	DC35 (Bălcăuți-Gropeni) pasaj pe drum expres	40+614 - 40+634	4.1	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-
25	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj pe drumul expres la km 42+230	42+380 - 42+400	4.6	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-
26	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj pe drumul expres la km 43+880	44+010 - 44+030	4.5	ROSCI0379 Râul Suceava	-
27	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin deschidere viaduct la km 48+940	48+045 - 48+065	2.5	ROSCI0379 Râul Suceava	-
28	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj peste drum expres la km 49+945	49+465 - 49+485	2.9	ROSCI0379 Râul Suceava	-
29	Strada Dragos Voda (loc. Bancesti) pasaj peste drum expres	50+443 - 50+463	3.8	ROSCI0379 Râul Suceava	-
30	DC52 (Siret-Vășcăuți) pasaj peste drum expres	51+996 - 52+016	3.2	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-
31	DE relocare paralel cu drumul expres și traversare prin pasaj peste drum expres la km 53+340	53+330 - 53+350	2	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-
32	DC52 (Siret-Vășcăuți) traversare prin deschiderea podului peste Siret	53+665 - 53+685	1.2	ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	-

2.3.2.11.3 Demolări

Pentru realizarea proiectului nu sunt necesare lucrări de demolare.

2.3.2.11.4 Drumuri de întreținere

Drumurile de întreținere se vor amplasa pe întreaga autostradă/drum expres în interiorul gardului permanent de siguranță. În figura următoare sunt reprezentate caracteristicile drumurilor de întreținere, respectiv lățimea este de 3,5 m cu structură rutieră din balast.

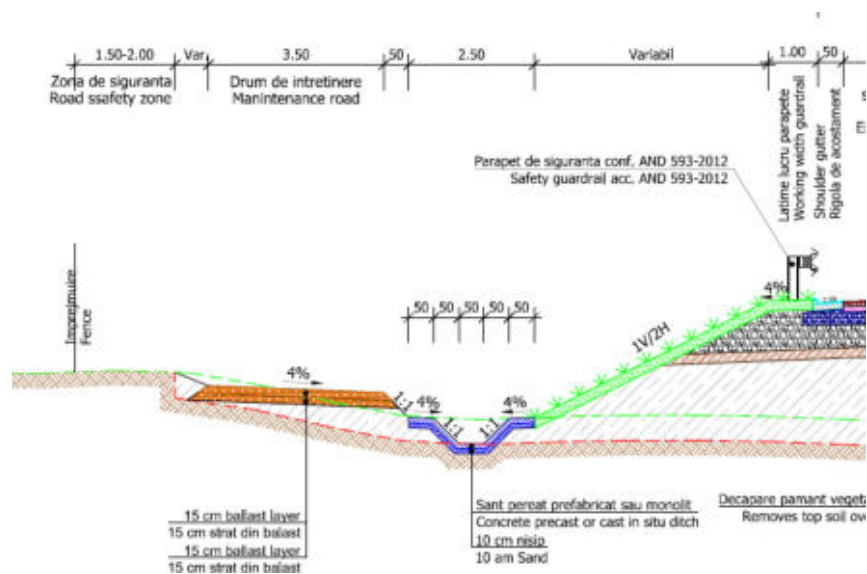


Figura nr. 2-4 Amplasarea drumurilor de întreținere

2.3.2.12 Lucrări pentru siguranța circulației

2.3.2.12.1 Elemente pentru siguranța circulației

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

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

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

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

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

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

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

Pe glisierile de siguranță ale parapetului vor fi montați catadioptri.

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

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.

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

Consolele de pe drumurile nationale 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 pe autostrada Suceava-DN2H și drum expres DN2H - Frontiera Siret 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 partii 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 fluentă pe întreaga rețea de drumuri care intră 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, parcursurile suplimentare și chiar blocaje.

Sistemul de semnalizare și marcaje a fost proiectat atât pe autostradă cât și pe drumurile de categorie inferioară care vor intersecta autostrada precum și rețeaua rutieră din culoarul unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă. 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.

2.3.2.12.2 Sistemul de comunicații al autostrăzii și sistemul inteligent de control al traficului

Sistem de monitorizare a traficului, condițiilor de circulație și a stării infrastructurii

Descrierea sistemului

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, pentru toate sectoarele de autostrada aflate pe Rețeaua Trans-Europeana de Transport Rutier.

Se va prezenta un volum separat pentru Sistemul ITS ca raport și piese desenate.

Sistemul ITS

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

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

Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

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

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

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

Monitorizare

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

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

2.3.2.12.3 Sistemul de iluminat al autostrăzii

Iluminatul se realizează fundamental pentru toate lucrările de artă cu lungimi de peste 100 m și dotări. 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, parcurile de scurtă durată, dar și Centrele de Întreținere. Corpurile de iluminat au fost, de asemenea, prevăzute la un standard adecvat.

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 a 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 influentele externe legate de mediu;
- D. selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametrii: viteza, 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 trebuie are un factor de menținere cât mai ridicat și cu 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 100m. Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp. Luminatul 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 astfel:

Sistemele de iluminat se vor amplasa în următoarele zone:

- ⚙ În zonele nodurilor rutiere din proiect;
- ⚙ În zonele CIC, spațiilor de servicii și a parcărilor de scurtă durată;
- ⚙ În zonele podurilor, viaductelor și pasajelor.

2.3.2.13 *Lucrări pentru protecția mediului*

2.3.2.13.1 Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcție și de traficul rutier de pe autostradă, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele localităților, însă și în zone sensibile pentru faună. Înălțimea panourilor fonoabsorbante este de 3 metri. Locațiile în care se propun panouri fonoabsorbante precum și lungimile acestora sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul nr. 2-24 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse pentru protecția biodiversității

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	0+975	1+600	Dreapta	629	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4,5 km)
2.	3+475	3+650	Stânga	175	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,2 km)
3.	3+475	3+650	Dreapta	170	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,2 km)
4.	3+850	4+750	Stânga	896	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,4 km)
5.	3+850	3+950	Dreapta	101	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)
6.	7+325	7+550	Stânga	231	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,4 km)
7.	7+050	8+025	Dreapta	957	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,5 km)
8.	14+075	15+000	Dreapta	912	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,6 km)
9.	38+625	39+075	Stânga	434	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,2 km)
10.	38+625	39+075	Dreapta	445	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,2 km)
11.	39+575	40+075	Stânga	503	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4 km)
12.	39+575	40+075	Dreapta	512	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4 km)
13.	43+550	44+075	Stânga	516	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)
14.	43+550	44+075	Dreapta	521	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)
15.	48+725	49+125	Stânga	398	ROSCI0379 Râul Suceava (2,4 km)
16.	48+725	49+125	Dreapta	393	ROSCI0379 Râul Suceava (2,4 km)
17.	53+100	54+950	Dreapta	1854	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (0,8 km)
18.	53+025	54+950	Stânga	1953	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (0,8 km)
19.	54+950	55+475	Stânga	500	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (0,8 km)

Tabelul nr. 2-25 Locațiile panourilor fonoabsorbante propuse în zona localităților

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea deservită	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	0+675	1+400	Stânga	720	Mun. Suceava (0,2 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4,5 km)
2.	3+950	4+575	Dreapta	639	Mitocu Dragomirnei (1,5 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,3 km)
3.	5+450	6+075	Dreapta	639	Mitocu Dragomirnei (0,9 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,2 km)
4.	5+425	7+325	Stânga	1875	Mun. Suceava (intersectat)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2 km)
5.	7+550	8+250	Stânga	718	Mun. Suceava (0,1 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,5 km)
6.	9+025	9+825	Stânga	805	Mun. Suceava (0,3 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,3 km)
7.	11+725	12+375	Dreapta	659	Pătrăuți (0,5 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)
8.	12+850	13+875	Dreapta	1017	Pătrăuți (0,5 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,1 km)
9.	15+000	17+175	Dreapta	2163	Dărmănești (0,1 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,1 km)
10.	17+800	18+700	Dreapta	884	Dărmănești (0,3 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,6 km)

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea deservită	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
11.	21+450	23+600	Dreapta	2151	Măriștea Mică Dănilă (0,3 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,7 km)
12.	20+850	21+200	Dreapta (SS tip S1)	391	Măriștea Mică (0,3 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (3,2 km)
13.	24+175	24+975	Dreapta	807	Iacobești (0,2 km)	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5,4 km)
14.	24+975	26+350	Stângă	1496	Slobozia Sucevei (intersectat)	ROSCI0379 Râul Suceava (5,1 km)
15.	26+425	27+900	Dreapta	1460	Românești (0,3 km)	ROSCI0379 Râul Suceava (4,4 km)
16.	26+350	27+450	Stânga	1185	Slobozia Sucevei (0,2 km)	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)
17.	30+800	31+350	Stânga	550	Grănicești (0,3 km)	ROSCI0379 Râul Suceava (4 km)
18.	40+625	40+975	Stânga	330	Gropeni (0,03 km)	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,2 km)
19.	43+050	43+275	Dreapta	295	Negostina (0,3 km)	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,8 km)
20.	49+900	50+125	Dreapta	220	Mănăstioara (0,04 km)	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,4 km)
21.	49+900	50+125	Stânga	232	Băncești (0,03 km)	ROSCI0379 Râul Suceava (3,2 km)
22.	54+975	55+425	Dreapta	471	Siret (intersectat)	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (0,8 km)
23.	55+450	55+700	Dreapta	264	Siret (intersectat)	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (1 km)

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). Panourile fonoabsorbante vor avea înălțimi de până la 3 m în toate zonele în care este necesară menținerea unor valori reduse ale nivelului echivalent de zgomot (zone locuite și zonele sensibile pentru biodiversitate).

2.3.2.13.2 Panouri anticolidiune

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

Cele mai importante caracteristici ale panourilor anticolidiune din plasă, necesar a fi luate în considerare pentru acest proiect sunt:

- înălțimea: 3 m, pentru a asigura devierea optimă a zborului animalelor peste zona cu risc de coliziune;

- ⚙️ ancorarea într-o fundație solidă cu aplicarea unei soluții constructive care să descurajeze furtul;
- ⚙️ realizarea dintr-o plasă suficient de deasă care să-i asigure vizibilitatea pentru un spectru cât mai larg de specii zburătoare (ochiuri < 5 cm).

Este necesar ca panourile propuse să fie realizate din materiale și culori care să asigure cel mai înalt grad de integrare peisagistică a acestora.



Figura nr. 2-5 Exemplu de panouri anticoliziune

(atenție, panourile din exemplu nu au înălțimea de 3m)

Localizarea acestora este prezentată în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-26 Locațiile panourilor anticoliziune propuse

Nr. crt.	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	1+400	1+550	Stânga	163	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4,6 km)
2.	6+075	7+050	Dreapta	985	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2 km)
3.	11+100	11+700	Stânga	588	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (1,9 km)
4.	14+075	17+550	Stânga	3493	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (2,6 km)
5.	22+125	23+625	Stânga	1495	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (4,3 km)
6.	24+075	24+975	Stânga	909	ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți (5,5 km)
7.	25+000	25+900	Dreapta	893	ROSCI0379 Râul Suceava (5,2 km)
8.	28+500	28+700	Stânga	199	ROSCI0379 Râul Suceava (4,4 km)
9.	28+500	28+700	Dreapta	204	ROSCI0379 Râul Suceava (4,4 km)
10.	29+000	29+875	Dreapta	881	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)
11.	29+000	29+875	Stânga	873	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)
12.	30+900	31+050	Dreapta	152	ROSCI0379 Râul Suceava (4,6 km)
13.	32+450	32+700	Stânga	237	ROSCI0379 Râul Suceava (3,7 km)
14.	32+450	32+700	Dreapta	240	ROSCI0379 Râul Suceava (3,7 km)
15.	33+425	33+625	Stânga	207	ROSCI0379 Râul Suceava (3,7 km)
16.	33+425	33+625	Dreapta	205	ROSCI0379 Râul Suceava (3,7 km)
17.	34+950	35+300	Stânga	349	ROSCI0379 Râul Suceava (3,8 km)
18.	34+900	35+300	Dreapta	409	ROSCI0379 Râul Suceava (3,8 km)
19.	35+875	36+175	Stânga	290	ROSCI0379 Râul Suceava (3,8 km)
20.	35+875	36+175	Dreapta	297	ROSCI0379 Râul Suceava (3,8 km)
21.	42+000	42+225	Stânga	209	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,4 km)
22.	42+000	42+225	Dreapta	211	ROSPA0110 Acumularile Rogojești – Bucecea (4,4 km)

2.3.2.13.3 Lucrări de amenajări peisagistice

Proiectul de amenajare peisagistică va include următoarele operații:

- ⚙️ îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- ⚙️ acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse 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 înierbarile și perdelele forestiere de protecție. Acoperind spațiile verzi din apropierea carosabilului, suprafețele înierbate pe lângă rolul de stabilizator al solului, constituie și fondul pe care se realizează vegetația arbustivă.

Pentru protejarea căilor de comunicații împotriva inzapezirii, perdelele forestiere de protecție s-au dovedit soluția cea mai eficientă, acestea acționând ca parazapezi biologice. Speciile forestiere folosite trebuie să corespundă următoarelor criterii:

- ⚙️ din punct de vedere staționar - să aibă o creștere cât mai rapidă, astfel încât perdeaua să devină funcțională într-o perioadă cât mai scurtă de timp;
- ⚙️ să fie longevive și să asigure o bună regenerare naturală;
- ⚙️ să nu adaposteașă daunători ai culturilor agricole din suprafețele pe care le protejează;
- ⚙️ să ofere și alte avantaje adiacente din punct de vedere economic.

Pentru aceleași condiții staționare, în condiții egale de creștere și dezvoltare, se vor prefera speciile longevive, astfel încât efectul perdelei să fie asigurat pentru o perioadă cât mai lungă de timp.

Pentru terenurile cu soluri cemoziomice și alte categorii se vor planta:

- ⚙️ Arbori: stejar brumariu, cer, tei argintiu, par padureț, jugastru.
- ⚙️ Arbusti: soc, arțar tatarasc, paducel.

Pentru randurile de margine se recomandă: corcodus, catina rosie, cires, scumpie, liliac etc.

2.3.2.13.4 Construcții pentru preepurarea apelor

În cazul proiectului, în vederea protecției calității solului și a apelor au fost proiectate următoarele construcții pentru epurarea apelor, stabilirea numărului acestor construcții fiind realizată în funcție de bazinele hidrografice ale zonei.

Proiectul prevede realizarea următoarelor construcții pentru preepurarea apei:

- ⚙️ camere decantoare/separatoare de hidrocarburi 256 buc. - prevăzute pe traseul principal al sectorului de autostradă și al sectorului de drum expres;
- ⚙️ camere decantoare/separatoare de hidrocarburi 41 buc. - prevăzute pe bretelele nodurilor rutiere;
- ⚙️ bazine de retenție 16 buc.

Detalii cu privire la poziționarea structurilor pentru pre-epurarea apelor sunt prezentate în secțiunea 2.3.2.9.3.

2.3.2.13.5 Traversări pentru animale

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

Tabelul nr. 2-27 Structurile de subtraversare și supratraversare propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Tip structură	km început	km sfârșit	Lățime (m)	Înălțime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Supratraversare	3+450	3+550	100	-	3 km - ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
2.	Subtraversare	11+145	11+155	2	2	1,7 km - ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
3.	Subtraversare	50+930	51+070	17	5	3,8 km - ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea

2.3.2.13.6 Împrejmuiri

Autostrada, respectiv drumul expres, va fi împrejmuită. Pe zonele de pădure înălțimea împrejmuirii va fi $H = 2,6\text{m}$, zona km 1+215 – km 3+955. Pe restul traseului este prevăzută împrejmuire $H = 1,5\text{m}$. Împrejmuirea va avea un rol în evitarea pătrunderii faunei sălbatice în zona carosabilului.

2.3.3 Lucrări necesare organizării de șantier

În cadrul proiectului Autostrada Suceava-DN2H și drum expres DN2H - Frontieră Siret au fost prevăzute patru locații pentru amplasarea organizărilor de șantier, una pentru sectorul de autostradă și trei pentru sectorul de drum expres, lungimea totală a traseului fiind de aproximativ 56 km.

Amplasamentele organizărilor de șantier vor respecta toate condițiile și restricțiile care se vor solicita prin acordul de mediu.

Pentru perioada de execuție constructorul are obligația de a realiza toate măsurile de protecție a mediului pentru obiectivele poluatoare sau potențial poluatoare (bazele de producție, depozitele de

materiale, organizările de șantier, carierele de pamant). Constructorul are de asemenea obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate.

Tabelul nr. 2-21 Localizarea organizărilor de șantier propuse

Nr. crt.	Interval km prevăzut pentru realizarea lucrării	Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanța față de intravilanul celei mai apropiate localități	Distanța față de cel mai apropiat curs de apă
1.	9+700-10+250	dreaptă	1,9 km – ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	0,8 km – Mun. Suceava	1,3 km - Pătrăuțeanca
2.	27+800-28+000	stangă	6,1 km – ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	0,55 km – Slobozia Sucevei	0,7 km - Horaiț
3.	43+050-43+300	dreaptă	5 km - ROSPA0110 Acumularile Rogojești - Bucecea	0,4 km – Negostina	0,3 km - Negostina
4.	54+800-55+100	stângă	0,8 km - ROSPA0110 Acumularile Rogojești - Bucecea	0,01 km - Siret	0,4 km - Siret

Modul de amplasare al organizărilor de șantier în raport cu zonele locuite, corpurile de apă și ariile naturale protejate este prezentat în figurile următoare.



Figura nr. 2-6 Localizarea organizărilor de șantier

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

- ⊗ Organizările de șantier nu se vor instala în interiorul limitelor ariilor naturale protejate, cu excepția exclusiv a spațiilor de birouri care pot fi localizate în intravilanele localităților. Organizările de șantier vor fi amplasate la distanțe mai mari de 500 m față de limitele ariilor naturale protejate;
- ⊗ Organizările de șantier nu vor fi amplasate în apropierea zonelor locuite, cu excepția exclusiv a spațiilor de birouri care pot fi localizate în intravilanele localităților. În cazul amplasamentelor în care se vor instala stații de preparare mixturi asfaltice și/sau betoane, se vor respecta prevederile Ordinului nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare. De asemenea în cazul acestor amplasamente se vor avea în vedere și alte zone incluse în definiția „teritoriilor protejate”, conform Ordinului nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, respectiv: parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale;
- ⊗ Organizările de șantier nu vor fi amplasate în vecinătatea corpurilor de apă de suprafață, fiind necesar să fie amplasate la distanțe mai mari de 50 m față de malurile acestora;
- ⊗ Organizările de șantier nu vor fi amplasate în vecinătatea surselor de alimentare cu apă destinate potabilizării (de suprafață sau din subteran) și a zonelor de protecție ale acestora;
- ⊗ Organizările de șantier nu se vor amplasa în zone inundabile, zone umede sau mlaștini, zone cu risc de alunecări de teren;
- ⊗ Pentru realizarea organizărilor de șantier nu vor fi defrișate suprafețe forestiere;
- ⊗ Organizările de șantier nu se vor amplasa în vecinătatea siturilor arheologice și monumentelor istorice. Distanța minimă față de aceste obiective se va stabili în funcție de tipul sitului/ monumentului astfel încât acestea să nu fie afectate de activitățile desfășurate în cadrul organizărilor de șantier (trafic, vibrații, emisii de poluanți atmosferici);
- ⊗ Organizările de șantier nu se vor amplasa în zonele de siguranță ale rețelelor și ale infrastructurii de transport și nici în vecinătatea unor obiective industriale SEVESO.

La alegerea amplasamentelor se vor avea de asemenea în vedere:

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

- ⊗ utilizarea rațională a resurselor de apă;
- ⊗ asigurarea facilităților igienico-sanitare pentru muncitori.

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

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

Dotările aferente organizărilor de șantier constau în:

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

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

- ⊗ organizările de șantier și bazele de producție vor fi prevăzute cu sisteme de canalizare, epurare și evacuare a apelor menajere și pluviale. După caz, se poate adopta un sistem cu bazine vidanjabile, racordarea la rețelele de canalizare din vecinătate sau montarea unor instalații de preepurare/ epurare și deversare în emisari;
- ⊗ planurile de prevenire și combatere a poluărilor accidentale elaborate de fiecare Antreprenor vor include prevederi clare cu privire la riscurile, măsurile de prevenire și măsurile de intervenție aferente organizărilor de șantier în cazul apariției unor poluări accidentale ale solului, apelor subterane și apelor de suprafață;
- ⊗ apele uzate tehnologice rezultate din procesele de preparare a materialelor de construcție și apele rezultate de la spălarea mijloacelor și utilajelor de construcție se vor colecta și preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de descărcare;
- ⊗ depozitele de materiale vor fi prevăzute cu șanțuri perimetrare și jompuri pentru reținerea materialului antrenat de precipitații;
- ⊗ rezervoarele de depozitare a carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecție, care să poată susține cel puțin 110 % din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă corespunzătoare. Țevile de umplere/descărcare vor fi amplasate pentru a asigura menținerea substanței vărsate în rezervor și toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate și curățate la intervale regulate, inclusiv trapele și filtrele de ulei și carburant;
- ⊗ uleiurile uzate se vor colecta în rezervoare special construite și ulterior vor fi predate unităților specializate;
- ⊗ toate generatoarele mobile și alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată de oțel cu un volum adecvat;
- ⊗ limitarea emisiilor de poluanți atmosferici la instalațiile de preparare a betonului și asfaltului prin dotarea cu sisteme de reținere a poluanților și pulberilor (captare-epurare);
- ⊗ evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- ⊗ depozitarea temporară pe amplasamente a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza separat, în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate;
- ⊗ depozitarea substanțelor periculoase și amenajarea stațiilor de asfalt/betoane se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului și apelor subterane de scurgeri accidentale și infiltrații;
- ⊗ organizările de șantier vor fi dotate corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- ⊗ protecția și semnalizarea adecvată a organizărilor de șantier și interzicerea accesului în incinta acestora pentru persoanele neautorizate;
- ⊗ realizarea lucrărilor de refacere a suprafețelor afectate de amplasarea organizărilor de șantier după defaectarea acestora, pentru a putea fi reintegrate structural și funcțional în categoria

anterioară de folosință a terenului. Pentru orice lucrare de refacere și amenajare cu vegetație a zonelor afectate temporar, după dezafectarea acestora, se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor organizărilor de șantier). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native).

2.3.4 Tehnici și metode de construcție adoptate

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

- ⚙️ Amplasarea organizărilor de șantier;
- ⚙️ Amenajarea terenului;
- ⚙️ 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.

Pentru realizarea proiectului nu vor fi necesare lucrări de demolare a unor obiective existente situate pe traseul autostrăzii.

Lucrări de terasamente

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

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 autostrăzii și drumului expres) la starea de a putea fi săpat sau de a putea primi umplutura de pământ.

Lucrările pregătitoare sunt următoarele:

- o Obținerea terenului;
- o Trasarea platformei de lucru;
- o Îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- o Amenajarea terenului;
- o Protecția și relocarea utilităților;
- o Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială;
- o Asanarea de muniție (deminarea zonei de implementare a proiectului) - realizat pe intregul traseu al autostrazii 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:

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

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

- o cilindrii compactori;
- o autocisterne pentru transportul apei necesare corectării umidității terasamentelor puse în operă;
- o 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 îmbrăcăminti rutiere

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

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

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

- o strat de formă;
- o strat de fundație;
- o strat de bază;
- o strat de legătură;
- o 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

Lucrările de artă se încadrează în următoarele categorii: poduri, pasaje, viaducte, structuri casetate și podețe.

1. Poduri

Suprastructura podurilor de pe autostrada și drum 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 pentru deschideri între 50,00 – 90,00 m și grinzi monolite cu înălțime variabilă precomprimate din beton, turnate în consolă, pentru deschideri între 90,00 – 150,00 mm.

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

Principalele avantaje ale acestei soluții sunt:

- o Un număr redus de grinzi în secțiunea transversală;
- o Utilizarea de elemente prefabricate permite o viteză de construcție mai mare;
- o 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 autostradă/drum expres sunt culei masive din beton armat, cu ziduri întoarse și zid de gardă. Acestea sunt fondate indirect, prin intermediul piloților forajți de diametru mare. Piloții

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

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

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

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

2. Pasaje

Pasajele 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 autostrada/drumul expres este de 28,00 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 autostrada/drum expres sunt de tip înecat, cu doi stâlpi, executate din beton armat monolit, cu ziduri întoarse. Culeele se vor funda indirect prin intermediul piloților forțați de diametru mare.

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

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). Sunt amplasate atât pe traseul autostrăzii cât și pe alte trasee adiacente (bretelele nodurilor rutiere). Posibilitățile de amplasament, alături de oblicitățile impuse de situația din teren și de valorile de gabarit care trebuie asigurate, conduc la o varietate însemnată de lungimi ale acestor tipuri de structuri.

În secțiune transversală, structurile sunt de tip cadru, executat monolit, din beton armat clasa minimă C30/37. Aceasta este fundată pe un strat de beton cu rol de protecție la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgeț. 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 autostrăzii), 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 autostrăzii traversează o serie de cursuri de apă, aflate în spațiul hidrografic Siret. Lista acestora este prezentată în secțiunea 2.3.2.9.

Parapete

Montarea parapetilor prevăzuți în proiect se va face astfel:

- o Stâlpii de susținere a parapetelor în teren (fundații) vor fi fixați conform fișei tehnice rezultate din încercarea la șoc;
- o Suprapunerea liselor parapetului metalic se va face respectând principiul direcției de atac a traficului;
- o 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;
- o 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 constă în:

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

- o asigurarea de spații libere pe autostradă/drum, pentru a se asigura viteza de lucru a mașinii de marcaj, conform parametrilor ei;
- o executarea marcajului și instalarea conurilor de protecție;
- o protejarea marcajului aplicat, cu autovehicul de recuperare a conurilor;
- o 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:

- o 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;
- o Introducerea agregatelor calde în malaxorul de preparare a mixturii;
- o Transportul pneumatic al filerului din depozit în silozul de lucru al instalației, apoi la dozatorul de filer cu ajutorul unui elevator. Din dozator, filerul este introdus în malaxorul de mixtură prin intermediul unui transportor;
- o Bitumul fluidizat este transportat prin pompă din cisterne auto în tancurile de stoc, iar de aici prin pompă în depozitul de zi;
- o Fluidizarea bitumului se realizează cu ajutorul cazanului care folosește drept agent termic ulei fierbinte;

- o Amestecarea agregatelor calde cu fierul 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;
- o 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:

- o Aducerea agregatelor sortate din balastieră cu ajutorul mijloacelor auto, descărcarea și depozitarea acestora pe sorturi;
- o Aducerea cimentului în vagoane specializate, descărcarea lui în silozuri;
- o 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;
- o 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;
- o 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:

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

2.3.5 Lucrări de refacere a amplasamentului

2.3.5.1 Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției

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

- o Lucrări pentru refacerea zonelor ocupate de organizările de șantier – în urma dezafectării acestora, a evacuării materialelor și utilajelor, amplasamentul va fi amenajat conform categoriei de utilizare anterioară ocupării acestuia;
- o Lucrări pentru refacerea gropilor de împrumut și 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;
- o Lucrări pentru refacerea zonelor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente autostrăzii (ex. taluzele ramblelor), inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități;
- o Lucrări pentru amenajarea CIC, parcărilor, 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).

2.3.5.2 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:

- o 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);
- o Degajarea terenului (ce implică colectarea, sortarea, clasarea și gestionarea materialelor neutilizabile, clasate ca deșeuri);
- o 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.

2.3.6 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

2.3.6.1 Materii prime și resurse naturale

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

Tabelul nr. 2-28 Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate

Nr. crt.	Materii prime și materiale de construcție	U.M.	Cantitate estimată
1.	Mixturi asfaltice	tone	409749.7
2.	Agregate naturale stabilizate cu ciment	mc	46316.6
3.	Balast	mc	74.4878
4.	Beton asfaltic	mp	201189.2
5.	Strat de formă din pământ stabilizat	mc	36276.6
6.	Pământ vegetal	mc	48045.15
7.	Beton	mc	35839.25
8.	Ciment	tone	20904.7
9.	Apă	mc	24491.8
10.	Armătură	tone	10054.1
11.	Motorină	tone	2764877.85
12.	Lubrifianți	tone	36572.5
13.	Otel parapete	tone	5205.648

Betonul și mixturile asfaltice vor fi preparate în cadrul stațiilor de asfalt și de betoane amplasate în organizările 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 organizările de șantier, prin racord la rețeaua existentă și prin grupuri electrogene. Asigurarea energiei electrice în fronturile de lucru se va face prin intermediul grupurilor electrogene.

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

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

2.3.6.2 Gropi de împrumut

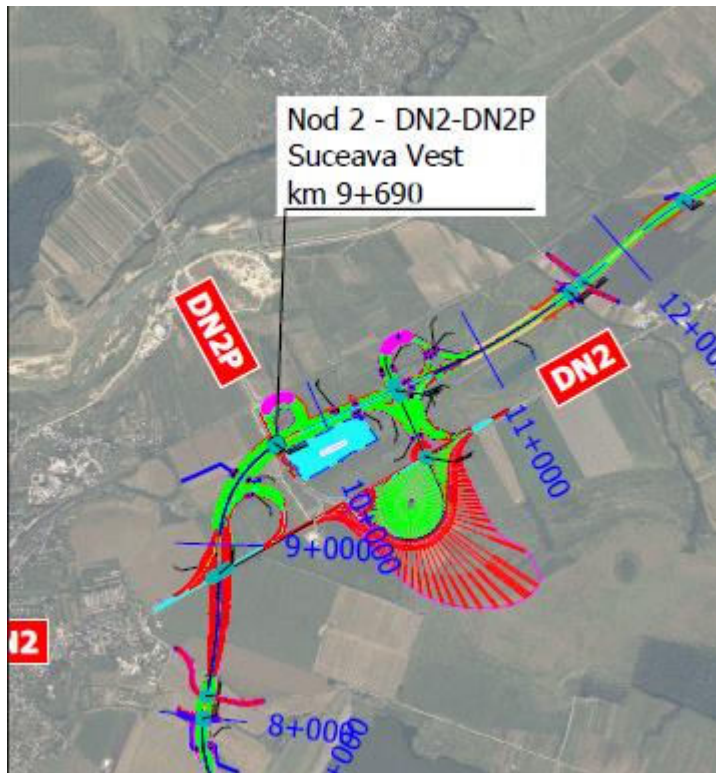
La această fază a fost identificată cantitatea de material necesară pentru execuția terasamentelor în debleu/ rambleu, volumele necesare lucrărilor de umplutură urmând a fi preluate în principal din zonele de debleu din cadrul proiectului de unde va rezulta o cantitate mare de material excedentar (cca. 14,8 milioane de m³) sau din surse autorizate, dacă va fi cazul.

Pentru execuția lucrărilor a fost propusă împărțire în 3 tronsoane:

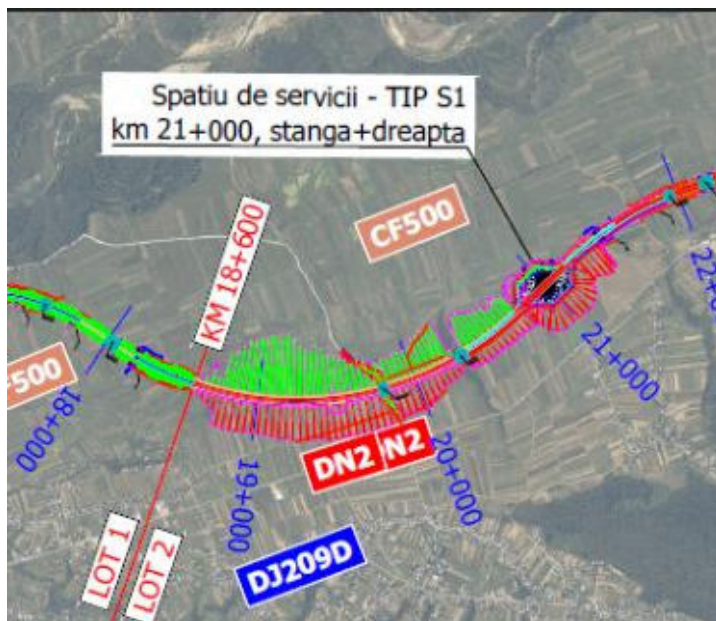
- Lot 1 km 0+000 – km 18+600,
- Lot 2 km 18+600 – km 43+050,
- Lot 3 km 43+050 – km 55+700.

Volumele necesare pentru umpluturi vor fi asigurate din zonele de debleu după cum urmează:

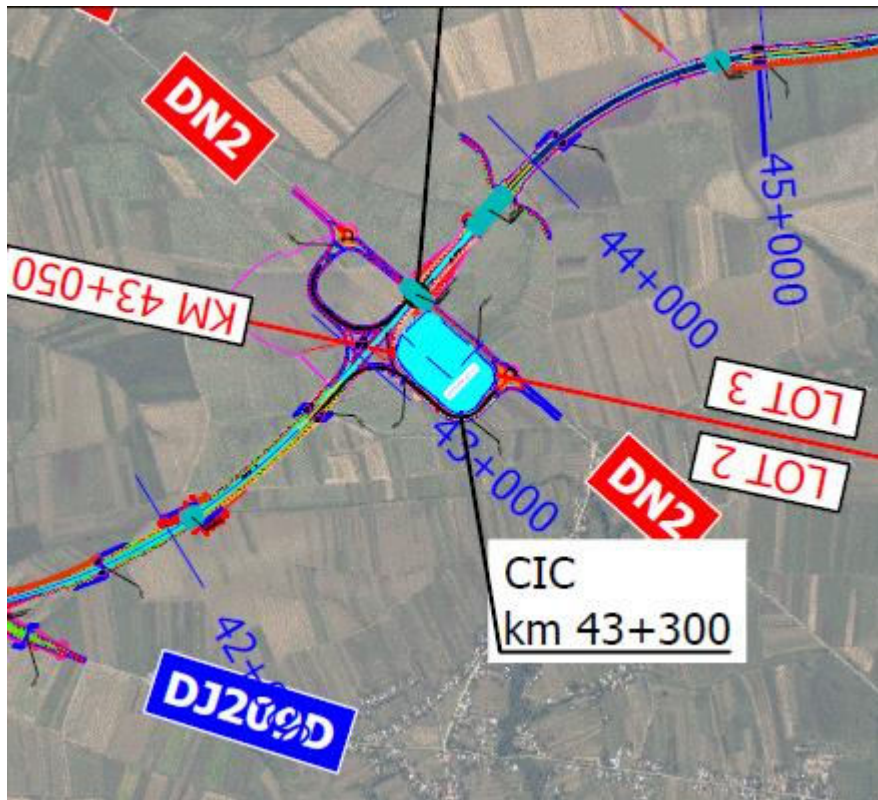
- debleu Nod 2P Bretea 10 – pe partea dreapta cu roșu



- debleu km 18+700 – km 21+400 – pe partea dreapta cu rosu



- debleu nod Siret Sud Bretea 3-4 – este conturul cu magenta unde este trecuta poz. Km 43+050



Astfel, proiectul nu prevede realizarea de gropi de împrumut.

Nu sunt necesare gropi de împrumut, necesarul de terasamente fiind compensat de volumul de săpături.

Astfel, proiectul nu prevede realizarea de gropi de împrumut suplimentare.

Nu sunt necesare gropi de împrumut, necesarul de terasamente fiind compensat de volumul de săpături.

2.3.6.3 Substanțe și preparate chimice

Execuția lucrărilor pentru construcția autostrăzii Suceava - DN2H și Drum Expres DN2H - Frontiera Siret va necesita utilizarea unor materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase. Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

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

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

Tabelul nr. 6-4 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate

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

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

2.4 CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE

2.4.1 Timpul de funcționare

Perioada de execuție a lucrărilor este estimată la 30 luni. Perioada de funcționare este nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare.

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

Închiderea circulației, indiferent de durată, sau instituirea restricțiilor de circulație pentru autostrăzi și drumuri expres.

se face numai de CNAIR și cu acordul Direcției Poliției Rutiere.

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

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

2.4.2 Nivelul previzionat al traficului

În cadrul activităților de elaborare a Studiului de fezabilitate pentru proiectul autostrăzii Suceava – DN2H și drum expres DN2H – Frontieră Siret a fost elaborat un Studiu de trafic. Acesta a avut ca scop estimarea efectului implementării infrastructurii noi (autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale, variante de ocolire, poduri etc.), a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții

care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de drumuri. Studiul de trafic a fost realizat la un anumit nivel de detaliere, pentru a permite dimensionarea intersecțiilor prevăzute, care urmează să asigure legătură cu rețeaua existentă de drumuri, și estimarea efectului asupra cererii de mobilitate și a fluxurilor de trafic aferente, diferențiate pe tipuri de vehicule și combinații ale acestora, pe o perioadă de 30 de ani de la implementarea proiectului. Studiul de trafic a fost utilizat pentru fundamentarea următoarelor aspecte:

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

În tabelul următor este prezentat traficul estimat atras de autostrada Suceava-Siret

Tabelul nr. 2-29 Traficul estimat atras de autostradă pentru anul de prognoză 2050 (MZA, vehicule la 24 ore) –

Secțiune	Autoturisme	LGV	HGV	Autobuze	Total vehicule
Aeroport – DN29A	9913	1525	2080	416	13882
Nod DN29A	6848	1027	1805	299	9979
DN29A – DN/DN2P	8530	1258	2170	370	12328
Nod DN2/DN2P	11516	1525	2491	480	16012
Nod DN2/DN2P	11373	1506	2473	475	15827
Nod DN2/DN2P	11126	1476	2379	463	15444
Nod DN2/DN2P	9656	1243	1913	396	13208
Nod DN2/DN2P	8592	1066	1628	349	11635
Nod DN2/DN2P	12769	1455	1912	499	16635
DN2/DN2P – DN2H	13921	1579	2089	544	18133
Nod DN2H	6669	937	1671	355	11832
Nod DN2H	3621	259	1023	152	5055
Nod DN2H	3794	382	1023	161	5360
DN2H – DN2 Siret S	4155	534	1027	177	5893
Nod Siret S	718	71	94	27	910
DN2 Siret S – DN2 Siret N	890	93	94	33	1110
DN2 Siret S – DN2 Siret N	890	93	94	33	1110

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

2.4.3 Lucrări de întreținere

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

Lucrările de întreținere pot fi:

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

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

- ⊗ strategie de tip curativ – se execută lucrări punctuale funcție de degradările ce apar;
- ⊗ strategie de tip preventiv, care are ca obiective principale conservarea și adaptarea sistemului rutier sau a elementului lucrării de artă (pod, podeț, pasaj, 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 autostrăzii a spațiilor pentru întreținere este făcută respectându-se distanța recomandată între două spații pentru întreținere.

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

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

- ⊗ supravegherea autostrăzii, a traficului, a evoluției factorilor meteorologici și a circulației;
- ⊗ prim ajutor în caz de accident;
- ⊗ întreținerea autostrăzii pe tronsonul aferent, a lucrărilor de artă, a spațiilor de parcare și de serviciu, a marcajelor rutiere, a instalațiilor de iluminat, telecomunicații și semnalizare;
- ⊗ reparații și refaceri după accidente sau calamități naturale;
- ⊗ întreținerea, repararea utilajelor din dotare, precum și a spațiilor de parcare ale acestora;
- ⊗ repararea și înlocuirea accesoriilor în urma accidentelor;

- ⊗ toate operațiile de curățare pe autostradă, inclusiv curățarea periodică a șanțurilor, drenurilor și structurilor clădirilor, a zonelor de odihnă și de servicii;
- ⊗ toate operațiile pentru curățarea și întreținerea marcajelor, dispozitivelor de siguranță (garduri, parapete), sistemului de iluminare, a sistemului de telecomunicații;
- ⊗ repararea locală a degradărilor din îmbrăcăminte, îngrijirea plantațiilor;
- ⊗ activitatea pe timp de iarnă pentru îndepărtarea zăpezii și a gheții, de montare, întreținere și păstrare a parazăpezilor.

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

- ⊗ monitorizarea și evaluarea activității de operare a autostrăzii, pentru identificarea problemelor care apar sau este posibil să apară;
- ⊗ formularea problemelor identificate prin procesul de monitorizare și evaluare;
- ⊗ proiectarea remedierilor corespunzătoare precum, și posibilitatea efectuării acestor remedieri;
- ⊗ implementarea lucrărilor de întreținere și îmbunătățire rezultate din incidentele zilnice identificate prin procesul de operare;
- ⊗ fundamentarea necesităților financiare;
- ⊗ urmărirea/ măsurarea/ evaluarea eficienței lucrărilor de întreținere și îmbunătățiri implementate anterior.

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

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

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

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 parcărilor de scurtă durată, spațiilor de servicii și CIC. În tabelul următor sunt prezentate cantitățile estimative de materii prime și resurse naturale utilizate în această etapă.

Tabelul nr. 2-30 Materiile prime necesare în etapa de operare

Nr. crt.	Materii prime	U.M.	Cantitate estimată	Observații
1.	Strat de uzură	m ³	185916.0	Necesar o dată la 5 ani, după anul 7

Nr. crt.	Materii prime	U.M.	Cantitate estimată	Observații
2.	Binder de criblura	tone	413715.2	Necesar o dată la 10 ani, după anul 7
3.	Mixturi asfaltice	tone	419158.8	Necesar o dată la 15 ani, după anul 7
4.	Materal antiderapant	tone /an	3275	-
5.	Vopsea marcaje	tone /an	431.7	-
6.	Apă	m ³ /an	5675	-
7.	Energie electrică pentru dotările autostrăzii și pentru iluminat inclusiv stațiile de incarcare maini electrice	kWh/an	2631796	-

2.4.5 Evacuarea apelor uzate în perioada de operare

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

Șanturile și rigolele. Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se vor folosi elemente prefabricate din beton de ciment. În situațiile în care apele pluviale se descarca într-un emisar natural (curs de apă, vale, canal) acestea vor fi epurate în separatoare de hidrocarburi. În situațiile în care nu este posibilă descărcarea într-un emisar natural, apele pluviale vor fi descărcate în bazine de retenție după o epurare prealabilă.

Podețele sunt prevăzute în situațiile în care apele pluviale de pe platforma pot fi evacuate prin astfel de lucrări.

2.4.5.2 Colectarea apelor din CIC și din spațiile de servicii

Apele pluviale colectate pe amplasamentele CIC, parcarilor de scurtă durată și din spațiile de servicii vor fi preepurate prin intermediul unor decantoare și separatoare de hidrocarburi. Apele pluviale colectate de pe platforma drumului vor fi dirijate prin intermediul sistemului de colectare proiectat în bazine decantoare și separatoare de hidrocarburi înainte de descărcarea în emisar. În zonele în care nu este posibilă descărcarea în emisari naturali sunt prevăzute bazine de retenție.

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

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 comună, mașini de ridicat etc.), după expirarea duratei normale de funcționare, menținerea în funcțiune a autostrăzii se va

putea face numai „pe baza unui raport tehnic întocmit de organisme de certificare sau organisme de inspecție tehnică abilitate în domeniul de activitate al mijlocului fix”.

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

- ⚙️ Lucrări de demolare/demontare și sortare în vederea refolosirii elementelor de suprastructură și infrastructură (asfalt și componentele terasamentului, podurilor, podețelor și elementele de gestionare a apelor pluviale);
- ⚙️ Degajarea terenului (ce implică colectarea, sortarea, clasarea și gestionarea materialelor neutilizabile, clasate ca deșeuri);
- ⚙️ Lucrări de refacere a mediului prin reabilitarea terenurilor ocupate de proiect (redare în circuit agricol/natural) – în cazul în care nu se găsesc soluții alternative de utilizare.

Deșeurile estimate a fi produse prin dezafectarea proiectului sunt în principal: beton, pământ și pietre, fier și oțel, asfalturi și deșeuri menajere. În funcție de durata de viață a proiectului, există șanse ca o parte din acestea să aparțină categoriei de deșeuri contaminate.

În eventualitatea în care se stabilește necesitatea dezafectării autostrăzii, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Studiile 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 autostrăzii Autostrada Suceava - DN2H și Drum Expres DN2H - Frontieră Siret străbate un număr de 10 unități administrativ-teritoriale Suceava (km 0+000), Mitocul Dragomirnei (km 3+700), Suceava (km 7+200), Pătrăuți (km 9+230), Dărmănești (km 14+520), Grănicești (km 23+715), Calafindești (km 33+925), Bălcăuți (km 39+400), Siret (km 46+240), Mușenița (km 48+210), Siret (km 49+475), Mușenița (km 51+150), Siret (km 53+860).

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

- ⚙️ Certificatul de Urbanism Nr. 192 din 15.12.2022 emis de Consiliul Județean Suceava

Conform Certificatului de Urbanism realizarea proiectului presupune ocuparea terenurilor cu următoarele tipuri de categorii de folosință actuale: terenuri agricole, cursuri de apă, pădure, drumuri, cale ferată, situri arheologice, zone de gospodărire comunală (cimitir), zone construite.

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.

Proiectul prevede realizarea unei legături de mare viteză (autostradă și drum expres) cuprinsă între municipiul Suceava și DN2H și a unui sector de drum expres între DN2H și Frontieră Siret, acesta făcând parte din proiectul de drum cu denumirea generică “Drumul Siretului”, indicativ DX5 cuprins în MPGT (Pașcani – Suceava – Siret).

Pe lângă importanța sa națională, acest proiect va deservi în condiții bune, traficul de tranzit național, de mărfuri și persoane de pe teritoriul României și către Ucraina. În funcție de stadiul reabilitării drumurilor naționale sau în curs de reabilitare, prin intermediul acestora autostrada 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.

2.7 MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

2.7.1 Perioada de execuție

Asigurarea utilităților necesare în perioada de construcție 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 organizările de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice.

2.7.2 Perioada de operare

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

- ⚙ Alimentarea cu apă se va asigura în CIC și parcările de scurtă durată, spații de servicii prin realizarea de puțuri forate autorizate sau prin racord la rețeaua de alimentare cu apă din zonă (dacă va fi disponibilă);
- ⚙ Evacuarea apelor uzate: apele uzate menajere rezultate în CIC, parcările de scurtă durată și spațiile de servicii vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare către bazinele vidanjabile propuse în cadrul obiectivelor. În cazul în care condițiile locale o vor permite, se va asigura conectarea la rețele de canalizare ale localităților învecinate;

- ⚙️ Apele pluviale colectate pe amplasamentele CIC, spațiilor de servicii și a parcărilor de scurtă durată vor fi preepurate prin intermediul unor decantoare și separatoare de hidrocarburi. Apele pluviale colectate de pe platforma drumului vor fi dirijate prin intermediul sistemului de colectare proiectat în bazine decantoare și separatoare de hidrocarburi înainte de descărcarea în emisar. În zonele în care nu este posibilă descărcarea în emisari naturali sunt prevăzute bazine de retenție;
- ⚙️ Alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racord la rețelele existente în zona amplasamentelor;
- ⚙️ Agentul termic este necesar în CIC și în parcurile de scurtă durată va fi asigurat prin intermediul centralelor termice și radiatoarelor electrice.

2.8 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI

2.8.1 Emisii în apele de suprafață și apele subterane

2.8.1.1 Surse și poluanți generați

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

- ⚙️ Lucrări de manipulare a solului, generatoare de particule de pământ ce pot ajunge în apele de suprafață. În cazul unor cantități mari de pulberi, acestea se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice;
- ⚙️ Traficul de șantier spre și dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcție (cariere, balastiere);
- ⚙️ 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 operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (bitum, beton, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- ⚙️ Extragerea agregatelor minerale (nisip, balast, pietriș) în mod necorespunzător;
- ⚙️ Depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier, gestionarea asigurându-se în mod corespunzător prin intermediul unor operatori autorizați;
- ⚙️ Spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

Apele uzate generate în etapa de **execuție** a proiectului vor fi la nivelul organizărilor de șantier. Acestea vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjarie, în baza unor contracte încheiate cu 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 și a elementelor de frânare – particule în suspensie (PM10, PM2,5);
- ⊗ Lucrări de întreținere – sodiu (provenit din substanțele aplicate pe timp de iarnă în vederea dezăpezirii); metale grele și hidrocarburi (provenite din lucrările de reparații la nivelul îmbrăcăminții rutiere – asfaltare);
- ⊗ Reziduuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu și de la parapeții galvanizați – Zn, uleiuri și grăsimi minerale;
- ⊗ Reziduuri provenite de la uzura îmbrăcăminții drumului – materii solide.
- ⊗ Riscurile de contaminare a apelor de suprafață sau a apelor subterane sunt mai mari în următoarele situații:
- ⊗ Depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
- ⊗ Funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
- ⊗ Evacuarea accidentală a unor poluanți lichizi sau solizi în apele de suprafață (în principal din cauza unor scurgeri masive de substanțe ca urmare a unui accident de circulație în zona unui curs de apă).

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

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

2.8.1.2 Emisii în etapa de operare

Așa cum a fost precizat anterior, principalele emisii de poluanți asociate etapei de operare a drumului expres sunt reprezentate de poluanții specifici antrenați 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 (proces 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 aromatice 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.

Tabelul nr. 2-31 Concentrațiile medii anuale de poluanți pe drumul expres calculate în funcție de volumul de trafic

Secțiune	Total veh/zi (2050)	Suprafață (ha)	Ca - Încărcări anuale (kg/an)						
			MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
Aeroport - DN29A	13882	3,30	2109,38	2032,47	6,76	0,80	0,037	34,85	0,0056
Nod DN29A	9979	1,50	900,89	900,89	3,00	0,30	0,015	13,51	0,0023
DN29A - DN2/DN2P	12328	16,89	10530,19	10294,20	34,28	3,81	0,181	167,79	0,0273
Nod DN2/DN2P	16012	0,19	123,38	116,63	0,39	0,05	0,002	2,13	0,0003
Nod DN2/DN2P	15827	0,59	387,06	366,51	1,22	0,16	0,007	6,66	0,0011
Nod DN2/DN2P	15444	0,47	310,60	295,09	0,98	0,12	0,006	5,30	0,0008

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

Secțiune	Total veh/zi (2050)	Suprafață (ha)	Ca - Încărcari anuale (kg/an)						
			MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
Nod DN2/DN2P	13208	0,27	170,57	165,37	0,55	0,06	0,003	2,77	0,0004
Nod DN2/DN2P	11635	0,17	107,43	105,72	0,35	0,04	0,002	1,68	0,0003
Nod DN2/DN2P	16635	0,28	184,71	173,68	0,58	0,08	0,003	3,23	0,0005
DN2/DN2P - DN2H	18133	38,86	26477,98	24581,59	81,68	11,25	0,483	476,19	0,0741
Nod DN2H	11832	0,28	171,40	168,35	0,56	0,06	0,003	2,70	0,0004
Nod DN2H	5055	0,11	31,85	31,85	0,11	0,01	0,001	0,48	0,0001
Nod DN2H	5360	0,35	112,79	112,79	0,38	0,04	0,002	1,69	0,0003
DN2H - DN2 Siret S	5893	42,36	14976,45	14976,45	49,92	4,99	0,250	224,65	0,0374
Nod Siret S	910	0,37	20,41	20,41	0,07	0,01	0,0003	0,31	0,0001
DN2 Siret S - DN2 Siret N	1110	29,85	1987,70	1987,70	6,63	0,66	0,033	29,82	0,0050
DN2 Siret S - DN2 Siret N	1110	2,04	135,58	135,58	0,45	0,05	0,002	2,03	0,0003

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. 2-26

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

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

Tabelul nr. 2-32 Concentrațiile medii anuale de poluanți în apele pluviale colectate de pe drumul expres

Secțiune	C _m - Concentrații în apele pluviale (mg/l)						
	MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
Aeroport - DN29A	21,29	34,20	0,091	0,011	0,00050	0,821	0,00013
Nod DN29A	19,96	33,26	0,089	0,009	0,00044	0,699	0,00012
DN29A - DN2/DN2P	20,78	33,85	0,090	0,010	0,00048	0,772	0,00013
Nod DN2/DN2P	22,00	34,67	0,092	0,012	0,00052	0,887	0,00014
Nod DN2/DN2P	21,94	34,63	0,092	0,012	0,00052	0,881	0,00014

Secțiune	Cm - Concentrații în apele pluviale (mg/l)						
	MS	CCO	Zn	Cu	Cd	Hidrocarburi totale	HAP
Nod DN2/DN2P	21,81	34,54	0,092	0,012	0,00052	0,869	0,00014
Nod DN2/DN2P	21,07	34,05	0,091	0,010	0,00049	0,800	0,00013
Nod DN2/DN2P	20,55	33,70	0,090	0,010	0,00047	0,751	0,00012
Nod DN2/DN2P	22,21	34,81	0,093	0,012	0,00053	0,906	0,00014
DN2/DN2P - DN2H	22,71	35,14	0,093	0,013	0,00055	0,953	0,00015
Nod DN2H	20,61	33,74	0,090	0,010	0,00047	0,757	0,00012
Nod DN2H	10,11	16,85	0,045	0,004	0,00022	0,354	0,00006
Nod DN2H	10,72	17,87	0,048	0,005	0,00024	0,375	0,00006
DN2H - DN2 Siret S	11,79	19,64	0,052	0,005	0,00026	0,413	0,00007
Nod Siret S	1,82	3,03	0,008	0,001	0,00004	0,064	0,00001
DN2 Siret S - DN2 Siret N	2,22	3,70	0,010	0,001	0,00005	0,078	0,00001
DN2 Siret S - DN2 Siret N	2,22	3,70	0,010	0,001	0,00005	0,078	0,00001
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 - surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizările de șantier și în fronturile de lucru – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO₂, SO₂, CO, pulberi;
- ⊗ Stocarea motorinei. Poluanți: compuși organici volatili;
- ⊗ Funcționarea stațiilor de asfalt și betoane – surse staționare punctiforme, amplasate la nivelul organizărilor de șantier;
- ⊗ Activități de sudură/ tăiere a elementelor metalice – surse staționare nedirijate. Poluanți: particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură / tăiere;

- ⊗ Sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți: NO_x, SO_x, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavații și continuând cu lucrările de umplutură, realizarea terasamentului 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 aprovizionarea materialelor de construcții, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

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

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

În **perioada de operare** a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita 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. Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

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 → 6045320. m²;

d - durata lucrărilor de execuție → 2,5 ani;

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

PE – indice de evaporare → 41,5 (calculat conform formulei din 2.A.5.b Construction and demolition, pag. 9);

s – conținutul de sedimente din sol → 35% (determinat în funcție de tipul de sol din zona amplasamentului).

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

Tabelul nr. 2-33 Emisii nedirijate asociate operațiunilor de construcție a drumului expres

Indicator	Emisii (t/ perioadă execuție)
TSP	130.819
PM10	39.075
PM2,5	3.907

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. 2-34 Emisii de poluanți atmosferici generate în stațiile de asfalt

Indicator	Factor de emisie*	Cantitate de asfalt necesară pentru întreg proiectul	Emisii
	(g/t)	(t)	(t/ per, de execuție)
COV	16	2.211.042	35,4
MTS	14.000		30954,6
PM10	3.000		6633,1
PM2,5	400		884,4

Se precizează că emisiile totale estimate în tabelul de mai sus se vor produce doar într-o anumită etapă a proiectului, corespunzătoare operațiunilor de realizare a suprastructurii rutiere (în special operațiunile de asfaltare), estimate a se realiza în cca. 22 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 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. În estimarea emisiilor au fost luate în considerare instalații de reducere a emisiilor Venturi. Calculele au fost bazate pe capacitatea minimă de filtrare a acestora de 97%, conform metodologiei *EMEP*.

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 și reprezintă emisiile însumate de la toate utilajele ce vor fi implicate în lucrările de execuție, împărțite pe fiecare tip de utilaj.

Tabelul nr. 2-35 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
Autobasculantă	251,4	0,070	84.131,8	23,370	286,8	0,080	26,6	0,007	56,0	0,016
Buldozer	353,6	0,098	118.310,4	32,864	403,4	0,112	37,4	0,010	78,8	0,022
Autogreder	125,7	0,035	42.065,9	11,685	143,4	0,040	13,3	0,004	28,0	0,008
Compactor	330,0	0,092	110.423,0	30,673	376,5	0,105	34,9	0,010	73,5	0,020
Excavatoar	157,1	0,044	52.582,4	14,606	179,3	0,050	16,6	0,005	35,0	0,010
Excavatoare cu brat lung (20 m)	149,3	0,041	49.953,3	13,876	170,3	0,047	15,8	0,004	33,3	0,009
Buldoexcavator	117,9	0,033	39.436,8	10,955	134,5	0,037	12,5	0,003	26,3	0,007
Încărcător frontal	94,3	0,026	31.549,4	8,764	107,6	0,030	10,0	0,003	21,0	0,006
Cisternă pentru apă	117,9	0,033	39.436,8	10,955	134,5	0,037	12,5	0,003	26,3	0,007
Generator 330 kW	502,9	0,140	168.263,7	46,740	573,7	0,159	53,2	0,015	112,0	0,031
Automacara 20T	62,9	0,017	21.033,0	5,842	71,7	0,020	6,7	0,002	14,0	0,004

*NO₂ calculat ca procent de 29% din NO_x

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, 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

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. Conform datelor disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu (2020), transportul rutier este principalul contribuitor de emisii de gaze cu efect de seră, acoperind cca. 21% din totalul acestora (echivalent CO₂) la nivel European. Pentru estimarea emisiilor GES rezultate din traficul rutier au fost calculate emisiile de CO₂ echivalent utilizând metodologia Băncii Europene de Investiții – *EIB Project Carbon Footprint Methodologies, 2023*.

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

Tabelul nr. 2-36 Estimarea emisiilor GES

An de prognoză	Emisii de referință	Emisii absolute	Emisii relative	
	(tCO ₂ e/an)	(tCO ₂ e/an)	(tCO ₂ e/an)	(% CO ₂)
2025	43.629	56.581	12.952	+30
2030	49.103	62.759	13.656	+28
2035	51.417	66.302	14.885	+29
2040	53.260	70.491	17.231	+32
2045	55.181	73.935	18.754	+34
2050	56.522	77.632	21.110	+37

Prin realizarea proiectului, se estimează în perioada 2025-2050 o creștere a emisiilor relative de GES de 28% până la 37%, reprezentând diferența dintre emisiile generate de traficul rutier cu prezența proiectului (emisiile absolute) și cele generate doar cu infrastructura existentă (emisiile de referință).

2.8.3 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 (SO₂, NO_x, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- ⊗ Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor de construcție sau de la depozitarea necorespunzătoare a acestora;
- ⊗ Degradarea calității solului prin manevrarea/ depozitarea necorespunzătoare a materialului decopertat/ excavat, implicit apariția fenomenelor de eroziune și/ sau de șiroire;
- ⊗ Contaminarea solului cu material germinativ aparținând speciilor ruderales și / sau alohtone invazive și potențial invazive, ca urmare a activităților de manipulare a solului, precum și a traficului utilajelor și personalului de lucru;
- ⊗ Depunerea pulberilor prăfoase rezultate din lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- ⊗ Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere și tehnologice rezultate pe amplasamentul organizărilor de șantier și în fronturile de lucru.

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

- ⊗ Traficul rutier care reprezintă o sursă continuă de poluanți proveniți din gazele de eșapament rezultate prin arderea carburanților. Aceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum 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 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 autovehiculele transportatoare de substanțe periculoase;
- ⊗ Substanțele utilizate în sezonul rece pentru dezăpezire (soluții de bază de clorură de calciu/sodiu) ca urmare a activităților de întreținere a drumului, ceea ce determină un aport de cloruri în sol și apele de suprafață prin antrenarea particulelor de către apele pluviale, precum și afectarea vegetației de pe marginea drumului.

- ⚙️ Proiectul poate genera un potențial impact asupra geologiei în perioada de construcție, ca urmare a realizării pilelor și culeelor pentru poduri. În cazul celorlalte elemente ale proiectului, lucrările vor fi realizate cu afectarea superficială a straturilor de sol astfel încât nu vor avea impact asupra mediului geologic.

2.8.4 Poluare luminoasă

Autostrada și drumul expres Suceava – Siret va contribui la creșterea nivelului de poluare luminoasă din zona în care aceasta va fi construită. În proiect este propusă iluminarea mai multor zone ale drumului expres, inclusiv noduri rutiere și alte structuri.

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

Conform acestei hărți, cea mai poluată zonă din punct de vedere luminos din zona autostrăzii se află în municipiul Suceava la aproximativ 0,3 km de axul acestuia. Dintre UAT-urile străbătute de acesta, majoritatea localităților sunt caracterizate de un nivel moderat de poluare luminoasă. Doar localitățile Bălcăuți și Calafindești prezintă predominant de un nivel slab de poluare luminoasă, orientată pe partea dreaptă a axului autostrăzii. Harta următoare prezintă autostrada și drumul expres Suceava – Siret și nivelul poluării luminoase în unitățile administrativ teritoriale intersectate de aceasta (pe baza setului de date asociat lucrării lui Falchi et al. din 2016).

² Harta este disponibilă la următoarea adresă <https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=8.67&lat=46.4735&lon=25.6189&layers=B0FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF>

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

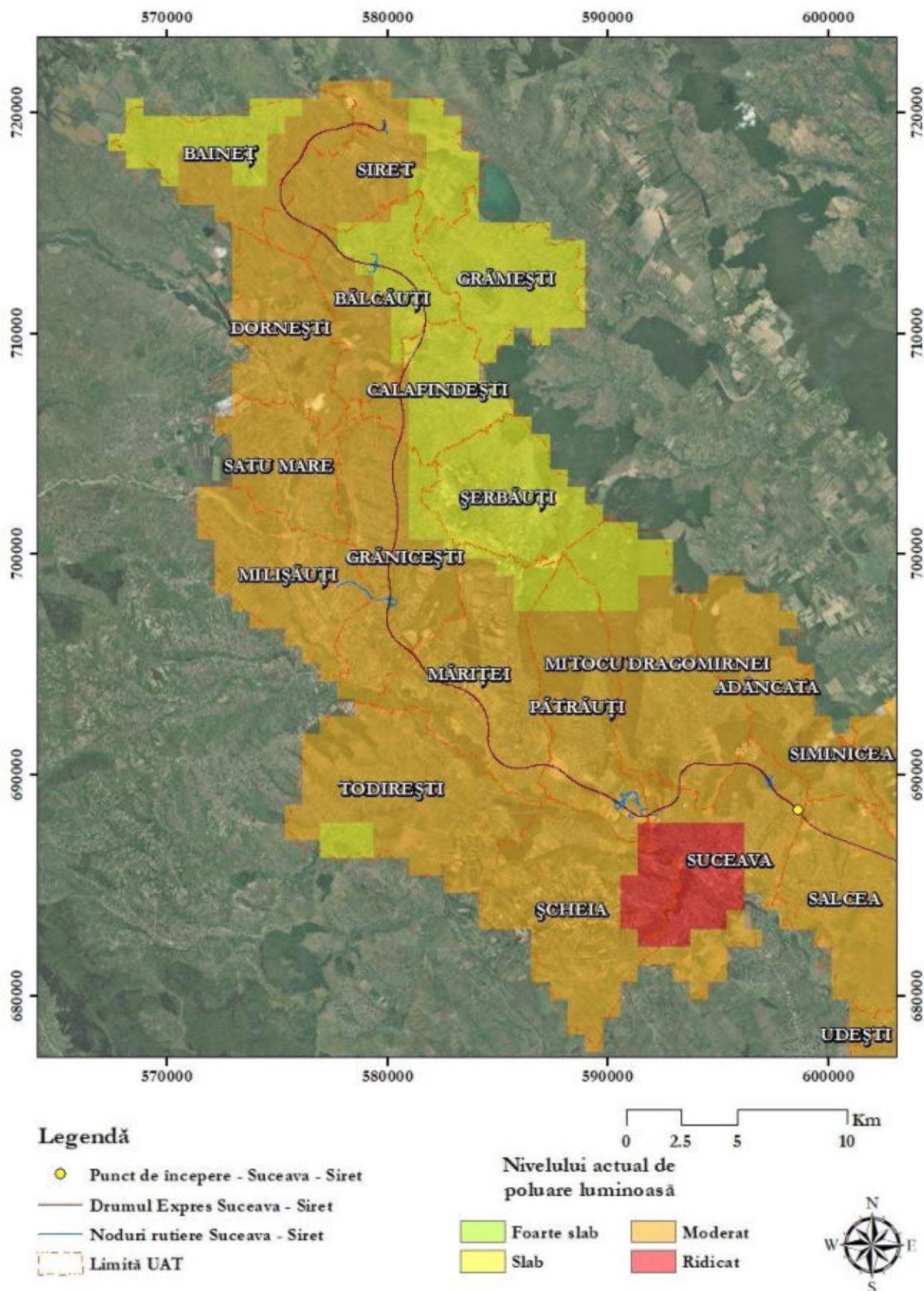


Figura nr. 2-7 Nivelul existent al poluării luminoase în zona autostrăzii și drumului expres Suceava – Siret

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

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:

- ⊗ În localitatea Suceava, unde autostrada/drumul expres prevede un viaduct (km 4+255) în apropierea unor zone forestiere;
- ⊗ În localitatea Calafindești, unde autostrada/drumul expres prevede două parcuri de scurtă durată în apropierea unei zone cu nivel slab de poluare luminoasă;
- ⊗ În localitatea Bălcăuți, unde drumul expres prevede un spațiu CIC în apropierea unei zone cu nivel slab de poluare luminoasă.

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:

- ⊗ DJ178A – Costâna, Mihoveni, Scheia, Părhăuți;
- ⊗ DJ178B – Grănicești;
- ⊗ DJ208D – Mitocași, Mitocu Dragomirnei, Suceava;
- ⊗ DJ208T – Suceava;
- ⊗ DJ208U – Mitocu Dragomirnei;
- ⊗ DJ208V – Pătrăuți;
- ⊗ DJ209D – Calafindești, Costâna, Dărmănești, Botoșanița Mare;
- ⊗ DJ291A – Băncești, Mânăstioara, Mușenița, Siret;
- ⊗ DN17A – Bălcăuți;
- ⊗ DN2H – Gara, Milișăuți, Slobozia Sucevei;
- ⊗ DN29A – Suceava;
- ⊗ DN29C – Siret.

Dintre aceste drumuri, doar pentru DN2 au fost realizate în anul 2017 hărți strategice de zgomot, disponibile pe site-ul CNAIR. Pentru stabilirea nivelului de fond de zgomot actual a fost analizată harta strategică de zgomot pe tronsonul de drum DN2 de interes pentru zona de studiu, cuprins între km 441+500 – km 457+100. Localitățile relevante pentru proiect, analizate pe acest tronson al DN2, sunt: Bălcăuți, Dănila, Dărmănești, Grănicești, Iacobești, Măriștea Mică, Siret, Slobozia Sucevei, Pătrăuți, Românești și Suceava.

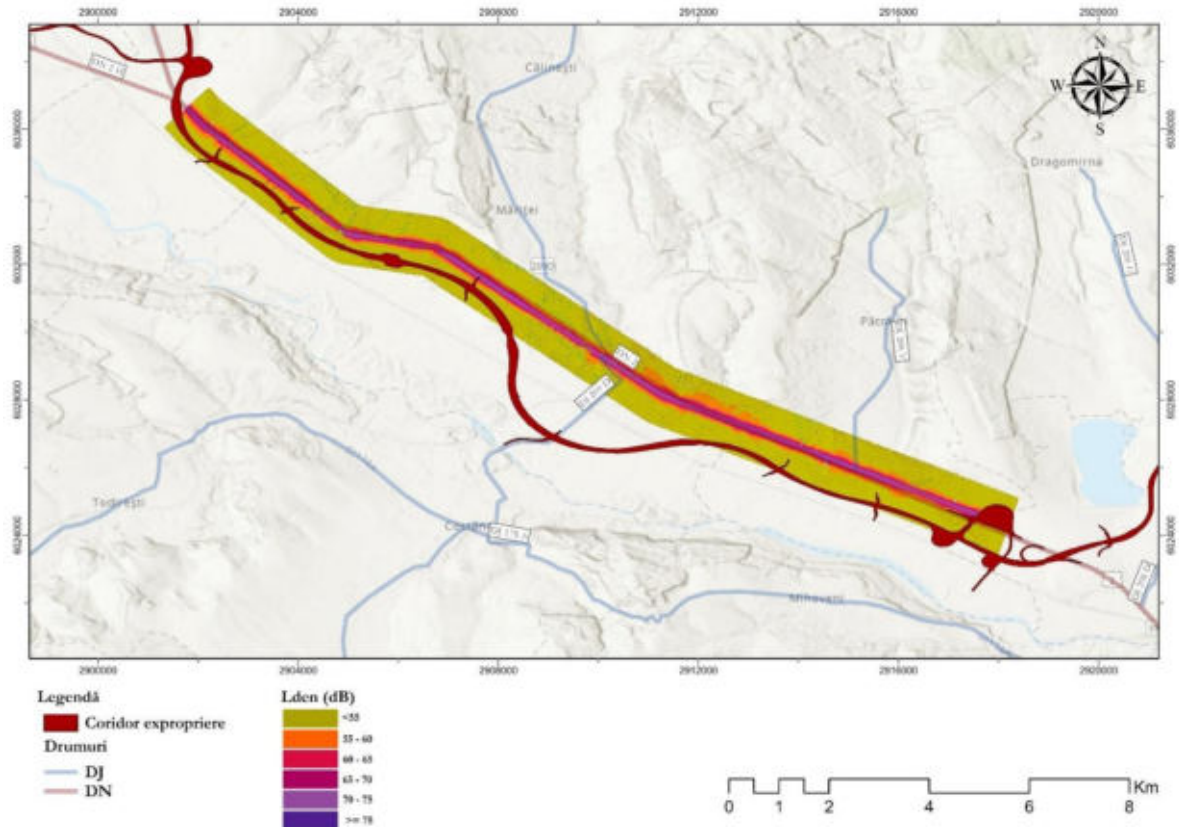


Figura nr. 2-8 Harta strategică de zgomot a drumului național DN2, tronsonul 441+500 457+100 în raport cu amplasamentul proiectului

Utilizând harta strategică de zgomot asociată tronsonului drumului național DN2 studiat, au fost identificate localitățile ce dispun de date referitoare la poluarea fonică, după cum urmează:

Tabelul nr. 2-37 Localitățile afectate de poluarea fonică cauzată de drumul național DN2, conform hărții strategice de zgomot CNAIR

Localitate	Lzsn (dB)	Suprafața totală expusă [km ²]	Estimare număr persoane expuse	Estimare număr locuințe expuse	Estimare număr		
					Școli/grădinițe expuse	Spitale expuse	Clădiri administrative expuse
Dărmănești	> 55	1,86	442	190	0	0	5
	> 65	0,66	86	37	0	0	0
	> 75	0,10	0	0	0	0	0
Grănicești	> 55	0,53	14	5	0	0	0
	> 65	0,18	11	3	0	0	0
	> 75	0,04	0	0	0	0	0
Municipiul Suceava	> 55	0,39	12	5	0	0	0
	> 65	0,14	3	1	0	0	0
	> 75	0,02	0	0	0	0	0
Pătrăuți	> 55	1,16	65	18	0	0	0
	> 65	0,39	0	0	0	0	0
	> 75	0,07	0	0	0	0	0

În toate localitățile studiate au fost identificate depășiri ale valorii prag Lzsn de 55 dB. Axul drumului național DN2 trece prin centrul localităților Grănicești și Dărmănești și afectează astfel un procent

ridicat din locuitori prin poluarea fonică. Majoritatea locuințelor din localitatea Grănicești sunt situate în aliniamentul drumului DN2, fiind astfel supuse unui nivel de zgomot foarte ridicat, ce depășește valori de 65 dB pe timp de zi.

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, 513 și 518. CF500, ce face legătura între orașele Liteni, Suceava și Cernăuți, traversează localitățile Dărmănești, Gara, Mușenița, Slobozia Sucevei, Vișcani și orașul Suceava și se află în vecinătatea orașului Milișăuți. CF513, ce face legătura între orașele Dărmănești și Cacica, se află în vecinătatea localităților Costâna, Dărmănești și Sârghiști și traversează localitatea Părhăui. CF518, ce face legătura între orașele Suceava și Siret, se află în vecinătatea localității Mânăstioara. Compania Națională de Căi Ferate a realizat o serie de hărți strategice de zgomot pentru nodurile de rețea majore din țară însă municipiul Suceava sau oricare dintre segmentele de cale ferată de interes nu se regăsesc în aceste hărți.

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

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

- ⚙️ traficul din zona organizărilor de șantier, frontul de lucru, de pe drumuri de acces, traficul spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție (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 autostrăzii 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 autostrăzii.

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.

Tabelul nr. 2-38 Valorile limită ale vibrațiilor pentru construcții

Tipul de clădire	Limite SBR-A în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s ²)			Limite DIN 4140-3 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s ²)		Limite BS 7385-2 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s ²)		Limite SN 640 312: 1989 în funcție de tipul de manifestare a vibrațiilor (mm/s ²)
	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 etapa de operare, vibrațiile asociate traficului rutier 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 autostrăzii 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 molisurilor (50%), urmate de argiluvisoluri (22%) și de soluri neevoluate trunchiate sau desfundate (22%). Având în vedere condițiile date, valorile de vibrații în etapa de operare se estimează că vor înregistra maxim 2 m/s^2 la nivelul terasamentului rutier, această valoare fiind situată sub valoarea limită cea mai defavorabilă prezentată în tabelul anterior, respectiv $2,5 \text{ m/s}^2$ pentru clădiri fragile (Standard SBR-A).

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. 6-2 Deșeurile estimate a fi generate în etapa de execuție și în etapa de operare

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare	
Etapa de execuție							
Deșeuri municipale amestecate	36	Activitatea socială a personalului constructor	t/an	S	20 03 01	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.	
Hârtie și carton	3			S	20 01 01		
Plastic	2			S	20 01 39		
Metale	1			S	20 01 40		
Amestecuri metalice	22	Resturi de armături sau alte elemente metalice utilizate în construcție	t/ perioada execuție	S	17 04 07	Se vor colecta separat în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizărilor de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.	
Deșeuri din materiale plastice	9	Resturi materiale utilizate în construcții (tubulaturi PVC, profile etc.)		S	17 02 03		
Ambalaje de hârtie și carton	4	Materiale de construcții aprovizionate		S	15 01 01		
Ambalaje de materiale plastice	7			S	15 01 02		
Ambalaje de lemn	9			S	15 01 03		
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	4			S	15 02 10*		Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de 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,	1	Întreținerea utilajelor		S	15 02 02*		Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare	
Îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase						operatorilor autorizați în vederea eliminării.	
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	34			S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetate, depozitate într-o încălțată închisă prevăzută cu platformă betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.	
Anvelope scoase din uz	10			S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din organizările de șantier și predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.	
Deșeuri de la sudură	0.9	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*	9	Decopertări, excavații		S	17 05 04	Depozitat în zona fronturilor de lucru și ulterior reutilizat ca material de umplutură.	
Nămoluri de la bazinele vidanjabile	9	De la bazinele etanșe vidanjabile din organizările de șantier		SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deservesc grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanșate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.	
Etapa de operare							
Deșeuri municipale amestecate	225	Activitatea socială a angajaților din cadrul CIC și participanți la trafic (în parcarile de scurtă durată)	t/an	S	20 03 01	În cadrul CIC și în parcarile de scurtă durată se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.	
Hârtie și carton	44			S	20 01 01	Se vor colecta selectiv în pubele prevăzute în cadrul CIC și parcarilor de scurtă durată. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.	
Amestecuri metalice	56			S	17 04 07		
Materiale plastice	9			S	17 02 03		
Ambalaje de hârtie și carton	2	Materiale aprovizionate în CIC și utilizate pentru întreținerea autostrăzii		S	15 01 01	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul CIC. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.	
Ambalaje de materiale plastice	3			S	15 01 02		
Ambalaje de lemn	4			S	15 01 03		
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	2			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	4	Provenite de la utilajele folosite la			S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din cadrul CIC și predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	0.9	întreținerea autostrăzii		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	4			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.
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	180	Separatoarele de hidrocarburi	m ³ /an	SS	19 08 10*	Se vor colecta din căminele de decantare ale separatoarelor de hidrocarburi și se vor transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării.
Nămoluri de la bazinele vidanjabile	45	De la bazinele etanșe vidanjabile din CIC, spațiile de servicii și parcările de scurtă durată	m ³ /an	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deserveș grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanjate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.

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

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

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

În 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 o platformă special destinată 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. Platforma va fi amenajată 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.

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

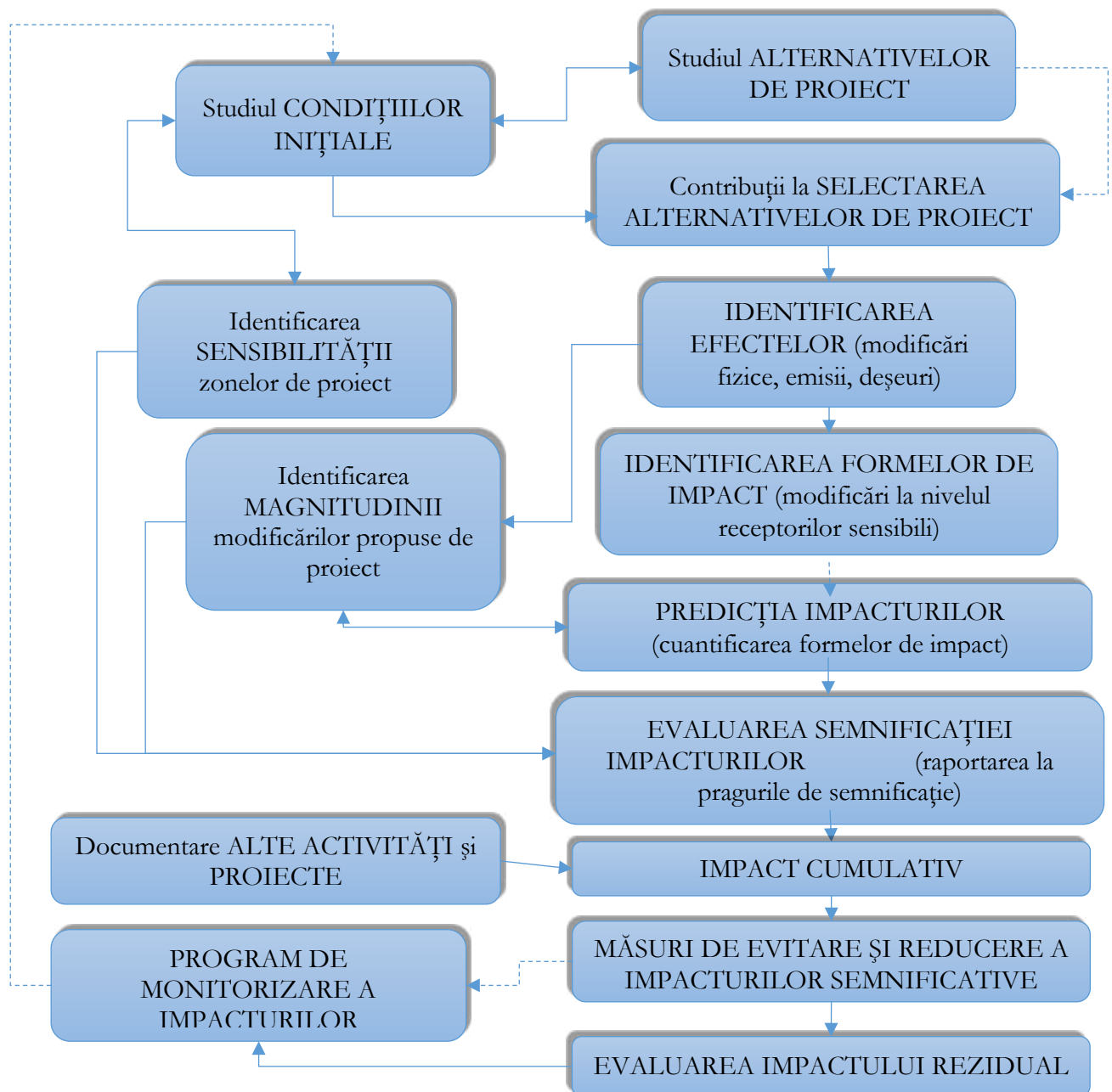


Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

3.2 ALTERNATIVELE DE PROIECT

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

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

3.3 IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR

Metodologia propusă în cadrul prezentului RIM propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a cauzelor (modificărilor) generate de proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare). Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, precum afectarea populației și a sănătății umane, pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor, reducerea efectivelor populaționale pentru speciile de floră și faună sălbatică, modificarea peisajului, etc.

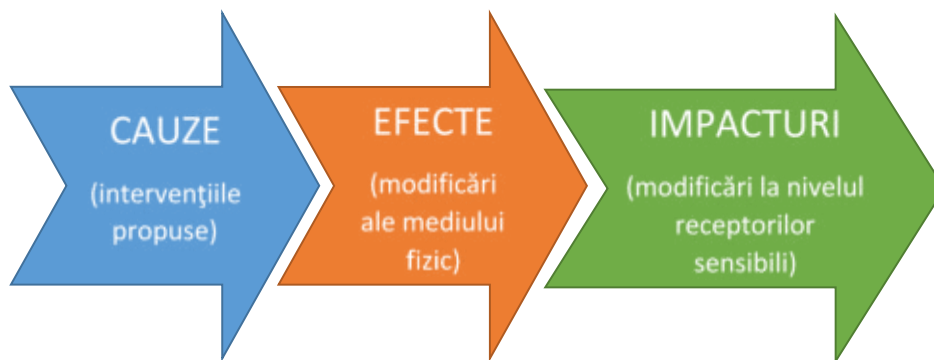


Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

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

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

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:

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

Toate rezultatele cantitative ale acestei evaluări sunt prezentate în capitolele 2 și 0.

3.4 IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT

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

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

3.5 PREDICȚIA IMPACTURILOR

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

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

Figura nr. 3-3 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.

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

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

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, au fost eliminate redundanțele. Mai precis, atunci când două efecte conduc la aceeași formă de impact pe aceeași suprafață și în același interval de timp, s-a menținut efectul care poate include și celelalte efecte redundante (ex. Îndepărtarea vegetației, Compactarea solului și Modificări structurale sol ce conduc la Alterarea habitatelor pe aceeași suprafață).

3.6 EVALUAREA SEMNIFICAȚIEI IMPACTURILOR

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

Sensibilitatea zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;

Magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, menționat în Directiva EIA: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, geologie, biodiversitate, climă, populație, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil) din Capitolul 7.

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad literam a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opinieii expertului” pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de impact utilizate în RIM sunt:

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

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

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

Figura nr. 3-4 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

Impact pozitiv nesemnificativ

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 aceluși 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 Suceava - Siret.

Avantajele neimplementării proiectului sunt:

- ⊗ **Biodiversitate** - menținerea neschimbată a utilizării terenului pe întreaga suprafață propusă pentru construcția autostrăzii și a drumului expres. Traseul propus străbate zone de pășure, pășuni, terenuri agricole, zone împădurite, vegetație ripariană, corpuri de apă de suprafață care constituie habitate favorabile pentru mai multe specii de animale sălbatice cum sunt cele de interes comunitar *Spermophilus citellus* și *Lutra lutra*. De asemenea, nu va apărea o barieră în zona forestieră de la nord de Suceava, zonă ce reprezintă habitat favorabil pentru specii de mamifere, cum ar fi *Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus* sau *Sus scrofa*;
- ⊗ **Apă** – menținerea calității apei (nu vor mai exista potențiale riscuri de contaminare a corpurilor de apă intersectate de traseul propus);
- ⊗ **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 și nu vor apărea alte surse de zgomot).

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, corpuri de apă de suprafață, sol, aer).

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 ne permit să facem această afirmație fiind următoarele:

1. Din punct de vedere al **impactului asupra mediului economic**, lipsa unei infrastructuri de transport adecvate poate 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 zone⁴. Se apreciază că lipsa autostrăzilor conduce la pierderi de miliarde de euro din economia națională⁵.

2. Autostrada Suceava – DN2H și drumul expres DN2H – Frontiera Siret 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, precum și prin facilitarea schimburilor economice cu Ucraina. Proiectul are ca scop realizarea unui sector de autostradă între municipiile Suceava și nodul de legătură cu DN2H și a unui sector de drum expres între acest nod de legătură și frontiera cu Ucraina. Autostrada și drumul expres se leagă de asemenea în Suceava cu Autostrada A7 (Ploiești - Buzău – Focșani – Bacău – Pașcani - Suceava). **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 autostrăzii și a drumului expres reprezintă o opțiune necesară în condițiile în care poate răspunde următoarelor două obiective majore:

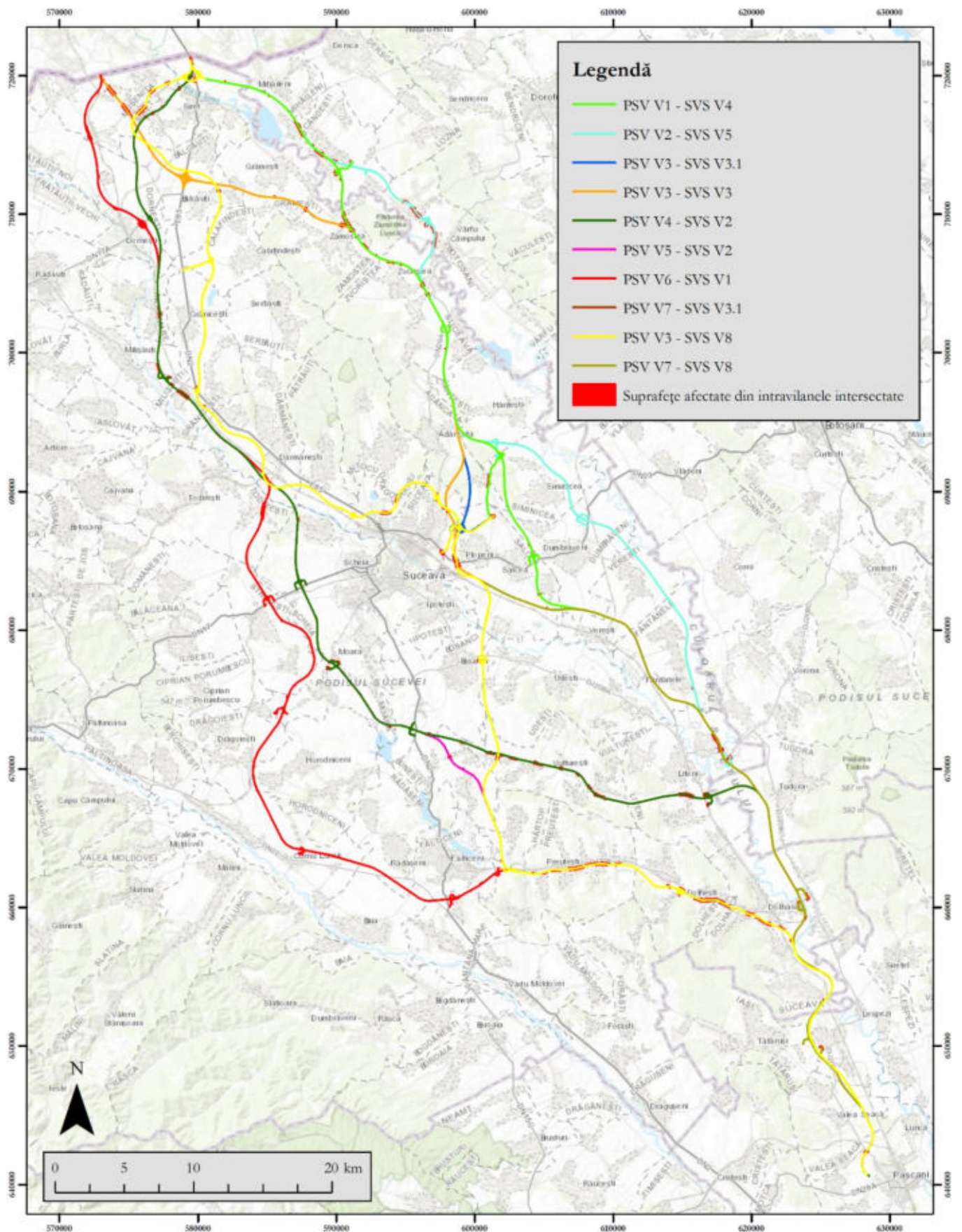
- ⚙ Reducerea impactului negativ semnificativ actual datorat transportului rutier desfășurat pe drumurile existente în zonă;
- ⚙ Evitarea generării unor impacturi semnificative suplimentare prin alegerea traseului și a soluțiilor constructive ale autostrăzii.

4.2 ALTERNATIVE IDENTIFICATE ȘI STUDIATE

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate în anul 2020, pentru tronsonul Suceava - Siret a fost realizată o analiză a alternativelor. Au fost analizate 7 variante de traseu (în cadrul AMC1). Analiza a fost realizată în comun cu analiza alternativelor pentru autostrada Pașcani – Suceava. În cazul Suceava – Siret, au fost analizate 7 variante de traseu, prezentate în figura următoare (SVS V1, SVS V2, SVS V3, SVS V3.1, SVS V4, SVS V5, SVS V8)

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

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



Pentru proiectul Suceava – Siret, rezultatele AMC1 au indicat ca cele mai avantajoase alternative alternativele SVS V8 și SVS V2.

În urma analizei realizată în AMC 2, pentru sectorul Suceava – Siret a fost aleasă ca alternativă optimă Alternativa 8. Această alternativă evită intersecția cu siturile Natura 2000, cu toate că se învecinează cu mai multe situri. Alternativa prezintă de asemenea avantaje din punct de vedere al zgomotului, utilizării terenurilor, permeabilității, riscului de coliziune al faunei cu traficul rutier. Figura următoare prezintă zonele de intersecție ale alternativelor analizate în AMC 2 cu siturile Natura 2000.

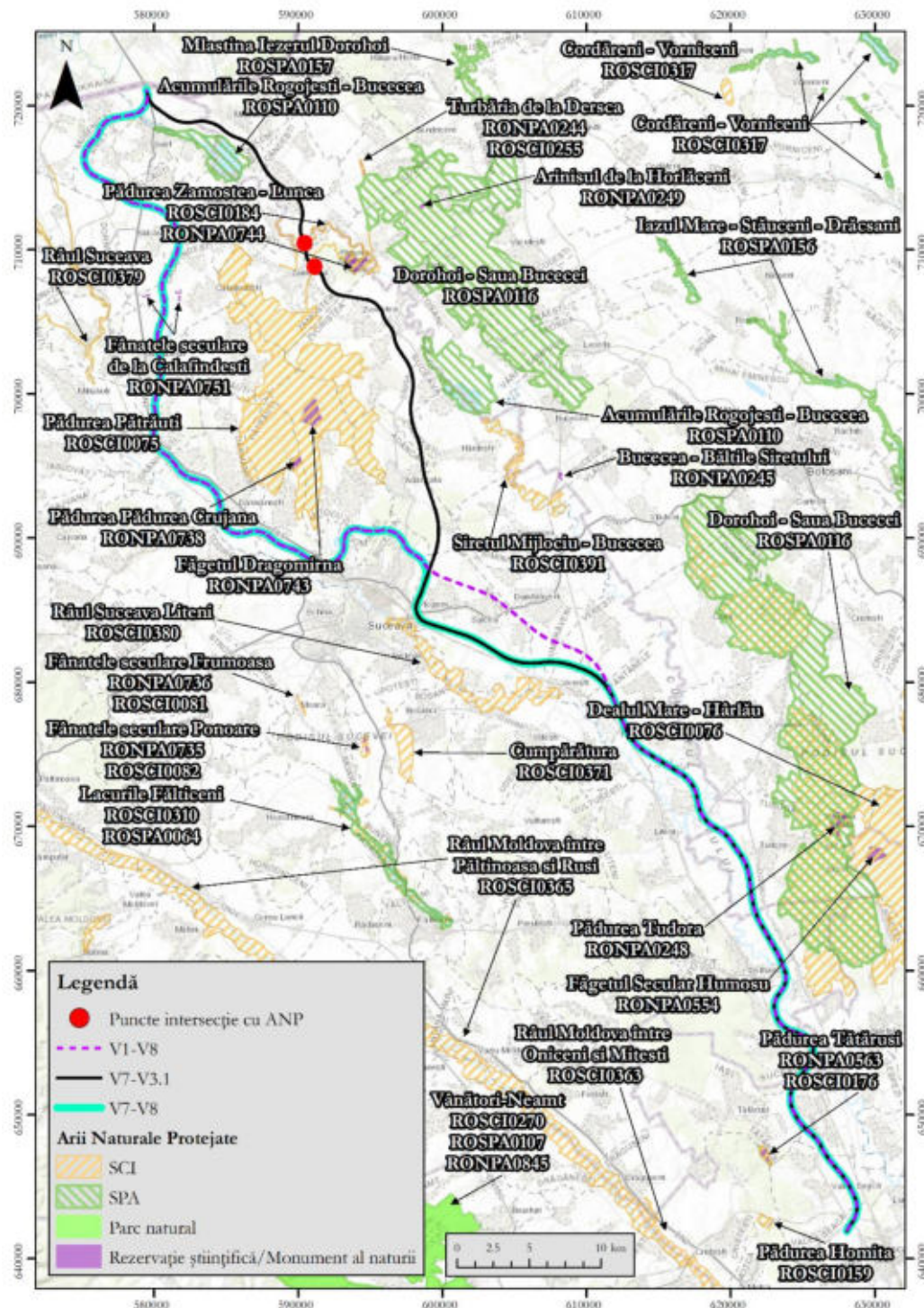


Figura nr. 4-2 Siturile Natura 2000 intersectate sau învecinate traseelor analizate în AMC 2

5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1 APA/CORPURI DE APĂ

5.1.1 Apă de suprafață

Proiectul este localizat în Bazinul hidrografic Siret. Bazinul hidrografic Siret este situat în partea de est a României și se învecinează la est cu spațiul hidrografic Prut, la vest cu spațiile hidrografice Olt, Mureș, Someș și Tisa, la sud cu bazinele hidrografice Ialomița și Dobrogea Litoral, iar la nord cu granița cu Ucraina. 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.

Cursurile de apă cadastrate intersectate de proiect sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 5-1 Cursuri de apă de suprafață cadastrate intersectate de proiect

Bazin hidrografic	Cod cadastral	Denumire curs de apă	Confluență cu:
Siret	XII_1.....	Siret	Negostina
	XII_1.3....	Negostina	Siret
	XII_1.17.24a...	Horaiț	Soloneț
	XII_1.17.27...	Hătnuța	Suceava
	XII_1.17.28...	Pătrăuțeanca	Șcheia
	XII_1.17.30...	Dragomirna	Mitoc
	XII_1.17.30.1..	Mitoc	Podul Vătafului
	XII_1.17.30b...	Podul Vătafului	Plopeni

Proiectul intersectează 7 de corpuri de apă de suprafață. Detalii referitoare la lucrările ce se vor desfășura în zona corpurilor de apă (ex: poduri, podețe, consolidări etc.) sunt prezentate în capitolul 2 al prezentului Raport. În următorul tabel sunt prezentate corpurile de apă intersectate.

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

Nr. crt.	Cod spațiu hidrografic	Bazinul hidrografic	Denumire corp de apă	Codul corpului de apă
1.	RO10	Siret	Horaiț	RORW12.1.17.24a_B1
2.			Hatnuța + Bocancea	RORW12-1-17-27-1
3.			Pătrăuțeanca	RORW12-1-17-28-1
4.			Dragomira (Lac Dragomirna – CF Suceava)	RORW12-1-17-30-B3
5.			Mitoc	RORW12-1-17-30A-1
6.			Podul Vătafului	RORW12-1-17-30B-1
7.			Negostina	RORW12-1-3-1

În figura următoare sunt prezentate corpurile de apă de suprafață intersectate de ampriza proiectului. Este necesar de menționat faptul că intersecțiile amprizei cu corpurile de apă sunt reprezentate în

figură cu o culoare corespunzătoare pentru fiecare corp de apă. Analiza intersecțiilor s-a realizat folosind datele furnizate de beneficiar (ampriza proiectului) și datele spațiale pentru corpurile de apă disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu (European Environment Agency <https://www.eea.europa.eu/>).

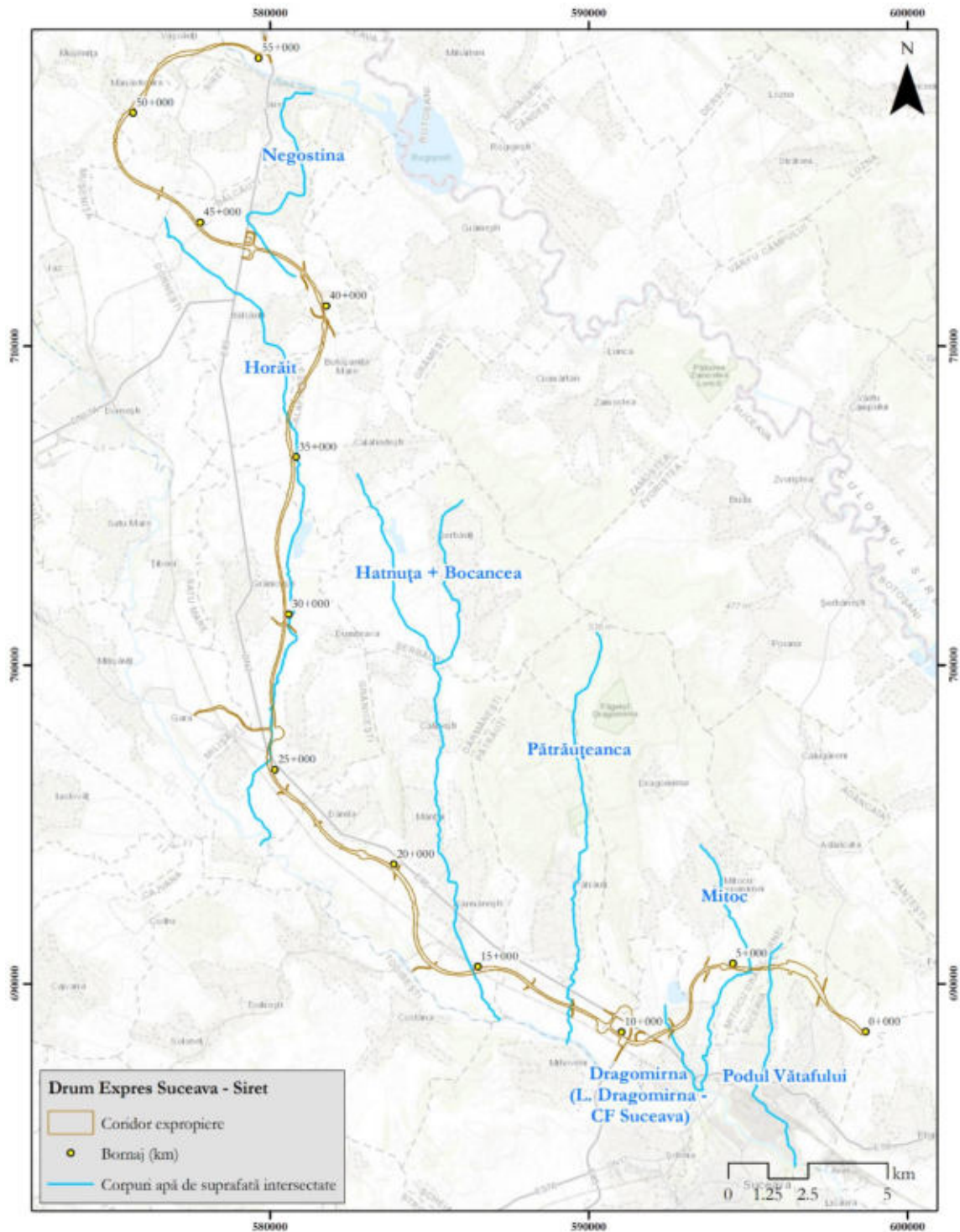


Figura nr. 5-1 Corpurile de apă care se intersectează cu proiectul Suceava - Siret

Obiectivele de mediu stabilite în cadrul Planurilor de Management ale Spațiilor Bazinale, ciclul III, pentru corpurile de apă influențate sau potențial influențate de proiect sunt redată în tabelul următor.

Tabelul nr. 5-3 Prezentarea stării actuale și a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect și a termenelor pentru atingerea acestora

Nr. crt.	Codul și numele corpului de apă	Zone protejate	Starea evaluată a corpului de apă		Obiectiv de mediu		Termenul de atingere al obiectivului	
			Stare ecologică	Stare chimică	Stare ecologică	Stare chimică	Stare ecologică	Stare chimică
1.	RORW12.1.17.24a_B1	SCI/SPA	Bună	Bună	Bună	Bună	2016	2016
2.	RORW12.1.17.27_B1	SCI/SPA	Bună	Bună	Bună	Bună	2016	2016
3.	RORW12.1.17.28_B1	SCI/SPA	Bună	Bună	Bună	Bună	2016	2016
4.	RORW12-1-17-30-B3	SCI/SPA	Bună	Bună	Bună	Bună	2021	2021
5.	RORW12.1.17.30a_B1	SCI/SPA	Bună	Bună	Bună	Bună	2016	2016
6.	RORW12.1.17.30b_B1	SCI/SPA	Moderată	Bună	Bună	Bună	2027	2016
7.	RORW12.1.3_B1	SCI/SPA	Bună	Bună	Bună	Bună	2016	2016

5.1.2 Apă subterană

În zona proiectului a fost identificat 2 corpuri de apă subterană: ROSI03 Lunca Siretului și a afluenților săi și ROSI06 Suceava.

Conform Planului de Management ale Spațiului Hidrografice Siret corpurile de apă subterană **ROSI03 și ROSI06 ating starea chimică bună** și starea cantitativă este încadrată ca fiind bună.

În următoarea figură este prezentată amplasarea autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-Frontiera Siret față de corpurile de apă subterane.

Tabelul nr. 5-4 Corpurile de subterană suprapuse traseului propus a autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-Frontiera Siret

Cod corp de apă	Corp de apă	Tip corp de apă	Stare cantitativă	Stare chimică
ROSI03	Lunca Siretului și afluenții săi	Freatic	Bună	Bună
ROSI06	Suceava	De adâncime	Bună	Bună

Corpul de apă subterană de freatic ROSI03 Lunca Siretului și a afluenților săi

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

Corpul de apă subterană de adâncime ROSI06 Suceava

Corpul de apă este de tip poros permeabil, se dezvoltă în formațiuni de vârstă sarmațiană și are caracter transfrontalier. Depozitele sarmațiene au o largă dezvoltare în Platforma Moldovenească și sunt

constituite dintr-o alternanță de argile, marne, nisipuri și intercalații centimetrice de gresii calcaroase și calcare oolitice. Litologic, partea bazală a Sarmațianului (Volhinianul) este reprezentată printr-o alternanță de: argile, nisipuri, gresii și gresii oolitice, în care se întâlnesc și intercalații subțiri de bentonit și tuf andezitic. Orizontul superior este constituit din nisipuri, argile și gresii. Numărul orizonturilor poros permeabile variază de la un foraj la altul și sunt cuprinse între 2 și 8 orizonturi. Stiva depozitelor volhiniene are o grosime de peste 250 m, iar forajul Fălticeni a interceptat 4 orizonturi constituite din nisipuri cu granulație medie și grosieră. Debitul obținut din acest foraj este de 0,4 l/s. În forajul de la Trușești, grosimea depozitelor volhiniene este de 100 m, în bază pe aproximativ 13 m se dezvoltă o stivă de argile vinete ce aparține Buglovianului. Depozitele volhiniene sunt constituite dominant din argile vinete, singura intercalație de nisipuri întâlnindu-se la aproximativ 50 m (grosimea nisipurilor este de circa 40 cm). Debitul obținut este de 0,3 l/s, iar apa este de bună calitate. În forajul Roma, au fost identificate 4 orizonturi poros-permeabile, debitul obținut fiind de 1,3 l/s, iar apa se încadrează în limitele de potabilitate.

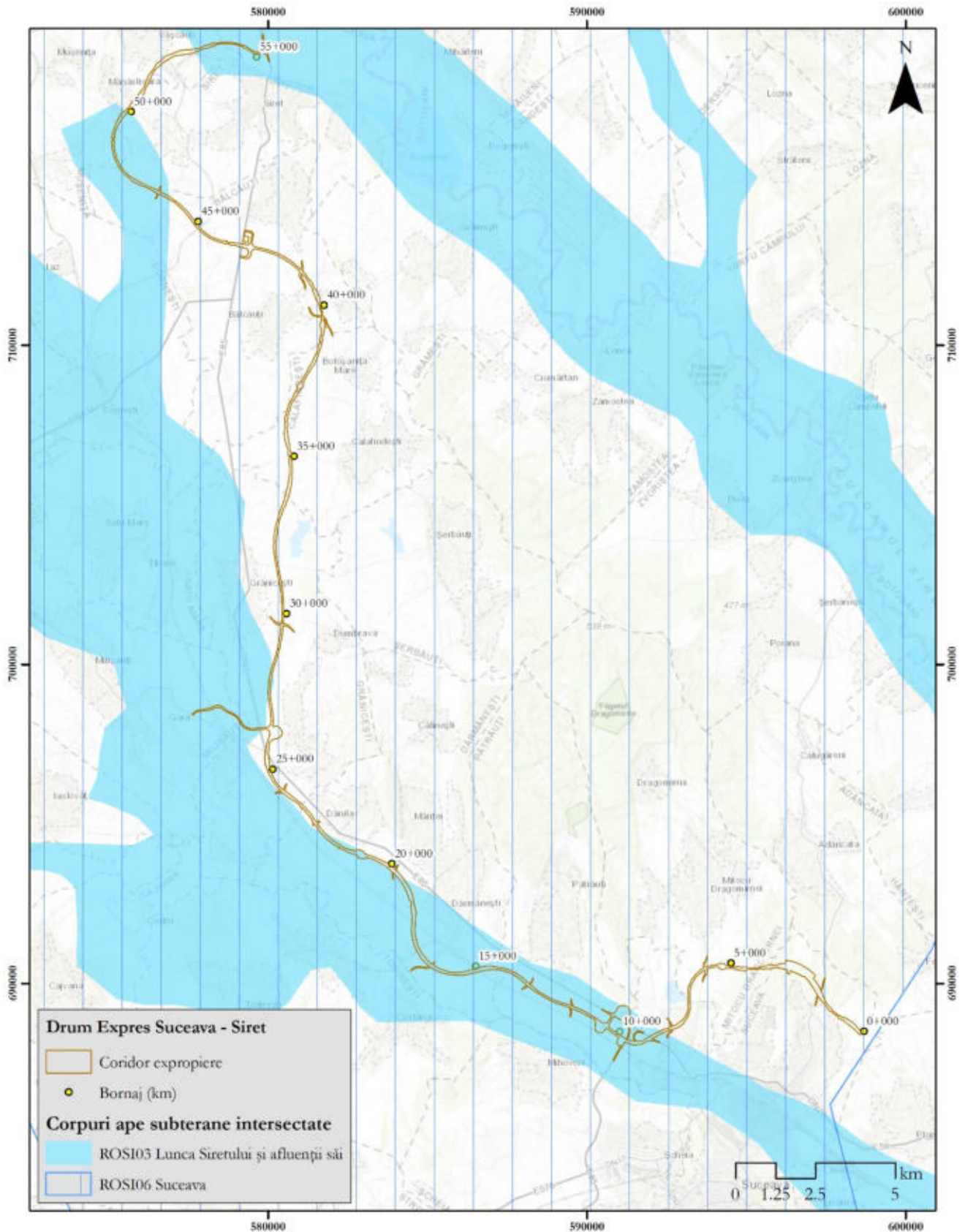


Figura nr. 5-2 Corpurile de apă subterană intersectate de proiectul autostrăzii Suceava-DN2H și drum expres DN2H-Frontiera Siret

În cazul corpurilor de apă subterană din zona proiectului, starea calitativă și cantitativă a fost determinată ca fiind bună conform Planului de Management ale Spațiului Hidrografic Siret. În următorul tabel sunt prezentate corpurile de apă subterană, starea acestora și obiectivele de mediu.

Tabelul nr. 5-5 Starea și obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterane intersectate de proiect și a termenelor pentru atingere a acestora

Denumire corp de apă subterană	Cod	Stare		Obiectiv de mediu - Stare		Termenul de atingere al obiectivului	
		Cantitativă	Chimică	Cantitativă	Calitativă	Cantitativă	Calitativă
Lunca Siretului și al afluenților săi	ROSI03	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020
Suceava	ROSI06	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020

5.1.1 Zone protejate

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

Tabelul nr. 5-6 Zonele protejate identificate pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de proiect

Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Zone protejate
Horait	RORW12.1.17.24a_B1	-
Hatnuța + Bocancea	RORW12-1-17-27-1	Zone de protecție pentru habitate și specii
Pătrăuțeanca	RORW12-1-17-28-1	Zone de protecție pentru habitate și specii
Dragomira (Lac Dragomirna – CF Suceava	RORW12-1-17-30-3	-
Mitoc	RORW12-1-17-30A-1	-
Podul Vătafului	RORW12-1-17-30B-1	Zone de protecție pentru habitate și specii
Negostina	RORW12-1-3-1	Zone de protecție pentru habitate și specii

În ceea ce privește zonele protejate desemnate pe corpurile de apă de subterană, au fost identificate zone protejate pentru

Tabelul nr. 5-7 Zonele protejate asociate corpurilor de apă subterană de interes

Cod	Corp de apă	Tip corp de apă	Zonă protejată
ROSI03	Lunca Siretului și afluenții săi	Freatic	-
ROSI06	Suceava	De 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 DN2 (E85), DN2H, DN29A, DJ178B, DJ208D, DJ208T, DJ290A, DJ290D, DJ 291A. 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 din zona proiectului – surse de suprafață nederijate. 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 nederijate 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 județului Suceava;
- 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, NO₂ și NO_x, publicate în anul 2020 pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului.

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

La nivelul zonei proiectului Suceava - Siret au fost identificate stații automate de monitorizare a calității aerului relevante din cadrul RNMCA, respectiv:

- SV-1 (aflată în partea de nord-vest a orașului Suceava, în proximitatea Colegiului Mihai Eminescu) – stație de tip fond - urban. Poluanți măsurați: PM₁₀, SO₂, O₃, NO₂. Raza ariei de reprezentativitate: industrial/ 100m - 1km;
- SV-2 (aflată în partea de nord-est a orașului Suceava, relativ aproape de gara feroviară Suceava-Burdujeni) – stație de tip industrial urban. Poluanți măsurați: PM₁₀, SO₂, NO₂. Raza ariei de reprezentativitate: fond urban / 1 - 5 km.
- SV-3 (aflată în partea centrală a localității Siret în apropiere de o zonă industrială din estul localității) – stație de tip trafic urban. Poluanți măsurați: PM₁₀, NO₂.

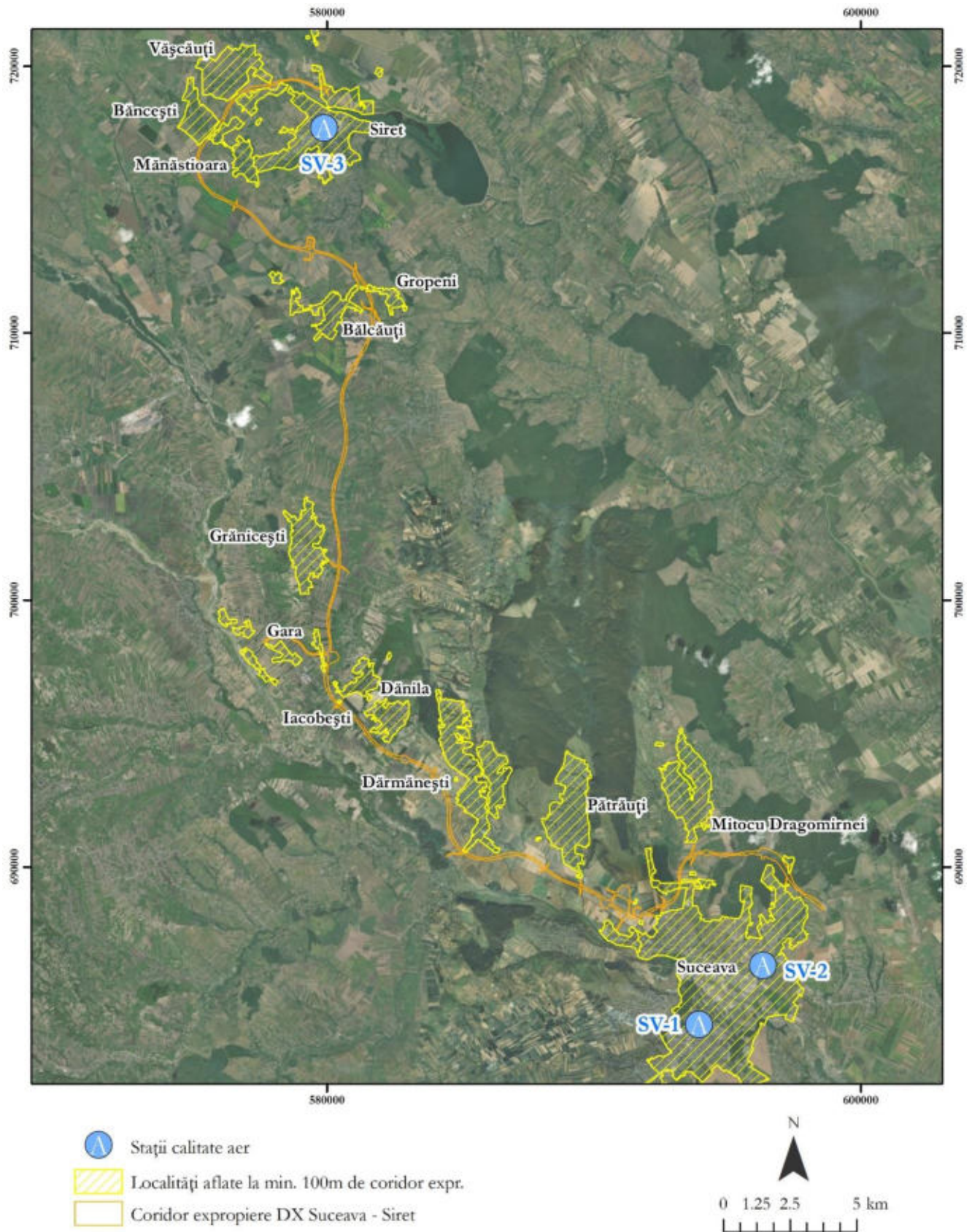


Figura nr. 5-3 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret

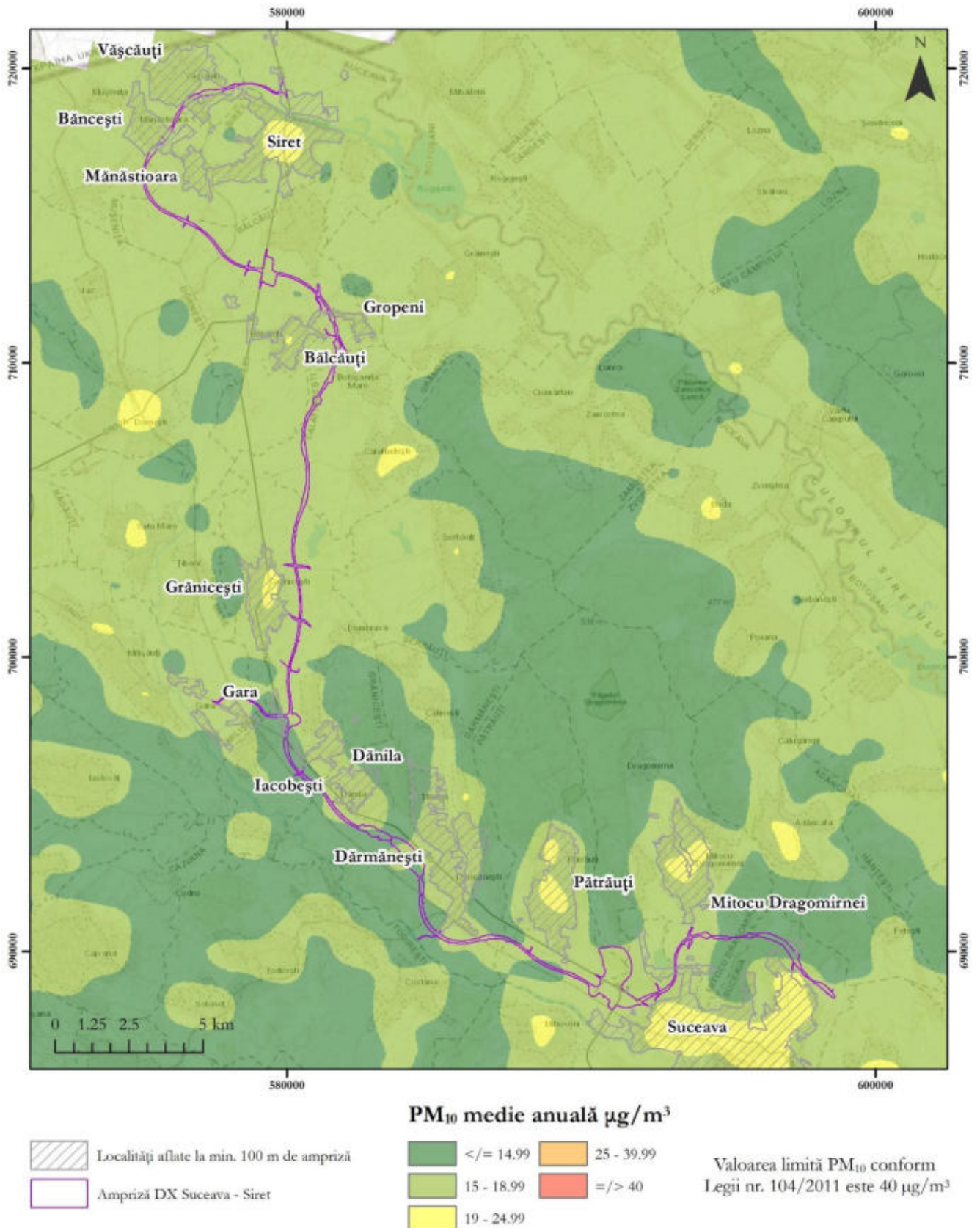


Figura nr. 5-4 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul PM₁₀ din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret

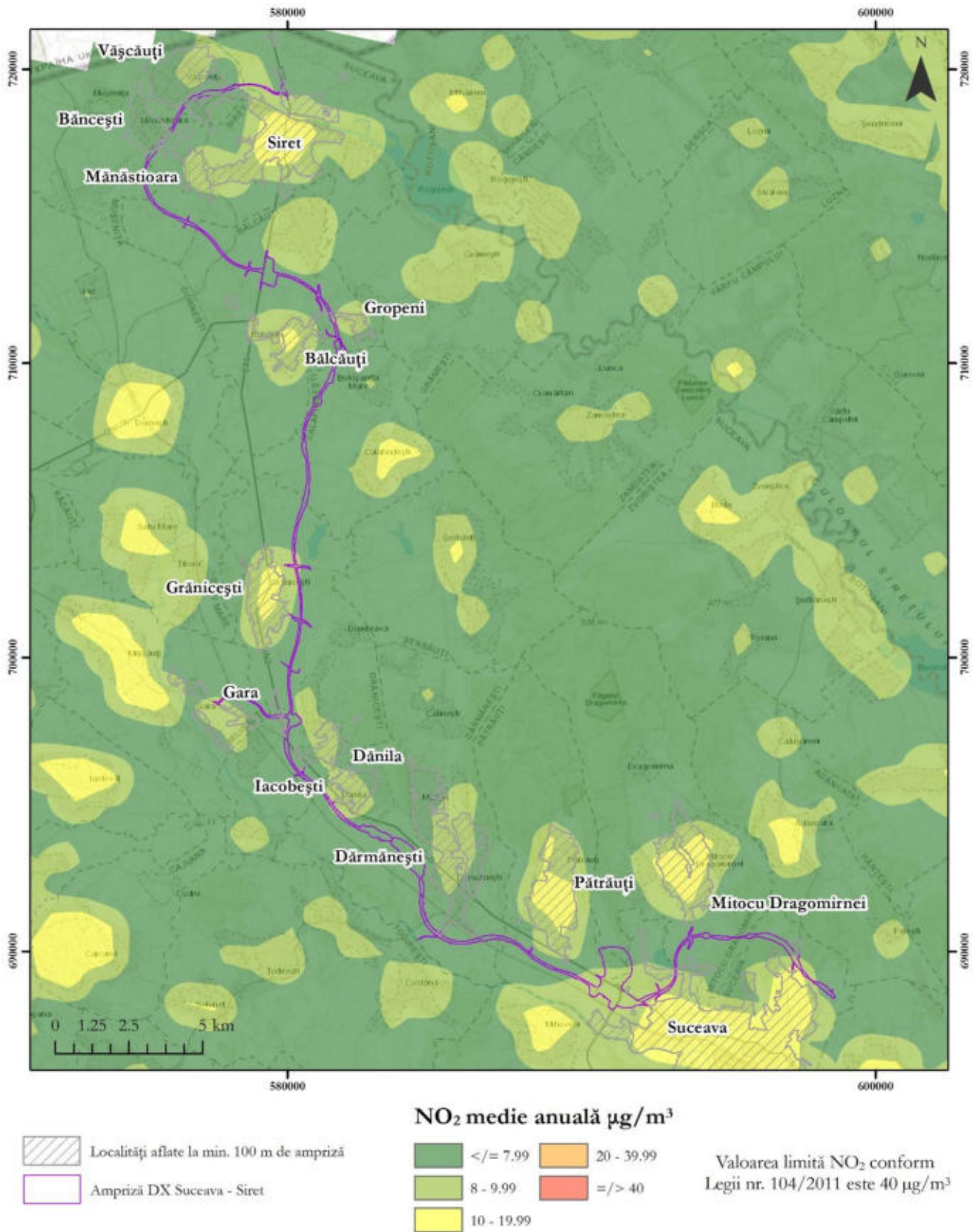


Figura nr. 5-5 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO₂ din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret

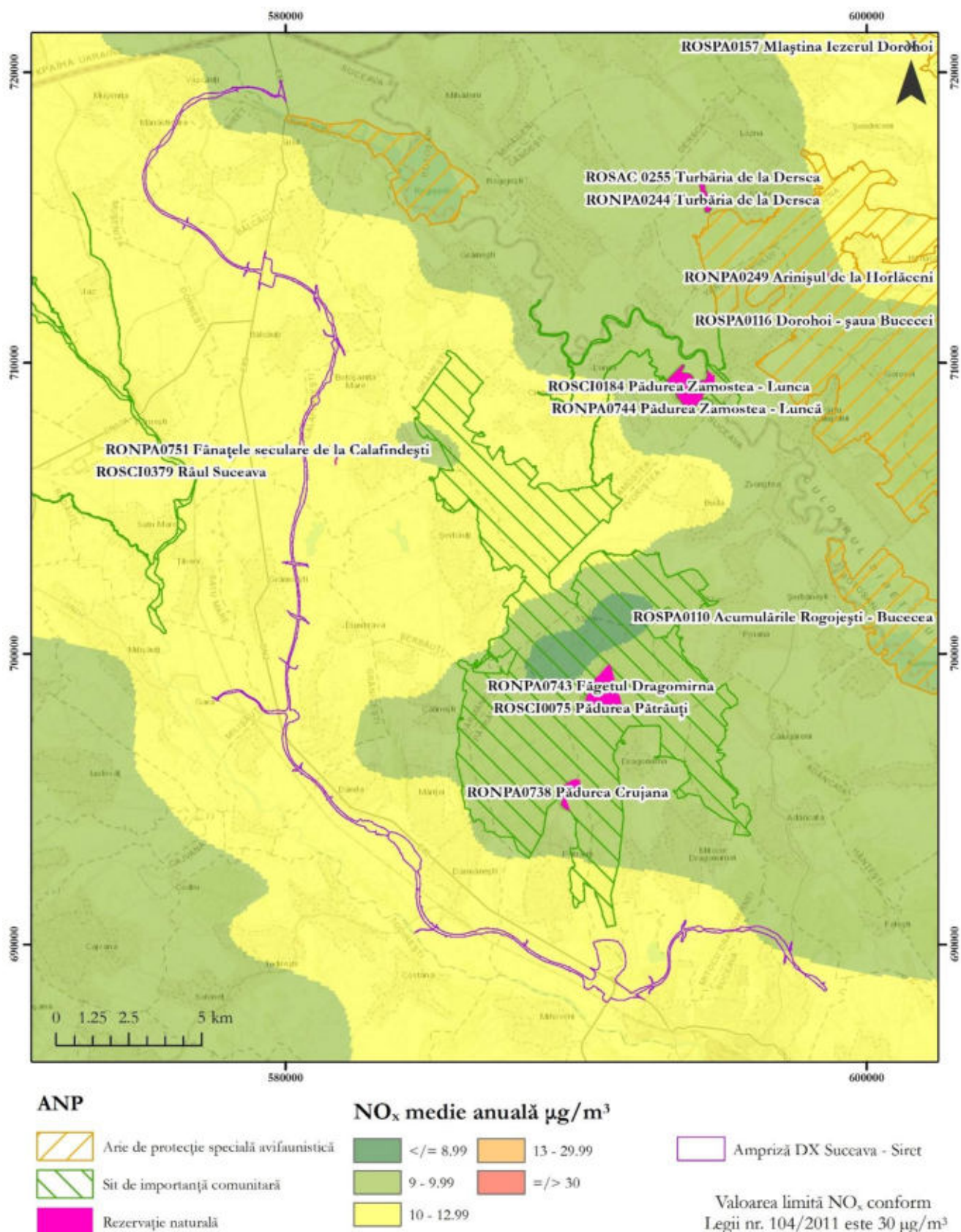


Figura nr. 5-6 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO_x din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret

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

În cazul indicatorului PM_{10} , în zonele locuite cu densitate mai ridicată, respectiv în municipiul Suceava și în localitățile Mitocu Dragomirești, Pătrăuți, Grănicești și Siret se observă valori mai crescute (cu concentrații medii anuale situate în intervalul $19-25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), principalele surse de poluare a aerului care pot influența concentrațiile acestui indicator în aceste zone fiind traficul rutier desfășurat pe drumurile ce tranzitează aceste localități dar și activitățile agricole.

Pentru NO_2 hărțile de calitate a aerului indică valori mai mari în în municipiul Suceava și în localitățile Mitocu Dragomirești, Pătrăuți, , Grănicești, Bălcăuți și Siret, situate însă sub valoarea limită, intervalul fiind între $10-20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Valorile cele mai ridicate ale indicatorul NO_x în zona analizată se situează între $10-13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 jos, siturile Natura 2000 nu sunt afectate, zonele cu valori mai mari se află în afara zonei amprizei proiectului.

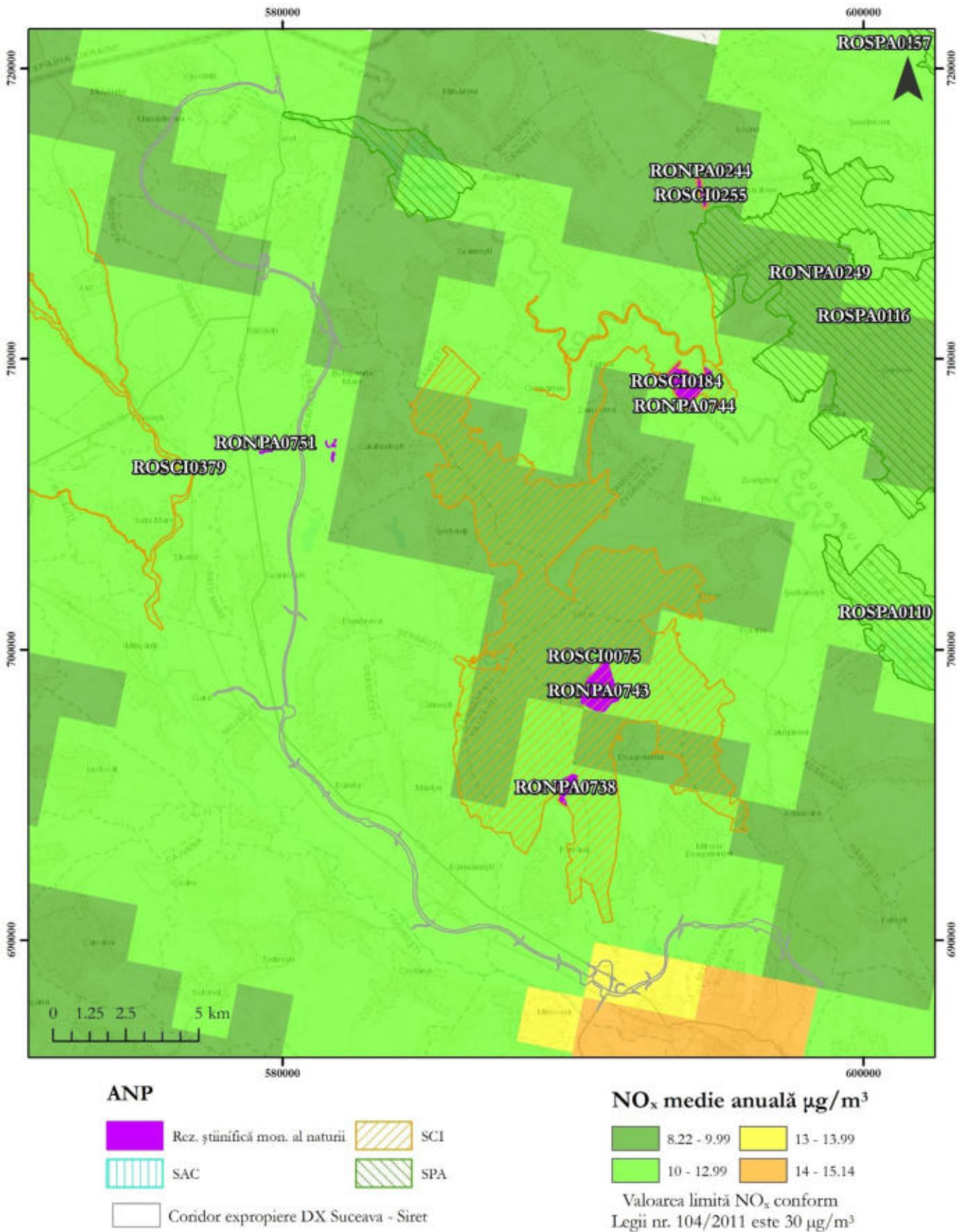


Figura nr. 5-7 Media anuală în anul 2020 pentru indicatorul NO_x din proximitatea traseului autostrăzii și drumului expres Suceava – Siret raportat la ANP din proximitate

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 5 tipuri de soluri din clasele molisoluri, argiluisoluri, soluri hidromorfe și soluri neevoluate trunchiate sau desfundate, cele mai mari suprafețe fiind ocupate de molisoluri (48,9% din suprafața totală a zonei ocupate de ampriza proiectului) și soluri neevoluate trunchiate sau desfundate (25,49%). Clase suplimentare (ape) ocupă cea mai mică suprafață raportată la suprafața totală a amprizei proiectului (1,35%).

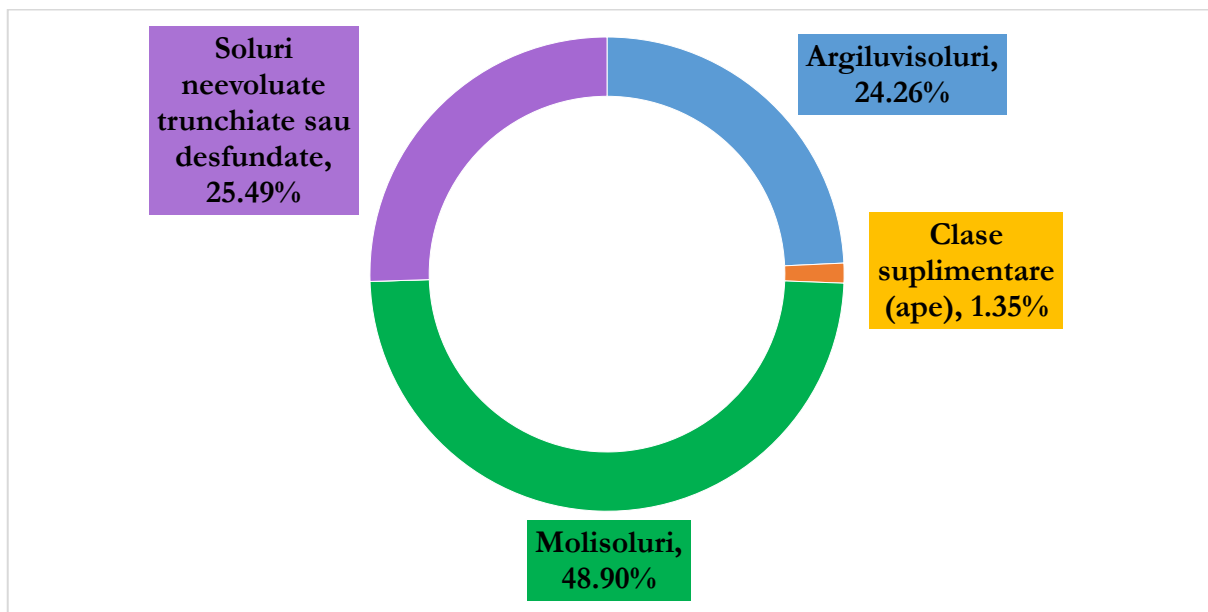


Figura nr. 5-8 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului

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

Tabelul nr. 5-8 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol

Mod de utilizare a terenului (conform CLC 2018)	Clase de sol	Suprafață ocupată (%)
Cursuri de apă	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	0,07
Livezi	Argiluisoluri	0,02
Păduri de conifere	Argiluisoluri	4,33
	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	0,70
Spațiu urban discontinuu și spațiu rural	Molisoluri	0,50
	Argiluisoluri	0,00
	Molisoluri	0,10
Terenuri arabile neirigate	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	0,03
	Argiluisoluri	15,16
	Clase suplimentare (ape)	1,31
	Molisoluri	46,76
	Soluri hidromorfe	0,00
	Soluri neevoluate trunchiate sau desfundate	23,95

Mod de utilizare a terenului (conform CLC 2018)	Clase de sol	Suprafață ocupată (%)
Terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală	Argiluvisoluri	1,04
	Molisoluri	1,00
	Soluri neevoluate trunchiate sau defundate	0,03
Zone de culturi complexe	Clase suplimentare (ape)	0,05
	Molisoluri	0,53
	Soluri neevoluate trunchiate sau defundate	0,10
Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate)	Argiluvisoluri	3,70
	Soluri neevoluate trunchiate sau defundate	0,61

Cele mai fertile tipuri de sol din zona de implementare a proiectului sunt cele din clasa Molisoluri, fiind reprezentative pe cca. 48,9 % din suprafața totală a amprizei proiectului. Solurile din clasa Argiluvisoluri din zona proiectului sunt ocupate în situația actuală de categoriile de utilizare agricole și forestiere (conform CORINE Land Cover 2018), acestea reprezentând 24,2% din categoriile de utilizare a terenurilor din ampriza proiectului.

În concluzie, proiectul se desfășoară pe o zonă cu terenuri cu soluri fertile, acest aspect fiind confirmat de categoriile de activități preponderent agricole actuale din zona proiectului.

În zona de studiu nu au fost identificate arii protejate sub aspect pedologic.

5.3.2 Starea actuală a solurilor din zona proiectului

În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective sau amplasamente pe care se desfășoară sau au fost desfășurate în trecut activități potențial contaminate pentru sol. Conform inventarului național al siturilor contaminate sau potențial contaminate din România, cel mai apropiat amplasament potențial contaminat, reprezentat de exploatarea și prepararea sării geme, SNS SA - Sucursala Salina Cacica, aflată în UAT-ul Pârteștii de Jos (jud. Suceava). Această locație se află la o distanță de cca. 15 km Vest față de proiect.

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

5.3.3 Gradul de eroziune al solurilor din zona proiectului

Conform datelor privind indicele de susceptibilitate a terenului privind eroziunea eoliană a solului, pe lungimea proiectului, se observă cu precădere un nivel foarte scăzut și scăzut în jumătatea Sudică, iar în Nord, acest parametru este foarte scăzut sau chiar inexistent. Se poate observa cum acest indicator se manifestă mai intens în special în anumite areale cu un grad de antropizare mai ridicat. Acest factor corelat cu un grad scăzut al acoperirii de vegetație, în special cea înaltă de tip arbori accentuează gradul de eroziune eoliană.

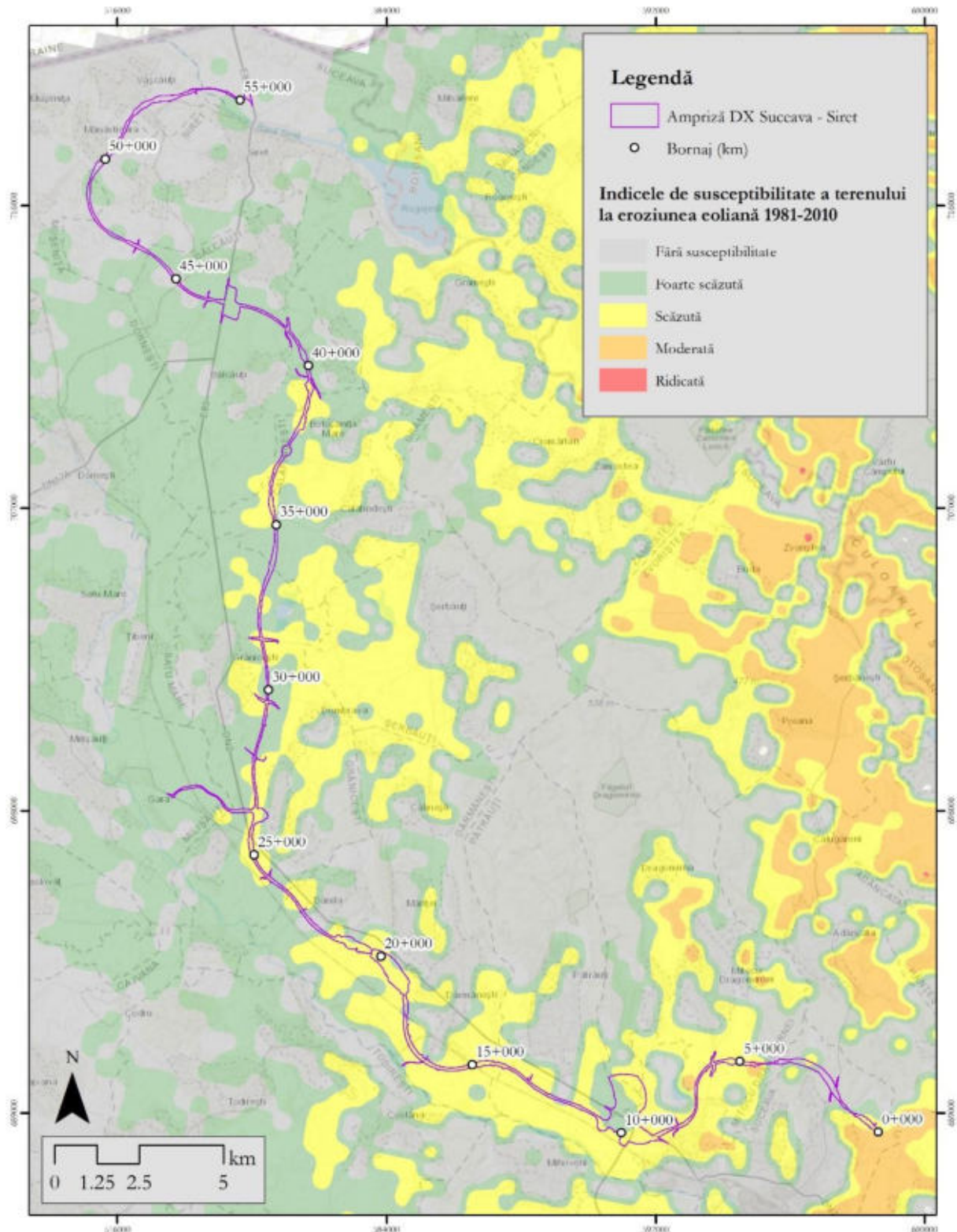


Figura nr. 5-9 Hartă privind indicele de susceptibilitate de eroziune coliană a terenului

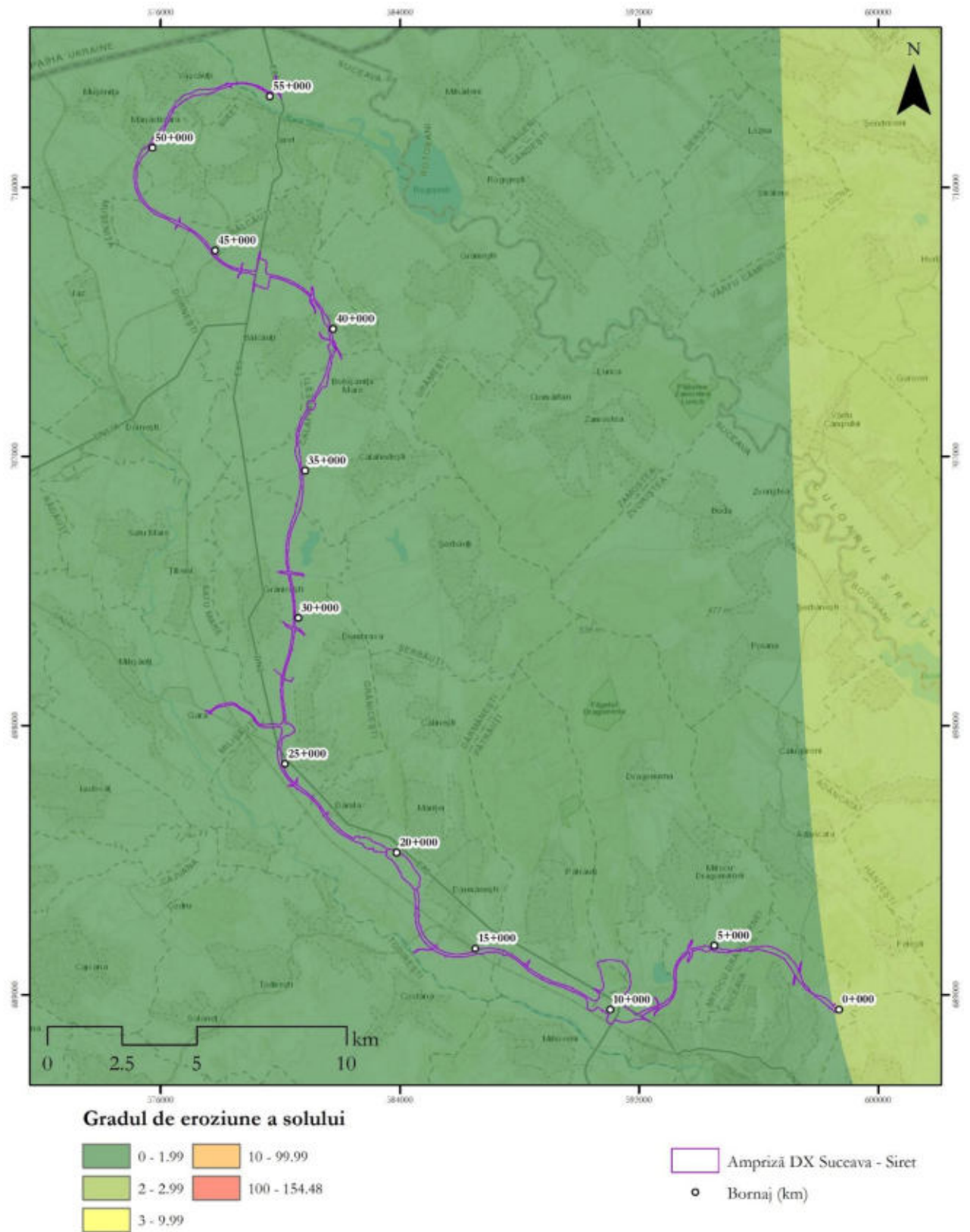


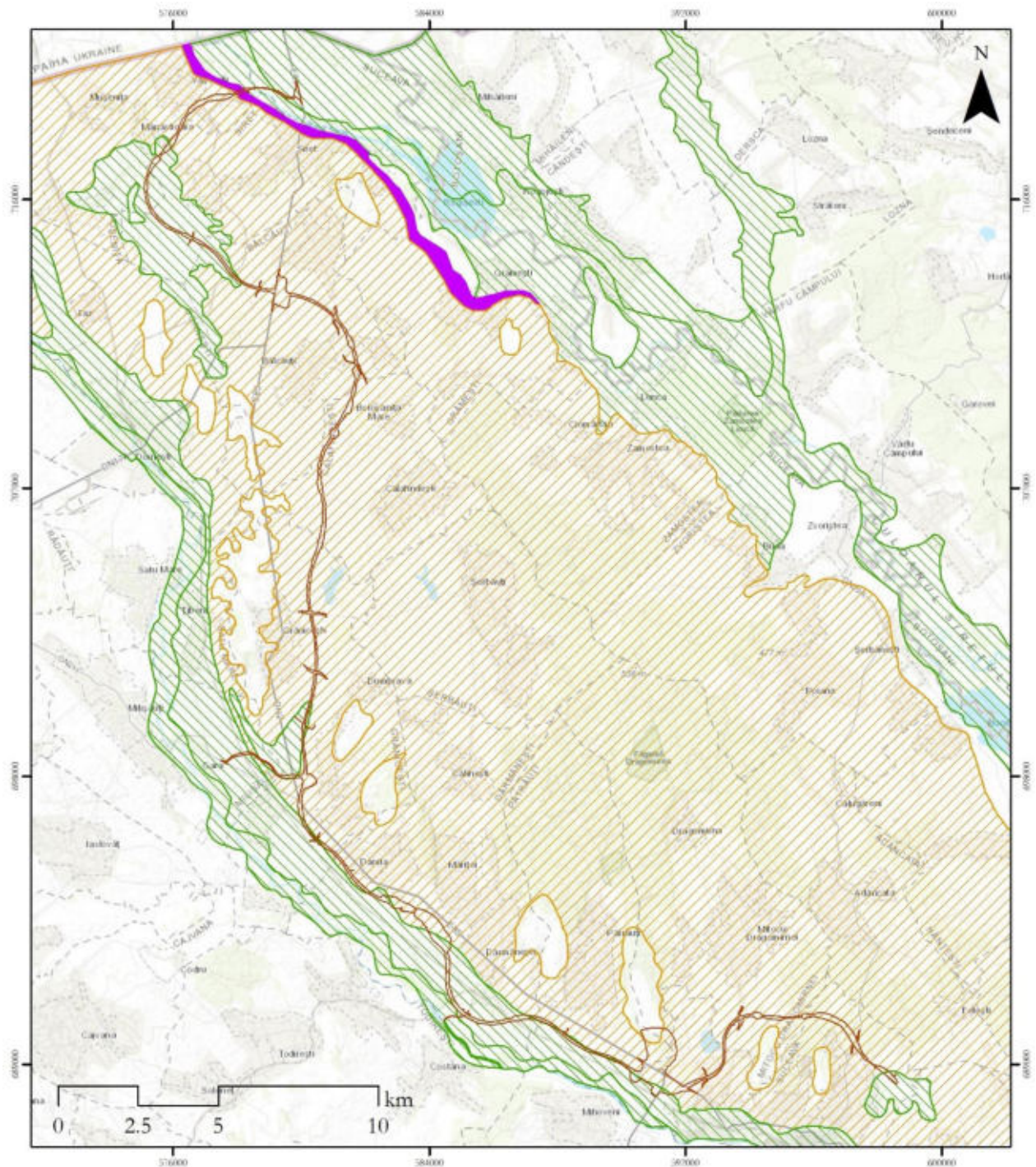
Figura nr. 5-10 Gradul de eroziune a solului

5.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI

5.4.1 Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

Din punct de vedere geomorfologic, proiectul studiat traversează o unitate majoră de relief și anume Podișul Moldovei. Privind mai în amănunt, proiectul propus va străbate: Podișul Siminiceii, Podișul Mitocului, Culoarul Sucevei, Podișul Bălcăuți și Culoarul Siretului.

Din punct de vedere al structurii geologice, de-a lungul întregii amprize a proiectului alternează marne argiloase cu intercalații de nisipuri și pietrișuri-nisipuri, cu o excepție, în dreptul localității Siret, unde ampriza proiectului intersectează o fâșie de marne compacte cu intercalații de nisipuri.



Structură

-  Marne argiloase cu intercalații de nisipuri
-  Marne compacte cu intercalații de nisipuri
-  Pietrișuri și nisipuri
-  Ampriză DX Suceava - Siret

Tabelul 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 majoritar zone în care gradul de susceptibilitate la alunecări de teren este cuprins între foarte redus și moderat.

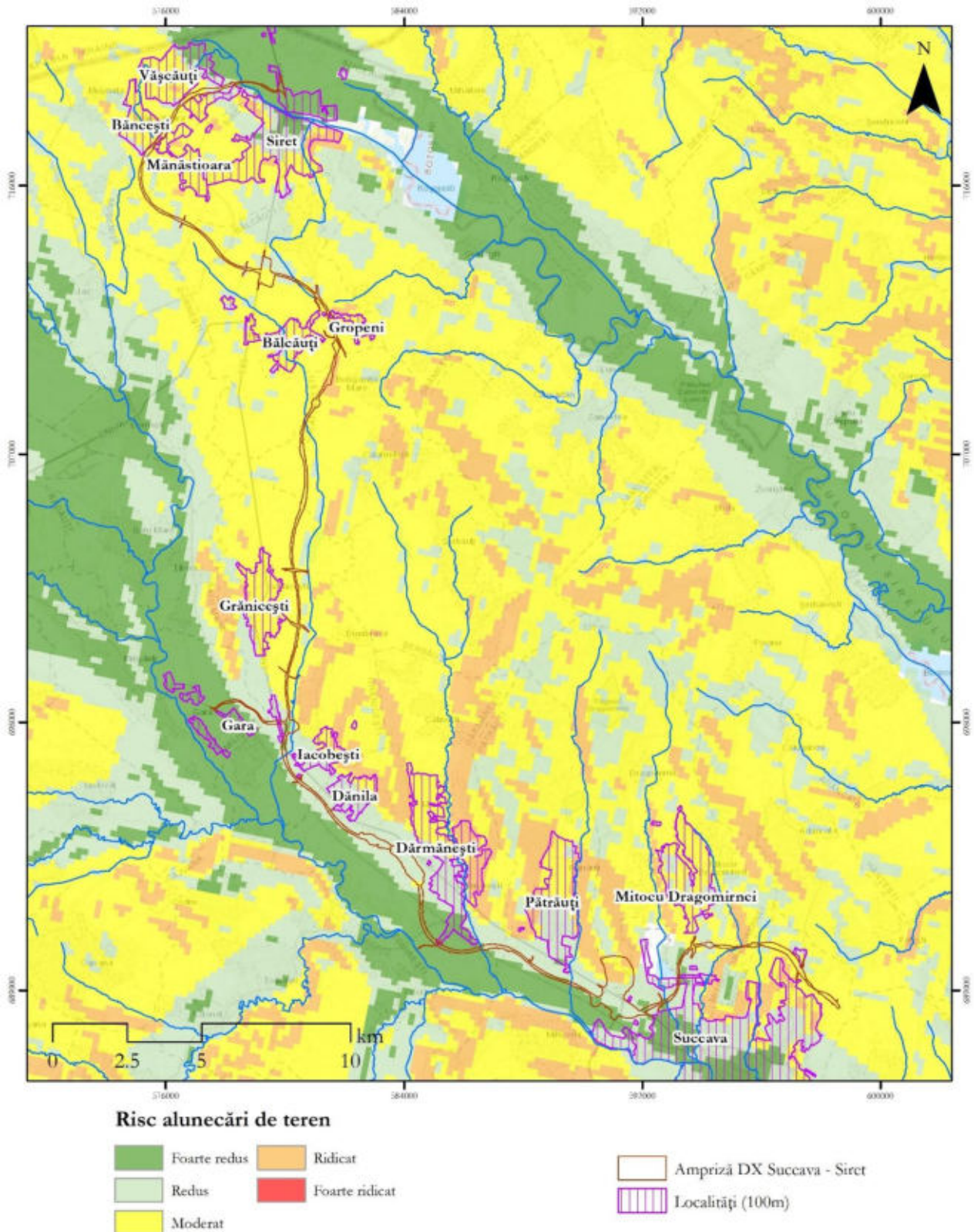


Figura nr. 5-11 Reprezentarea zonelor susceptibile la alunecări de teren la nivelul zonei de studiu

5.4.3 Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice

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

- ⚙ cca. 26 km față de RONPA0748 Piatra Pinului și Piatra Șoimului - monument al naturii cu statut de rezervație naturală de tip geologic-paleontologic;
- ⚙ cca. 46 km față de RONPA0731 Piatra Buhei - rezervație naturală de tip geologic-paleontologic;
- ⚙ cca. 51 km față de RONPA0847 Peștera Liliacilor - rezervație naturală de tip faunistic și speologic.

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

În imediata vecinătate a proiectului nu există perimetre de explorare minieră. Cele mai apropiate exploatări miniere sunt la Botoșana (14 km) și Crucea (55 km), ambele din județul Suceava, utilizate pentru extragerea de uraniu. De asemenea, deși în albiile majore ale râurilor Suceava și Horaiț se află perimetre active de exploatare a pietrișului și nisipului, proiectul nu intersectează niciunul dintre acestea.

5.5 BIODIVERSITATEA

5.5.1 Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate

Autostrada Suceava – DN2H și drumul expres DN2H - Siret nu intersectează niciun sit Natura 2000 sau arie protejată.

5.5.2 Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate

5.5.2.1 Situri Natura 2000

5.5.2.1.1 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți

În ceea ce privește situl Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, informațiile utilizate au fost preluate din Formularul Standard al sitului. Este situat la o distanță de 1,2 km față de ampriza proiectului.

Din punct de vedere geografic, situl Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți se încadrează în Podișul Moldovei. Are un relief tipic de dealuri și podișuri de platformă, structural eroziv, cu structură orizontală monoclinală sau slab cutată.

Din punct de vedere geologic, substratul litologic e alcătuit dintr-o alternanță de argile, marne, nisipuri și gresii. Relieful acumulativ este caracteristic culoarelor văilor mai importante ale sitului, zone în care apar depozite cuaternare de pietrișuri, nisipuri și aluviuni fine.

Solurile aparțin în principal clasei luvisoluri (prelivosol, luvosol), și cambisoluri (eutricambosol).

În ceea ce privește sistemul hidrografic, situl prezintă o serie de pâraie ce se varsă în râul Suceava sau direct în râul Siret, iar printre cele mai importante pâraie se numără: Hatnuta, Patraceanca, Dragomirna, Mitoc, Podul Vătafului.

Situl Pădurea Pătrăuți prezintă o importanță deosebită pentru habitatele 9130 Păduri de fag de tip *Asperulo – Fagetum*, 91Y0 – Păduri dacice de stejar și carpen și 91E0* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior*, dar și pentru unele specii de faună de interes comunitar.

Printre caracteristicile generale ale sitului se numără mai multe clase de habitate, precum culturi (0.29%), pășuni (0.27%), alte terenuri arabile (0.38%), păduri de foioase (91.20%), păduri de conifere (3.52%), păduri de amestec (1.48%), habitate de păduri (2.78%). Clasele de habitate au un total de acoperire de 99.92%.

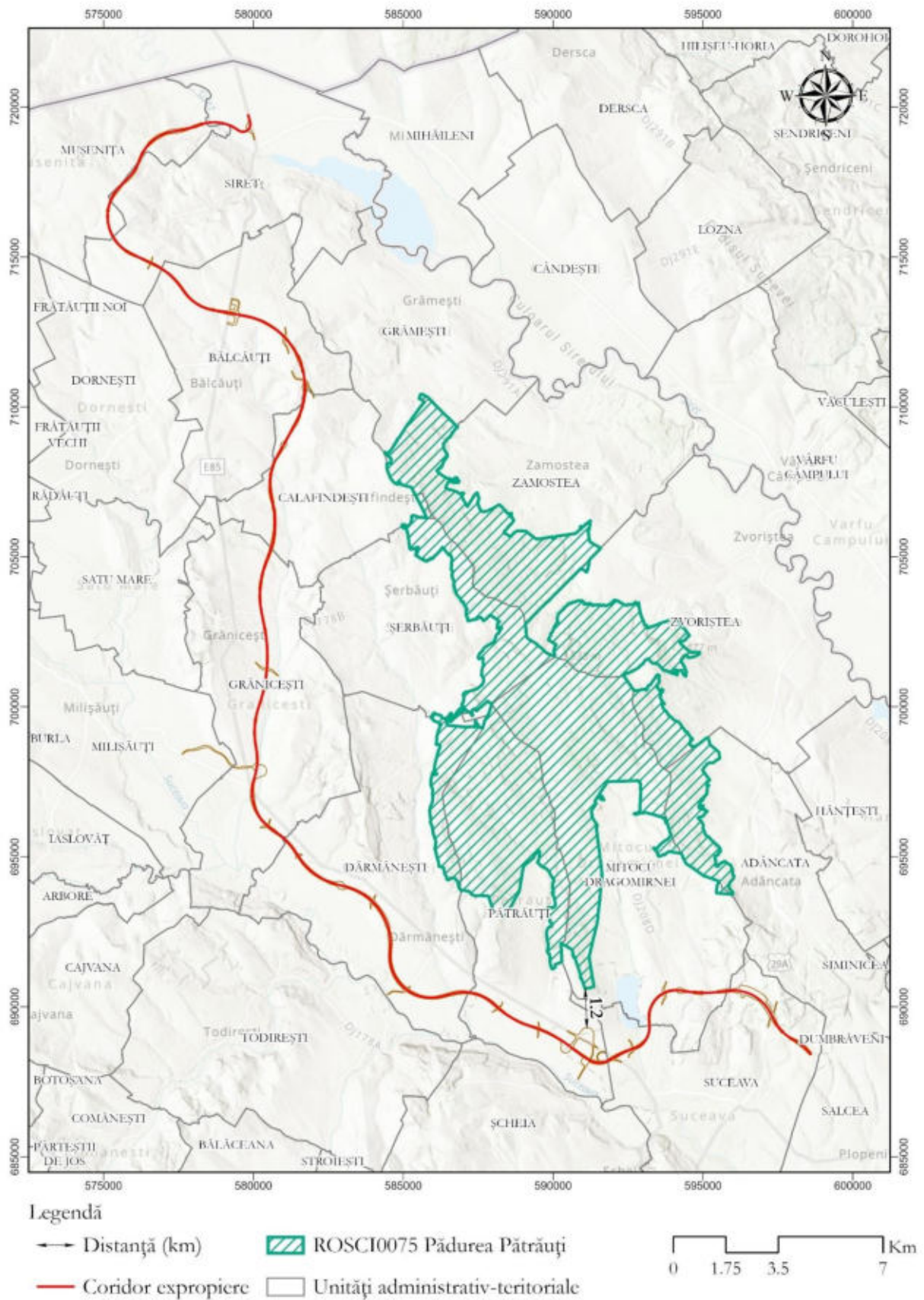


Figura nr. 5-12 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți

5.5.2.1.2 ROSAC0391 Siretul Mijlociu – Bucecea

În ceea ce privește situl Natura 2000 ROSAC0391 Siretul Mijlociu – Bucecea, informațiile utilizate au fost preluate din Formularele Standard ale sitului. Este situat la 8,2 km față de ampriza proiectului.

Amplasarea sitului se află în zona sud-estică a Podișului Sucevei, în sectorul șei Bucecea-Vorona, cu altitudini cuprinse între 250 – 150 m. Relieful caracteristic este cel cu dealuri joase, câmpii largi cu interfluvii ca niște platouri și energie de relief redusă, în medie de 30 – 40 de ani.

Clima este temperat – continentală, influențată puternic de masele de aer din estul continentului, iar vecinătatea cu marea câmpie Euro – Asiatică influențează puternic regimul aerului și al precipitațiilor. Iernile sunt sărace în zăpadă, verile sunt lipsite de umezeală, vânturi predominante nord – vest și sud – vest.

Acest sit prezintă o importanță și o calitate pentru prezența speciilor de *Unio crassus* și *Rhodeus sericeus amarus*.

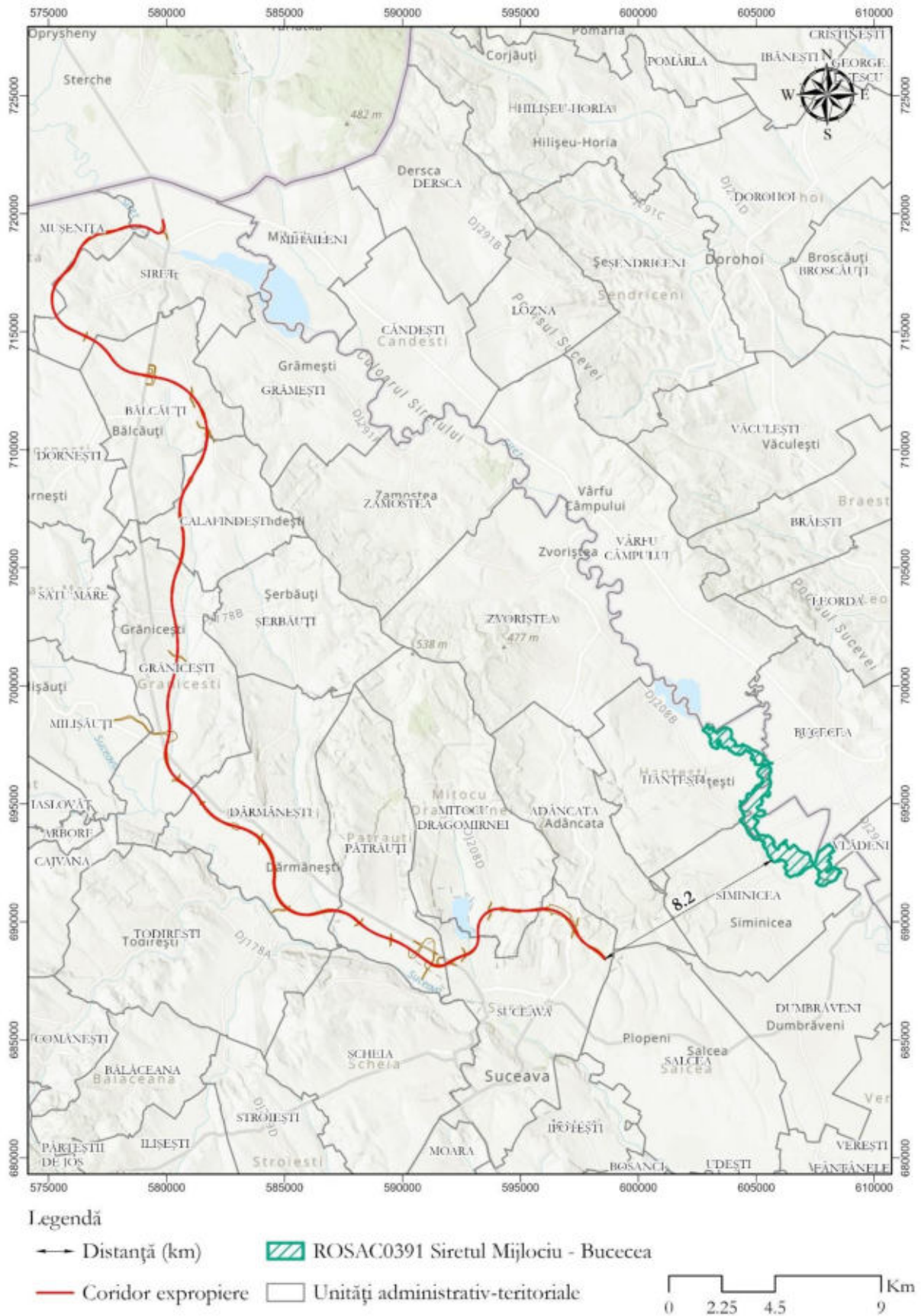


Figura nr. 5-13 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSAC0391 Siretul Mijlociu - Bucecea

5.5.2.1.3 ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea

În ceea ce privește situl Natura 2000 ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea, informațiile utilizate au fost preluate din Formularele Standard ale sitului. Este situat la 0,4 km față de ampriza proiectului.

Situl este localizat în partea vestică a județului Botoșani, la contactul cu Câmpia Moldovei cu podișul înalt al Sucevei, încadrat din punct de vedere al regiunii geografice în subunitatea Podișului Sucevei: Culmea Bour-Dealul Mare.

Are o importanță deosebită pentru păsările migratoare, evidențiindu-se aglomerările mari de păsări acvatice în timpul migrației. Prezintă o vegetație palustră abundentă pe lângă maluri, locuri importante de cuibărit pentru multe specii de păsări de apă. Lângă lacuri se găsesc mlaștini, pășuni și culturi agricole ce oferă loc de hrană pentru mai multe specii precum barza albă (*Ciconia ciconia*), dar și eretele de stuf (*Circus aeruginosus*).

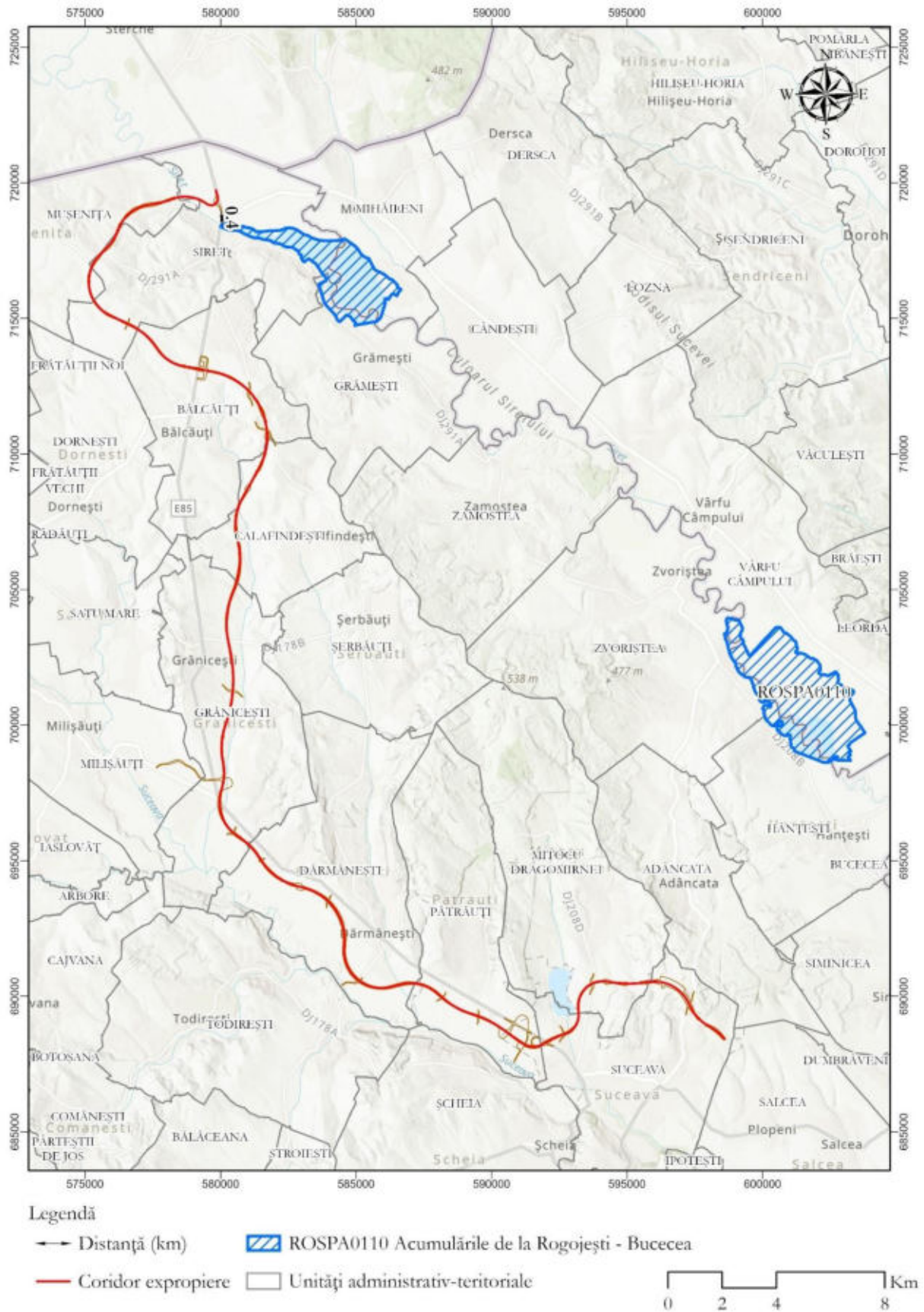


Figura nr. 5-14 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0110 Acumulările de la Rogojești - Bucecea

5.5.2.1.4 ROSCI0380 Râul Suceava Liteni

În ceea ce privește situl Natura 2000 ROSCI0380 Râul Suceava Liteni, informațiile au fost preluate din Formularul Standard varianta 2021. Este situat la 4,1 km față de ampriza proiectului.

Reprezintă un habitat specific pentru patru specii de mamifere de interes conservativ, alături de patru specii de reptile și amfibieni, și două specii de pești de interes conservativ.

Este de o importanță ridicată pentru speciile de *Bombina*, *Triturus cristatus*, și *Myotis*. De altfel, se numără printre puținele situri desemnate pentru *Lutra lutra*, *Spermophilus citellus* și *Emys orbicularis*.

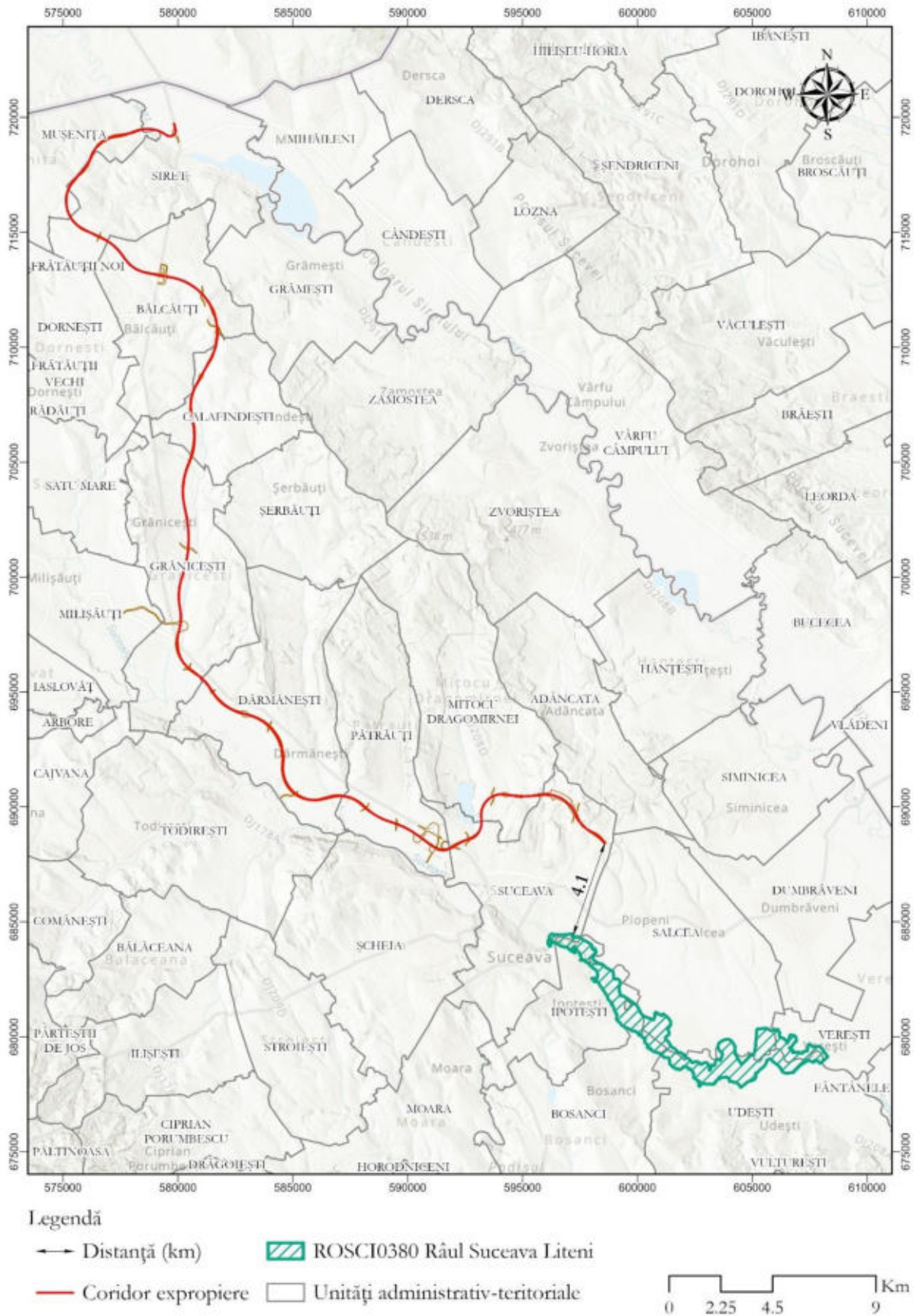


Figura nr. 5-15 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0380 Râul Suceava Liteni

5.5.2.2 Arii naturale protejate de interes național

5.5.2.2.1 RONPA0751 Fânețele seculare de la Calafindești

Rezervația este de tip floristic, situată în totalitate pe teritoriul comunei Calafindești, limitrof cu Pârâiașul Horaiț, lângă punctul “La Stejari”. Este situată la o distanță de 0,9 km față de ampriza proiectului.

Fâneața în care dăinuie o populație eurosiberiană de varza iepurelui (*Ligularia glauca*) și de plante caracteristice lizierei pădurilor xeroterme cuprinzând câteva monumente botanice ale naturii: crinul de munte (*Lilium martagon*), lealea pestriță (*Fritillaria melearis*) și bulbucul (*Trollius europaeus*).

Vegetația ierboasă cuprinde, printre altele, coada cocoșului (*Potentilla alba*), curpenul (*Clematis recta*), ciocul barzei (*Geranium sanguineum*), clopoțelul (*Campanula persiciflora*), stânjelul siberian (*Iris sibirica*), ciapa ciorii (*Muscarii botryoides*), gladiola sălbatică (*Gladiolus imbricatus*), calcea calului (*Caltha palustris*), frâsinelul (*Dictamnus albus*) și cele trei monumente botanice ale naturii menționate. Toate aceste elemente floristice asigură o mare diversitate de culori pe toată perioada sezonului de vegetație.

5.5.3 Infrastructura Verde

Traseul autostrăzii/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 biodiversitate⁶, 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

⁶ Programul Național de Dezvoltare Rurală pentru perioada 2014 – 2020, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) - Direcția Generală de Dezvoltare Rurală (AM PNDR)

habitate și specii rare, zone importante pentru cuibăritul anumitor specii de păsări rare sau pentru păsări migratoare (culturi de cereale).

În România⁷, 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 Pastoralism⁸) în pajiști naturale și seminaturale din zona montană; livezi tradiționale extensive (fondul vechilor fânețe se conservă aproape în întregime); peisaje mozaicate (pajiști, arbori, arbuști și parcele agricole cu biodiversitatea abundentă); pajiști aflate în vecinătatea pădurilor caracterizate printr-o mare diversitate faunistică (păsări, nevertebrate, mamifere etc.).

O mare parte a terenurilor valoroase menționate anterior se regăsesc și în zona proiectului de construcție a autostrăzii Suceava DN2H și drumului expres DN2H frontieră Siret, acestea fiind reprezentate din punct de vedere al distribuției geografice în figura de mai jos.

⁷<https://www.rndr.ro/comunicare/publicatii/publicatii-tematice.html>

⁸ [HTTP://WWW.EFNCP.ORG/WHAT-WE-DO/HIGH-NATURE-VALUE-FARMING/INDICATORS-HIGH-NATURE-VALUE-FARMING/](http://www.efncp.org/what-we-do/high-nature-value-farming/indicators-high-nature-value-farming/)

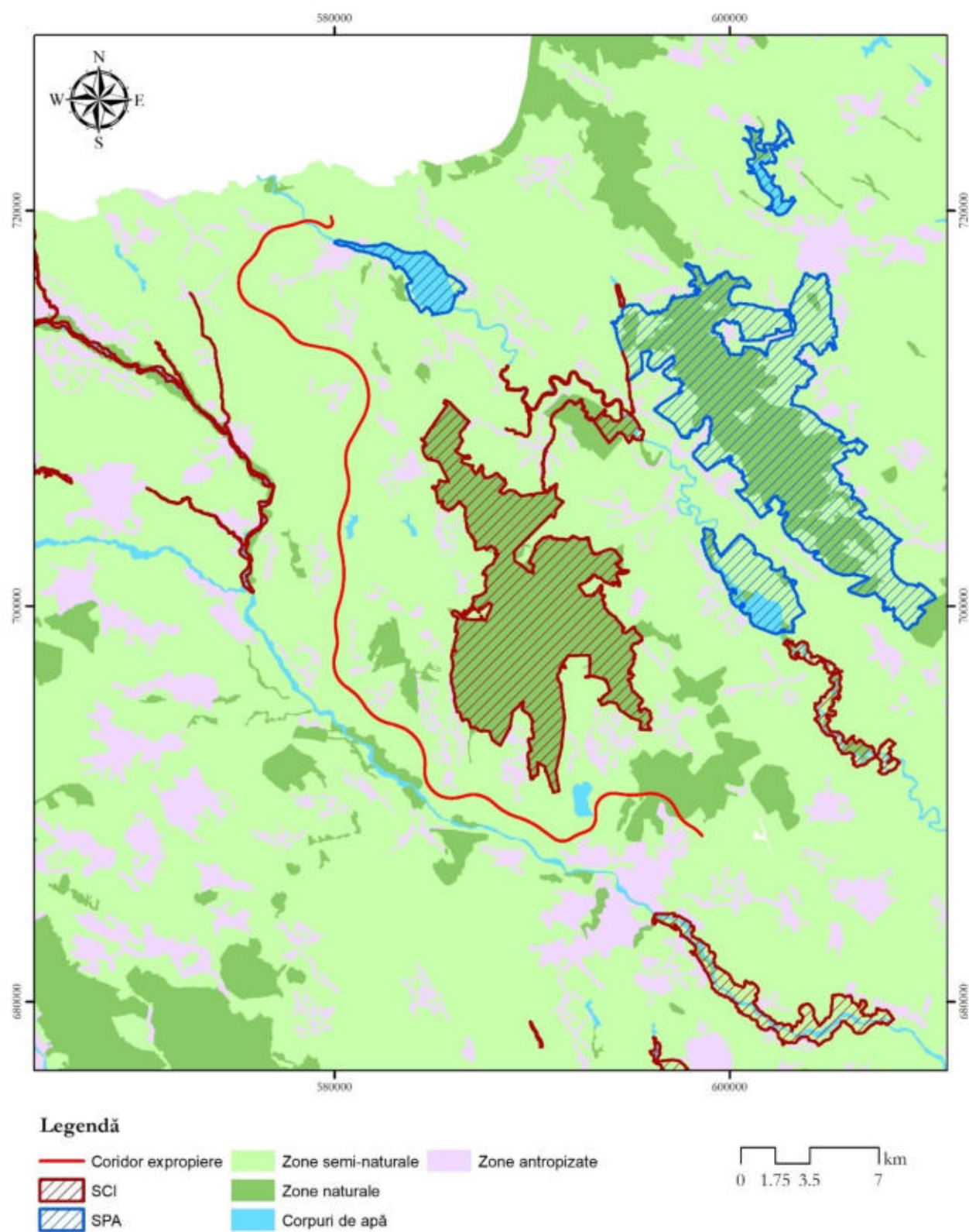


Figura nr. 5-16 Infrastructura verde din zona proiectului

În zona autostrăzii Suceava DN2H și drumului expres DN2H frontieră Siret există mai multe zone cheie pentru biodiversitate. În apropierea proiectului principala Zonă Cheie de Biodiversitate este *Acumularile Rogojești - Bucecea*. Zonele Cheie pentru Biodiversitate sunt stabilite pe baza unor criterii IUCN. Se consideră că acestea au o contribuție semnificativă pentru conservarea globală a biodiversității (Key Biodiversity Areas KBA – www.keybiodiversityareas.com). Figura următoare prezintă KBA-urile din zona autostrăzii Suceava DN2H și drumului expres DN2H frontieră Siret și reprezintă un extras din harta generală a KBA-urilor internaționale⁹ semnificative, inclusiv KBA-urile globale, KBA-urile regionale și cele al căror statut global/regional nu este încă determinat.

⁹ <http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch>

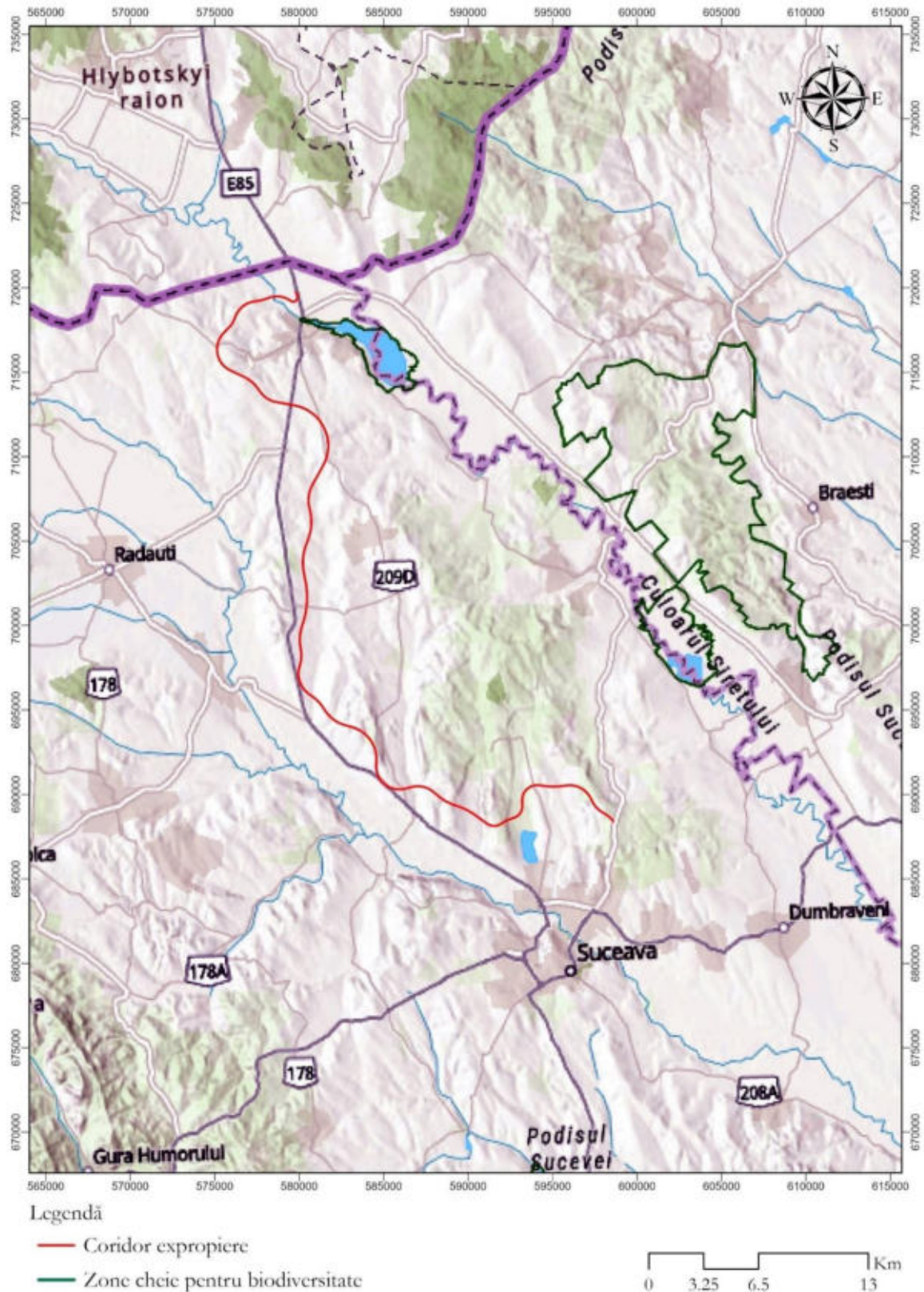


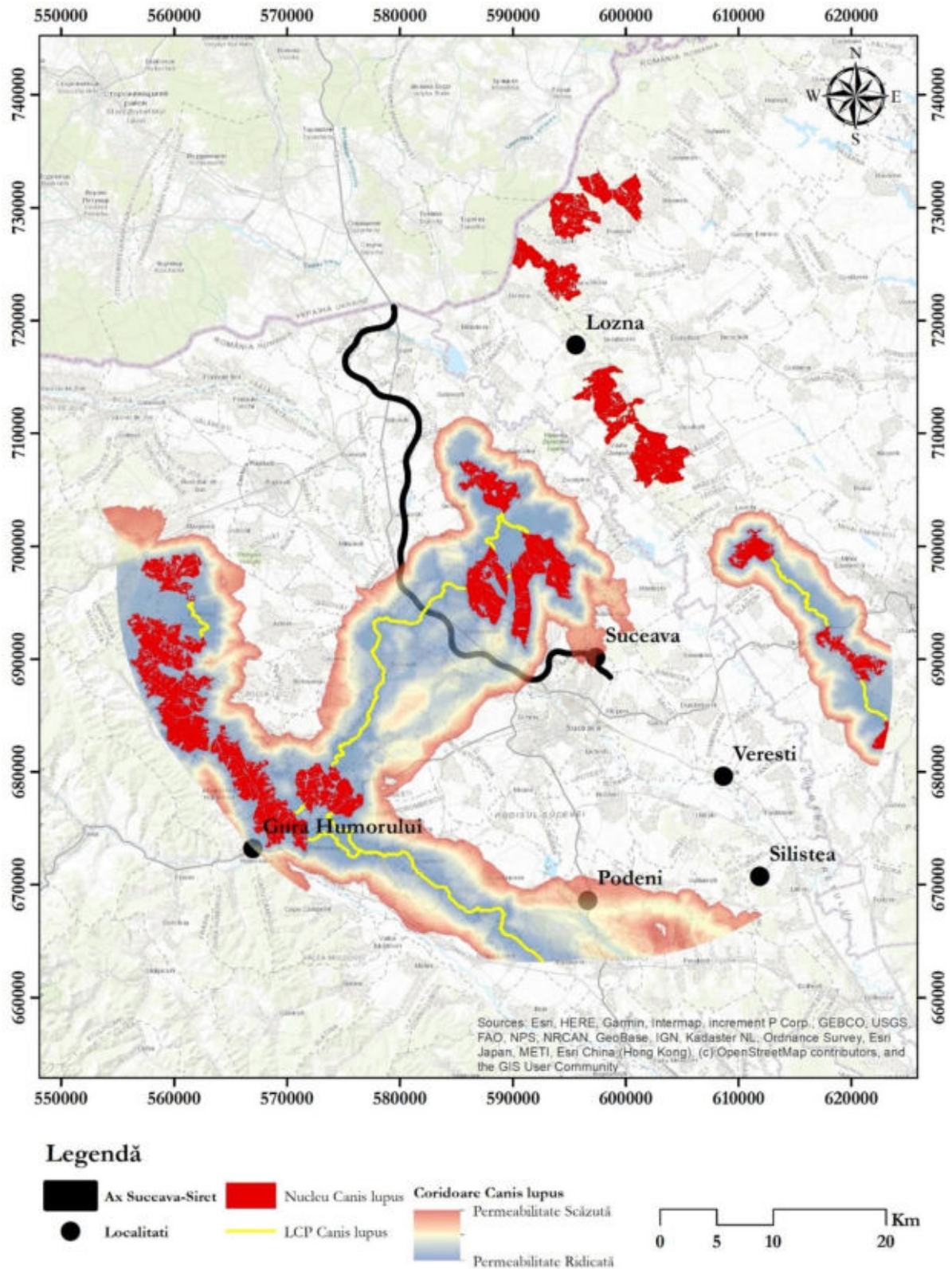
Figura nr. 5-17 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor <http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data>

5.5.4 Coridoarele ecologice

Pentru autostradă și drumul expres a fost realizată o analiză a existenței zonelor de coridor ecologic și a informațiilor cunoscute privind deplasarea speciilor de carnivore mari (în special urs) în zona propusă pentru proiect. Au fost utilizate date și informații din proiectul “CoreHABS - Coridoare ecologice pentru habitate și specii în România”¹⁰ și informații din alte surse. O modelare a potențialelor zone de trecere pentru faună a fost de asemenea realizată în cadrul acestui proiect. Această modelare s-a bazat pe metodologia Circuitscape și a utilizat toolbox-ul Gnarly Tools pentru ArcGIS

Rezultatele modelării zonelor de conectivitate prin intermediul metodologiei Circuitscape, precum și informațiile privind zonele de deplasare ale mamiferelor de dimensiuni mari, precum *Cervus elaphus* și *Canis lupus* indică o zonă importantă de trecere între localitățile Iacobești – Slobozia, Dărmănești – Costina, Adâncata - Scheia (județul Suceava). Figura următoare prezintă zonele importante pentru conectivitate, așa cum au fost acestea identificate în baza modelărilor și a datelor și informațiilor existente în literatura de specialitate.

¹⁰ Raportul asociat mamiferelor mari rezultat din acest proiect este disponibil la adresa <http://corehabs.ro/images/rapoarte/1.%20METODOLOGIE%20CARNIVORE.pdf>



Tabelul nr. 5-10 Principala zonă considerată importantă pentru deplasarea speciei *Canis lupus* (marcată cu galben). Zonele au fost determinate pe baza modelării conectivității ecologice și a observațiilor din literatura de specialitate

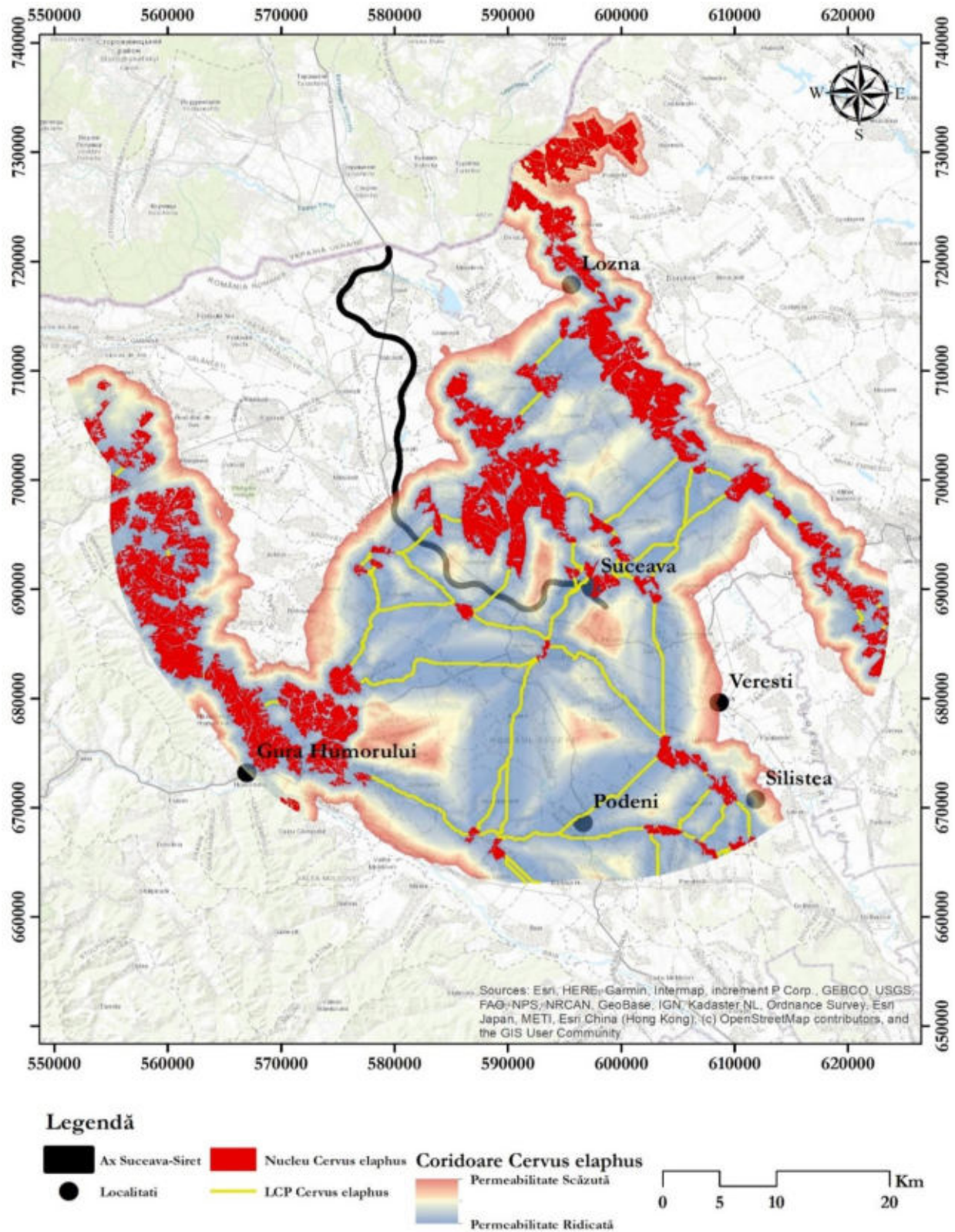


Figura nr. 5-18 Principala zonă considerată importantă pentru deplasarea speciei *Cervus elaphus* (marcată cu galben). Zonele au fost determinate pe baza modelării conectivității ecologice și a observațiilor din literatura de specialitate

5.5.5 Informații despre flora și fauna locală

Datele privind biodiversitatea prezentă în ampriza proiectului, dar și în imediata vecinătate a acesteia, au fost colectate atât în urma vizitelor în teren, fiind realizate deplasări intermitente, cuprinzând mai multe perioade ale anului, cât și din verificarea bazelor de date online de specialitate.

5.5.5.1 Vegetație

Colectarea datelor în teren pentru tipurile de habitate din zona proiectului, au avut ca scop identificarea zonelor favorabile pentru speciile de interes comunitar din siturile Natura 2000 analizate. Proiectul nu intersectează niciun sit Natura 2000, însă traseul propus trece prin zone cu diverse tipuri de vegetație ce sunt preferate de unele specii de interes comunitar.

Prima etapă, cea a studiului de birou, a constat în consultarea datelor existente cuprinse în planurile de management ale siturilor potențial afectate (dacă a fost disponibil) și formularele standard actualizate ale ariilor naturale protejate potențial afectate de proiect. Totodată, au fost analizate articole științifice ce au avut ca subiect flora și fauna din zonele de interes și date provenite din raportările României sub obligația articolului 17 al Directivei Habitare.

Aceste informații au fost completate ulterior cu date spațiale, acolo unde am beneficiat de acestea.

A doua etapă de colectare a datelor a cuprins cercetarea în teren, ce a necesitat multiple deplasări în sezoanele de 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 autostrăzii au fost analizate punctele critice identificate în urma primei etape, cea a studiului de birou, unde ar exista posibilitatea apariției unui impact semnificativ. 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 (www.theplantlist.org, www.emplantbase.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 și a materialului colectat 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. 5-19 Aspecte din timpul colectării datelor din teren cu privire la vegetație

Zonele străbătute de traseul propus al autostrăzii și drumului expres Suceava-Siret, sunt în general terenuri agricole, însă pe unele porțiuni, traseul se intersectează cu mici suprafețe împădurite sau zone de pajiște.

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

Lucrările proiectului, 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.

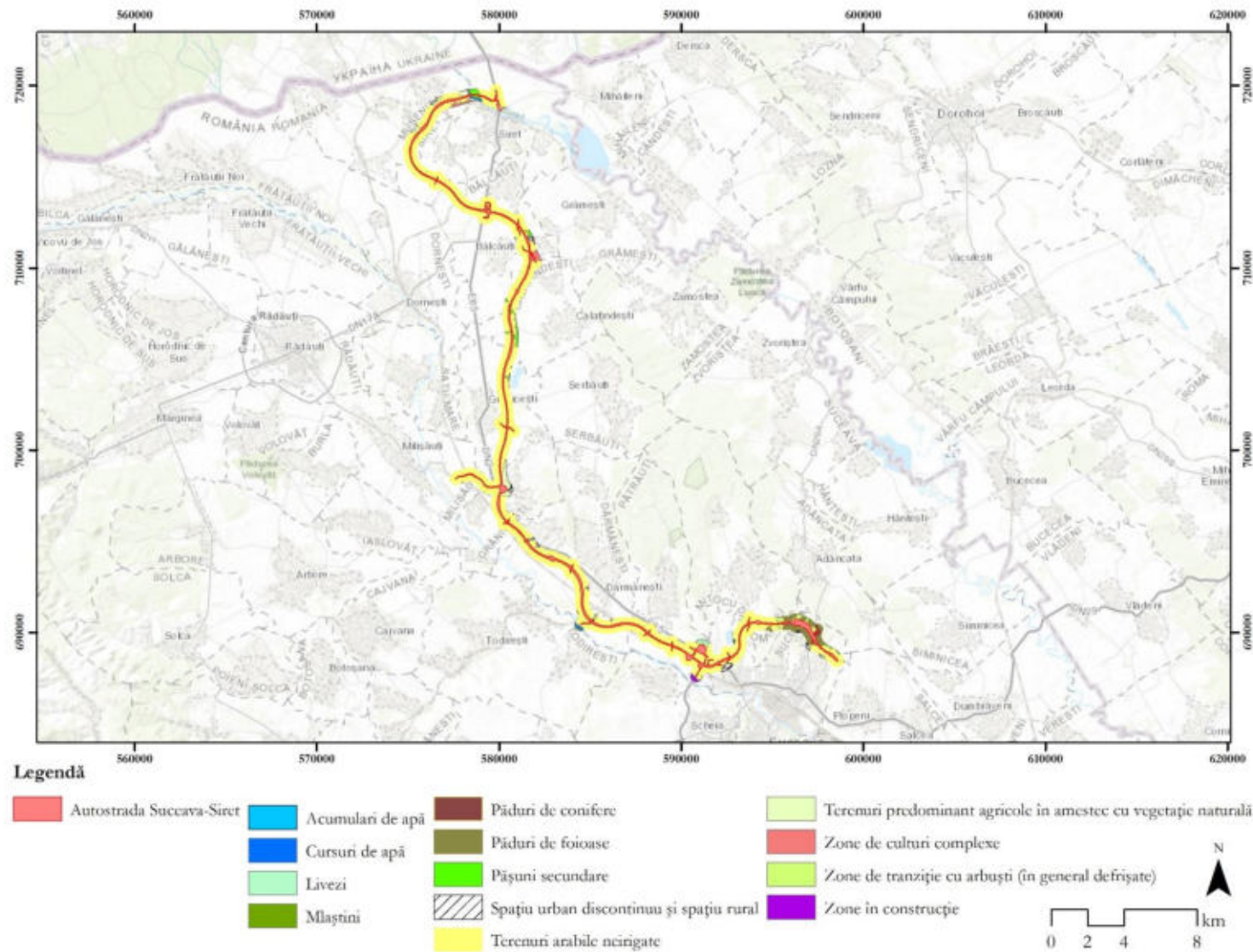


Figura nr. 5-20 Clase de acoperire a terenului în zona de implementare a proiectului Autostrada Suceava DN2H și Drum expres DN2H frontieră Siret, conform CLC 2018

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

În intervalele kilometrice 0+000 - km 1+300, km 4+400 - km 7+950, km 8+050 - km 11+600, km 11+675 - km 14+950, km 15+000 - km 21+775, km 21+825 - km 22+150, km 22+500 - km 25+225, km 25+300 - km 26+025, km 26+425 - km 35+325, km 36+725 - km 42+000, km 42+200 - km 53+625, km 54+625 - km 55+700, proiectul intersectează tereunuri agricole, canale de irigații și zone cu arbori și arbuști izolați, 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 *Gleditsia triacanthos*) și alogene invazive (precum: *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *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. 5-21 Aspecte ale vegetației din zonele cu terenuri agricole intersectate de proiect

În intervalul kilometric km 1+300 – km 3+750 proiectul intersectează un habitat forestier, unde vegetația este compusă din specii de plante caracteristice pădurilor de foioase, dar și specii de plante ruderales. Specia dominantă din acest habitat este *Quercus pedunculiflora*. În acest interval kilometric proiectul intersectează și o zonă cu teren agricol abandonat, unde s-au instalat specii de plante ruderales și comune. Astfel, în această zonă au fost identificate specii, precum: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Achillea* sp., *Ajuga reptans*, *Alliaria petiolata*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Aposeris foetida*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Campanula patula*, *Campanula persicifolia*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex pilosa*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Cichorium intybus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Crocus vernus*, *Cruciata glabra*, *Daucus carota*, *Epilobium collinum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Ficaria verna*, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *Geranium phaeum*, *Glechoma hederacea*, *Lamium galeobdolon*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Lysimachia nummularia*, *Maianthemum bifolium*, *Neottia nidus-avis*, *Nonea pulla*, *Pinus sylvestris*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Primula veris*, *Pulmonaria mollis*, *Pulmonaria obscura*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus pedunculiflora*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Rubus* sp., *Rumex* sp., *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Scilla bifolia*, *Stachys sylvatica*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale*, *Tilia cordata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Veronica* sp., *Viola* sp., *Viola odorata* etc.. Specia *Neottia nidus-avis* are statutul sozologic NT, conform Oprea (2005), conform Oltean et al. (1994) este plantă rară, iar conform IUCN, are statutul sozologic LC. Specia *Epipactis helleborine* are statutul sozologic NT, conform Oprea (2005), conform Oltean et al. (1994) este plantă rară, iar conform IUCN, are statutul sozologic LC. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate speciile *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Impatiens glandulifera* și *Robinia pseudoacacia*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar sau alte plante 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.



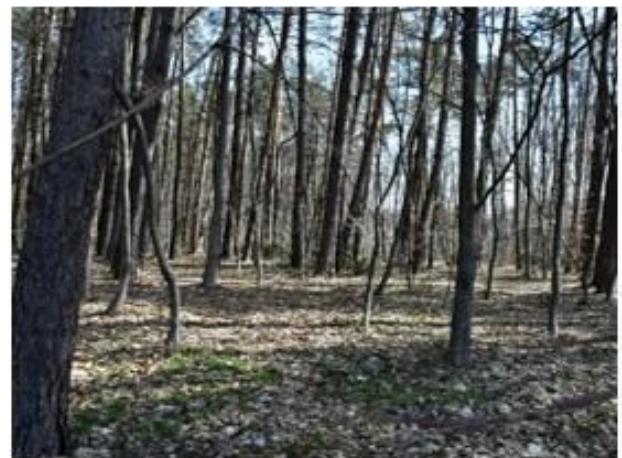








Figura nr. 5-22 Aspecte ale vegetației din intervalul km 1+300 – km 3+750

În intervalul km 3+750– km 4+400 proiectul intersectează pajiști, zone cu arbuști și râul Mitoc. În pajiștile din această zonă se practică pășunatul, animalele fiind adăpate la râul Mitoc. Vegetația este compusă din specii de plante ripariene, plante caracteristice habitatelor cu tufăriș, plante caracteristice habitatelor de pajiște, dar și alte plante comune și ruderales, precum: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Allium scorodoprasum*, *Alnus glutinosa*, *Anemone nemorosa*, *Aposeris foetida*, *Briza media*, *Campanula glomerata*, *Carlina vulgaris*, *Carpinus betulus*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Convolvulus arvensis*, *Coronilla varia*, *Corydalis solida*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Crocus vernus*, *Dactylis glomerata*, *Dipsacus fullonum*, *Equisetum arvense*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia* sp., *Ficaria verna*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Gagea minima*, *Geranium palustre*, *Hepatica nobilis*, *Hypericum perforatum*, *Juncus effusus*, *Knautia arvensis*, *Lamium purpureum*, *Leucanthemum* sp., *Linum perenne*, *Lysimachia nummularia*, *Melampyrum nemorosum*, *Nepeta nuda*, *Orobanche lutea*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus robur*, *Primula veris*, *Pulmonaria obscura*, *Quercus pedunculiflora*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus repens*, *Rhinanthus minor*, *Rubus caesius*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salvia pratensis*, *Salix purpurea*, *Salvia* sp., *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Scilla bifolia*, *Serratula* sp., *Stachys officinalis*, *Tilia cordata*, *Tussilago farfara*, *Ulmus minor*, *Urtica dioica*, *Vicia sylvatica*, *Viburnum opulus* etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive a fost identificată specia *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. 5-23 Aspecte ale vegetației din zona km 3+750– km 4+400

Proiectul se află în imediata vecinătate a lacului Mitoc II, la circa 90 m distanță față de km 4+225, unde vegetația este reprezentată de specii de plante ripariene, dar și de plante comune și ruderales, precum: *Salix alba*, *Salix* sp., *Phragmites australis*, *Alnus glutinosa*, *Rosa canina* etc.. Zona lacului este antropizată, iar lacul este amenajat artificial. 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 sunt prezentate câteva fotografii care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.



Figura nr. 5-24 Aspecte ale vegetației din zona lacului Mitoc II

Proiectul se află în vecinătatea lacului Mitoc I, la circa 660 m distanță față de km 4+500, unde vegetația este reprezentată de specii de plante ripariene, dar și de plante comune și ruderales, precum: *Phragmites australis*, *Alnus glutinosa*, *Picea abies*, *Betula pendula* etc.. Dintre speciile de plante alogene a fost identificată specia *Salix babylonica*, fiind plantată pe malurile lacului. Zona lacului este antropizată, iar lacul este amenajat artificial. 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 sunt prezentate câteva fotografii care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.



Figura nr. 5-25 Aspecte ale vegetației din zona lacului Mitoc II

Proiectul se află în imediata vecinătate a lacului Dragomirna, la circa 120 m distanță față de km 6+925, unde vegetația este reprezentată de specii de plante ripariene, dar și de plante comune și ruderales, precum: *Juncus inflexus*, *Lotus corniculatus*, *Ononis arvensis*, *Phragmites australis* (vegetația de aici este dominată de această specie), *Ranunculus aquatilis*, *Rosa canina*, *Salix alba* 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 sunt prezentate câteva fotografii care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





Figura nr. 5-26 Aspecte ale vegetației din zona lacului Dragomirna

Proiectul intersectează râul Dragomirna în zona km 7+950 – km 8+050. Vegetația din această zonă este reprezentată de specii de plante ripariene, comune, precum: *Allium scorodoprasum*, *Arctium minus*, *Artemisia* sp., *Cirsium* sp., *Conium maculatum*, *Cornus sanguinea*, *Dactylis glomerata*, *Dipsacus fullonum*, *Equisetum arvense*, *Galium mollugo*, *Glechoma hederacea*, *Hypericum perforatum*, *Juglans regia*, *Lamium purpureum*, *Marrubium peregrinum*, *Rumex* sp., *Salix cinerea*, *Salix purpurea*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Typha latifolia*, *Typha minima*, *Urtica dioica* etc.. Acest râu amenajat artificial în zona de intersecție cu proiectul analizat. Dintre speciile de plante alogene potențial invazive a fost identificată specia *Prunus cerasifera*. Pe acest râu, aval de proiect, la circa 240 m față de proiect a fost identificată specia *Typha minima*. Această specie se află în Anexa I a Convenției de la Berna, conform IUCN are statutul sociologic la nivel european DD, conform Olteanu și colab. (1994) și Boșcaiu și colab. (1994) este o specie rară, iar după Oprea (2005) are statutul sociologic NT. Mai jos sunt imagini cu specia *Typha minima*. 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 sunt prezentate câteva aspecte ale vegetației din zonă (fotografii).



*Typha minima*

Figura nr. 5-27 Aspecte ale vegetației din zona km 7+950 – km 8+050, intersecția proiectului cu râul Dragomirna

Adiacent traseului proiectului, în dreptul km 9+650 – km 11+450, este propusă o zonă de debleu, într-o zonă cu o livadă care pare abandonată, unde s-au instalat specii de plante comune, ruderaie și segetale. Astfel, aici au fost identificate specii, precum: *Ajuga genevensis*, *Ajuga reptans*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carex* sp., *Convolvulus arvensis*, *Crataegus monogyna*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria vesca*, *Populus nigra*, *Potentilla heptaphylla*, *Pyrus pyraeaster*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Taraxacum officinale*, *Thymus pulegioides*, *Veronica chamaedrys*, *Viola arvensis*, *Viola canina*. În această zonă se pășunează. În această zonă se află și o porțiune cu plantație de salcâm, *Robinia pseudoacacia*, specia alogenă invazivă. Dintre speciile alogene invazive, în această zonă, pe lângă *Robinia pseudoacacia* a mai fost identificată și specia *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. 5-28 Aspecte ale vegetației din zona gropii de împrumut de la km 9+650 – km 11+450

În intervalul km 11+600 – km 11+675 proiectul intersectează râul Pătrăuțeanca. Vegetația este compusă din specii de plante ripariene, comune și ruderales, precum: *Alnus glutinosa*, *Anemone ranunculoides*, *Anemone nemorosa*, *Gagea minima*, *Populus nigra*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Salix alba*, *Salix* sp., *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra* etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate

speciile *Erigeron canadensis* 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. 5-29 Aspecte ale vegetației din zona km 11+600 – km 11+675, din zona de intersecție cu râul Pătrăuțeanca

Proiectul se află în imediata vecinătate a unor iazuri private, la circa 20 m distanță față de drumul de legătură de la km 13+225, unde vegetația este reprezentată de specii de plante palustre, dar și de plante comune și ruderales. Aceste iazuri sunt amenajate artificial. Tot în această zonă, proiectul intersectează un canal, unde vegetația este specifică zonelor ripariene. Astfel au fost identificate specii, precum: *Allium scorodoprasum*, *Anthemis ruthenica*, *Arctium minus*, *Arctium* sp., *Artemisia vulgaris*, *Berula erecta*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex acuta*, *Cerinth minor*, *Dactylis glomerata*, *Ficaria verna*, *Lactuca serriola*, *Lamium purpureum*, *Lysimachia nummularia*, *Papaver rhoeas*, *Phragmites australis*, *Potentilla reptans*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Stellaria uliginosa*, *Symphytum officinale*, *Tussilago farfara*, *Typha angustifolia*, *Urtica dioica* etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate următoarele: *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Robinia pseudoacacia*. Dintre speciile de plante alogene potențial invazive a fost identificată specia *Gleditsia triacanthos*. 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 sunt prezentate câteva fotografii care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





Figura nr. 5-30 Aspecte ale vegetației din zona iazurilor din apropierea km 13+225 și din zona canalului intersectat de proiect

În zona km 14+950 – km 15+000 proiectul intersectează râul Hătnuța, unde vegetația este caracterizată de specii de plante ripariene, dar și alte specii comune, precum: *Anemone nemorosa*, *Cornus sanguinea*, *Ficaria verna*, *Galium aparine*, *Marrubium peregrinum*, *Rubus caesius*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix purpurea* etc.. Dintre plantele alogene invazive, în această zonă s-a identificat specia *Echinocystis lobata*. 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. 5-31 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Hătnuța, în zona km 14+950 – km 15+000

Traseul propus al proiectului se află în paralel cu râul Suceava și nu îl intersectează. Totuși, au fost realizate observații și în zona acestuia, având în vedere că se află în apropierea proiectului. În dreptul km 17+100, proiectul se află la circa 480 m față de râul Suceava, vegetația de pe malurile râului din această zonă fiind formată din specii precum: *Agrimonia eupatoria*, *Allium scorodoprasum*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anchusa* sp., *Berteroa incana*, *Convolvulus arvensis*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla varia*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis glomerata*, *Dipsacus fullonum*, *Echium vulgare*, *Holcus lanatus*, *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Lamium purpureum*, *Linum perenne*, *Lotus corniculatus*, *Mentha pulegium*, *Myricaria germanica*, *Phragmites australis*, *Populus alba*, *Populus tremula*, *Potentilla reptans*, *Rubus caesius*, *Rubus* sp., *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix rosmarinifolia*, *Salvia* sp., *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Tanacetum vulgare*, *Trifolium pratense*, *Tussilago farfara*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica* etc.. Dintre speciile de plante alogene potențial invazive a fost identificată specia *Prunus cerasifera*. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate următoarele: *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Oenothera biennis*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. Adiacent râului Suceava, în apropierea proiectului, la circa 115 m față de km 17+275 se află un corp de pădure, dominat de diferite specii de plop și salcie, dar într-o porțiune a acestuia este plantat și molid. 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.





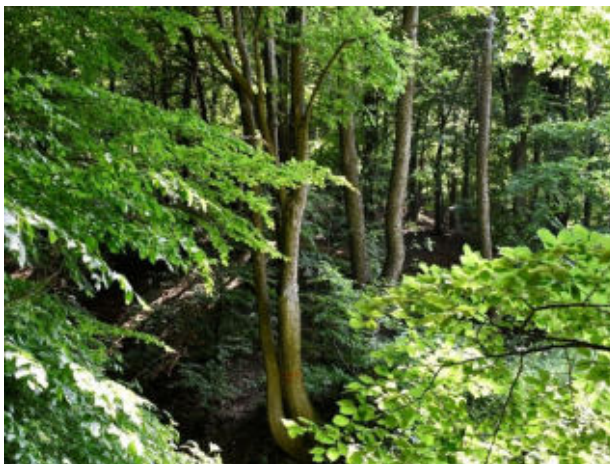
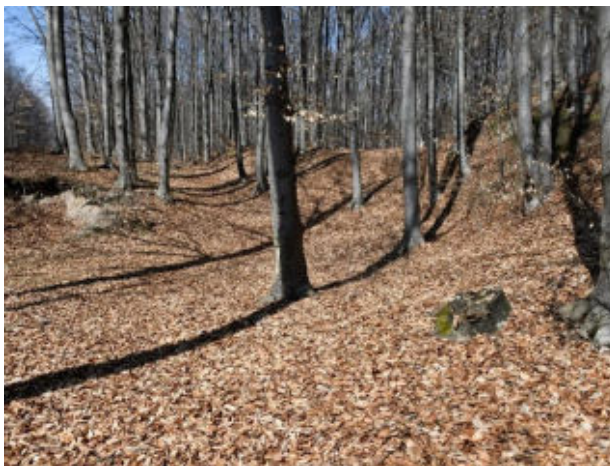


Figura nr. 5-32 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Suceava, din apropierea km 17+100

Proiectul se învecinează cu un habitat forestier aflat în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, respectiv 9130, unde vegetația este compusă din specii de plante caracteristice pădurilor de foioase pentru acest habitat, dar și specii de plante comune. Acesta se află la circa 2.7 km față de proiect, respectiv de km 18+800. Specia dominantă din acest habitat este *Fagus sylvatica*, specie

edificatoare, care indică prezența habitatului de interes comunitar 9130. O altă specie edificatoare pentru acest habitat, care a fost identificată în teren este *Carpinus betulus*. Pe lângă speciile edificatoare, au mai fost identificate și alte specii caracteristice acestui habitat, astfel se confirmă prezența acestuia, așa cum este prezentat și în Planul de Management al sitului. Astfel, în această zonă au fost identificate specii, precum: *Acer pseudoplatanus* (specie prezentă în structura habitatului), *Anemone nemorosa* (specie importantă pentru habitat), *Asarum europaeum* (specie importantă pentru habitat), *Campanula persicifolia* (specie importantă pentru habitat), *Carex pilosa* (specie prezentă în structura habitatului), *Carex sylvatica* (specie importantă pentru habitat), *Cornus sanguinea* (specie prezentă în structura habitatului), *Crataegus monogyna* (specie prezentă în structura habitatului), *Euonymus europaeus* (specie prezentă în structura habitatului), *Galium odoratum* (specie prezentă în structura habitatului), *Pulmonaria officinalis* (specie importantă pentru habitat), *Sambucus nigra* (specie prezentă în structura habitatului), *Sanicula europaea* (specie importantă pentru habitat), etc.. Alte specii identificate în această zonă sunt specii, precum: *Acer campestre*, *Aegopodium podagraria*, *Alnus glutinosa*, *Aposeris foetida*, *Campanula patula*, *Carex* sp., *Chaerophyllum aromaticum*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Epipactis helleborine*, *Equisetum arvense*, *Ficaria verna*, *Fragaria vesca*, *Gagea lutea*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Maianthemum bifolium*, *Neottia nidus-avis*, *Populus tremula*, *Prunella vulgaris*, *Prunus avium*, *Rubus caesius*, *Rubus* sp., *Stachys sylvatica*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica* etc.. Specia *Neottia nidus-avis* are statutul zoologic NT, conform Oprea (2005), conform Oltean et al. (1994) este plantă rară, iar conform IUCN, are statutul zoologic LC. Specia *Epipactis helleborine* are statutul zoologic NT, conform Oprea (2005), conform Oltean et al. (1994) este plantă rară, iar conform IUCN, are statutul zoologic LC. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar sau alte plante rare sau amenințate. Mai jos se află imagini care redau aspecte ale vegetației din zona descrisă.





*Epipactis helleborine**Neottia nidus-avis*

Figura nr. 5-33 Aspecte ale vegetației din intervalul sitului Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, în zona cu prezența habitatului 9130 și a speciilor de plante amenințate observare

În zona km 21+775 – km 21+825 proiectul intersectează pârâul Măriței, unde vegetația este caracterizată de specii de plante ripariene, dar și alte specii comune, precum: *Alnus glutinosa*, *Arctium lappa*, *Equisetum arvense*, *Ficaria verna*, *Juglans regia*, *Leonurus cardiaca*, *Populus nigra*, *Rubus caesius*, *Salix alba* etc.. Dintre plantele alogene invazive, în această zonă s-au identificat speciile *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus* și *Amorpha fruticosa*. 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 zona de intersecție a proiectului cu pârâul Măriței, în zona km 21+775 – km 21+825

În zona km 22+150 – km 22+500 proiectul intersectează o zonă inundabilă cu zăvoi de salcie și comunități vegetale dominate de *Phragmites australis*. În această zonă au fost observate specii, precum: *Alnus glutinosa*, *Ranunculus repens*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Tussilago farfara* etc.. Dintre plantele alogene invazive, în această zonă s-au identificat speciile *Amorpha fruticosa* și *Echinocystis lobata*. 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 km 22+150 – km 22+500

Proiectul intersectează râul Horaiț în 3 zone, respectiv la km 25+225 – km 25+300, la km 26+025 – km 26+425 și la km 36+500 – km 36+725, unde vegetația este caracterizată de specii de plante ripariene, dar și alte specii comune, precum: *Achillea millefolium*, *Alnus glutinosa*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium lappa*, *Carex* sp., *Cirsium vulgare*, *Conium maculatum*, *Dactylis glomerata*, *Dipsacus fullonum*, *Ficaria verna*, *Heracleum sphondylium*, *Gagea minima*, *Glechoma hederacea*, *Lamium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Leucanthemum* sp., *Pbragmites australis*, *Prunus avium*, *Rumex* sp., *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix* sp., *Sambucus nigra*, *Silene latifolia*, *Taraxacum officinale*, *Tussilago farfara*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*, *Veronica* sp., *Viola* sp. etc.. La circa 350 m față de km 35+125, în acest râu se deversează apele epurate de la stația de epurare din vestul localității Calafindești. În aceste zone, proiectul intersectează și pajiști, dar acestea nu au valoare conservativă pentru vegetație și sunt intens pășunate. Dintre speciile de plante alogene invazive, în aceste zone au fost identificate speciile *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus* și *Echinocystis lobata*. În aceste zone 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 zonele descrise.











Figura nr. 5-36 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu râul Horaiț și zona de vărsare a apelor epurate de la stația de epurare din vestul localității Calafindești

Proiectul intersectează o pajiște puternic degradată din cauza pășunatului, la km 35+325 – km 36+500. Vegetația de aici este slab diversificată. Speciile de plante identificate în această pajiște sunt în principal specii de plante ruderaie (având în vedere suprapășunatul), segetale (având în vedere faptul că în apropiere se află terenuri agricole cultivate) sau comune. În această pajiște se află și un canal de irigații, unde s-au instalat specii de plante ruderaie în principal, acesta reține apă la precipitații, astfel că sunt destul de puține specii de plante caracteristice. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar, rare sau amenințate. Speciile de plante identificate aici nu formează habitate de interes comunitar sau alte habitate importante pentru vegetație. Mai jos se află câteva imagini care surprind aspecte ale vegetației din zona analizată.



Figura nr. 5-37 Aspecte ale vegetației din zona proiectului, respectiv km 35+325 – km 36+500

În zona km 42+000 – km 42+200 proiectul intersectează pârâul Negostina, unde vegetația este caracterizată de specii de plante ripariene, dar și alte specii comune, precum: *Arctium* sp., *Cornus sanguinea*, *Daucus carota*, *Galium aparine*, *Geranium* sp., *Rosa canina*, *Salix cinerea*, *Salix* sp. *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*, *Veronica* sp. etc.. Dintre plantele alogene invazive, în această zonă s-a identificat specia *Amorpha fruticosa*. 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. 5-38 Aspecte ale vegetației din zona de intersecție a proiectului cu pârâul Negostina, în zona km 42+000 – km 42+200

La circa 145 m față de proiect, km 48+850 se află râul Cuila, unde vegetația este reprezentată în principal de specii de plante ripariene și alte plante comune, precum: *Alnus glutinosa*, *Galium aparine*, *Glechoma hirsuta*, *Lamium purpureum*, *Ranunculus repens*, *Rosa canina*, *Salix alba*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica* etc.. Dintre speciile de plante alogene invazive a fost identificată specia *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 sunt prezentate câteva aspecte ale vegetației din zonă (fotografii).





Figura nr. 5-39 Aspecte ale vegetației din zona km 48+850, de la intersecția cu râul Cuila

Proiectul intersectează râul Siret și malurile acestuia, reprezentate de zăvoaie de salcie și pajiști inundate, la km 53+625 – km 54+625. Speciile de plante identificate în această zonă sunt specii, precum: *Achillea distans*, *Achillea millefolium*, *Achillea setacea*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostis* sp., *Alisma plantago-aquatica*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Anchusa officinalis*, *Anthemis arvensis*, *Anthemis ruthenica*, *Bellis perennis*, *Berteroa incana*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus* sp., *Bromus tectorum*, *Butomus umbellatus*, *Campanula patula*, *Carex acuta*, *Carex* sp., *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Epipactis palustris*, *Epipactis helleborine*, *Equisetum arvense*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia* sp., *Galium aparine*, *Hypericum perforatum*, *Juncus compressus*, *Juncus inflexus*, *Lathyrus pratensis*, *Lathyrus tuberosus*, *Leucanthemum* sp., *Linum perenne*, *Linum tenuifolium*, *Lotus corniculatus*, *Mentha longifolia*, *Papaver rhoeas*, *Pastinaca sativa*, *Phragmites australis*, *Pimpinella* sp., *Plantago lanceolata*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Potamogeton natans*, *Potentilla argentea*, *Potentilla reptans*, *Prunus spinosa*, *Ranunculus polyanthemus*, *Ranunculus* sp., *Rubus caesius*, *Rumex acetosella*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix rosmarinifolia*, *Salix* sp., *Salvia* sp., *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Saponaria officinalis*, *Scutellaria galericulata*, *Sedum acre*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale*, *Thymus pulegioides*, *Tragopogon dubius*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Typha minima*, *Urtica dioica*, *Verbascum* sp., *Vicia sativa* etc.. Specia *Epipactis helleborine* are statutul sozologic NT, conform Oprea (2005), conform Oltean et al. (1994) este plantă rară, iar conform IUCN, are statutul sozologic LC. Specia *Epipactis palustris* are statutul sozologic NT, conform Oprea (2005), conform Oltean et al. (1994) este plantă rară, iar conform IUCN, are statutul sozologic LC. Dintre speciile de plante alogene potențial invazive a fost identificată specia *Populus x canadensis*. Dintre speciile de plante alogene invazive au fost identificate următoarele: *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Oenothera biennis*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. În această zonă nu au fost identificate specii de plante de interes comunitar sau alte plante rare sau amenințate, iar cele identificate nu formează împreună habitate de interes comunitar. Mai jos sunt câteva fotografii reprezentative pentru vegetația din zona descrisă.







Figura nr. 5-40 Aspecte ale vegetației de pe malurile râului Siret la km 53+625 – km 54+625

În teren au fost identificate în zona proiectului și în zonele adiacente ale acestuia specii de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive. Distribuția acestora în teren nu a fost realizată în toate sezoanele și pe tot traseul proiectului, ci au fost colectate date accidentale cu privire la plantele alogene, plantele alogene potențial invazive și plantele alogene invazive. Dintre speciile de plante alogene, au fost observate următoarele: *Malus domestica*, *Prunus* sp. (cireș de cultură), *Salix babylonica*. Dintre speciile alogene potențial invazive au fost observate speciile: *Gleditsia triacanthos*, *Populus x canadensis* și *Prunus cerasifera*. Astfel, au fost observate următoarele specii alogene invazive: *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Echinocystis lobata*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Erigeron canadensis*, *Impatiens glandulifera*, *Oenothera biennis*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. 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.



Robinia pseudoacacia



Xanthium orientale subsp. *italicum*



Erigeron annuus subsp. *annuus*



Echinocystis lobata



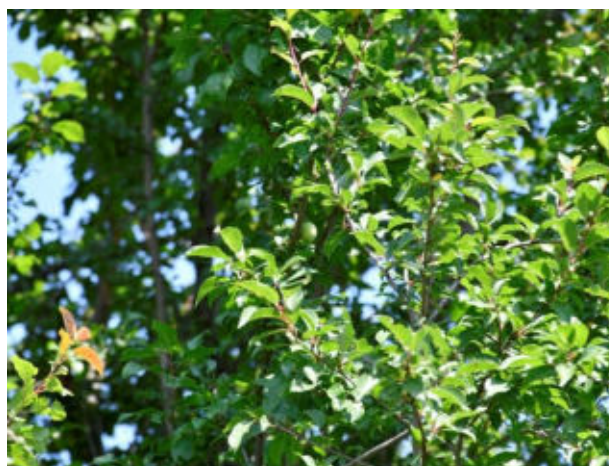
Erigeron canadensis



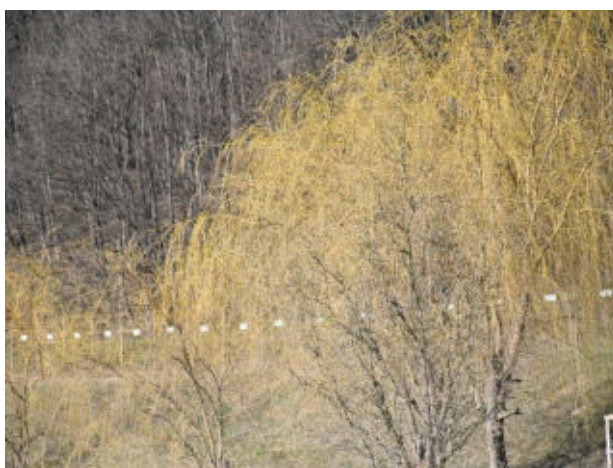
Populus x *canadensis*



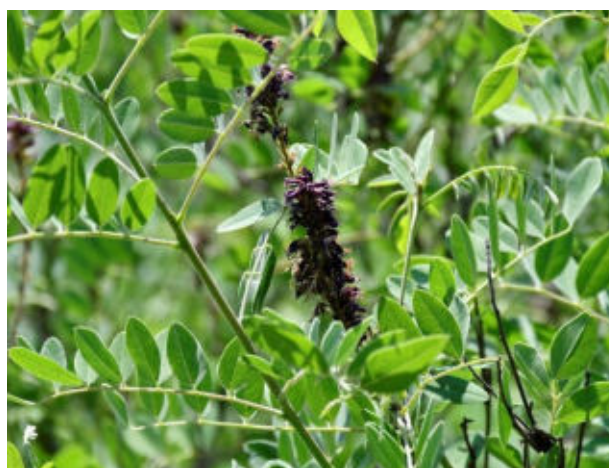
Oenothera biennis



Prunus cerasifera



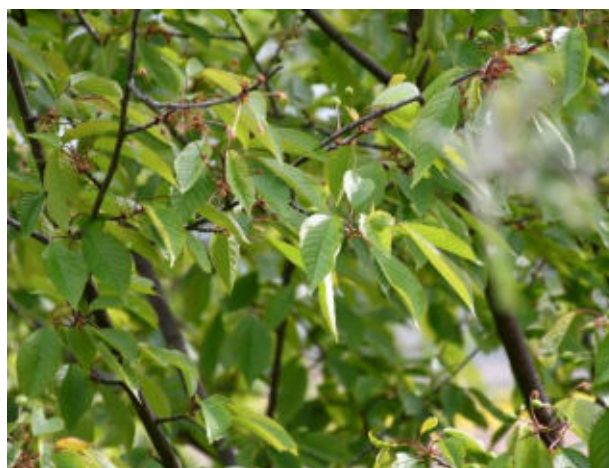
Salix babylonica



Amorpha fruticosa



Malus domestica



Prunus sp. (cires de cultură)



Amaranthus retroflexus



Ambrosia artemisiifolia



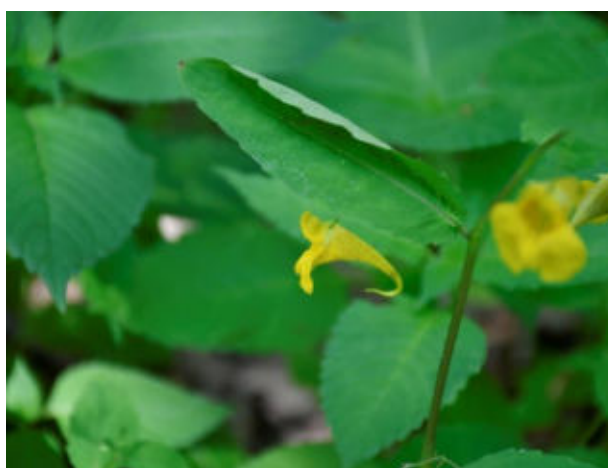
Parthenocissus quinquefolia



Oenothera biennis



Gleditsia triacanthos



Impatiens glandulifera

Figura nr. 5-41 Aspecte ale speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum au fost observate în teren

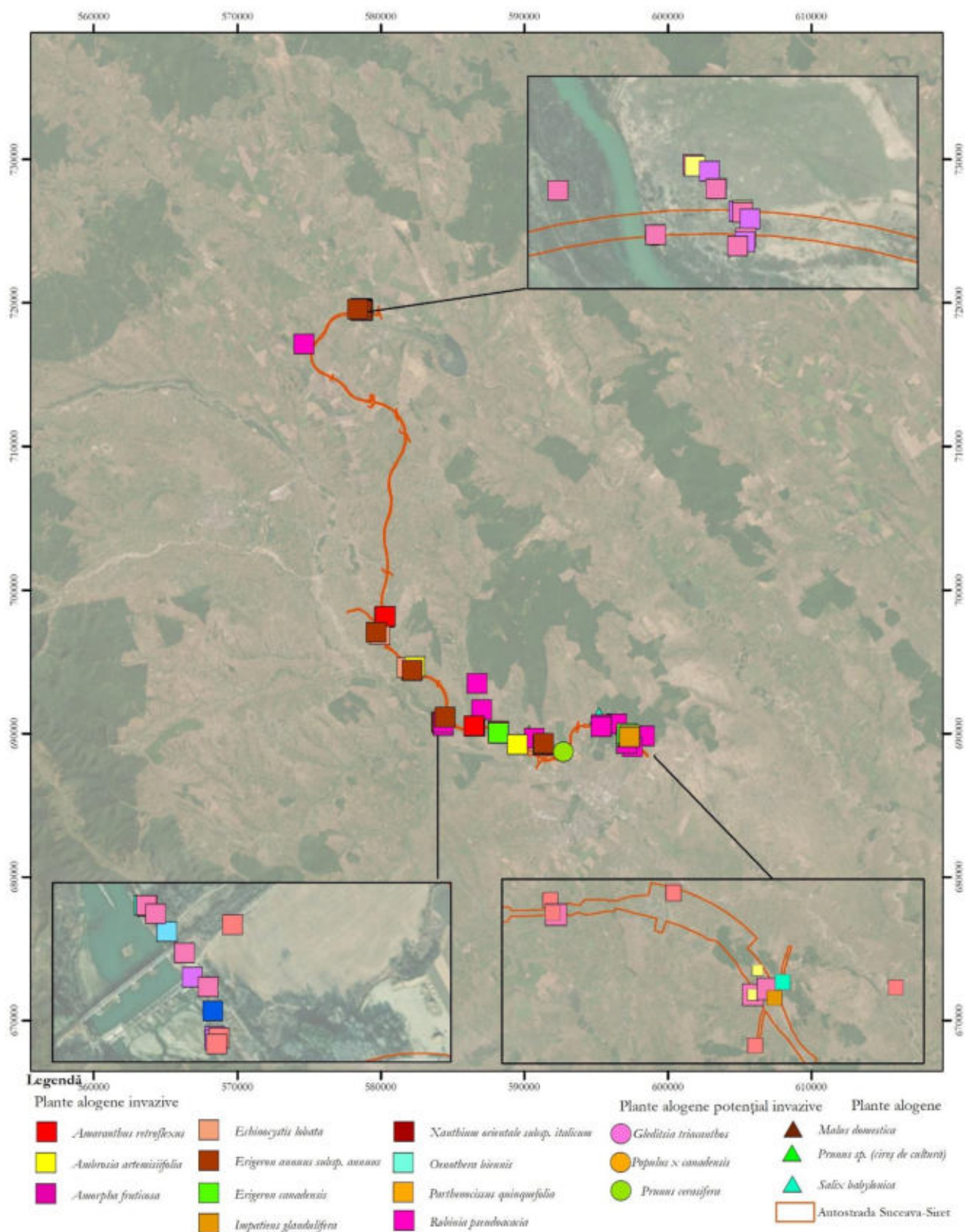


Figura nr. 5-42 Distribuția speciilor de plante alogene, alogene potențial invazive și alogene invazive, așa cum a fost observată în teren

5.5.5.2 Nevertebrate

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. 5-43 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind nevertebratele

Analiza nevertebratelor din zonă a implicat și o verificare a datelor și informațiilor existente în literatură și în bazele de date online, referitoare la această componentă. Conform unei analize a bazei de date inaturalist.org, putem contura o imagine taxonomică de ansamblu pe baza observațiilor, care arată în felul următor: dintre nevertebrate, observațiile majoritare sunt pentru insecte, în special pentru speciile de lepidoptere. Dintre speciile de interes conservativ observate putem enunța specia *Lucanus cervus*.

Este important de menționat faptul că proiectul intersectează în general terenuri agricole neirigate și un mic procent de pășuni, habitate ce au în general o importanță redusă pentru speciile de nevertebrate dar și zone cu vegetație forestieră de tranziție și agro-forestiere unde se pot regăsi o varietate mai mare de specii de nevertebrate de interes conservativ.

Zonele de terenuri agricole și pășuni sunt considerate habitate suboptimale pentru prezența nevertebratelor, mai ales a celor de interes conservativ. În zonă au fost observați indivizi care fac parte din ordinele: Lepidoptera (*Vanessa atalanta*, *Mamestra brassicae*, *Amata phegea*), Mantodea (*Mantis religiosa*), Coleoptera (*Monochamus galloprovincialis*, *Harpalus rufipes*) și Orthoptera (*Decticus verrucivorus*, *Tettigonia*

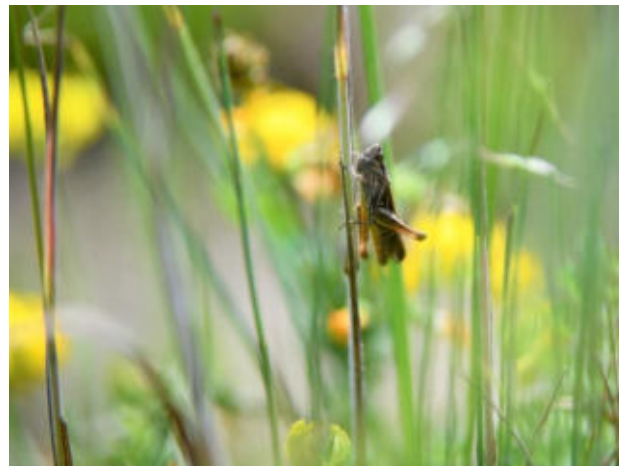
viridissima, *Tettigidea lateralis*), însă abundența nevertebratelor în aceste zone nu este considerată a fi una mare.

În zonele cu vegetație forestieră de tranziție și agro-forestiere au fost prezente specii specifice acestor zone, precum *Lacanus cervus*.

Urmare a deplasărilor în teren, s-au putut identifica mai multe specii de nevertebrate aparținând mai multor ordine taxonomice: *Aquarius paludum*, *Pyrrhocoris apterus* din ordinul *Hemiptera*, *Aglais spec.*, *Aphantopus hyperantus*, *Camptogramma bilineata*, *Coenonympha pamphilus*, *Diacrisia sannio*, *Issoria lathonia*, *Plebejus idas*, *Vanessa cardui*, *Zygaena filipendulae*, specii de fluturi aparținând ordinului *Lepidoptera*, *Calopteryx splenden*, *Coenagrion puella*, *Crocothemis erythraea*, *Libellula fulva*, *Orthetrum cancellatum*, *Platynemis pennipes*, specii din ordinul *Odonata*, precum și un reprezentant al ordinului *Orthoptera*, *Anacridium aegyptium*, specii din ordinul *Coleoptera*, respectiv *Coccinella septempunctata*. Au fost identificate și specii de nevertebrate prin prezența galeelor pe plantele gazde, respectiv următoarele: *Andricus kollari* (specie identificată pe *Quercus pedunculiflora*), *Diplolepis rosae* (specie identificată pe *Rosa canina*), *Lasyoptera rubi* (specie identificată pe *Rosa canina*), *Rhabdophaga heterobia* (specie identificată pe *Salix alba*), *Rhabdophaga saliciperda* (specie identificată pe *Salix alba*), *Rhabdophaga rosaria* (specie identificată pe *Salix alba*), *Mikiola fagi* (specie identificată pe *Fagus sylvatica*), *Pontania viminalis* (specie identificată pe *Salix alba*), *Eriophyes leiosoma* (specie identificată pe *Tilia* sp.). Speciile de nevertebrate identificate în teren folosesc în general habitate diverse, zone acvatice, pajiști, margini de terenuri agricole, luminișuri sau liziere forestiere din preajma sau din ampriza proiectului și nu fac obiectul unor măsuri de protecție sau de conservare. Mai jos se pot observa imagini a unor indivizii dintre speciile de nevertebrate observate în teren.



Coenonympha pamphilus
Coccinella septempunctata
Rhabdophaga saliciperda



Anacridium aegyptium
Andricus kollari
Rhabdophaga rosaria

Eriophyes leiosoma



Plebejus idas



Aquarius paludum



Calopteryx splendens



Diacrisia sanio



Orthetrum cancellatum



Platynemis pennipes



Carabus violaceus



Crocothemis erythraea



Zygaena filipendulae



Campptogramma bilineata



Vanessa cardui



Aphantopus hyperantus



Coccinella septempunctata



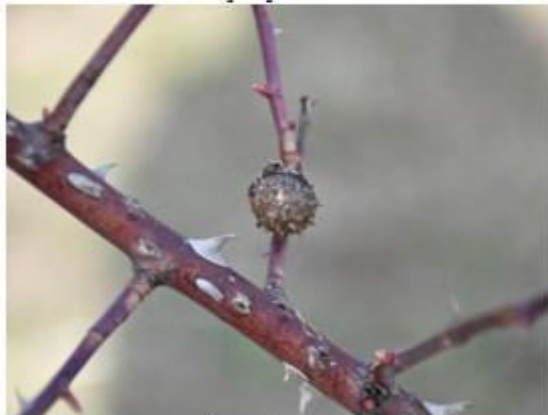
Anaricus kollari



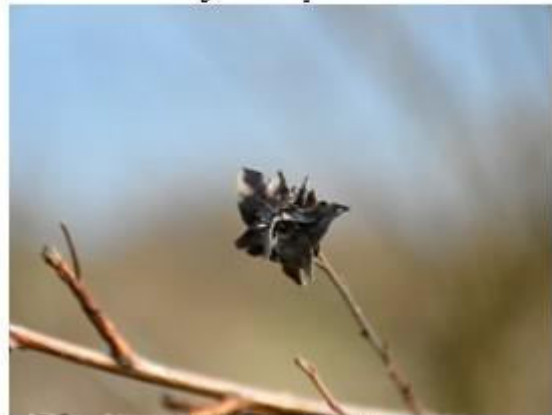
Diplolepis rosae



Pyrrhocoris apterus



Laryoptera rubi



Rhabdophaga heterobia



Figura nr. 5-44 Specii de nevertebrate observate în teren

Mai jos se află tabelul cu statutul sozologic și de protecție al speciilor de nevertebrate identificate în teren.

Tabelul nr. 5-11 Statutul zoologic 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>Anacridium aegyptium</i>	LC	-	-	-	-
2.	<i>Andricus kollari</i>	-	-	-	-	-
3.	<i>Aphantopus hyperantus</i>	LC	-	-	-	-
4.	<i>Aquarius paludum</i>	-	-	-	-	-
5.	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	-	-	-
6.	<i>Camptogramma bilineata</i>	-	-	-	-	-
7.	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	-
8.	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-	-	-	-
9.	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	-	-	-
10.	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-	-	-	-
11.	<i>Diacrisia sannio</i>	-	-	-	-	-
12.	<i>Diplolepis rosae</i>	-	-	-	-	-
13.	<i>Eriophyes leiosoma</i>	-	-	-	-	-
14.	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	-	-	-
15.	<i>Lasyoptera rubi</i>					
16.	<i>Libellula fulva</i>	LC	-	-	-	-
17.	<i>Mikiola fagi</i>	-	-	-	-	-
18.	<i>Ortbetrum cancellatum</i>	LC	-	-	-	-
19.	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	-	-	-
20.	<i>Plebejus idas</i>	LC	-	-	-	-
21.	<i>Pontania viminalis</i>	-	-	-	-	-
22.	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	-	-	-
23.	<i>Rhabdophaga heterobia</i>	-	-	-	-	-
24.	<i>Rhabdophaga rosaria</i>	-	-	-	-	-
25.	<i>Rabdophaga saliciperda</i>	-	-	-	-	-
26.	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-	-	-	-
27.	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	-	-

Legendă: LC = "Least concern" (Probabilitate mică de dispariție).



Figura nr. 5-45 Semnalări ale speciilor de nevertebrate observate în apropierea proiectului, în timpul deplasărilor în teren

5.5.5.3 Ihtiofaună

În ceea ce privește investigațiile bazelor de date online și literaturii de specialitate referitoare la prezența speciilor de pești din zona proiectului, investigațiile vizează în principal râul Siret și Lacul Rogojești, acestea fiind singurele corpuri de apă din zonă cu caracteristici naturale, optime pentru prezența ihtiofaunei.

Râul Siret prezintă o ihtiofaună bogată, în acest râu fiind prezente multe specii de pești, atât specii autohtone cât și specii alohtone. Lucrarea „*Ichthyofauna status in the siret catchment area, with emphasis on the effect of the january 2001 pollution*” prezintă 52 de specii de pești ca fiind prezente în râul Siret, dintre care 3 specii sunt alohtone și acclimatizate și 2 sunt specii invazive (Battes et al. 2005).

Printre speciile autohtone prezente în râul Siret se numără următoarele, considerate ca fiind rare: *Abramis ballerus*, *Cyprinus carpio*, *Tinca tinca*, *Acerina cernua*, *Esox lucius*, *Noemacheilus barbatusus*, *Barbus meridionalis*, *Blicca bjorkena*, *Carassius auratus*, *Sabanajevia aurata*, *Stizostedion lucioperca*, *Aspius aspius*, *Romanogobio kessleri*, *Eudontomyzon danfordi*, *Alburnoides bipunctatus*, *Leucaspis delineatus*, *Cobitis taenia*, ș.a. (Batter et al., 2005).

Râul Siret este utilizat frecvent și pentru pescuit de către localnici și de către pescari sportivi.

Proiectul mai intersectează și afluenți ai râului Moldova. Ihtiofauna din acest râu este caracteristică zonei sale de amplasare, fiind relativ similară cu cea de pe râul Siret.

5.5.5.4 Herpetofaună

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 identificarea 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.



Figura nr. 5-46 Aspecte din timpul colectării datelor în teren privind herpetofaună

Terenurile agricole sunt habitatele reprezentative predominante pentru acest proiect, suboptimale pentru prezența indivizilor de herpetofaună. Habitatele acvatice de reproducere în aceste zone sunt reprezentate de habitate de tip: canale de scurgere și irigare de-a lungul zonelor agricole, bălți temporare, iazuri piscicole, Lacul Rogojești, zonele de mal ale râului Siret și râului Suceava împreună cu brațele moarte ale acestora. Acestea pot fi potențial utilizate de specii, precum *Bombina variegata*, *Bombina bombina*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax* sp., *Bufo* sp. etc..

Planurile de management ale siturilor ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți și ROSCI0391 Siretul Mijlociu — Bucecea, din jurul amplasamentului semnalează specii, precum: *Triturus cristatus*, *Bombina variegata*, *Bombina bombina*, *Rana dalmatiana*, *Pelobates fuscus*, *Hyla arborea*, *Bufo viridis* și *Emys orbicularis*. Este de precizat lipsa datelor de observație din zonă din bazele de date online.

Conform bazelor de date online (openherpmaps.ro, inaturalist.org) există semnalări ale speciilor de amfibieni și reptile în jurul proiectului, dar acestea fiind localizate la o distanță relativ mare, având în vedere mobilitatea redusă a speciilor nu se pot lua în considerare. Totuși, prezența acestora în zona amplasamentului nu poate fi exclusă având în vedere existența habitatelor prielnice în zonă. Speciile care sunt regăsite în bazele de date online, sunt următoarele: *Emys orbicularis*, *Lissotriton vulagris*, *Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax esculentus*, *Hyla* cf. *orientalis*, *Bufo viridis*, *Pelobates fuscus*, *Lacerta agilis*, *Natrix natrix* și *Anguis colchica*.

În urma deplasărilor în teren au fost identificate 2 specii aparținând clasei Reptilia, ambele specii menționate în Anexa IV a Directivei Habitare pentru care se impune protecție strictă: șarpele de alun, *Coronella austriaca*, identificată în situl Natura 2000 Pădurea Pătrăuți și șopârta de nisip, *Lacerta agilis*, identificată în mai multe zone de pășuni din ampriza sau vecinătatea proiectului. Alte 3 specii menționate de Directiva Habitare în Anexa IV, au fost regăsite în teren, de această dată specii aparținând clasei Amphibia: izvorașul cu burta roșie, *Bombina bombina*, izvorașul cu burta galbenă, *Bombina variegata* și broasca roșie de pădure, *Rana dalmatina*. Aceste specii au fost identificate în interiorul corpurilor de pădure din apropierea proiectului. În preajma habitatelor acvatice, fie având apă stătătoare fie curgătoare, s-au putut regăsi în teren și exemplare ale genului de amfibieni *Pelophylax* sp.. Mai jos se află imagini cu unele dintre speciile de herpetofaună identificate în teren.



Bombina bombina



Bombina variegata



Coronella austriaca



Pelophylax sp.

Bombina bombina

Pelophylax sp.



Pelophylax sp.

Bombina variegata

Pelophylax sp.

*Lacerta agilis**Rana dalmatina***Figura nr. 5-47 Specii de amfibieni și reptile observate în teren**

Mai jos se află tabelul cu statutul zoologic și de protecție pentru speciile de herpetofaună identificate în teren.

Tabelul nr. 5-12 Statutul zoologic al speciilor de herpetofaună identificate în teren

Nr. crt.	Specie	IUCN (Europa)	Directiva habitate	OUG 57/ 2007	Convenția Berna	Cartea roșie a vertebratelor Botnariuc et al. (2005)
1.	<i>Bombina bombina</i>	LC	Anexa II	Anexa III	Anexa II	Specie aproape amenințată
2.	<i>Bombina variegata</i>	LC	Anexa II, Anexa IV	Anexa III	Anexa II	Specie aproape amenințată
3.	<i>Coronella austriaca</i>	LC	Anexa IV	Anexa IVA	Anexa II	Specie vulnerabilă
4.	<i>Lacerta agilis</i>	LC	Anexa IV	Anexa IVA	Anexa II	Nu e menționată
5.	<i>Lacerta sp.</i>	-	-	-	-	-
6.	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	-
7.	<i>Rana dalmatina</i>	LC	Anexa IV	Anexa IVA	Anexa II	Specie vulnerabilă

Legendă: LC = “Least concern” (Probabilitate mică de dispariție); “ - ” = Neevaluată.



Figura nr. 5-48 Semnalări ale speciilor de herpetofaună observate în apropierea proiectului, în timpul 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, pajiști 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.

Metoda punctului fix

Pentru habitatele închise, de tip forestier, dar și pentru aglomerările de specii acvatice, 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 fotografiile 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. 5-49 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 (Titley 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.

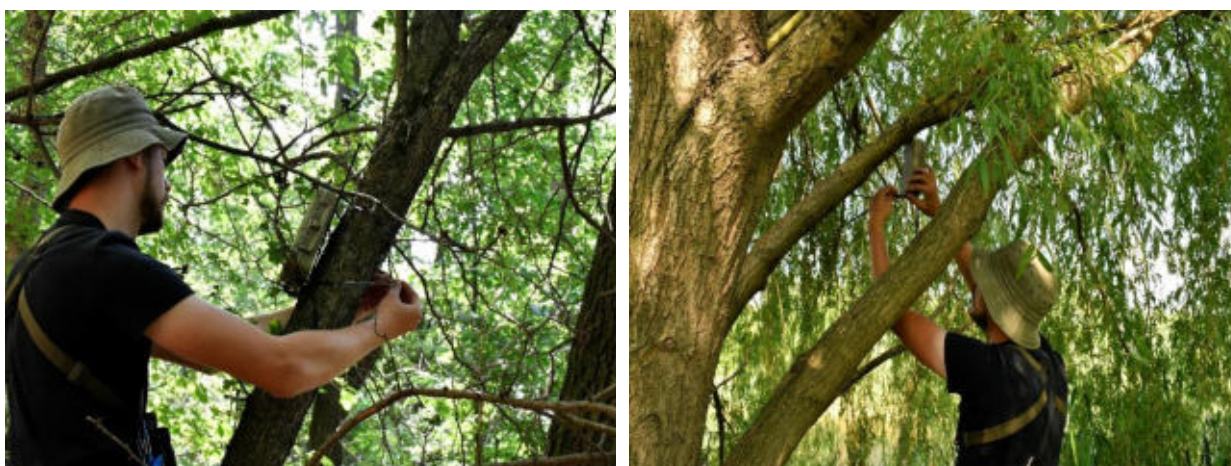


Figura nr. 5-50 Aspecte din timpul montării dispozitivelor de înregistrare a sunetelor pentru avifaună

Avifauna ce definește zonele, habitatele și ecosistemele intersectate de proiect poate fi grupată în trei categorii majore de prezență: specii sedentare (ce pot fi observate în orice perioadă a anului, cu excepții ce se rezumă la deplasări sezoniere, în special din zona montană spre arii cu altitudine mai joasă sau cu resurse trofice mai diversificate, preponderent în sezonul hiemal), specii migratoare (ce apar în apropierea proiectului numai într-o anumită perioadă a anului, cuibărind din primăvară până în toamnă

sau utilizând habitatele prezente, iarna migrând spre zonele cu cartierele de iernare) și speciile de pasaj (aflate doar în trecere prin zona amplasamentului, spre ariile de reproducere sau cartierele de iernare).

În funcție de cerințele ecologice ale speciilor de păsări prezente, acestea se împart în mai multe categorii și anume: specii de păsări dependente de habitate acvatice deschise (ce depind de lacurile sau cursurile de apă prezente pentru a cuibări sau a se hrăni, majoritatea având caractere fiziologice specifice pentru acest tip de habitat), specii de păsări dependente de habitatele deschise (precum pajiștile, terenurile agricole prezente, speciile cuibărind și căutându-și hrana în arbuști, arbori sau pe sol), specii de păsări dependente de habitatele forestiere (ce depind de ecosistemele forestiere pentru cuibărire sau procurarea hranei) și speciile antropofile (ce depind într-o oarecare măsură de aglomerările antropice pentru a-și îndeplini una sau mai multe cerințe ecologice).

Specii din categoriile de păsări prezentate anterior au fost identificate în cadrul verificărilor bazelor de date online (openbirdmaps.ro, inaturalist.org) și a literaturii de specialitate. Diversitatea specifică a populațiilor de păsări ce populează teritoriile zonei de studiu sunt influențate de anumiți factori precum: aspectul general al florei și vegetației din biocenozele prezente, caracteristicile habitatelor existente, varietatea și abundența resurselor de hrană disponibile și intensitatea activităților desfășurate de către componenta antropică în zona de interes.

Aria specială de protecție avifaunistică ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea se află la o distanță redusă de amplasamentul proiectului (cca. 450 m) având în vedere capacitatea mare de deplasare a speciilor de păsări, la o distanță de aproximativ 700 m. În această zonă și împrejurimile ei, diversitatea de specii și numărul de indivizi sunt ridicate, datorită corpului de apă prezent în zonă. Printre speciile identificate se numără și specii enumerate în Anexa I a precum: *Ciconia ciconia*, *Egretta alba*, *Circus aeruginosus* etc.. De asemenea, Planul de Management al sitului enumeră specii cuibăritoare de interes conservativ enumerate în Anexa I a Directivei Păsări observate în zona corpurilor de apă, datorită vegetației palustre care este abundentă pe lângă maluri și chiar formează insule mari de stuf, printre acestea se numără: *Alcedo atthis*, *Ardea purpurea*, *Lanius collurio*, *Larus minutus*, *Sterna albifrons*, *Ixobrychus minutus*, *Botaurus stellaris* și *Chlidonias hybridus*. Zona este un important loc de popas pentru păsările migratoare evidențiindu-se aglomerările mari de păsări acvatice în timpul migrației, precum: *Chlidonias niger*, *Egretta garzetta*, *Sterna hirundo*, *Cygnus cygnus*, *Himantopus himantopus*, *Tringa glareola*, *Pluvialis apricaria*, *Mergus albellus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Philomachus pugnax*. Pe lângă aceste corpuri de apă se găsesc mlășini, pășuni și culturi agricole extensive care oferă loc de hrană și odihnă pentru mai multe specii de păsări printre care: *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Egretta alba*, *Anser albifrons*, *Cygnus cygnus* etc..

De asemenea, situl este important pentru speciile care ierneză în această zonă datorită habitatelor prielnice oferite de aceste corpuri de apă, printre acestea enumerăm: *Aythya marila*, *Haliaeetus albicilla*, *Circus cyaneus*, *Gavia stellata*, *Gavia arctica* etc..

În zonă au fost observate și specii care se găsesc în mod accidental la noi, precum *Calidris subruficollis*, specie care este nativă din America de Nord și tundrele nordice, migrând în Europa de Vest pentru iernare. Această specie este inclusă IUCN în categoria NT (Near Threatened – Aproape amenințată).

Observațiile conform bazelor de date online, de specialitate, afirmă faptul că acest perimetru găzduiește permanent sau temporar o avifaună ce poate servi ca bioindicatori asupra calității habitatelor ce sunt intersectate de amplasament sau regăsite în ROSPA0110.

Habitatele principale intersectate de proiect sunt reprezentate de monoculturile agricole printre care se regăsesc și zone cu vegetație naturală spontană și zone de pașiște, dar și zone cu vegetație forestieră de tranziție și zone agro-forestiere. Habitatele agricole reprezintă o sursă importantă de hrănire pentru speciile de păsări în pasaj sau care preferă habitatele deschise, fiind atrase de surse de hrană, precum semințele rezultate din culturi sau micromamiferele și nevertebratele prezente în acestea. Dintre acestea, speciile de păsări răpitoare diurne reprezentate de specii, precum: *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Buteo lagopus*, *Circus cyaneus*, *Clanga pomarina*. Zona de hrănire a speciei *Clanga pomarina* (enumerată în Anexa I a Directivei Păsări și este o specie periclitată) se intersectează cu amplasamentul proiectului. De asemenea, și pentru specia *Buteo buteo*, amplasamentul intersectează habitatele de hrănire în zona unei bretele a viitorului drum expres. Pentru unele specii de păsări răpitoare diurne care au fost observate în comportament de hrănire amplasamentul nu intersectează direct habitatele de hrănire, deși aceste au fost observate la o distanță relativ redusă față de proiect (*Circus cyaneus* – 500 m, *Falco tinnunculus* – 600 m). Pe lângă speciile de păsări răpitoare diurne, alte specii de interes conservativ care preferă aceste zone de culturi agricole sau câmpurile deschise sunt: *Oenanthe oenanthe*, *Emberiza calandra*, *Galerida cristata*, *Crex crex*, *Alauda arvensis*, *Coturnix coturnix* și *Perdix perdix*, *Upupa epops*.

Habitatele forestiere și zonele agro-forestiere prezintă o diversitate ridicată de specii de păsări. În zonele unde habitatele forestiere sunt mărginite de terenuri agricole mozaicate deschise au fost observate anumite specii de păsări răpitoare diurne, care preferă aceste zone, printre ele se numără specii, precum: *Pernis apivorus*, *Accipiter gentilis* și *Falco subbuteo*. De asemenea, aceste zone sunt frecventate de speciile de ciocnitori, precum: *Dendrocoptes major*, *Dryobates minor* și *Picus viridis*. Pe lângă acestea, lizierele sunt frecventate de specii de paseriforme care cuibăresc în corpurile de pădure, dar pot frecventa aceste zone în căutare de hrană, printre acestea enumerăm: *Turdus philomelos*, *Parus major*, *Ficedula albicollis*, *Periparus ater*, *Pyrrhula pyrrhula* etc..

Zonele umede, precum: râurile și canalele de irigație și scurgere care sunt poziționate între parcelele de culturi din zonele agricole intersectate de proiect, reprezintă habitate favorabile pentru speciile de păsări dependente de habitatele acvatice, acestea fiind folosite pentru cuibărire pe mal, odihnă, sau hrănire. Majoritatea speciilor observate sunt dependente de zonele deschise datorită habitatelor prezente în zona proiectului. Printre acestea au fost observate speciile: *Anas platyrhynchos*, *Fulica atra*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Croicocephalus ridibundus*, *Sterna hirundo*, *Motacilla alba*, *Gavia arctica*, *Anas acuta*, *Ardea alba*, *Mareca strepera*, *Cygnus olor*, *Aythya fuligula*, *Larus cachinans*, *Mareca penelope*, *Pluvialis squatarola*, *Calidris alpina*, *Aythya ferina*, *Anser albifrons*, *Spatula clypeata*, *Vanellus vanellus*, *Anas crecca*, *Tringa erythropus*, *Gallinago gallinago*, *Podiceps cristatus*, *Ciconia ciconia* etc..

Zonele urbane sunt habitate prielnice pentru speciile de păsări oportuniste care preferă prezența omului pentru a-și satisface anumite cerințe ecologice. Printre acestea, evidențiate în următoarea figură, enumerăm specii de paseriforme: *Passer domesticus*, *Motacilla alba*, *Hirundo rustica*, *Carduelis carduelis*, *Turdus pilaris*, *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Sturnus vulgaris*, *Delichon urbicum*, *Phoenicurus ochruros*, *Passer montanus*, *Aegithalos caudatus*, columbiforme: *Columba livia forma domestica*, *Streptopelia decaocto*, corvide: *Corvus frugilegus*, *Coloens monedula*, *Pica pica*, charadriiforme: *Larus cachinnans* și *Croicocephalus ridibundus*, apodiforme: *Apus apus*, *Tachymarptis melba*, ciconiiforme: *Ciconia ciconia*, dar și specii de răpitoare nocturne precum: *Athene noctua*, *Asio otus* și *Otus scops*.

Zonele de livezi, crângurile și zonele cu vegetație, în special arbuști, din jurul terenurilor agricole sunt preferate de speciile care suportă un deranj minim al omului în zonă, printre acestea se numără: *Oriolus*

oriolus, *Upupa epops*, *Garrulus glandarius*, *Sylvia communis*, *Columba palumbus*, *Emberiza citrinella*, *Lanius excubitor*, *Lanius collurio*, *Spinus spinus*, *Merops apiaster*, *Cyanistes caeruleus*, *Anthus spinoletta*, *Cuculus canorus* etc..



Figura nr. 5-51 *Actitis hypoleucos* (stânga), *Fulica atra* (dreapta)

Segment Km 0+000 – km 9+700

Pe acest interval situat la nord de Municipiul Suceava, proiectul parcurge o serie de terenuri agricole, traversează un corp de pădure pe o distanță de circa 3,1 km și ajunge la o distanță minimă de 130 de metri față de o acumulare de apă, Lacul Lipoveni, situat pe Râul Dragomirna.

În urma deplasărilor în teren, în interiorul corpului de pădure s-au putut observa o serie de specii aparținând ordinului Passeriformes dintre care 4 specii de ciocănitari: *Picus canus*, *Dendrocopos major*, *Picus viridis* și *Dendrocopos medius*, precum și alte specii de păsări cântătoare specifice acestui tip de habitat: *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Sitta europaea*, *Parus major*, *Cyanistes caeruleus*, *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Phylloscopus trochilus*, *Poecile palustris*, *Certhia familiaris*, *Sylvia atricapilla*, *Erithacus rubecula*, *Emberiza citrinella*, *Oriolus oriolus*, *Sturnus vulgaris*, *Garrulus glandarius*, *Corvus corax* și *Ficedula albicollis*. De remarcat și prezența unei specii de păsări răpitoare de noapte, *Strix aluco*, specie caracteristică habitatelor forestiere cu arbori bătrâni și scorburoși.

Dintre speciile caracteristice zonelor deschise, cu terenuri agricole și fânețe, s-au consemnat următoarele specii de paseriforme: *Coturnix coturnix*, *Emberiza citrinella*, *Carduelis carduelis*, *Passer montanus*, *Passer domesticus*, *Linaria cannabina*, *Chloris chloris*, *Turdus pilaris*, *Pica pica*, *Corvus frugilegus*, *Corvus corax*, *Vanellus vanellus*. Pe parcursul investigațiilor din teren s-au putut consemna în aceste habitate și numeroase exemplare de *Buteo buteo*, specie de răpitoare de zi care folosește zonele deschise pentru hrănire și odihnă, exemplare de barză albă, *Ciconia ciconia*, care caută hrană în zonele de pajiște și cuibărește în localitățile limitrofe proiectului (Mitocu Dragomirnei), dar și alte specii de răpitoare de zi: *Accipiter nisus*, *Clanga pommarina*, *Falco subbuteo*.

Lacul Lipoveni, situat în imediata vecinătate a proiectului este o zonă acvatică care concentrează efective importante de specii și exemplare în perioada de iernare și migrație, aici putând fi observate următoarele specii caracteristice: *Ardea cinerea*, *Cygnus olor*, *Cygnus cygnus*, *Anas platyrhynchos*, *Spatula querquedula*, *Aythya ferina*, *Podiceps cristatus*, *Phalacrocorax carbo*, *Nycticorax nycticorax*, *Fulica atra*,

Chroicocephalus ridibundus, *Vanellus vanellus*, *Sterna hirundo*. În zona habitatelor palustre au fost identificate speciile: *Motacilla alba*, *Motacilla flava*, *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*, *Acrocephalus arundinaceus*.



Figura nr. 5-52 *Sterna hirundo* (stânga), *Passer domesticus* (dreapta)

Segment Km 9+700 – km 24+400

Acest intervalul parcurs de proiect cuprinde o zonă mozaicată, cu terenuri acoperite de culturi agricole și fânețe, traseul proiectului fiind paralel cu Râul Suceava față de care atinge o distanță minimă de circa 500 de metri la km 17+200. În partea de nord-est a proiectului se află un important corp de pădure, Pădurea Pătrăuți. Din punct de vedere avifaunistic, acest interval se remarcă prin prezența a numeroase exemplare de păsări răpitoare de zi care folosesc habitatele din zonă pentru hrănire atât pe timpul iernii dar și perioada de migrație sau cuibărire. Dintre speciile de răpitoare de zi menționăm: *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Circus cyaneus*. De asemenea, în localitățile limitrofe proiectului (Pătrăuți, Dărmănești) am putut recenza mai multe cuiburi de barză albă, *Ciconia ciconia*, specie care folosește habitatele din zona proiectului și din apropiere pentru hrănire. Speciile de păsări specifice zonelor agricole întâlnite pe acest interval de proiect sunt: *Alauda arvensis*, *Sturnus vulgaris*, *Carduelis carduelis*, *Linaria cannabina*, *Pica pica*, *Turdus pilaris*, *Passer domesticus*, *Emberiza citrinella*, *Passer montanus*, *Saxicola rubetra*, *Columba palumbus*, *Vanellus vanellus*, *Curruca communis*, *Chloris chloris*.

Pe cursul râului Suceava, pe segmentul paralel cu proiectul au fost identificate o serie de specii acvatice caracteristice: *Anas platyrhynchos*, *Ardea alba*, *Ardea cinerea*, *Cygnus olor*, *Charadrius dubius*, *Actitis hypoleucos* și o colonie cuibăritoare aparținând speciei *Sterna hirundo*, dar și o serie de specii caracteristice habitatelor forestiere ripariene: *Garrulus glandarius*, *Sitta europaea*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Parus major*, *Fringilla coelebs*, *Emberiza citrinella*, *Periparus ater*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*, *Dendrocopos major*, *Erithacus rubecula*, *Curruca curruca*, *Chloris chloris*.

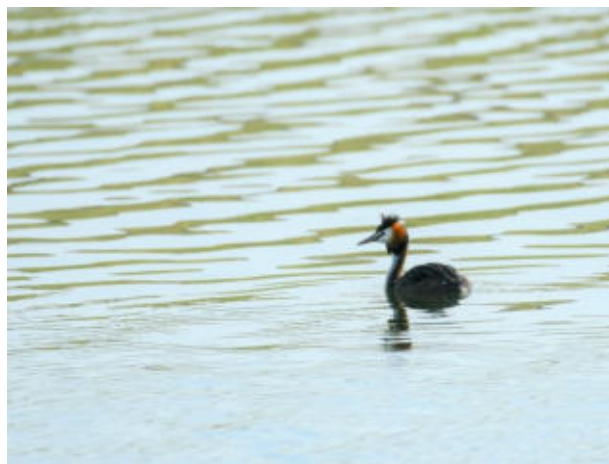


Figura nr. 5-53 *Cuculus canorus* (stânga), *Curruca communis* (dreapta)

Segment Km 24+300 – km 56+000

Proiectul parcurge în acest interval, în mare parte, terenuri agricole având râul Suceava în partea estică și Pădurea Pătrăuți în cea vestică, iar în capătul nordic proiectul intersectează Râul Siret și ajunge la o distanță de circa 800 de metri față de Acumularea Rogojești, parte din aria de importanță avifaunistică ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea. În acest interval s-a putut constata în urma observațiilor din teren prezența speciilor de răpitoare de zi care folosesc habitatele din ampriza și din preajma proiectului pentru hrănire, și aici menționăm *Buteo buteo*, *Circus aeruginosus*, *Falco tinnunculus* și *Accipiter nisus* cu numeroase exemplare notate în special în perioada de iarnă dar indivizi au fost observați și în perioada de cuibărire. *Ciconia ciconia* este de asemenea prezentă în zona proiectului, cuiburi putând fi observate în localitățile din preajma proiectului (Grănicești, Calafindești, Bălcăuți, Băncești, Mușenița), specia folosind habitabile de fâneață și zonele umede din apropiere pentru hrănire. Dintre speciile comune ce folosesc zonele deschise sau cu tufărișuri am notat: *Sturnus vulgaris*, *Garrulus glandarius*, *Turdus pilaris*, *Fringilla coelebs*, *Pica pica*, *Chloris chloris*, *Emberiza citrinella*, *Passer montanus*, *Lanius excubitor*, *Corvus corax*, *Linaria cannabina*, *Curruca curruca*, *Columba palumbus*, *Carduelis carduelis*, *Alauda arvensis*, *Perdix perdix*, *Phasianus colchicus*, *Phylloscopus collybita*, *Emberiza calandra*, *Oriolus oriolus*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Picus canus*. Mai jos se află imagini cu unele dintre speciile de păsări identificate în teren.



Perdix perdix*Charadrius dubius**Emberiza citrinella**Podiceps cristatus***Figura nr. 5-54 Specii de păsări observate în teren**

În următorul tabel sunt prezentate toate speciile identificate pe parcursul deplasării în teren pentru proiect, cât și statutul zoologic al acestora și de protecție, respectiv dacă sunt specii de interes comunitar, rare sau amenințate.

Tabelul nr. 5-13 Statutul zoologic al speciilor de păsări 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 nisus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
2.	<i>Actitis hypoleucos</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
3.	<i>Alauda arvensis</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
4.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/A	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
5.	<i>Anas querquedula</i>	–	Anexa II/A	G: LC, EU: VU	Anexa II	Anexa III	–
6.	<i>Anthus trivialis</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
7.	<i>Aquila pomarina</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie vulnerabilă
8.	<i>Ardea cinerea</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
9.	<i>Aythya ferina</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/B	G: VU, EU: VU	Anexa II	Anexa III	–
10.	<i>Aythya fuligula</i>	–	Anexa II/A, Anexa III/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
11.	<i>Aythya nyroca</i>	Anexa III	Anexa I	G: NT, EU: LC	Anexa I, Anexa II	Anexa I, Anexa III	Specie vulnerabilă
12.	<i>Buteo buteo</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
13.	<i>Carduelis cannabina</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
14.	<i>Carduelis carduelis</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
15.	<i>Carduelis chloris</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
16.	<i>Certhia familiaris</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
17.	<i>Charadrius dubius</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
18.	<i>Ciconia ciconia</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie vulnerabilă
19.	<i>Circus aeruginosus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
20.	<i>Columba palumbus</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/A	G: LC, EU: LC	–	–	–
21.	<i>Coracias garrulus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa I	Anexa I, Anexa II	–
22.	<i>Corvus corax</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	Specie periclitată
23.	<i>Corvus corone</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
24.	<i>Corvus frugilegus</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
25.	<i>Corvus monedula</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
26.	<i>Cyanistes caeruleus</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
27.	<i>Cygnus cygnus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa I, Anexa II	–
28.	<i>Cygnus olor</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa III	–
29.	<i>Dendrocopos major</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
30.	<i>Dendrocopos medius</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
31.	<i>Egretta alba</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	Specie periclitată
32.	<i>Emberiza citrinella</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
33.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
34.	<i>Erithacus rubecula</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
35.	<i>Falco subbuteo</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
36.	<i>Falco tinnunculus</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
37.	<i>Ficedula albicollis</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
38.	<i>Fringilla coelebs</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
39.	<i>Fulica atra</i>	Anexa V	Anexa II/A	G: LC, EU: NT	–	Anexa III	–
40.	<i>Galerida cristata</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
41.	<i>Garrulus glandarius</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
42.	<i>Hirundo rustica</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
43.	<i>Lanius excubitor</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
44.	<i>Larus cachinnans</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
45.	<i>Larus cachinnans/ Larus michahellis</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
46.	<i>Larus ridibundus</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
47.	<i>Luscinia luscinia</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
48.	<i>Motacilla alba</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
49.	<i>Motacilla flava</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
50.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	Specie vulnerabilă
51.	<i>Parus ater</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
52.	<i>Parus major</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
53.	<i>Parus palustris</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
54.	<i>Passer domesticus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
55.	<i>Passer montanus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
56.	<i>Perdix perdix</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/A	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
57.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Anexa V	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
58.	<i>Phasianus colchicus</i>	Anexa V	Anexa II/A, Anexa III/A	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
59.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
60.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
61.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
62.	<i>Pica pica</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
63.	<i>Picus canus</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
64.	<i>Podiceps cristatus</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
65.	<i>Saxicola rubetra</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
66.	<i>Sitta europaea</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
67.	<i>Sterna hirundo</i>	Anexa III	Anexa I	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
68.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
69.	<i>Strix aluco</i>	–	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	–
70.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	–	–
71.	<i>Sylvia atricapilla</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
72.	<i>Sylvia curruca</i>	–	–	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	–
73.	<i>Turdus merula</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
74.	<i>Turdus philomelos</i>	Anexa V	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
75.	<i>Turdus pilaris</i>	–	Anexa II/B	G: LC, EU: LC	–	Anexa III	–
76.	<i>Upupa epops</i>	Anexa IV	–	G: LC, EU: LC	–	Anexa II	Specie vulnerabilă
77.	<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.

5.5.5.6 Mamifere

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 fotografii pentru majoritatea observațiilor efectuate în cadrul proiectului. Datele rezultate din teren au fost mai apoi incluse într-o bază de date.

Echipele 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.



Figura nr. 5-55 Aspecte din timpul colectării datelor din teren cu privire la mamifere, prin metoda transectului diurn

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. 5-56 Aspecte din timpul instalării camerelor cu senzor de mișcare pentru mamifere

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 (Titley 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. 5-57 Aspecte din timpul montării dispozitivelor de înregistrare a sunetelor pentru chiroptere

Analiza prezenței mamiferelor în zona proiectului s-a realizat pe baza datelor și informațiilor din literatura de specialitate, precum și a bazelor de date online.

Zona proiectului este reprezentată de zone agricole și pajiști, dar și zone cu vegetație forestieră. În general au fost semnalate specii de mamifere relativ comune, ce pot însă reprezenta componente importante în relațiile trofice ce susțin biodiversitatea din zonă.

De-a lungul amplasamentului și împrejurul lui terenul este omogen, cu terenuri agricole, pajiști, rareori fiind prezente zone forestiere. Majoritatea observațiilor din zona proiectului au fost făcute pentru speciile *Capreolus capreolus*, fiind prezente și specii, precum *Spermophilus cittelus*, *Meles meles*, *Castor fiber* și *Vulpes vulpes*. Habitatul este reprezentat de culturi agricole.

Conform studiilor de monitorizare a speciilor de mamifere realizate pentru Planul de Management al sitului ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, în zona sitului sunt prezente un număr de 6 specii de mamifere printre care: *Capreolus capreolus*, *Dama dama*, *Cervus elaphus*, *Lepus europaeus*, *Sus scrofa* și *Felis silvestris*.

Chiroptere

Investigațiile în teren pentru identificarea chiroptelor au fost realizate în vederea realizării studiului Planului de Management al sitului ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, care se află la o distanță relativ redusă (cca. 1900 m – 2000 m) de amplasamentul proiectului, ceea ce face ca această categorie să nu fie exclusă din lista speciilor care pot fi afectate de proiect. În studiul de teren privind detecția ultrasunetelor au fost înregistrate 10 specii de chiroptere, dintre care: *Pipistrellus nathusi*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis myotis*, *Myotis dasycneme*, *Myotis mystacinus*, *Barbastrella barbastrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula* și *Eptesicus serotinus*. De remarcat este faptul că speciile *Myotis myotis*, *M. dasycneme*, *Barbastrella barbastrellus* sunt specii care sunt enunțate în Anexa II a Directivei Habitate care necesită desemnarea ariilor de protecție specială (Situri Natura 2000). Restul speciilor de chiroptere sunt strict protejate și nu necesită arii speciale de protecție. Această zonă este una dintre cele mai sensibile zone în ceea ce privește distribuția și abundența speciilor de chiroptere, acestea fiind specii cu un caracter limitat al dispersiei, vulnerabile la fragmentare și coliziune cu autovehicule. Această zonă reprezintă, de

asemenea un mozaic de habitate forestiere intercalate cu pășuni, râuri și localități mici, care oferă atât adăposturi optime pentru chiroptere, cât și zone de hrănire.

În urma observațiilor în teren a fost semnalată prezența speciilor de mamifere. Dintre acestea sunt și specii de interes comunitar care necesită protecție strictă, fiind menționate în Anexa IV a Directivei Habitare. În cele ce urmează sunt prezentate pe segmente kilometrice observațiile realizate în zona proiectului, dar și în vecinătatea acestuia.

Segment Km 0+000 – km 9+700

În corpul de pădure situat la Nord de Municipiul Suceava, zonă traversată de proiect pe o distanță de circa 3,1 km, au fost identificate specii de mamifere relativ comune pentru acest tip de habitat: *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Meles meles*, *Talpa europaea*, *Sciurus vulgaris*, precum și 7 specii de microchiroptere: liliacul cu aripi late (*Eptesicus serotinus*), liliacul de amurg (*Nyctalus noctula*), liliacul mare de amurg (*Nyctalus lasiopterus*), liliacul pitic al lui Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), – liliacul pitic al lui Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), liliacul pitic (*Pipistrellus pipistrellus*), liliacul bicolor (*Vespertilio murinus*), liliacul de apă (*Myotis daubentonii*). Toate speciile de lilieci fac obiectul conservării la nivelul UE, fiind menționate în anexa IV a Directivei Habitare, în plus specia *Nyctalus lasiopterus* este catalogată de către IUCN drept vulnerabilă, iar principala cauză pentru declinul speciei este reprezentată de pierderea habitatelor forestiere cu arbori maturi.

Segment Km 9+700 – km 24+400

În acest segment, speciile de mamifere sunt caracteristice habitatelor deschise și în timpul vizitelor în teren s-au identificat: *Capreolus capreolus*, *Lepus europaeus*, *Meles meles*, *Talpa europaea*.

Segment Km 24+300 – km 56+000

În capătul nordic al acestui segment proiectul intersectează Râul Siret, iar în această zonă au fost identificate 4 specii de lilieci: liliacul nordic (*Eptesicus nilsonii*), liliacul de amurg (*Nyctalus noctula*), liliacul mare de amurg (*Nyctalus lasiopterus*), liliacul cu aripi late (*Eptesicus serotinus*). Tot în această zonă, pe malul râului Siret, în ampriza proiectului, au fost identificate și urme ale speciei *Castor fiber*. În habitatele deschise din acest segment al proiectului s-au identificat numeroase urme ale speciei *Talpa europaea*, precum și urme de *Sus scrofa*.

Mai jos sunt prezentate câteva imagini cu unele specii de mamifere identificate în teren.



Lepus europaeus



Capreolus capreolus

Urme de *Castor fiber**Vulpes vulpes**Sciurus vulgaris*

Figura nr. 5-58 Specii de mamifere și urme ale prezenței acestora observate în teren

Mai jos se află tabelul cu statutul zoologic pentru speciile de mamifere identificate în teren.

Tabelul nr. 5-14 Statutul zoologic al speciilor de mamifere identificate în teren

Nr. Crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Habitatare	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	Cartea Roșie a Vertebratelor	Convenția EUROBATS
1.	<i>Capreolus capreolus</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-
2.	<i>Castor fiber</i>	Anexa III, Anexa IV A	Anexa II, Anexa IV, Anexa V	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-
3.	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	-	Regăsit în convenția Eurobats
4.	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	-	Anexa II	-	Regăsit în convenția Eurobats
5.	<i>Lepus europaeus</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-
6.	<i>Meles meles</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-

Nr. Crt.	Denumirea speciei	OUG 57/2007	Directiva Habitate	IUCN List of Threatened Species	Convenția Bonn	Convenția Bern	Cartea Roșie a Vertebratelor	Convenția EUROBATS
7.	<i>Microtidae indet.</i>	-	-	-	-	-	-	-
8.	<i>Myotis daubentonii</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	-	Regăsit în convenția Eurobats
9.	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: VU, EU: DD	Anexa II	Anexa III	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>Sciurus vulgaris</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-
15.	<i>Sus scrofa</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	Anexa III	-	-
16.	<i>Talpa europaea</i>	-	-	G: LC, EU: LC	-	-	-	-
17.	<i>Vespertilio murinus</i>	Anexa IV A	Anexa IV	G: LC, EU: LC	Anexa II	Anexa II	-	Regăsit în convenția Eurobats
18.	<i>Vulpes vulpes</i>	Anexa V B	-	G: LC, EU: LC	-	-	-	-

Legendă: LC = “Least concern” (Probabilitate mică de dispariție), EU = La nivel European, G = La nivel global.



Figura nr. 5-59 Semnalări ale speciilor de mamifere observate în zona proiectului, în timpul deplasărilor pe teren

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 o situație precisă și realistă a fragmentării peisajului din România.

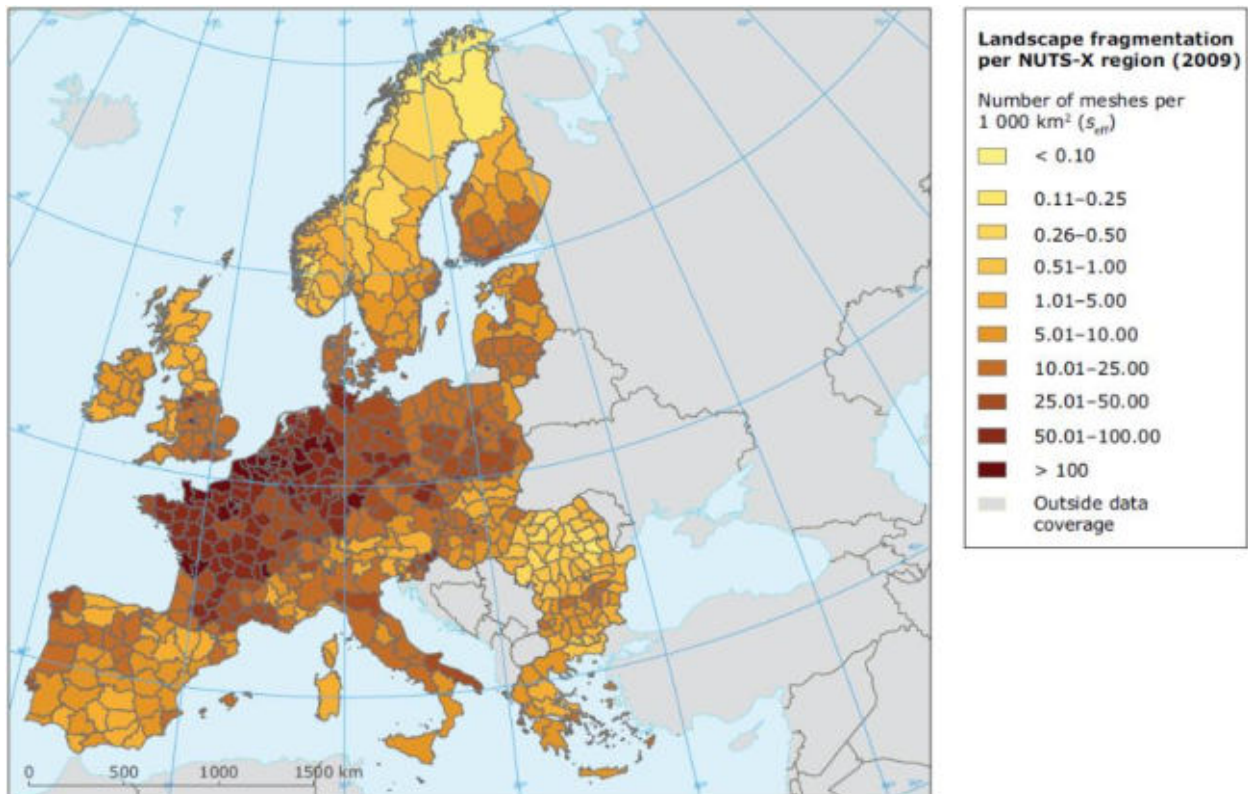


Figura nr. 5-60 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 2011

Fragmentarea peisajului este evaluată utilizând indicatorul „effective mesh size” (m_{eff} , km²), acesta luând în considerare probabilitatea ca două puncte aleatorii dintr-o zonă să fie conectate fără a întâmpina obstacole („Landscape fragmentation in Europe”). Acest indicator este utilizat în unele țări ale Uniunii Europene pentru evaluarea stării mediului, mai exact pentru a înțelege procesele ecologice la nivelul peisajului. Figura următoare arată variabilitatea fragmentării reliefului în zona proiectului, pe un buffer de 20 km stânga-dreapta în jurul axului viitorului drum, 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 aglomerațiilor urbane, respectiv localități precum Suceava, Mitocu Dragomirnei, Dărmănești, Mărițeia Mică, Dănila, Românești, Grănicești, Bălcăuți, Negostina, Mănăstioara, Băncești, Vășcăuți, Siret.

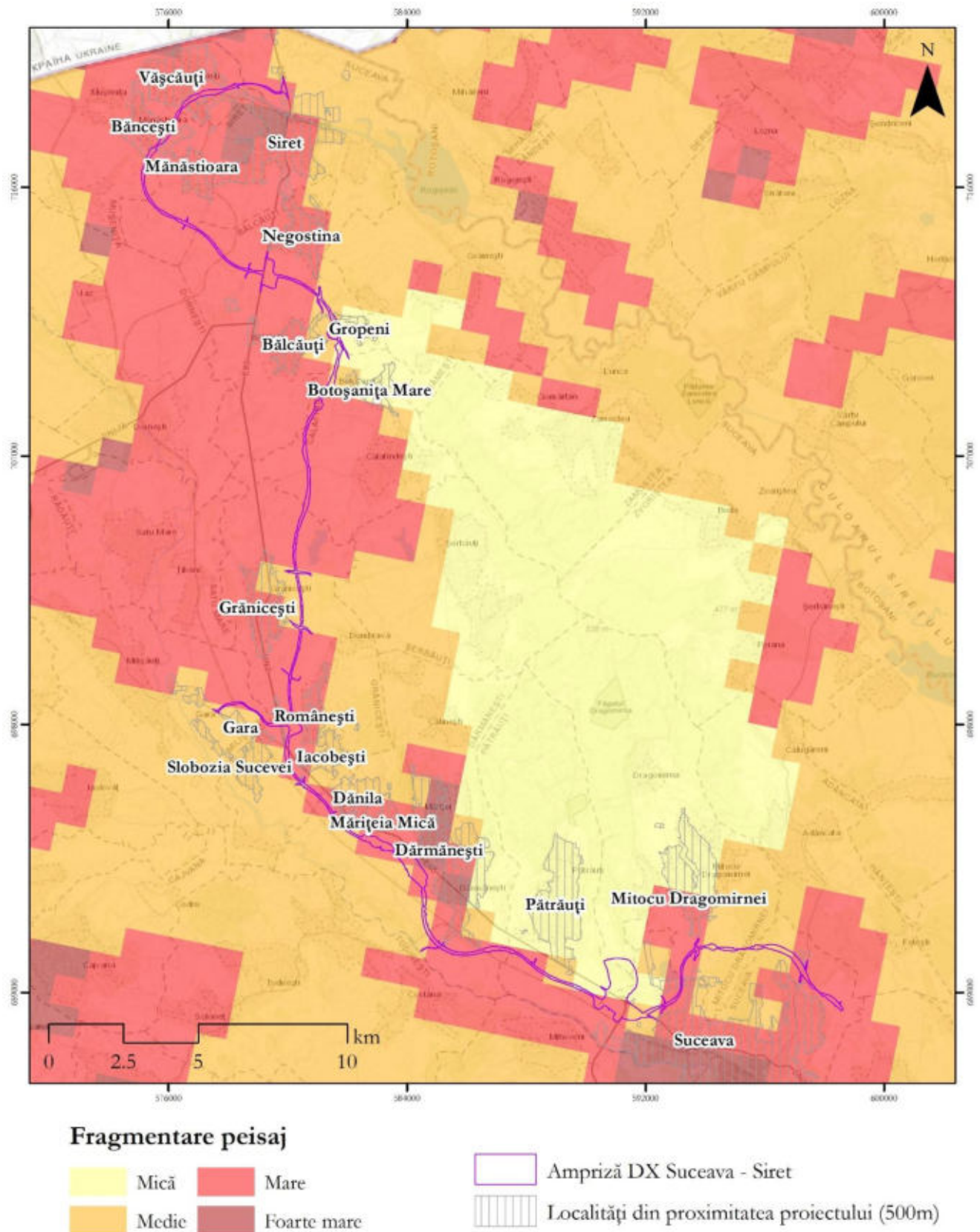


Figura nr. 5-61 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului Suceava - Siret

Pentru identificarea tipurilor de peisaj din zona proiectului a fost utilizată baza de date LANMAP2 existentă la nivel european. Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor care au în vedere următoarele elemente:

- ⊗ Tipul de climat al zonei;
- ⊗ Topografia terenului;
- ⊗ Materialul parental al rocii;
- ⊗ Modul de utilizare al terenului.

Tabelul nr. 5-15 Tipuri de peisaj identificate în zona proiectului (pe o rază de 20 km față de limita proiectului) conform LANMAP2

Tip de peisaj	Climat	Altitudine (m)	Utilizarea terenului
Zonă alpină-Munți-Stâncărie-Pădure	Alpin	500-700	Pădure
Continental-Dealuri-Sedimente-Teren arabil	Continental	300-500	Teren arabil
Continental-Dealuri-Sedimente-Pădure		200-300	Pădure
Continental-Dealuri-Sedimente-Zone agric. heterogene		100-200	Teren arabil
Continental-Dealuri-Stâncărie-Pădure		300-500	Teren arabil
Continental-Câmpii-Sedimente-Teren arabil		50-100	Pădure
Urban		200-300	Urban

În figura următoare este prezentată distribuția spațială a tipurilor de peisaj existente în zona proiectului analizat.

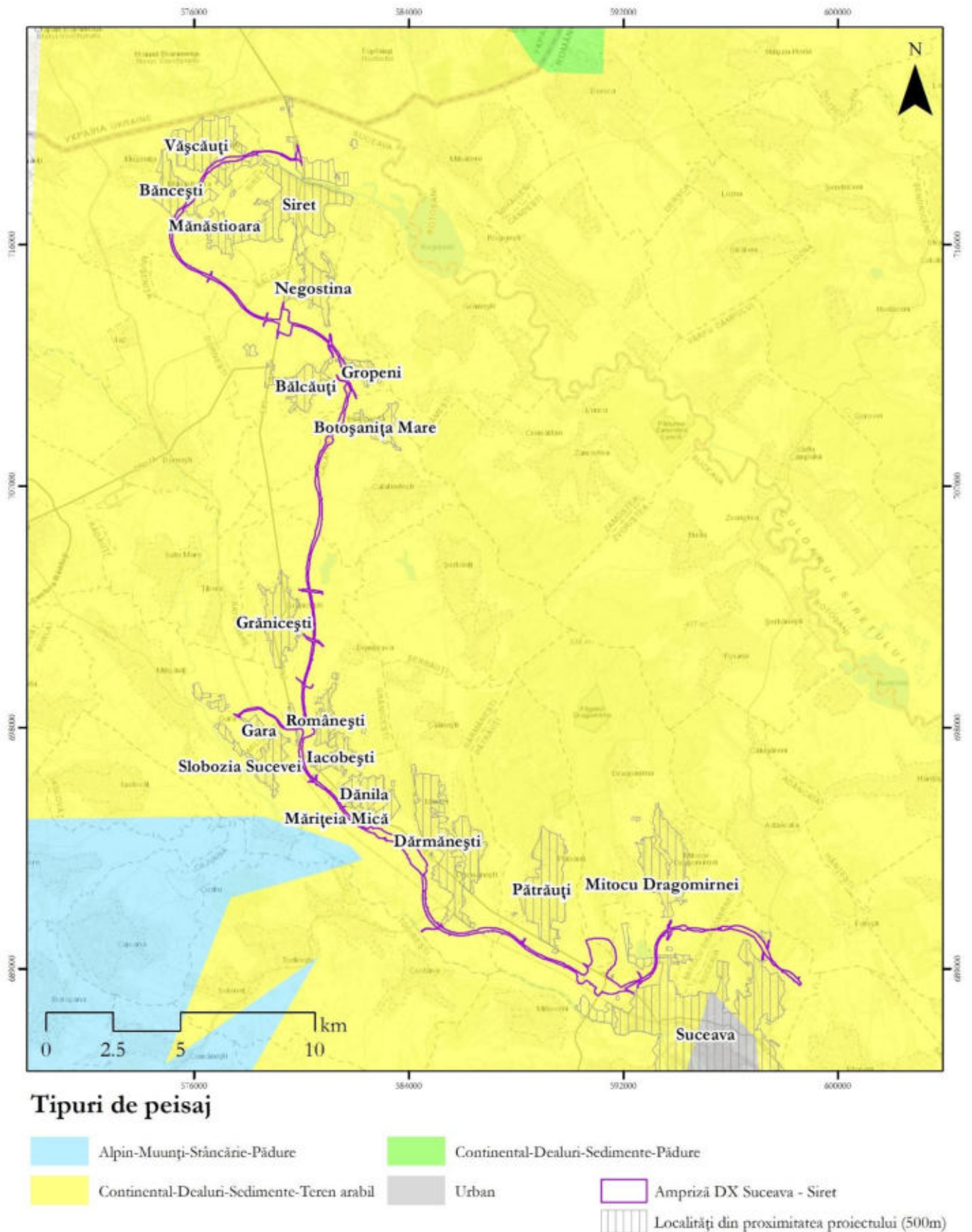


Figura nr. 5-62 Tipuri de peisaj existente în zona proiectului Suceava – Siret

Așa cum se observă în analiza de mai sus, proiectul se desfășoară într-o zonă cu peisaj preponderent cu zone arabile și de pădure, dominată de forme de relief de dealuri cu altitudini în medie de aproximativ 300-500 m.

Zona de implementare a proiectului nu reprezintă o zonă importantă din punct de vedere turistic, cele mai apropiate obiective turistice fiind concentrate în interiorul Municipiului Suceava. Ampriza proiectului nu intersectează nici o arie naturală protejată și nici o zonă inclusă într-un circuit turistic. De asemenea, în zona de studiu nu au identificate elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale cu caracter distinctiv, specific zonei.

Zona de studiu se află în unitatea majoră de relief Podișul Moldovei, în nord-vestul acestuia. În plan longitudinal, altitudinea crește ușor de la sud la nord, lunca Râului Suceava în jumătatea sudică, apoi traseul continuă de-a lungul Râului Horaț, într-un peisaj cu dealuri cu pante domoale.

În figura de mai jos sunt reprezentate peisajele din zona coridorului de expropriere.

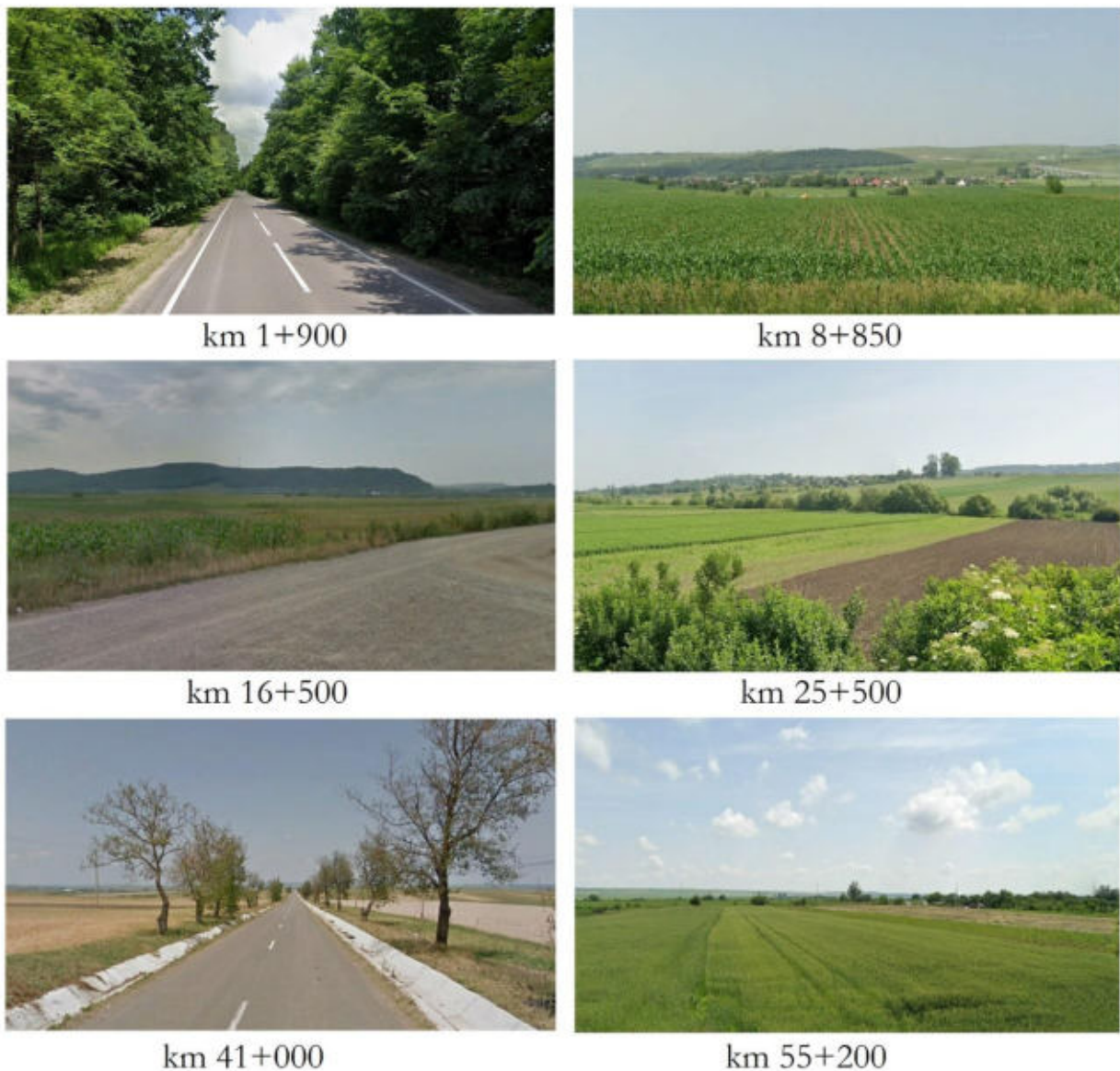


Figura nr. 5-63 Aspectul peisajului în zona coridorului de expropriere pentru proiectul Suceava - Siret
(sursă: Google Earth)

De-a lungul proiectului peisajul este unul relativ însemnat antropizat, cu o rețea de drumuri destul de densă, fie drumuri asfaltate, fie drumuri locale neasfaltate, ulițe, drumuri de exploatare și/sau agricole. Terenurile extravilane sunt utilizate în preponderență în scop agricol. Mare parte din traseu traversează zone rurale, unde se desfășoară preponderent activități agricole, culturi de cereale, legume, livezi și creșterea animalelor domestice.

Proiectul se află la peste 1,5 km distanță față de situl Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți. Cu toate că situl se află la o distanță redusă față de centrele urbane Suceava, Botoșani, Rădăuți și Siret, datorită promovării reduse și pe fondul unei infrastructuri insuficiente, activitățile ecoturistice în această arie sunt foarte reduse. Singura zonă din imediata vecinătate a ariei protejate unde se desfășoară în prezent activități ecoturistice este perimetrul Mănăstirii Dragomirna.

Obiectivele turistice din Suceava fac parte atât din categoria siturilor arheologice, cât și din categoria edificiilor culturale și monumentelor istorice. Astfel, în zona de Sud a proiectului se regăsesc o serie de obiective turistice amplasate în proximitatea proiectului: din categoria siturilor arheologice- Situl arheologic Cetatea Șcheia, la distanță de cca. 2,6 km. În figura de mai jos se regăsește Cetatea Șcheia. Și Situl arheologic de la Mihoveni – Cahla Morii este de o importanță deosebită pentru turismul sucevean, fiind situată la o distanță de cca. 1,5 km.



Figura nr. 5-64 Cetatea Șcheia (sursa: Google Earth)

Obiectivele turistice identificate în zona de studiu (la o distanță de până 1 km față de aceasta) sunt preponderent reprezentate de obiective cultural-religioase. Aceste edificii religioase sunt aflate în localitățile limitrofe proiectului, printre acestea putem enumera: biserica “Sf. Cruce” din Pătrăuți, biserica “Sf. Treime” din Burdujeni, biserica “Sf. Onufrie” din Mănăstioara, biserica “Adormirea Maicii Domnului” din Vășcăuți, biserica “Sf. Treime” din Siret și biserica “Ioan Botezătorul” din Siret.



Biserica "Sf. Cruce" din Pătrăuți



Biserica "Sf. Treime" din Burdujeni



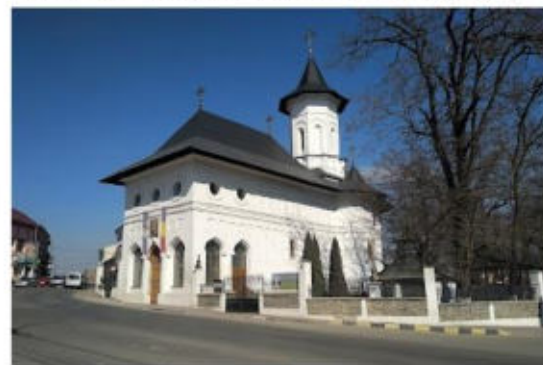
Biserica "Sf. Onufrie" din Mănăstioara



Biserica "Adorm. M. Dom. din Vășcăuți"



Biserica "Sf. Treime" din Siret



Biserica "Ioan Botezătorul" din Siret

Figura nr. 5-65 Biserici aflate în localitățile din proximitatea proiectului (sursa: Google Earth)

De asemenea, în ceea ce privește obiectivele religioase, în zona proiectului se află și o serie de lăcașuri de cult vechi din lemn, cu o arhitectură specifică zonei. Acestea sunt amplasate în localitățile Siret, Rudești, Botașanița, Dărmănești și Băncești.



Siret



Rudești



Botașanița



Dărmănești



Băncești

Figura nr. 5-66 Cadre cu lăcașurile de cult din lemn aflate în proximitatea proiectului

În harta de mai jos sunt prezentate obiectivele de interes turistic identificate în zona de studiu, în raport cu ampriza proiectului.

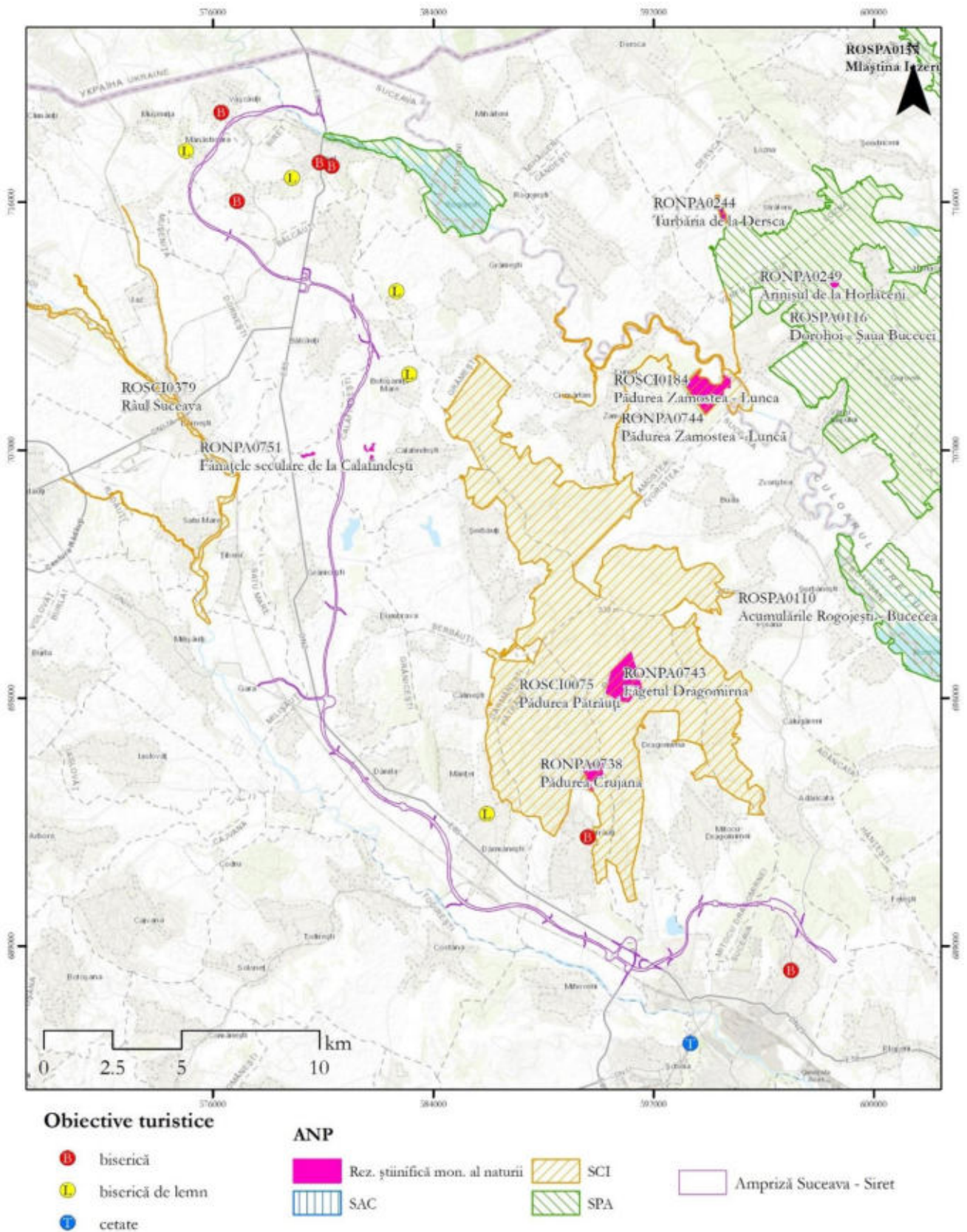


Figura nr. 5-67 Obiective turistice și religioase din proximitatea proiectului

Zona din apropierea proiectului este una destul de dens populată, însă din punct de vedere al arhitecturii clădirilor sunt rare situațiile unde mai pot fi observate locuințe/gospodării construite în stil arhitectural tradițional pentru zona Moldovei, care să cuprindă caracteristici specifice precum prispă cu elemente decorative și ornamentale, garduri din lemn cu acoperiș, gospodării cu case și anexe (șură, hambar etc.) pe structură din lemn și acoperite cu șindrilă.

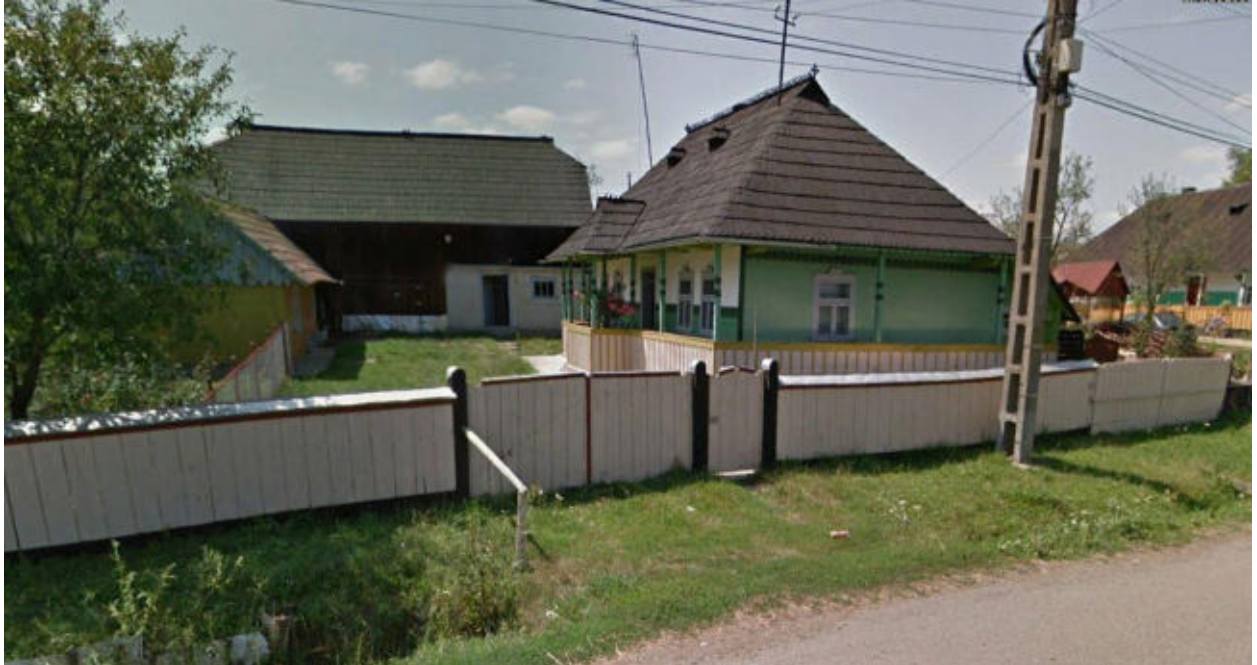


Figura nr. 5-68 Casă cu prispă, cu acoperiș din șindrilă și gard din lemn cu acoperiș în localitatea Botoșanița, județul Suceava (sursă Google Earth)

Din punct de vedere al receptorilor sensibili vizuali din zona proiectului, aceștia sunt reprezentați de locuitorii din zonele din vecinătatea viitorului drum.

5.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

5.7.1 Mărimea și structura populației în zona proiectului

5.7.1.1 Mărimea populației

Autostrada Suceava - DN2H și Drum Expres DN2H - Frontiera Siret traversează 10 unități administrativ teritoriale care sunt situate în județul Suceava, respectiv: Suceava, Mitocul Dragomirnei, Pătrăuți, Dărmănești, Grănicești, Calafindești, Bălcăuți, Siret, Mușenița.

În tabelul următor este prezentat numărul de locuitori pentru UAT-urile de interes, exclusiv din localitățile învecinate/intersectate proiectului, pentru care au fost disponibile date cu privire la populație din Recensământul realizat la nivelul anului 2011.

Tabelul nr. 5-16 Localitățile din UAT-urile intersectate de proiect și învecinate acestuia

Județ	UAT	Populația totală în UAT ¹¹	Localități din vecinătatea proiectului	Populația în localitățile de interes ¹²
Suceava	Suceava	92121	Suceava	92121
	Mitocul Dragomirnei	4438	Mitocu Dragomirnei	3065
	Pătrăuți	4567	Pătrăuți	4567
	Dărmănești	5228	Dărmănești	965
			Dănilă	734
			Mărițeia Mică	187
	Grănicești	4440	Iacobești	454
			Slobozia Sucevei	523
			Românești	569
			Grănicești	1796
	Milisauti	5005	Gara	439
	Calafindești	2549	Botoșanița Mare	300
	Bălcăuți	3070	Bălcăuți	1425
			Negostina	1272
Siret	7976	Mânăstioara	439	
		Siret	7031	
Mușenița	1871	Băncești	116	
		Văscăuți	584	

Populația totală din zona de implementare a proiectului este de 117.171 de locuitori.

5.7.1.2 Structura pe grupa de vârstă a populației

Analiza de structură pe grupe de vârstă a populației a fost considerată exclusiv pentru UAT-urile intersectate de autostrada Suceava - DN2H și Drum Expres DN2H - Frontiera Siret. Datele colectate de pe INS au fost clasificate pe UAT-uri. Astfel, prin această metodologie, putem observa și compara tendințele demografice pe baza UAT-urilor traversate de proiect. Mărimea populației din cele 10

¹² <https://www.recensamantromania.ro/rpl-2011/rezultate-2011/>

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 – 2022.

La nivelul unităților administrativ teritoriale din județul Suceava, aflate în zona de studiu, categoria de vârstă a populației predominante în anul 2022 este de 30 – 44 de ani.

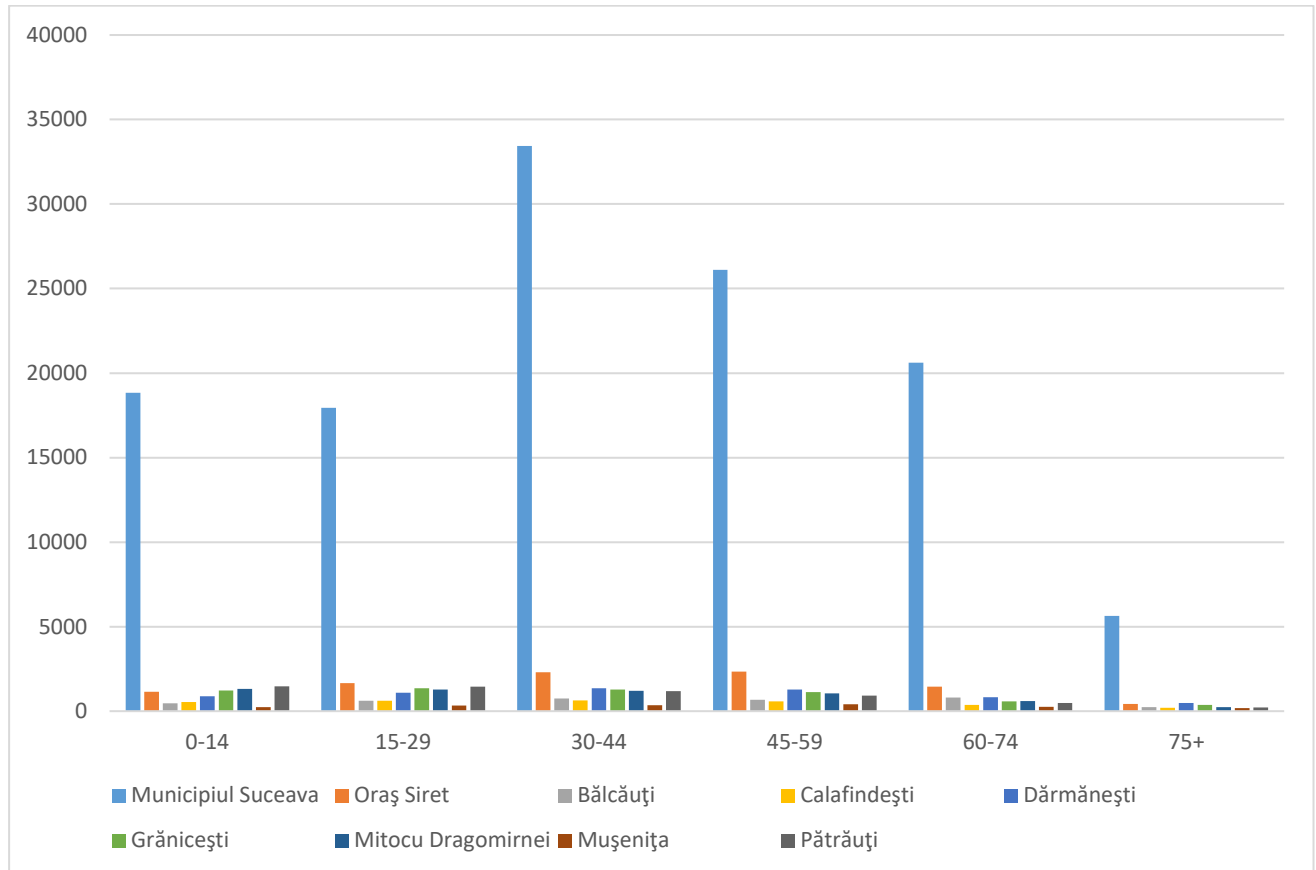


Figura nr. 5-69 Populația pe grupe de vârstă în UAT-urile de interes în 2022

La nivelul UAT Municipiul Suceava poate observa o tendință de creștere a numărului de locuitori cu vârstele cuprinse între ”0-14” ani, ”30-44” ani și ”60-74” ani. Clasa de vârstă preponderentă a populației este de ”30-44” ani.

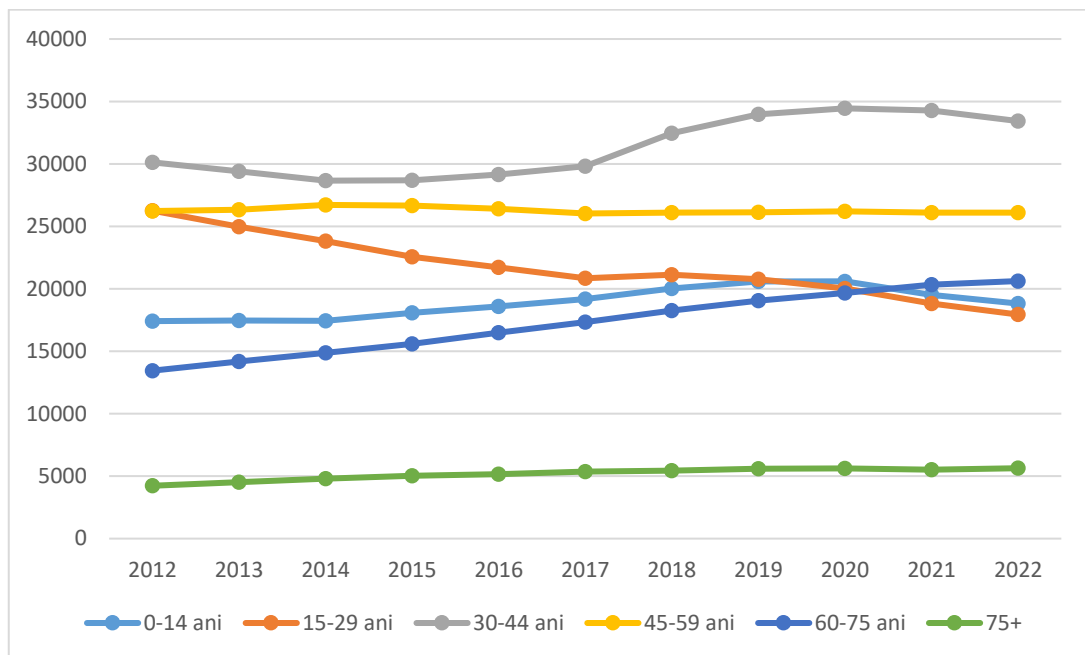


Figura nr. 5-70 Populația pe grupe de vârstă în UAT Municipiul Suceava

În ceea ce privește evoluția populației UAT-ului Municipiului Siret, se evidențiază o creștere a numărului de locuitori pentru categoriile de vârstă "60-74" ani și "45-59" ani. Se observă o tendință de scădere a numărului de locuitori pentru categoriile de vârstă "0-14" ani, "15-29" ani și "30-44" ani. În cazul categoriei de vârstă "75+", trendul prezintă fluctuații foarte mici.

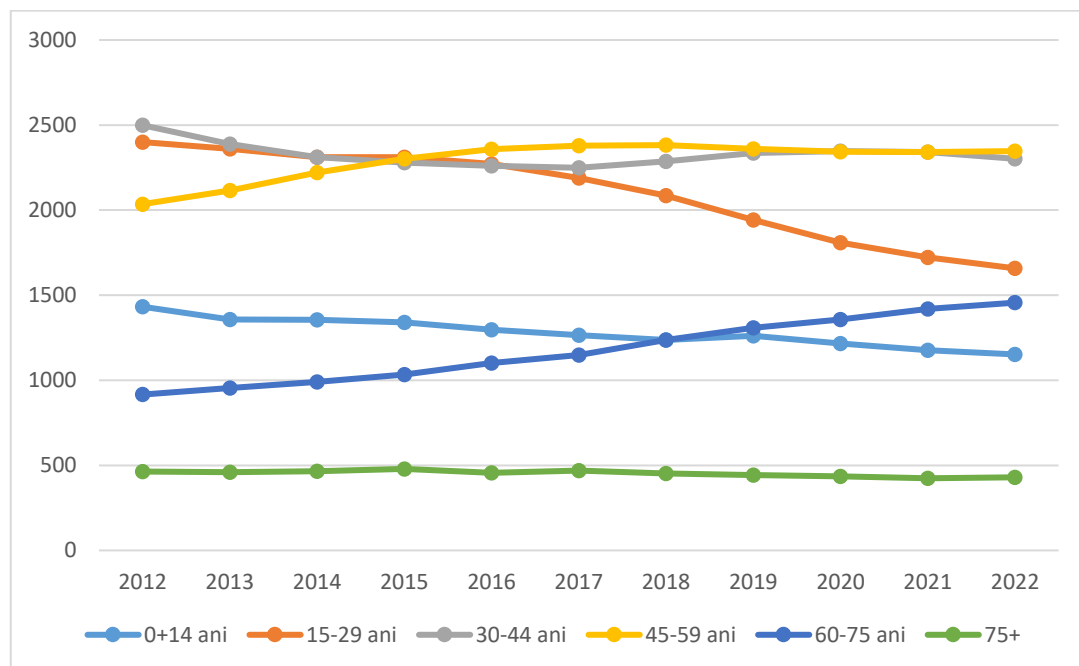


Figura nr. 5-71 Populația pe grupe de vârstă în UAT Siret

În cazul UAT-ului Bălcăuți se poate observa populația dominantă reprezentată de categoria de vârstă 15 – 29 ani, care prezintă un trend descendent.

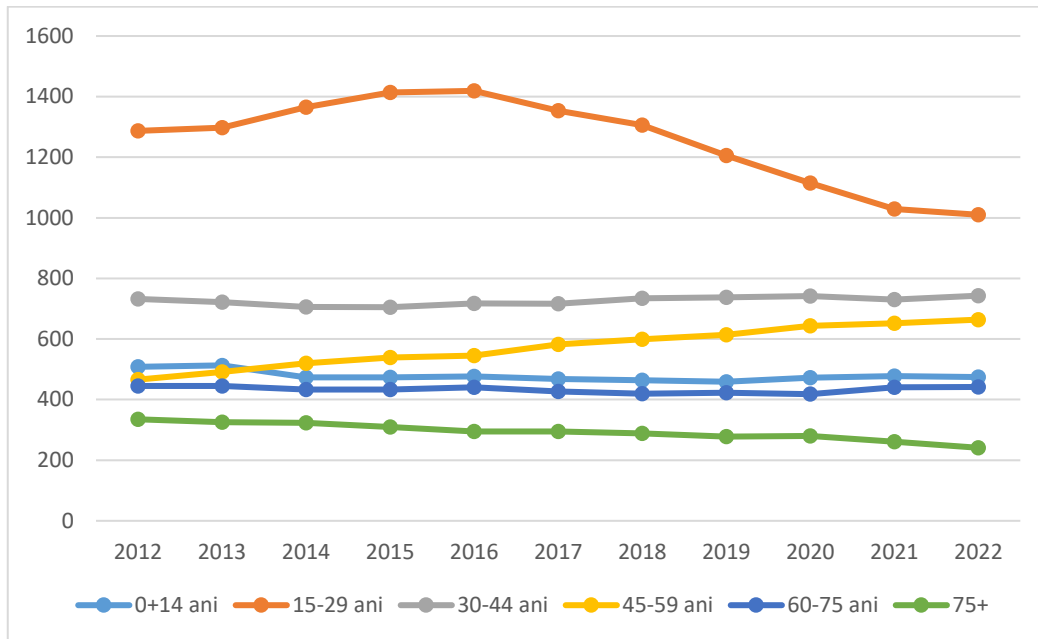


Figura nr. 5-72 Populația pe grupe de vârstă în UAT Bălcăuți

La nivelul UAT Calafindești, se evidențiază cum populația preponderentă este una tânără, fiind dominante categoriile de vârstă ”0-14”, ”15-29”, ”30-44” ani. Totodată, în perioada analizată, locuitorii cu vârstă cuprinsă între ”45-59” ani înregistrează o creștere.

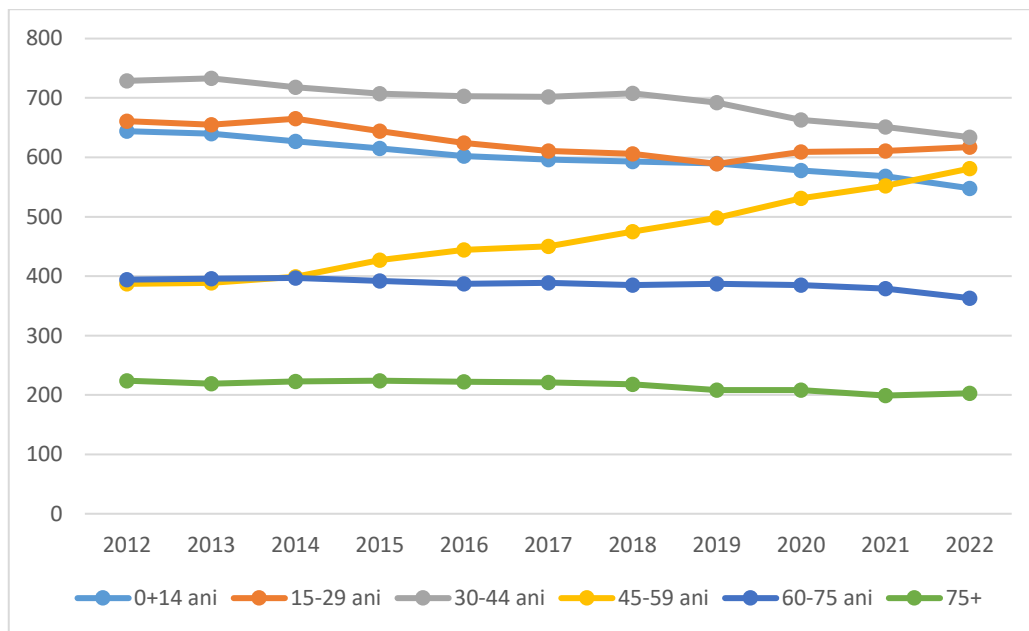


Figura nr. 5-73 Populația pe grupe de vârstă în UAT Calafindești

În cazul UAT Dărmănești, tendința demografică în perioada analizată prezintă fluctuații mici, excepție făcând categoria de vârstă ”45-59” ani care prezintă o creștere.

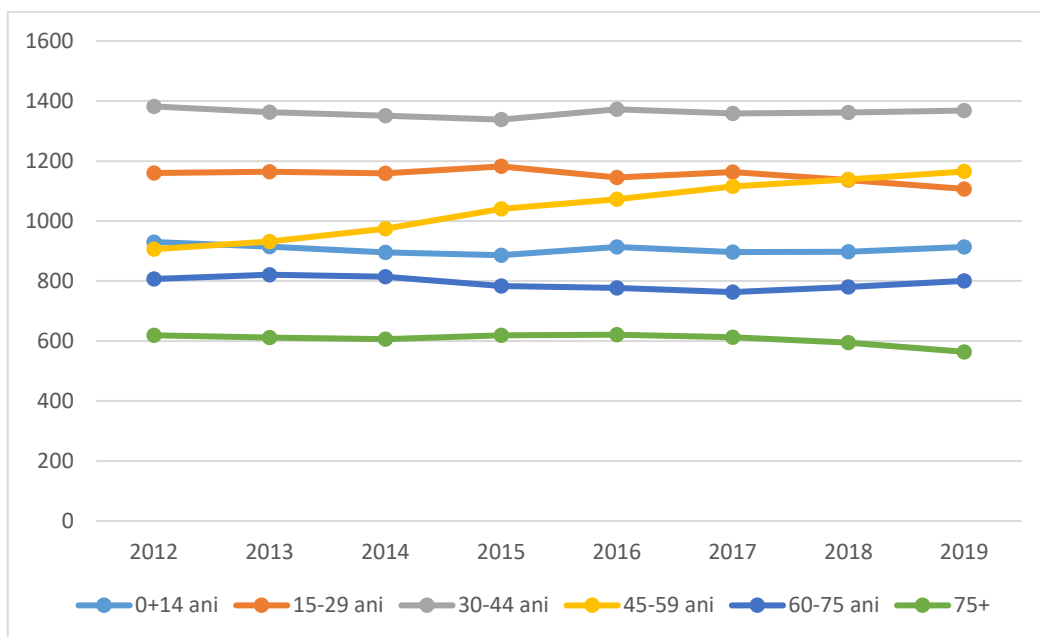


Figura nr. 5-74 Populația pe grupe de vârstă în UAT Dărmănești

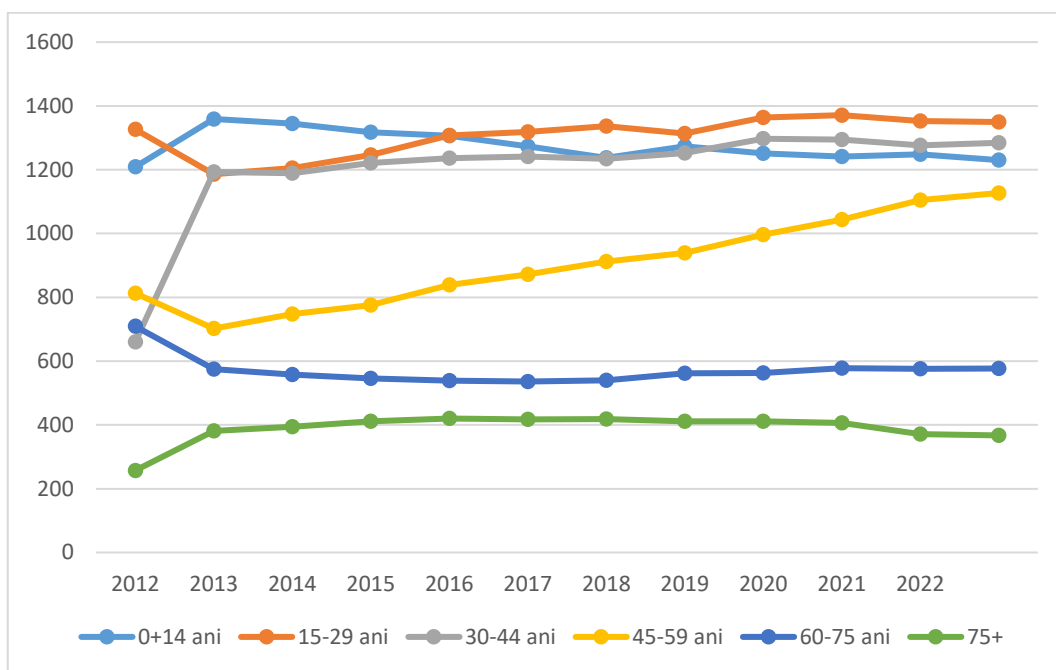


Figura nr. 5-75 Populația pe grupe de vârstă în UAT Grănicești

În cazul UAT Dragomirnei, tendința demografică în perioada analizată prezintă fluctuații mici, excepție făcând categoria de vârstă ”45-59” ani care prezintă o creștere.

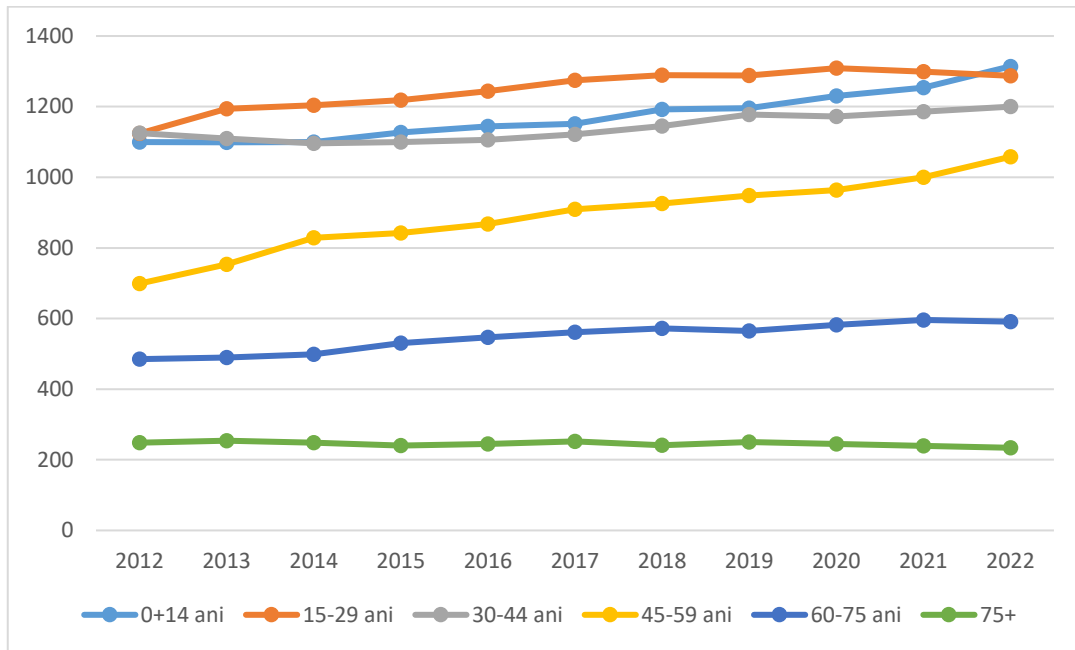


Figura nr. 5-76 Populația pe grupe de vârstă în UAT Mitocul Dragomirnei

În cazul UAT-ului Mușesnița, se remarcă o tendință demografică de scădere, excepție făcând categoria de vârstă „45-59” ani, care prezintă o tendință de creștere.

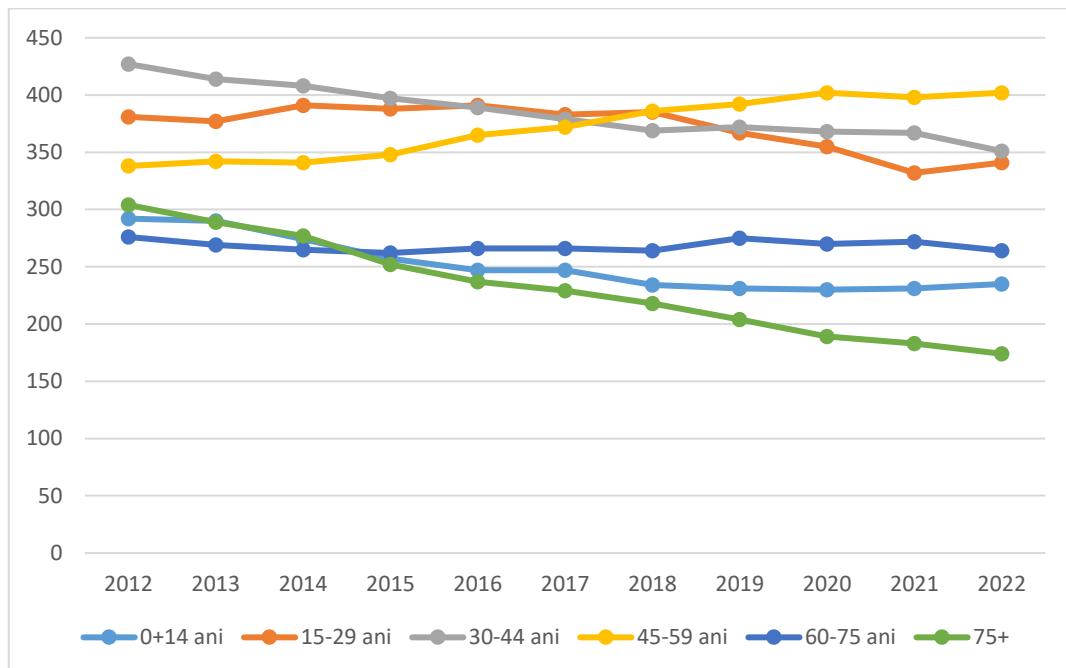


Figura nr. 5-77 Populația pe grupe de vârstă în UAT Mușesnița

În cazul UAT Pătrăuți, tendința demografică în perioada analizată prezintă fluctuații mici, excepție făcând categoriile de vârstă „30-44” ani și „45-59” ani care prezintă o creștere.

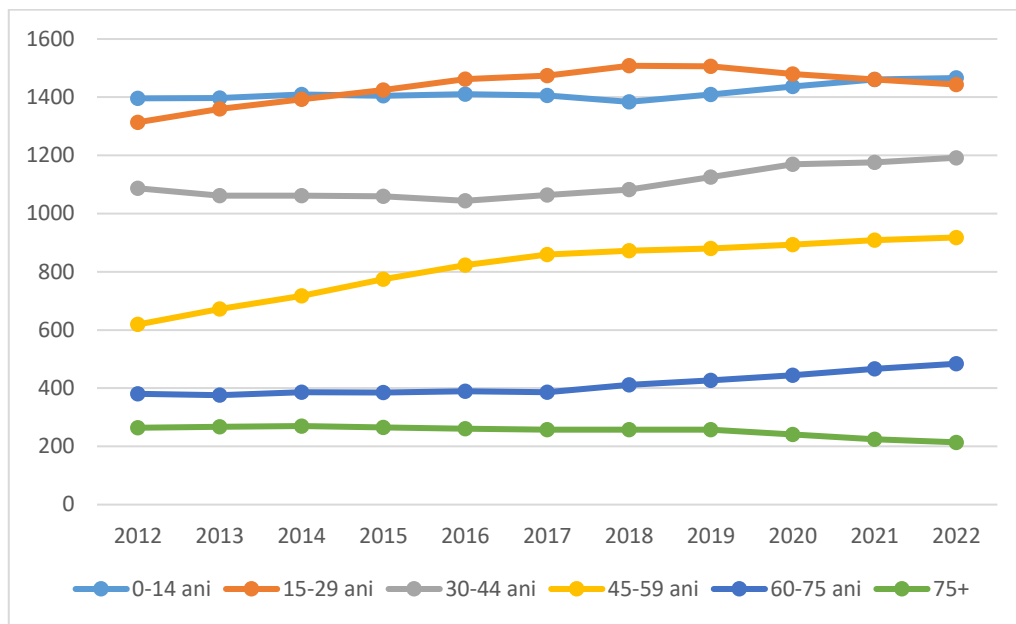


Figura nr. 5-78 Populația pe grupe de vârstă în UAT Pătrăuți

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 ruși, ucrainieni, ramani și alte minorități precum germană și maghiară. Populația de etnie rusă este cel mai bine reprezentată în UAT Municipiul Suceava. În figura de mai jos este prezentată structura etnică pentru fiecare UAT.

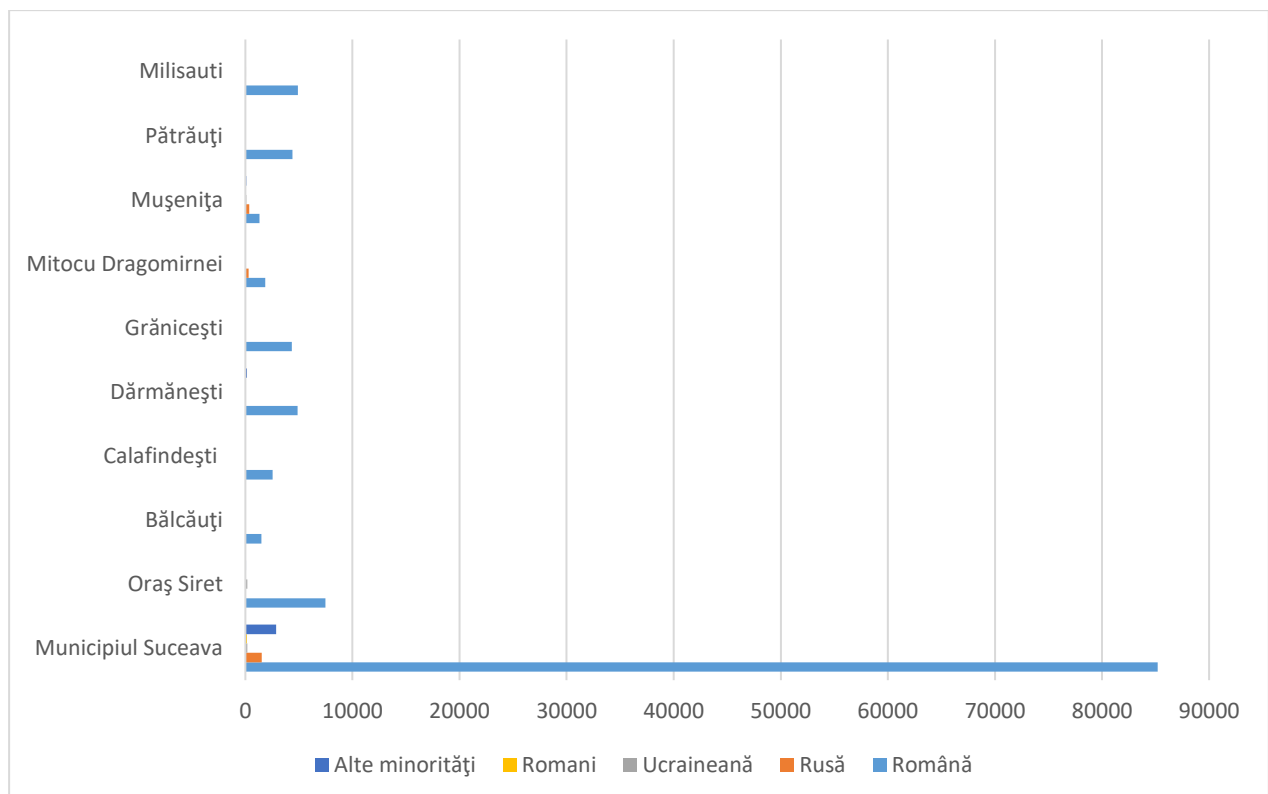


Figura nr. 5-79 Structura etnică în cadrul UAT-urilor de interes¹³

¹³ Populația stabilă după principalele limbi materne la recensământul din 2011 TS6.xls (recensamantromania.ro)

5.7.2 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 2012-2021. 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.

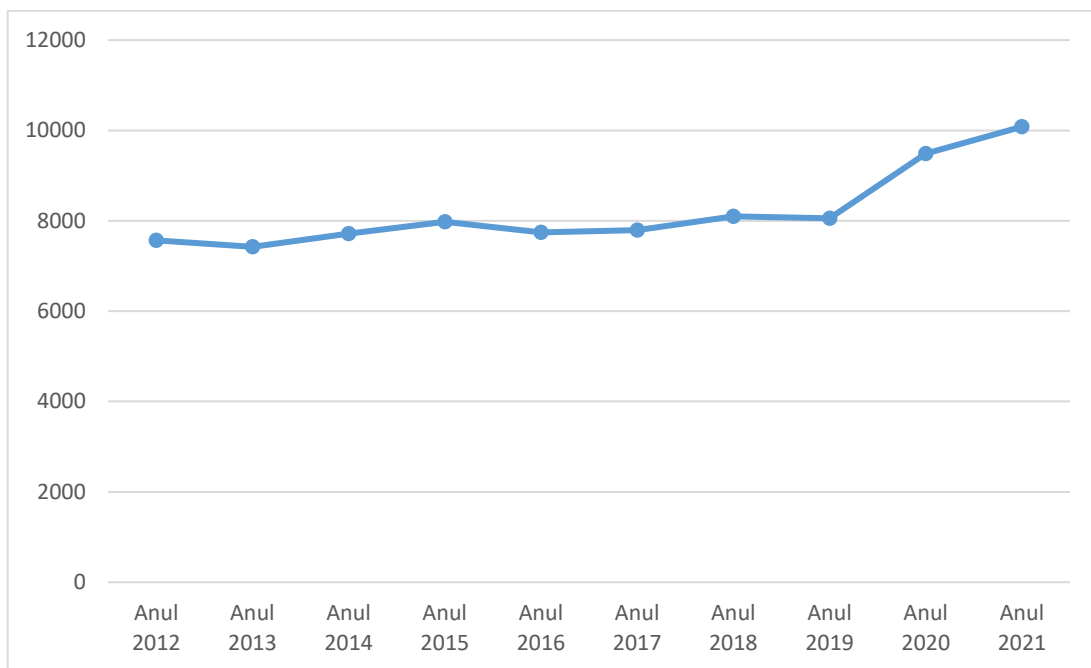


Figura nr. 5-80 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel județului Suceava

După cum se observă în graficele de mai jos, conform datelor publice disponibile pe site-ul Institutului Național de Statistică, principalele clase de boli cu incidența cea mai crescută și cu cele mai multe persoane decedate din cauza acestora sunt: boli ale sistemului circulator, tumori 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.

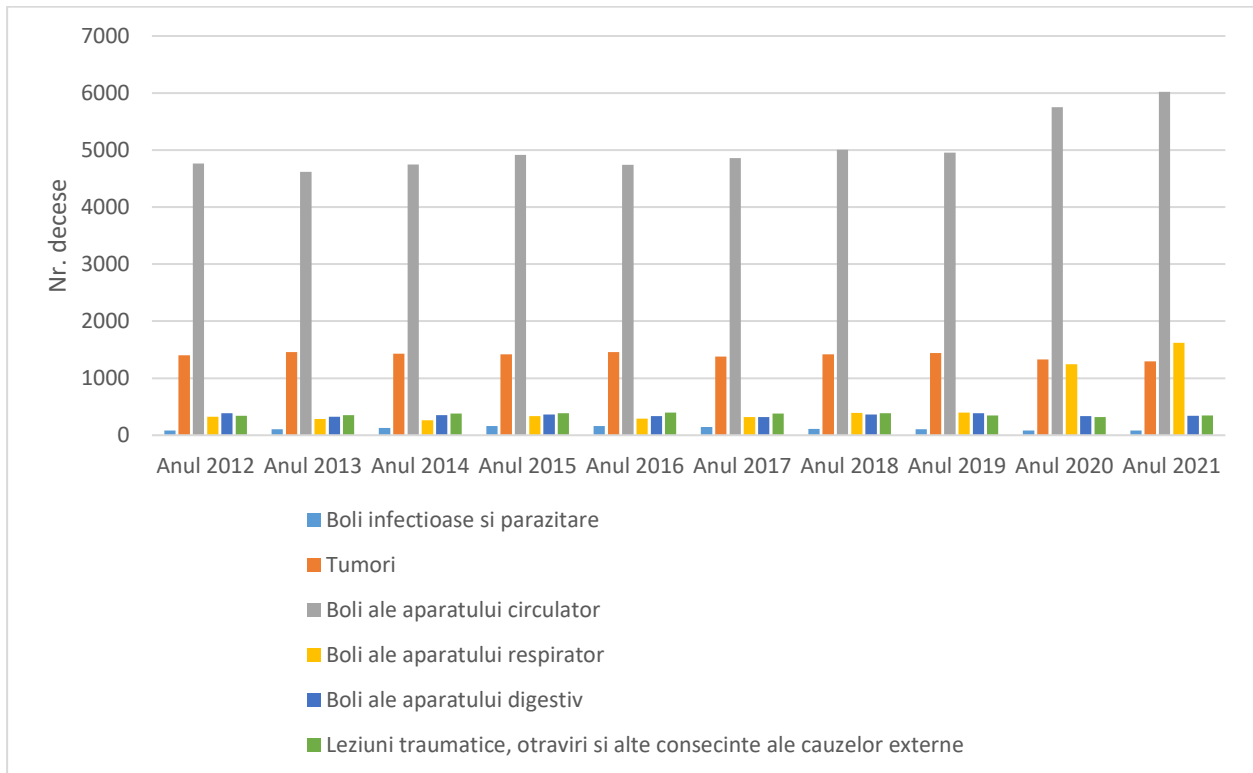


Figura nr. 5-81 Mortalitatea pe principalele clase de boli în județul Suceava, în intervalul 2012-2021
sursa: INS

5.7.3 Aspecte economice

5.7.3.1 Nivel de trai

Conform statisticilor INS, numărul de șomeri din județul Suceava prezintă o tendință de descreștere în intervalul analizat după cum se poate observa și în Figura nr. 5-82.

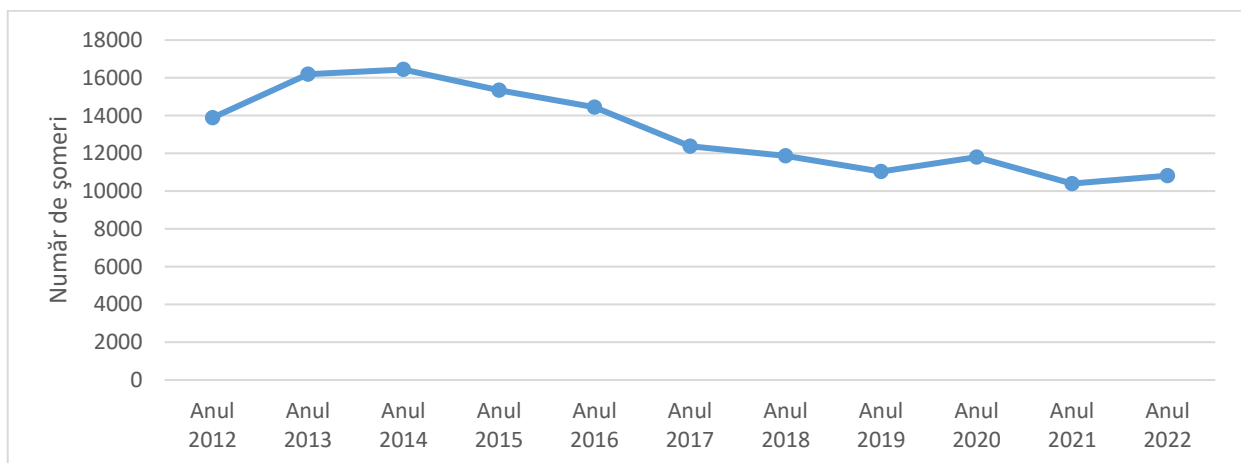


Figura nr. 5-82 Șomeri înregistrați anual în Suceava

În ceea ce privește UAT-urile din județul Suceava, cel mai mare număr de șomeri a fost înregistrat în perioada 2012-2020 în Municipiul Suceava, urmând ca din 2021 primul loc să fie preluat de UAT

Pătrăuți. În ceea ce privește valorile valorile ce corespund UAT-urilor de interes, acestea au înregistrat un trend general de scădere.

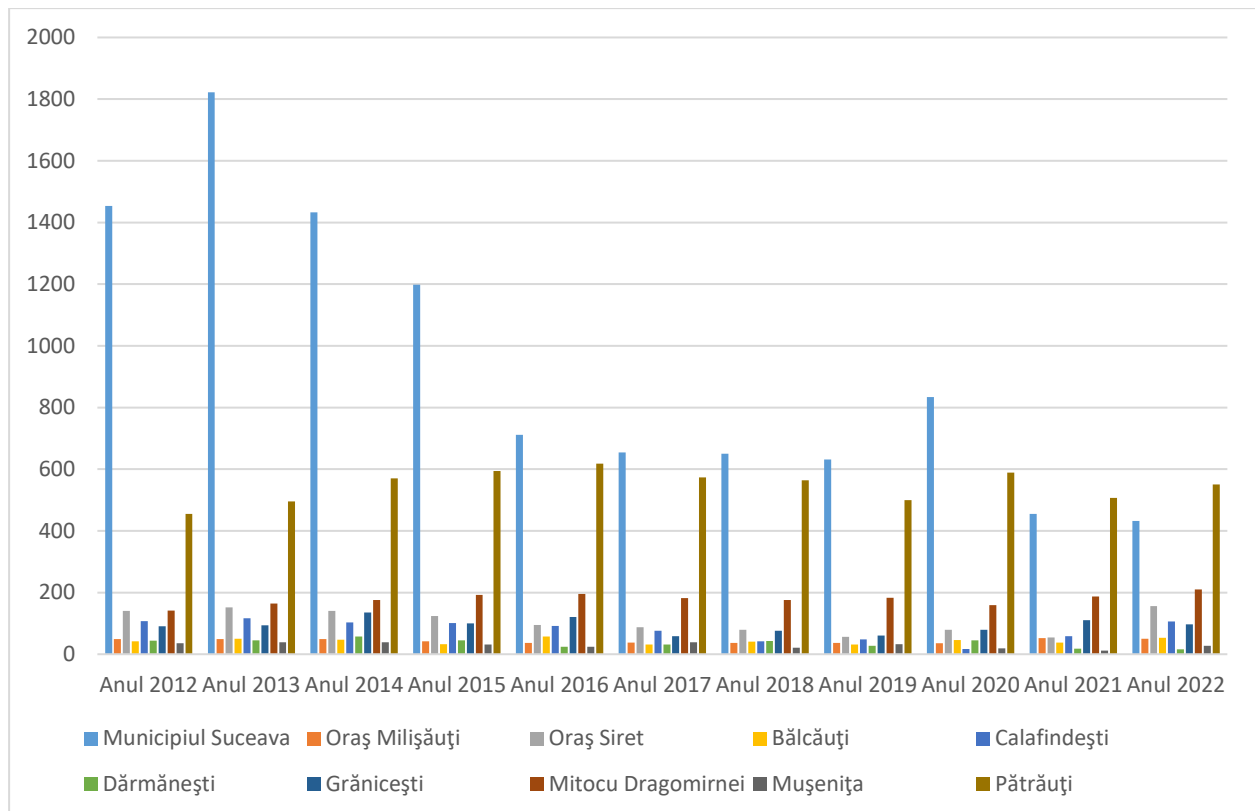


Figura nr. 5-83 Șomerii înregistrați anual în UAT-urile de interes din județul Suceava

5.7.3.2 Activități economice

Nivelul produsului intern brut (PIB) reprezintă suma cheltuielilor pentru consum a gospodăriilor private și a organizațiilor private non-profit, a cheltuielilor brute pentru investiții, a cheltuielilor statului, a investițiilor în scopul depozitării ca și câștigurile din export din care se scad cheltuielile pentru importuri. Analizând județul intersectat de traseul proiectului, se constată faptul că există un trend ascendent al nivelului produsului intern brut în perioada 2000 – 2020.

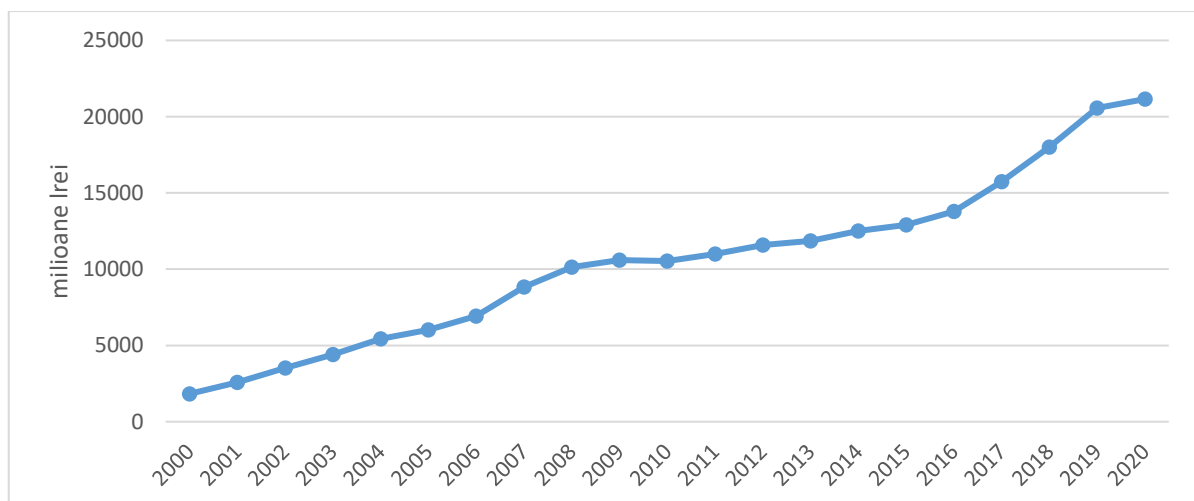


Figura nr. 5-84 PIB în perioada 2000-2020

Activitățile care se desfășoară la nivelul UAT-urilor de interes sunt:

- ⚙ Industrie;
- ⚙ Agricultură silvicultură și pescuit;
- ⚙ Construcții;
- ⚙ Învățământ;
- ⚙ Transport și depozitare;
- ⚙ Sănătate și asistență socială.

Agricultura și silvicultura sunt practicate în special în zonele rurale, iar industria și comerțul în zona urbană Suceava.

În tabelul următor sunt prezentate suprafețele funciare după modul de folosință la nivelul UAT-urilor din zona proiectului, conform INS, din anul 2014. Tipul de utilizare a terenului predominant în toate UAT-urile de interes din cele trei județe este de teren agricol, urmat de teren arabil și teren neagricol.

Tabelul nr. 5-17 Utilizarea terenurilor în UAT din zona proiectului

Județ	UAT	Suprafața (ha)											
		Agricolă	Arabilă	Pășuni	Fânețe	Vii și pepiniere viticole	Livezi și pepiniere pomicole	Terenuri neagricole	Păduri și altă vegetație forestieră	Ape/Bălți	Construcții	Căi de comunicații și căi ferate	Terenuri degradate și neproductive
Suceava	Municipiul Suceava	2301	1984	273	40	0	4	2909	573	186	2071	53	26
	Oras Milișăuți	2778	2533	225	20	0	0	603	50	80	118	31	324
	Oras Siret	3160	2661	275	214	0	10	1180	137	511	362	80	90
	Bălcăuți	2927	2578	208	135	0	6	663	51	137	123	320	32
	Calafindești	2217	1807	208	199	0	3	183	5	28	105	45	0
	Dărmănești	3575	2800	736	34	0	5	1476	1003	170	123	175	5
	Grănicești	3923	3129	400	388	0	6	1018	546	123	175	106	68
	Mitocu Dragomirnei	2354	1530	639	170	0	15	2931	2650	200	70	10	1
	Pătrăuți	1472	942	375	89	0	66	2301	1814	98	333	44	12

5.7.3.3 Bunuri materiale

Localități

Cel mai mare număr de locuințe din UAT-urile ce sunt intersectate/învecinate de traseul autostrăzii Pașcani - Suceava, se înregistrează în Municipiul Suceava cu 46.511 locuințe, având totodată și cea mai mare suprafață locuibilă și anume 2.106.404 m². Cel mai mic număr de locuințe conform INS este înregistrat în UAT Calafindești cu un număr total de locuințe de 1.244, iar cea mai mică suprafață locuibilă este înregistrată de UAT Bălcăuți, de 61.480 m².

Tabelul nr. 5-18 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)
Suceava	Mun. Suceava	46511	2106404
	Milisăuți	2133	119260
	Siret	3399	157123
	Bălcăuți	1381	61480
	Calafindești	1244	61651
	Dărmănești	2449	115158
	Granicești	1697	73757
	Mitocu Dragomirnei	1814	122394
Pătrăuți	1457	65355	

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. 5-19 Localități rurale cu zone marginalizate din UAT-urile de interes (sursa: Atlasul Zonelor rurale Marginalizate)

Județ	Comună	Rata marginalizării	Tipul marginalizării	Sate
Suceava	Mitocu Dragomirnei	0.1-<6.1%	Marginalizare sub medie	Mitocu Dragomirnei – peste 20% din populație romă în zone marginale
	Pătrăuți	12-<24%	Marginalizare peste medie	Pătrăuți – peste 20% din populație romă în zone marginale

Starea actuală a infrastructurii de transport

În județul Suceava, infrastructura de transport prezintă drumuri publice ce însumează 3.172 km, din care 656 km drumuri naționale, 1129 km drumuri județene și 1387 km drumuri comunale.

Stațiuni turistice

Stațiunile turistice atestate de interes național, respectiv local, din județul Suceava, conform listei anexate în Hotărârea Guvernului nr. 852/2008 actualizată prin HG 843/2021, se regăsesc în următorul tabel.

Tabelul nr. 5-20 Stațiuni turistice de interes național

Județul	Stațiunea turistică de interes național	Distanța față de proiect (km)
Suceava	Câmpulung Moldovenesc	53,7
	Hura Humorului	30,9
	Sucevița	44,8
	Vatra Dornei	72,2

Tabelul nr. 5-21 Stațiuni turistice de interes local

Județul	Stațiunea turistică de interes local	Distanța față de proiect (km)
Suceava	Cacica	28,8
	Ciocânești	78,5
	Coșna	89,7
	Dorna Arini	76,3
	Dorna Candrenilor	83
	Frumosu	46,5
	Mălini	26,8
	Mănăstirea Humorului	33
	Moldovița	55,7
	Panaci	81,7
	Poiana Stampei	93,7
	Pojorâta	62
	Putna	54
	Sodova	61
	Saru Dornei	81
	Solca	34,5
	Vama	46,3
	Vatra Moldoviței	52,5
	Zona turistică a municipiului Fălticeni	18,4
Zona turistică a orașului Siret	33	

Structuri de primire turistice

În 2022, principalele UAT-uri din zona proiectului în care se desfășurau activități turistice sunt: Mitocul Dragomirnei (respectiv 5 structuri turistice), Pătrăuți (respectiv două structuri turistice), Siret (respectiv 3 structuri turistice) și Municipiul Suceava (respectiv 24 de structuri turistice).

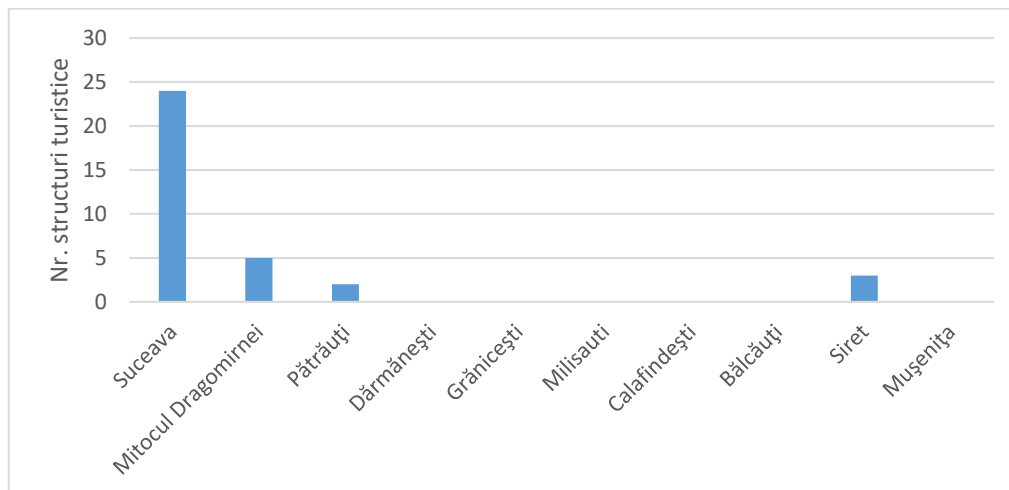


Figura nr. 5-85 Numărul de structuri de primire turistică din UAT-urile de interes (Sursa: INS)

Activitatea ONG-urilor

În anul 2015, la nivelul României din totalul organizațiilor non-guvernamentale înregistrate, 3% reprezintă ONG-uri de mediu/ecologice. La nivelul județului Suceava, activează un ONG de mediu.

Trebuie precizat că în județul intersectat de autostradă și drumul expres, activează numeroase ONG-uri ce promovează turismul, fiind prezente numeroase obiective turistice de interes național sau local. De asemenea ONG-urile sunt implicate și în activități sportive, culturale precum și asociații pentru protecția animalelor.

5.8 MOȘTENIRE CULTURALĂ

5.8.1 Monumente istorice și situri arheologice

Traseul autostrăzii și a drumului expres nu prezintă suprapuneri cu situri desemnate internațional în patrimoniul UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobată prin Ordinul nr. 2314/2004, cu modificările și completările ulterioare, Repertoriului Arheologic Național (cIMEC) și Institutului Național al Patrimoniului – eGISpat România, în UAT-urile din zona de implementare a proiectului s-au identificat 45 de monumente culturale. Detalii cu privire la acestea și distanțele aproximative față de proiect sunt prezentate în tabelul de mai jos

Tabelul nr. 5-5-22. Monumentele culturale și distanța acestora față de proiect.

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
1.	Biserica Ortodoxă Sfânta Treime Burdujeni	Str. 22 Decembrie, nr 185	Aproape de ieșirea din oraș, spre Adâncata și Dorohoi	Epoca medievală (sec. XIV)	cca. 1 km	RAN 146664.04
2.	Biserica Ortodoxă Sf. Haralambie Suceava	Strada Pleveni	Lângă spitalul de Psihiatrie	-	cca. 2 km	-
3.	Mănăstirea Ortodoxă Teodorenii	Str. Ecaterina Teodoroiu, nr. 16	Înspre ieșirea din Dorohoi, spre DN29A	1595	cca. 2 km	SV-II-m-B-05463.1
4.	Biserica Ortodoxă Sf. Petru și Pavel Ițcani	Str. Grigore Alexandru Ghica	La ieșirea din cartierul Ițcani, spre Rădăuți, după pasajul rutier, peste calea ferată	-	Cca. 400 m	-
5.	Biserica Penticostală Nr. 1 Ițcani Suceava	Str. Grigore Alexandru Ghica	Între strada Grigore Alexandru Ghica și str. Zefirului, la dreapta Stadionului CFR	-	Cca. 700 m	-
6.	Biserica Sf. Arhangheli	Str. Gării nr. 17	În apropierea Gării de N	-	Cca. 1 km	-
7.	Biserica Romano-Catolică Sf. Elisabeta Ițcani Suceava	Str. Gării nr. 19	Aproape de Gara de Nord și de Parcul Gării Ițcani	1902	Cca. 1 km	-

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
8.	Biserica Cimitir Dărmănești	-	În apropierea Căminului Cultural Dărmănești	-	Cca. 1 km	-
9.	Biserica Ortodoxă Dărmănești	-	În vecinătatea cimitirului satului	1924	Cca. 800 m	SV-II-m-B-05526
10.	Biserica de lemn din Dănilă	-	În cimitirul satului	-	Cca. 2 km	-
11.	Biserica Ortodoxă din Măriței	-	În cimitirul satului	-	Cca. 1 km	-
12.	Biserica Ortodoxă Slobozia Sucevei	-	-	-	Cca. 1,5 km	-
13.	Biserica Ortodoxă Românești	DC40C	-	-	Cca. 576 m	-
14.	Biserica Ortodoxă Nouă, Grănicești	-	În apropiere de Drumul European E85	-	Cca. 900 m	-
15.	Biserica Ortodoxă Botoșanița Mare	-	-	-	Cca. 1 km	-
16.	Biserica Greco-Catolică Gropeni	-	-	-	Cca. 800 m	-
17.	Biserica Ortodoxă Gropeni	-	-	-	Cca. 672 m	-
18.	Biserica Ortodoxă Bălcăuți	În incinta cimitirului	-	-	Cca. 800 m	-
19.	Biserica Ortodoxă Negostina	În incinta cimitirului	-	-	Cca. 2 km	-
20.	Capela Cimitirului Ortodox Mănăstioara Siret	Strada Lațcu Vodă	-	Anul 1730	Cca. 900 m	-
21.	Biserica cu hramul "Sf. Onufrie" de la Mănăstioara	Mănăstioara, jud. Suceava	Biserica se află în partea de sud a localității.	Epoca medievală (sec. XVII)	Cca. 1 km	RAN 146673.01
22.	Biserica Ortodoxă Vicșani	DJ291A	-	-	Cca. 1,7 km	-
23.	Biserica Ortodoxă Băncești	-	-	-	Cca. 750 m	-
24.	Biserica Ortodoxă Mușenița	-	-	-	Cca. 1,8 km	-
25.	Biserica de lemn cu hramul "Cuvioasa Parascheva" de la Mitocași	Mitocași, jud. Suceava	Biserica se află în sectorul estic al localității.	Epoca medievală târzie (sec. XVIII)	Cca. 2,9 km	-
26.	Situl arheologic de la Mitocu Dragomirnei - La Stratulat	Mitocu Dragomirnei, jud. Suceava	Situl se află pe pârâul Hranița, la cca 500 m est de stația de epurare a apei Lipoveni	Neolitic	Cca. 5 km	RAN 146334.01
27.	Situl arheologic de la Mihoveni - Cahla Morii	Mihoveni, jud. Suceava	Situl se află la cca 2 km de sat, pe DJ 178A, la cca 200 m de cazarma unității de jandarmi, pe terasa superioară a	La Tène (sec.II-IV p.Chr.)	Cca. 1,5 km	RAN 146469.01

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
			malului drept al râului Suceava			
28.	Situl arheologic biserica Înălțarea Sfintei Cruci din Pătrăuți	Pătrăuți, jud. Suceava	Situl arheologic se află la cca 35 m nord de monumentul istoric	Epoca medievală (1487)	Cca. 1,5 km	RAN 149842.01
29.	Biserica Sf. Dumitru, Rudești	Rudești, jud. Suceava	Biserica se află în partea de nord a localității, în cimitir.	Epoca medievală târzie (sec. XVIII)	Cca. 1,5 km	RAN 148952.02
30.	Biserica Sf. Gheorghe, Costâna	Satul Costâna, comuna Todirești, Jud. Suceava	-	1457-1504	Cca. 1,4 km	<u>SV-II-m-B-05524</u>
31.	Biserica Tuturor Sfinților, Părhăuți	-	-	-	Cca. 1,9 km	-
32.	Marele Templu Mozaic, Siret	Str. Teiului nr. 4	Pe drumul care duce din Galița	Înainte de secolul al XVI-lea.	Cca. 3 km	SV-IV-s-B-05715
33.	Biserica Creștina după Evanghelie, Haru Siret	Str. 1 Mai nr. 15	-	-	Cca. 4 km	-
34.	Biserica Ortodoxă Măriștea Mică	Sat Mărței, Comuna Dărmănești, Jud. Suceava	În cimitirul satului	Secolul al XIX-lea	Cca. 1,4 km	-
35.	Biserica Adormirea Maicii Domnului, Vășcăuți	Str. Nicolae Labiș, nr. 17	În stânga șoselei ce urcă din valea Sucevei spre vechea reședință voievodală a Moldovei	Secolul al XVII-lea	Cca. 400 m	<u>SV-II-m-A-05473</u>
36.	Biserica Sfinții Arhangheli, Mihoveni	Sat Mihoveni, Comuna Șcheia, Jud. Suceava	În centrul localității	1871-1877	Cca. 1,7 km	<u>SV-I-s-B-05423</u>
37.	Biserica Sfântul Gheorghe, Costâna	Comuna Todirești, jud. Suceava	-	1490	-	<u>SV-II-m-B-05524</u>
38.	Biserica cu hramul "Sf. Ioan Botezătorul" de la Siret	Strada 9 Mai, nr. 2	Biserica se află în centrul orașului, în Piața Republicii, nr. 1.	Epoca medievală (sec. XVII)	Cca. 1,6 km	RAN 146664.06
39.	Biserica cu hramul "Sf. Treime" de la Siret	În apropierea străzii Sf. Treime	Biserica se află în partea de est a localității, pe strada Victoriei, nr. 10.	Epoca medievală (sec. XIV)	Cca. 1,6 km	RAN 146664.04
40.	Fortificația de la Iacobești - Dealul Ocup	Iacobești, jud. Suceava	Se află la cca. 3 km de Iacobești.	Epoca medievală (sec. XV)	Cca. 1 km	RAN 149012.01
41.	Situl arheologic de la Milișăuți - Bădeuți	Milișăuți, jud. Suceava	Situl a fost identificat pe ambele maluri ale pârâului Bădeuți, afluent de dreapta al	Epoca bronzului	Cca. 1,6 km	RAN 146986.03

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aprox. față de limita proiectului	Cod de identificare
			Suceviței, începând de la podul rutier al acestui fir de apă, care intersectează segmentul de drum 209A dintre Suceava și Rădăuți.			
42.	Ruinele curții domnești de la Milișăuți-În cimitir	Milișăuți, jud. Suceava	La 100 m SV de ruinele Bisericii lui Ștefan cel Mare (la limita cu satul Bădeuți)	Epoca medievală (sec. XV)	Cca. 3,4 km	RAN 146986.01
43.	Centrul medieval de la Siret	Oraș Siret, jud. Suceava	Între centrul orașului Siret și râul Siret	Epoca medievală (sec. XIV-XVI)	Cca. 1 km	RAN 146664.05
44.	Situl arheologic de la Siret - Dealul Horodiște	Oraș Siret, jud. Suceava	Situl este localizat în actualul cimitir evreiesc.	Eneolitic	Cca. 1,5 km	RAN 146664.01
45.	Situl arheologic de la Siret - Dealul Sasca	Oraș Siret, jud. Suceava	Situl arheologic se află la cca. 300 m S de oraș, pe șoseaua E20	Epoca fierului	Cca. 1,8 km	RAN 146664.03

În figurile următoare sunt prezentate monumentele culturale (edificii culturale, situri și monumente) situate în proximitatea proiectului Autostrada Suceava – DN2H și Drum Expres DN2H – Siret.

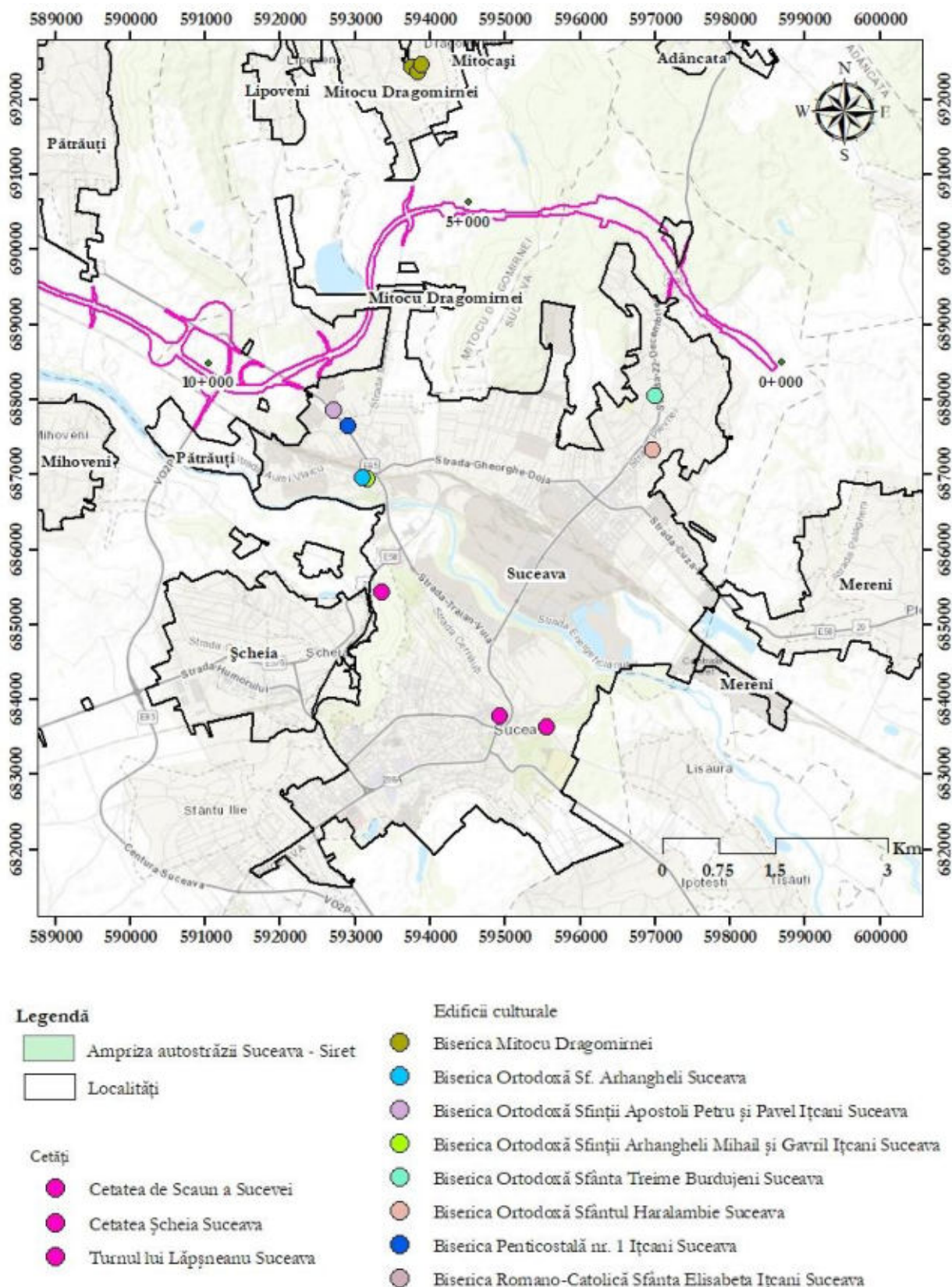


Figura nr. 5-86 Monumentele culturale din proximitatea proiectului, pe secțiunea Suceava – Pătrăuți

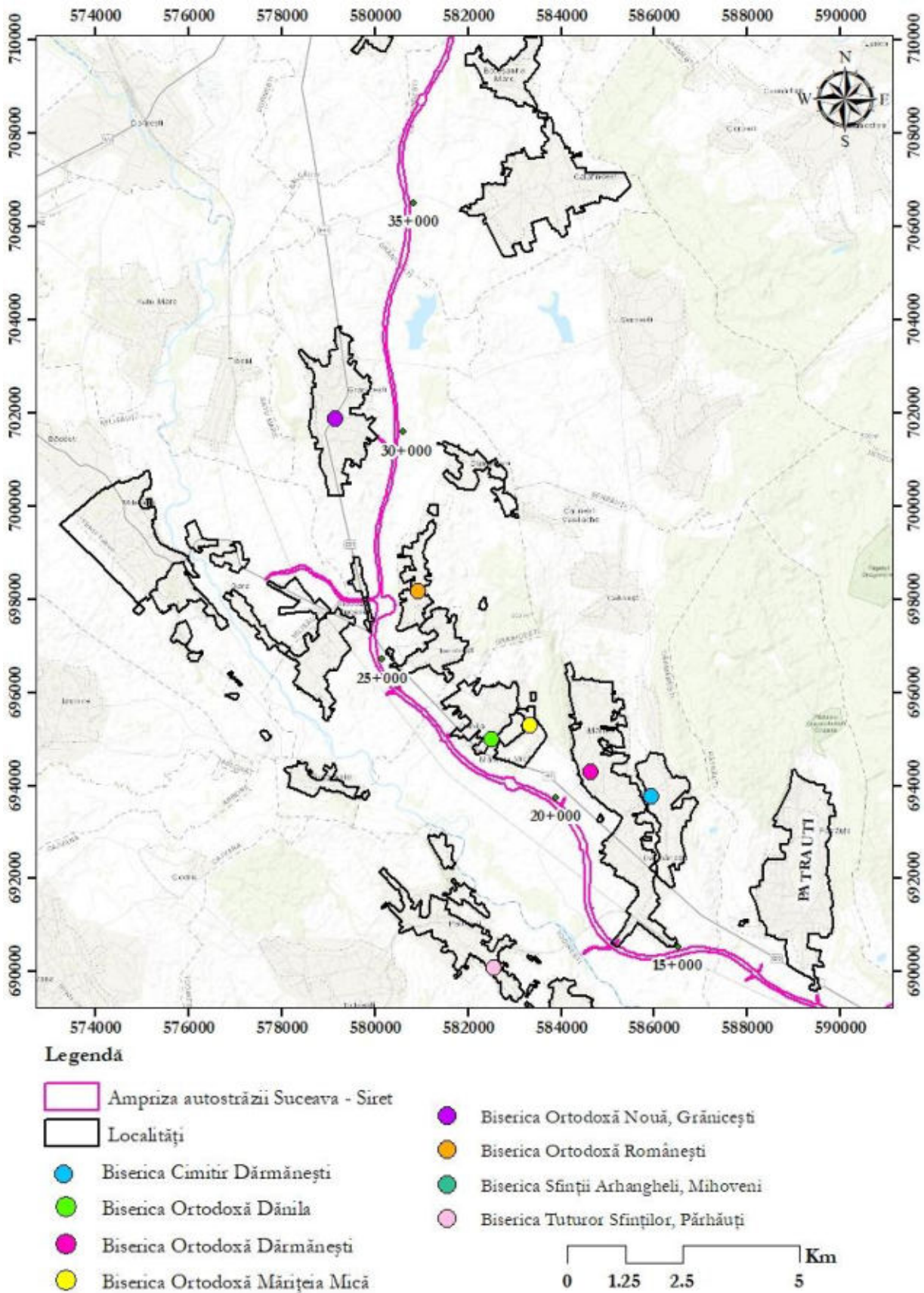


Figura nr. 5-87 Monumentele culturale din proximitatea proiectului, pe secțiunea Pătrăuți – Calafindești.

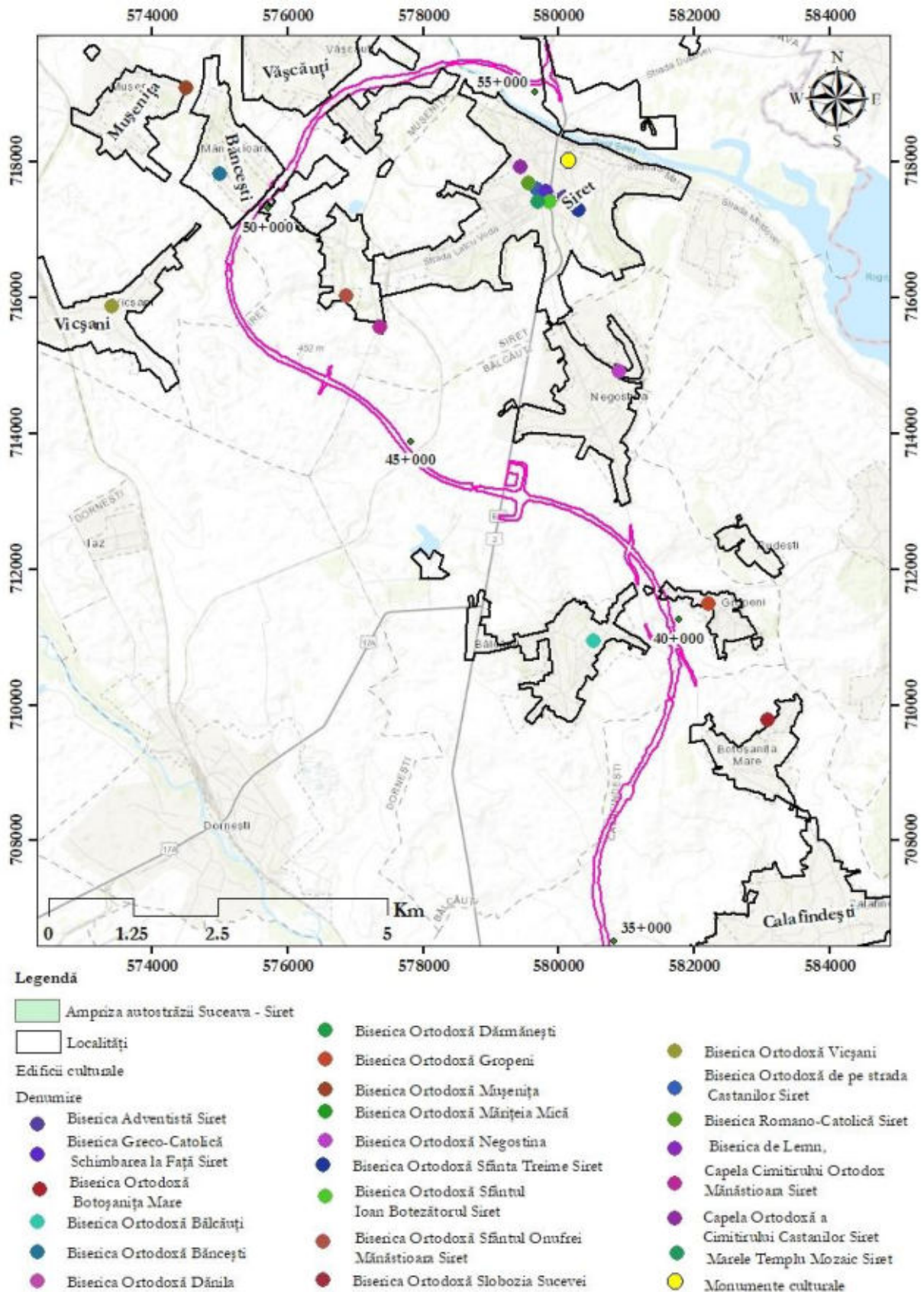





Figura nr. 5-88 Monumentele culturale din proximitatea proiectului, pe secțiunea Calafindești – Siret.

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. 5-23 Principale activități cultural-artistice și tradiționale din zona proiectului

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii
Suceava	11-14 august 2022	Festivalul Medieval Ștefan cel Mare	Cetatea de Scaun a Sucevei	Spectacol	
Suceava	4-6 noiembrie 2022	Festivalul Plăcintelor	Cetatea de Scaun a Sucevei	Festival culinar	

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii
Suceava	11-15 septembrie	Târgul de Toamnă – Produce în Bucovina	Esplanada Casei de Cultură din Suceava	Târg de cumpărături	

Tabelul nr. 5-24 Obiceiuri și tradiții din zona de studiu

Localitate	Data	Eveniment	Locație	Descriere eveniment	Fotografii
Siret	20-21 mai 2022	Zaga Folk Festival	Siret	Festival muzical	

5.8.3 Obiective turistice în Suceava

Cetatea Sucevei

Cetatea de Scaun a Sucevei reprezintă un important monument istoric, fiind un centru excelent pentru apărarea împotriva otomanilor în secolul al XIV-lea.

Muzeul Satului Bucovinean

Un muzeu situat în aer liber în Județul Suceava, astăzi dispune de peste 30 de obiective turistice precum case de lemn, instalații tehnice populare, alteliere meșteșugărești și o serie de construcții comunitare. Alături de toate cele enumerate mai sus, în vatra satului se regăsesc biserica și clopotnița Vama, crâșma și școala Securiceni.

Se întinde pe o suprafață de 6 ha, în apropierea Cetății de Scaun, ceea ce determină turiștii să viziteze atât Muzeul Satului Bucovinean, cât și Cetatea de Scaun.

Mănăstirea Voroneț

Mănăstirea Voroneț este foarte valoroasă din punct de vedere cultural, prin picturile aparte de care beneficiază, și mai ales prin importanța acestora, fiind picturi realizate de Ștefan cel Mare.

Este denumită și Capela Sixtină a Estului și constituie un complex monahal medieval construit la numai 36 de km de municipiul Suceava, în satul Voroneț.

Satul Ciocănești

Acest obiectiv turistic beneficiază de un amplasament deosebit, chiar în inima Bucovinei, și constituie cea mai frumoasă așezare rurală din România.

Trăsătura ce scoate în evidență Satul Ciocănești este reprezentată de casele pictate în motive tradiționale, și alt element valoros al satului datorat prezenței Muzeul Ouălor Încondate, împreună împletind obiceiuri și caracteristici specifice Bucovinei.

Chilia lui Daniil Sisastrul

Acest obiectiv turistic este situat în apropierea satului Putna, fiind reprezentat de o grotă săpată în stâncă în a doua jumătate a secolului al XV-lea.

Salina Cacica

Această salină este recunoscută pentru cele mai mari exploatare de sare recristalizată din Europa și este și foarte cunoscută pentru izvoarele sale cu apă.

Încă din timpul secolului al XVIII-lea salina a fost exploatată, iar odată cu trecerea timpului, aceasta a devenit un obiectiv turistic important din județul Suceava, și deci a devenit și accesibilă turiștilor.

Mănăstirea Sucevița

Este un monument istoric reprezentativ al întregii Români, prin arhitectura acesteia care îmbină elemente de artă gotică și bizantină, printre care se regăsesc și elemente locale de arhitectură. Acest obiectiv turistic a fost adăugat pe Lista monumentelor istorice din județul Suceava în 2015.

Mănăstirea Putna

Acest edificiu cultural este de o importanță aparte prin denumirea lui de către Mihai Eminescu drept “Ierusalimul Neamului Românesc”. Este situată la numai 33 de km de Rădăuți și este unul dintre cele mai importante obiective turistice din județul Suceva.

Mănăstirea Probota

Construită în anul 1530, astăzi face parte din Patrimoniul Mondial UNESCO, însă are rolul de necropolă domnească a Moldovei, reprezentând un loc de importanță aparte pentru istoria României.

Mănăstirea Dragomirna

Edificiul cultural Mănăstirea Dragomirna este de fapt un complex mănăstiresc fortificat, construit între anii 1602-1609, cu rolul de lăcaș medieval bisericesc, ce se remarcă prin trăsăturile caracteristice: originalitatea stilului, eleganța arhitecturală și vechimea acestuia.

5.8.4 Obiective turistice în Siret

Orașul Siret este așezat pe malul drept al râului Siret, și este de altfel cel mai vechi oraș din Bucovina. Siretul a fost prezent în Portulanul lui Angelino Dulcert, în anul 1339, ca fiind drept un centru comercial și un punct de popas transcontinental.

Este important de precizat și faptul ca este un oraș bogat în obiective turistice, mai ales prin prezența acestuia în unul dintre cele mai importante obiective culturale din România, și anume Bucovina.

Biserica Ortodoxă Sfânta Treime

Un obiectiv turistic extrem de important în Orașul Siret, care se remarcă mai ales prin stilul arhitectural ce atrage turiști: exteriorul este construit din piatră brută de carieră, doar în zona fațadelor s-a folosit cărămidă simplă sau zmălțuită. Acest edificiu cultural a fost adăugat pe Lista Monumentelor Istorice în anul 2004.

Biserica Sfântul Ioan Botezătorul

Un Sfânt locaș de o importanță deosebită pentru locuitorii Orașului Siret, edificiu cultural recunoscut drept monument istoric local, a fost adăugat pe Lista monumentelor istorice în anul 2004, este o ctitorie a însuși domnitorului Ștefan Petriceicu. Acest monument istoric este de o importanță aparte pentru turismul Orașului Siret prin convertirile nenumărate la catolicism.

Biserica Sfântului Onufrie

Acest edificiu religios vine cu o poveste deosebită de celelalte edificii culturale: în timpul domniei lui Alexandru Lăpușeanul, preotul din Orașul Siret a primit o bucată de pământ unde a plantat o grădină de pomi fructiferi, iar în mijlocul ei a construit o biserică de lemn, pe care ulterior a închinat-o Mănăstirii Putna.

Biserica romano – catolică

Un monument istoric ce pe vremuri avea o însemnătate aparte pentru locuitorii greco-catolici ucraineni ce foloseau această biserică pentru susținerea slujbelor religioase. Mai târziu, destrămarea

Împreună Austro – Ungar și unirea României cu Bucovina a reglementat noi relații între România și Vatican.

Cimitirul evreiesc medieval

Cimitirul evreiesc medieval se bucură de prezentarea de cel mai vechi cimitir din Europa de Est, având pietre de mormânt cu diverse motive artistice tradiționale ebraice, iar cea mai veche piatră datează din anul 1560, fapt ce îl ajută să ocupe locul de cel mai vechi cimitir din Europa de Est. La rândul lui, a fost declarat monument istoric local.

Sinagoga evreiască (Templul Mare)

Un lăcaș de cult evreiesc din centrul Orașului Siret, acest templu are tablouri cu numele a 400 de evrei decedați în Transnistria, și în interiorul acestuia a existat și o școală hasidică.

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. 5-25 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 actualizat al spațiului hidrografic Siret, majoritatea corpurilor de apă intersectate de proiect au atins obiectivele de mediu asociate stării ecologice în perioada 2016-2021. Un singur corp de apă (RORW12.1.17.30b_B1 Podul Vătafului) nu și-a atins obiectivul, având ca termen de atingere a obiectivului pentru starea ecologica în anul 2027. Din punct de vedere al stării chimice, obiectivul de mediu a fost atins în perioada 2016-2021.	Prin neimplementarea proiectului, corpurile de apă din zonă nu vor suferi modificări hidromorfologice, menținându-se astfel starea actuală a acestora. Nu vor apărea presiuni suplimentare asupra corpurilor de apă care nu au obiectivul atins asociate stării ecologice/potențialului ecologic.	Menținere
Apă subterană	Zona de implementare a proiectului se suprapune cu un corp de apă subterană freatică ROSI03 Lunca Siretului și a afluenților săi, având o stare bună, atât din punct de vedere al stării chimice cât și al stării cantitative.	Prin neimplementarea proiectului nu vor apărea presiuni suplimentare asupra corpurilor de apă subterane. Apele pluviale potențial contaminate colectate de pe infrastructurile drumurilor existente în zona de studiu nu sunt colectate și gestionate corespunzător la momentul actual, acestea constituind potențiale presiuni asupra calității corpului de apă freatică ROSI03, ca urmare a infiltrațiilor. Prin implementarea proiectului traficul desfășurat pe drumurile existente va fi redus semnificativ și implicit vor fi reduse și încărcările de poluanți din apele pluviale colectate de pe acestea. Totodată, apele pluviale colectate de pe autostradă 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 hărților de dispersie prezentate în cadrul PMCA Suceava, la nivelul anului 2025 (scenariul de baza modelat) nu au fost estimate depășiri ale poluanților relevanți analizați (PM10, PM2,5, NO2, SO2, CO). Pe baza datelor de monitorizare existente la APM, s-a constatat că în zona proiectului nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor indicatorilor PM10, NOx și NO2. În cazul indicatorului PM10, în zonele locuite cu densitate mai ridicată, respectiv în localitățile Suceava și Siret și în localitățile limitrofe proiectului se observă valori mai crescute, relativ apropiate de valoarea limită (cu concentrații medii anuale în intervalul 19-25 μg/m3), 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.	Prin neimplementarea proiectului, calitatea aerului la nivelul receptorilor sensibili se va înrăutăți ca urmare a trendului crescător al parcului auto la nivel național și implicit al traficului. Totodată arterele rutiere principale existente în zona proiectului, dar și drumurile județene ce tranzitează direct zonele locuite, conduc la concentrații mari de poluanți atmosferici la nivelul receptorilor sensibili, în special în perioadele în care se formează ambuteiaje. Implementarea proiectului ar conduce la preluarea pe autostradă a unui volum semnificativ de vehicule de pe drumurile existente și	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
	Pentru NO ₂ hărțile de calitate a aerului indică valori mai mari în localitățile Suceava și Siret, situate însă sub valoarea limită, intervalul fiind între 10-20 μg/m ³ . Conform hărților de dispersie prezentate în cadrul PMCA Suceava, la nivelul anului 2025 (scenariul de baza modelat) nu au fost estimate depășiri ale poluanților relevanți analizați (PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , SO ₂ , CO).	implicit la degajarea acestora într-o zonă cu o densitate semnificativ mai mică de receptori sensibili.	
Sol	La nivelul zonei de implementare a proiectului nu au fost identificate situri potențial contaminate. Suprafețele care sunt propuse pentru implementarea proiectului sunt reprezentate în mare parte de terenuri agricole, pășuni. Proiectul se desfășoară pe o zonă cu terenuri cu soluri fertile, acest aspect fiind confirmat de categoriile de activități preponderent agricole actuale din zona proiectului.	În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă.	Menținere
Geologia subsolului	În zona de studiu nu se regăsesc rezervații naturale/monumente ale naturii de interes geologic/paleontologic și nici perimetre de explorare sau exploatare petrolieră 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	Traseul autostrăzii/drumului expres nu intersectează nicio arie naturală protejată (situri Natura 2000, arii naturale protejate de interes național, sau alte arii naturale protejate). Totuși, traseul se află în apropierea mai multor situri Natura 2000. Traseul autostrăzii/drumului expres intersectează și zone ce formează infrastructura verde, compusă din totalitatea ecosistemelor/habitatelor naturale și semi-naturale, sau antropice și „albastră” (parte componentă a infrastructurii verzi), formată din corpuri de apă de suprafață. În cadrul rețelei de Infrastructură Verde, coridoarele ecologice asigură fluxul de informație genetică între nucleele principale, o funcție esențială pentru menținerea pe termen lung a populațiilor speciilor de plante și animale, într-o manieră în care să li se asigure rezistența și reziliența în timp. În zona autostrăzii Suceava – DN2H și a drumului expres DN2H – Frontieră Siret există o zonă importantă pentru infrastructura verde ce este intersectată, în partea de sud a proiectului, la nordul localității Suceava.	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 speciile de mamifere din zona forestieră de la nord de Suceava.	Menținere
Peisaj	Zona de studiu se caracterizează ca fiind o zonă cu peisaj preponderent antropic (dominată de terenuri agricole și zone urbane) și o fragmentare mare și foarte mare, având o sensibilitate scăzută. Zona de implementare a proiectului nu reprezintă o zonă importantă din punct de vedere turistic, cele mai apropiate obiective turistice fiind concentrate în interiorul Municipiului Suceava. Principalele obiective turistice din zona autostrăzii fac parte atât din categoria siturilor arheologice, cât și din categoria edificiilor culturale și monumentelor istorice.	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.	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
Mediul social și economic	<p>Conform Strategiei integrate de dezvoltare urbană a zonei urbane Suceava 2021 – 2030, indicele de îmbătrânire demografică din municipiul Suceava și zona urbană funcțională se situează mult sub media națională de 115,6 aceasta fiind în 2020 de 86,7 în municipiu și 75,4 în ZUF – adică există 86,7 și respectiv 75,4 de persoane vârstnice la fiecare 100 de copii. O îmbătrânire a populației se remarcă la nivelul UAT intersectate de proiect, conform datelor INS.</p> <p>Conform datelor INS principalele clase de boli cu incidența cea mai crescută și cu cele mai multe persoane decedate din cauza acestora, în cele trei județe intersectate de proiectul analizat sunt: boli ale sistemului circulator, tumori și boli ale sistemului respirator.</p> <p>În ceea ce privește, aspectul economic, pe baza datelor INS, s-a constatat o creștere a PIB în la nivelul județului Suceava. Activitățile care se desfășoară la nivelul UAT-urilor de interes sunt: industria, agricultura și silvicultura, construcții, învățământ, transport și depozitare, sănătate și asistență socială.</p>	<p>În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă având în vedere nevoia localnicilor pentru mobilitate în vederea asigurării locurilor de muncă. Durata transportului călătorilor și a mărfurilor va crește ca urmare a tendinței de creștere a parcului auto și a traficului atât la nivel național cât și la nivelul zonei de studiu.</p> <p>Totodată, prin neimplementarea proiectului tendința de creștere a numărului de creștere a accidentelor rutiere se va menține.</p> <p>În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă.</p>	Înrăutățire
Moștenire culturală	Traseul autostrăzii/drumului expres nu prezintă suprapuneri cu situri desemnate internațional în patrimoniul UNESCO pentru protecția valorilor culturale. Cel mai apropiat sit arheologic față de proiect se află la o distanță de 0,4 km, fiind Biserica Sfinții Arhangheli, Mihoveni. Cel mai apropiat sit arheologic este situat la o distanță de circa 1 km - Fortificația de la Iacobești - Dealul Ocup.	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 culturale – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu zone umede, cu pășiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

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:

1. componentelor de biodiversitate, în special asupra mărimii populațiilor speciilor din interiorul siturilor Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, ROSCI0380 Râul Suceava Liteni și ROSPA0110 Acumulările Rogojești-Bucecea, precum și asupra altor specii, din siturile aflate în vecinătatea proiectului. Proiectul poate contribui și la fragmentarea zonelor de deplasare locală pentru specii de mamifere.
2. componentei sociale ca urmare a creșterii nivelului de zgomot la receptorii sensibili aflați în apropierea autostrăzii și a drumului expres.

7 IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

7.1 IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT

7.1.1 Construcția și operarea proiectului

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

Identificarea formelor de impact a presupus parcurgerea următorilor pași:

- ⊗ Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- ⊗ Identificarea tuturor activităților ce rezultă din realizarea și operarea intervențiilor;
- ⊗ Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor;
- ⊗ Identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc din punct de vedere calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (impacturi);
- ⊗ Gruparea rezultatelor pentru 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 organizărilor de șantier	Birouri, platforme de fabricație/depozitare, stații asfalt și betoane.
I.E.2	Relocarea rețelelor de utilități	Modificări ale rețelelor subterane și supratereane de utilități
I.E.3	Relocare drumuri	Modificări ale drumurilor existente
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavații în profil, excavații în gropi de împrumut, umpluturi, inclusiv în zona nodurilor rutiere, spațiilor de servicii, parcărilor de scurtă durată și CIC
I.E.5	Lucrări de artă (supratereane)	Realizarea de podețe, poduri și pasaje
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de apărare și a zidurilor de sprijin
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Toate lucrările care au legătură cu apa
I.E.8	Lucrări pe autostradă și 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 reabilitare a terenurilor afectate temporar de lucrări	Refacerea și reamenajarea zonelor verzi (inclusiv din parcurile de scurtă durată și CIC).

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.O.1.	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă și drumurile laterale, inclusiv îngrădirea zonei carosabile și riscuri aferente traficului auto.
I.O.2.	Gestionarea precipitațiilor	Evacuare ape pluviale, dezapezire, prevenire îngheț
I.O.3.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Inclusiv reparații, asfaltări etc.
I.O.4.	Activitatea parcărilor de scurtă durată și CIC	Operarea parcărilor de scurtă durată și CIC

Legendă: I.E. – Intervenții în perioada de execuție; I.O. – Intervenții în perioada de operare

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 este cazul.

Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția și operarea autostrăzii și drumului expres Suceava - Siret

Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	
I.E.1	Realizarea organizărilor 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	Pierdere 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	-
		Depozitare sol fertil	Biodiversitate	Înteruperea conectivității longitudinale	Fragmentarea habitatelor	-
			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 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	-

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
			Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	-
			Moștenire culturală	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural	Pierdere 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	-
		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	Expropriieri	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	-

Tip de intervenție	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare		
	Asanarea zonei drumului (doar armament)	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor populaționale	Dispariția unor populații de plante / animale		
		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 deblelor		Pierderi din substratul geologic	-	
		Biodiversitate	Producerea unor alunecări de teren		Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate	
		Bunuri materiale	Producerea unor alunecări de teren		Pierderi financiare	Abandonarea localității	
		Moștenire culturală	Producerea unor alunecări de teren		Afectarea patrimoniului cultural	Pierdere patrimoniului cultural	
		Moștenire culturală	Lucrări de construcție în interiorul unor situri arheologice		Afectarea patrimoniului cultural	Pierdere patrimoniului cultural	
		Peisaj	Producerea unor alunecări de teren		Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	
		Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației			Pierdere de habitate	-
			Distrugerea 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		

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
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	-
			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	Construire lucrări de consolidare	Apă subterană	Înteruperea conectivității apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane	Abandonarea localității
			Apă de suprafață	Alterarea malurilor albice	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	Recalibrări de albic	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albice	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Biodiversitate	Alterarea malurilor albice	Pierdere de habitate	-
		Recalibrare albic	Apă de suprafață	Alterarea substratului și malurilor albice	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
		Protecția pilelor podurilor	Biodiversitate	Alterarea substratului și malurilor albicii	Pierdere de habitate	-
			Apă de suprafață	Alterarea malurilor albicii	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Biodiversitate	Alterarea malurilor albicii	Pierdere de habitate	-
		Protecție taluz rambleu drum	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albicii	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	-
			Biodiversitate	Alterarea malurilor albicii	Pierdere de habitate	-
I.E.8	Lucrări pe autostradă	Realizarea suprastructurii	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	Biodiversitate	Întreruperea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Fragmentarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Biodiversitate	Evitarea pătrunderii faunei sălbatică pe carosabil	Menținerea efectivelor populaționale	-
			Sănătate umană	Evitarea pătrunderii faunei sălbatică pe carosabil	Evitarea pierderilor de vieți omenești	-
		Realizarea subtraversărilor / supratraversărilor pentru faună	Sol	Îndepărtare sol	Pierdere capacitatea productivă a solului	-
			Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic	-
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-
I.E.9	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 autostradă	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 sălbatică cu traficul auto	Reducerea efectivelor populaționale	Dispariția unor populații de plante / animale

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
			Condiții climatice	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	Reducerea contribuțiilor la schimbările climatice	-
			Populație	Stabilirea noi de domiciliu în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	-
			Bunuri materiale	Dezvoltarea economică a zonelor riverane autostrăzii	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	Pierdere patrimoniului cultural
			Moștenire culturală	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural	Pierdere 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 dezapezire 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 parcarilor,	Depozitare materiale / deșeuri	Biodiversitate	Atragerea faunei sălbatice în zonele de depozitare deșeuri menajere	Perturbarea activității speciilor	Reducerea efectivelor populaționale

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
	spațiilor de servicii și a centrelor de întreținere	Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane	-

7.1.2 Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de: apă, lemn, pământ, agregate naturale, terenuri și vegetația (ruderală) existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări. Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor.

Impactul generat de proiect asupra resurselor naturale este evaluat în Secțiunea 7.10 din prezentul RIM.

7.1.3 Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

O prezentare a emisiilor de poluanți fizici și chimici, precum și a tipurilor și cantităților de deșeurii generate de implementarea proiectului, se regăsește în secțiunea 2.8 din RIM.

Relevantă din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile. Emisiile de lumină și radiații sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte mai ridicate decât în cazul locuințelor.

Impactul generat de aceste emisii este analizat detaliat în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 – 7.10).

7.1.4 Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de: cutremure și inundații. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca infrastructura propusă să fie scoasă din funcțiune pentru perioade mai mari de timp, precum și riscul de pierdere a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe drum se desfășoară trafic. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat cu luarea în considerare a acestor factori de risc (capitolul 10 din RIM), astfel încât se apreciază că riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt reduse.

În zona de implementare a proiectului au fost identificate o serie de obiective aparținând patrimoniului cultural descrise în secțiunea 5.8 Moștenire Culturală. Acestea nu sunt intersectate de traseul propus

pentru autostradă și pentru drumul expres, însă unele dintre ele sunt situate relativ aproape de proiect. Lucrările propuse de implementare a proiectului s-au stabilit astfel încât să fie evitate și minimizate riscurile degradării acestor obiective în perioada de execuție. Au fost prevăzute măsuri pentru protecția obiectivelor de patrimoniu cultural în perioada de implementare, în care lucrările pot prezenta risc din punct de vedere al deteriorării directe sau indirecte prin intermediul vibrațiilor. Nu au fost identificate riscuri suplimentare pentru obiectivele culturale în perioada de operare.

7.1.5 Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele necesare sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de realizare a infrastructurii rutiere. Detalii cu privire la procesele tehnologice necesare pentru execuția și operarea proiectului, precum și la substanțele ce vor fi utilizate sunt prezentate în secțiunile 2.3.4 și 2.4.4.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 – 7.10) au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare.

Substanțele prezente pe amplasamente nu au impact asupra mediului decât în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente.

7.1.6 Schimbări climatice

În cadrul proiectului a fost elaborat Studiu de schimbări climatice care are la bază cerințele ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima) din cadrul Comisiei Europene – „*Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021 – 2027*”. Adicional, au mai fost consultate și ghidurile „*Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*”, „*Climate change and major projects*” elaborate de Comisia Europeană și ghidul elaborat de Jaspers în anul 2017, „*The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment*”, cerințele acestora fiind aplicate pentru proiectul “Autostrada Suceava – DN2H și Drum expres DN2H – frontiera Siret”, în funcție de relevanță și datele disponibile.

În secțiunile de mai jos sunt sintetizate analizele realizate în cadrul Studiului de schimbări climatice și măsurile de adaptare propuse a fi implementate în proiect.

7.1.6.1 Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice

Sensibilitatea proiectului la schimbările climatice a fost analizată în Studiul de schimbări climatice în relație cu un set de variabile climatice cheie, care au fost selectate în baza cerințelor specifice ale proiectelor de infrastructură rutieră, precum și a caracteristicilor ariei în care va fi realizat proiectul.

Sensibilitatea la schimbările climatice a fost evaluată pentru fiecare din cele 3 componente ale proiectului de infrastructură rutieră: bunuri și procese, ieșiri și legături de transport.

În cazul proiectelor de infrastructură rutieră, bunurile și procesele sunt reprezentate de traficul rutier generat de toate tipurile de vehicule (autoturisme, camioane, autobuze, etc.), beneficiile sunt reprezentate de reducerea timpului de tranzit, confort sporit, etc., iar elementele precum

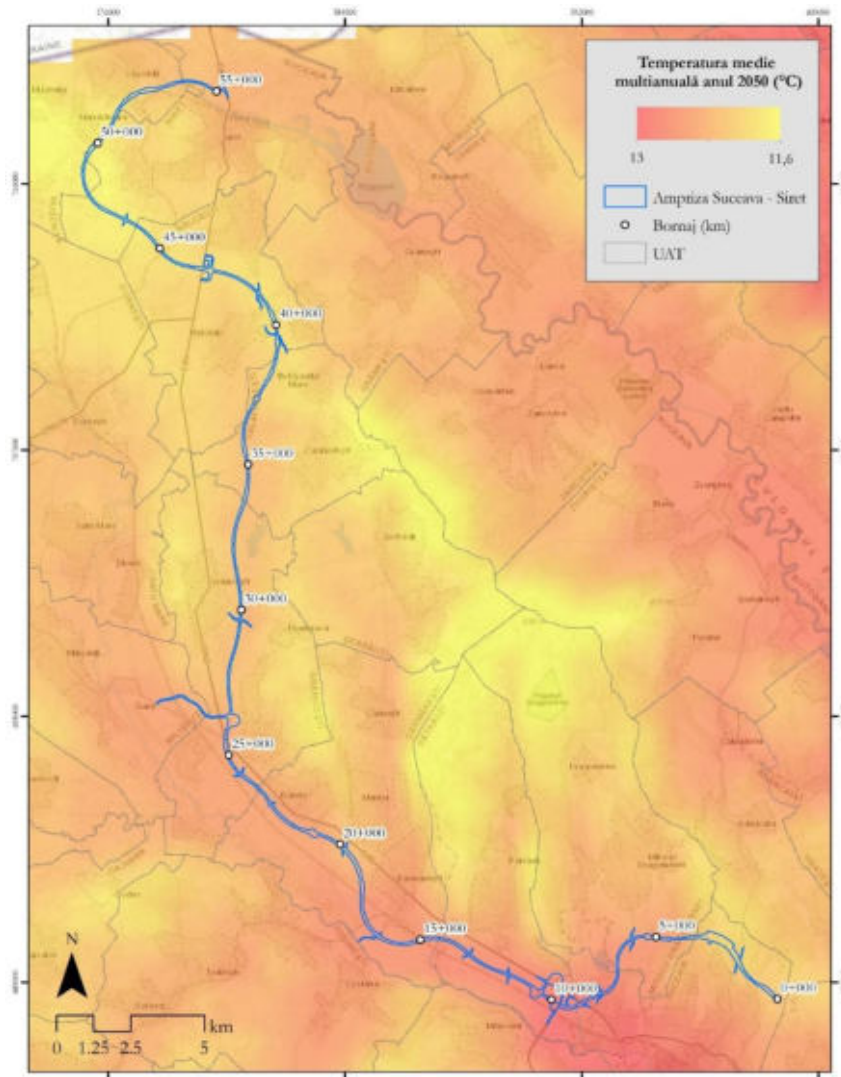
suprastructura drumului, podurile, sistemele de telecomunicații și marcajele rutiere sunt incluse în categoria legăturilor de transport. Ieșirile sunt reprezentate de utilizatorii drumului, cerințele utilizatorilor și beneficiile oferite de utilizarea drumului (reducerea timpului de tranzit, confort sport, etc.).

În vederea evaluării expunerii zonei de implementare a proiectului (fără a ține cont de proiect) pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitațiile, viteza vântului, ariditatea, evapotranspirația, hărți de hazard, imagini satelitare Landsat 8, etc.

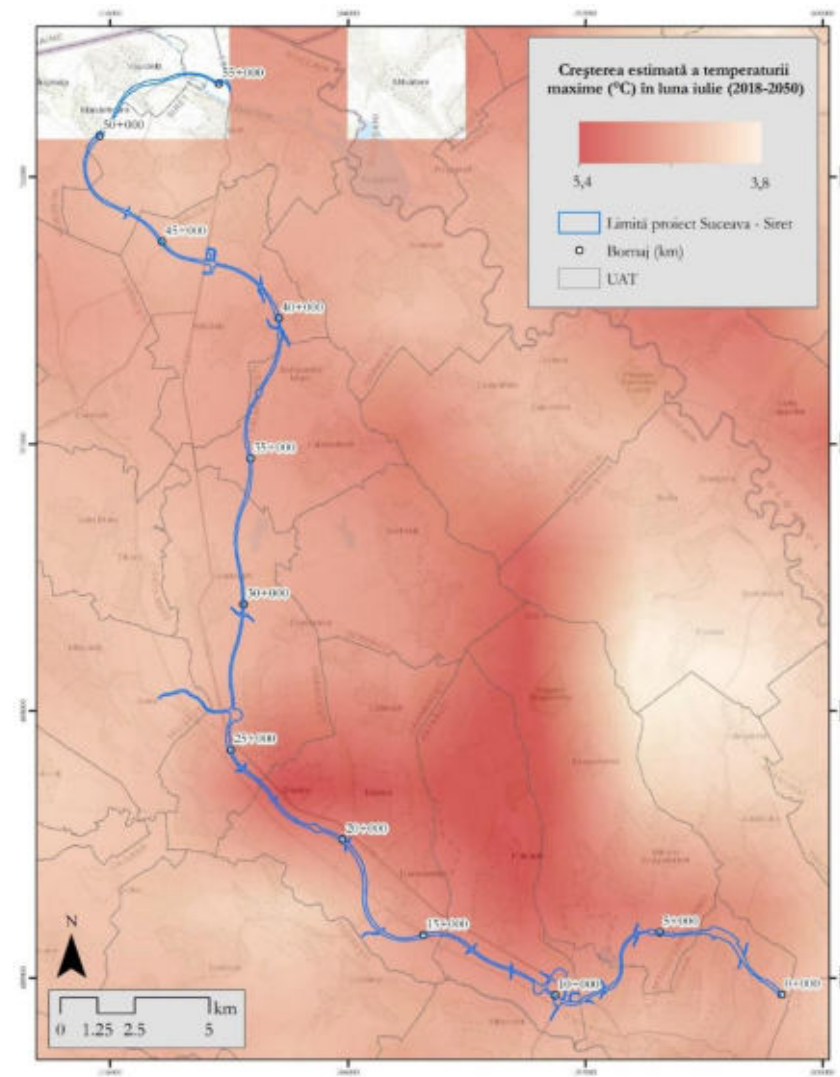
Variabilele climatice includ atât efectele primare ale schimbărilor climatice, cât și efectele secundare direct dependente de efectele primare. La rândul lor, componentele unui proiect sunt interdependente, astfel încât afectarea unor componente poate avea consecințe asupra altor componente. De exemplu, afectarea unor legături de transport de către fenomenele generate de schimbări climatice pot conduce la întreruperea traficului rutier și a celui feroviar, la creșterea timpului de deplasare și la generarea unor costuri superioare de transport.

Variabilele climatice analizate în cadrul Studiului de schimbări climatice, elaborat pentru proiectul autostrăzii Suceava – DN2H și drumului expres DN2H – frontiera Siret au fost:

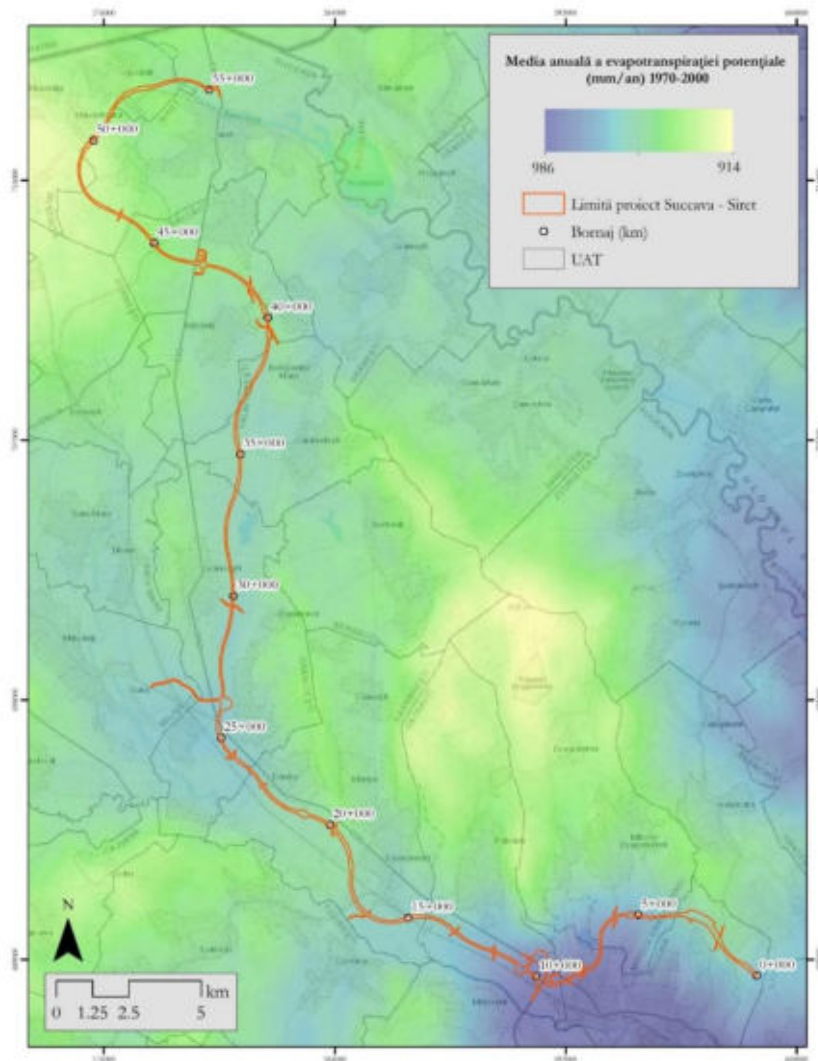
- ⊗ Creșterea temperaturii medii;
- ⊗ Creșterea temperaturilor extreme;
- ⊗ Creșterea numărului de perioade extreme;
- ⊗ Creșterea numărului de perioade secetoase;
- ⊗ Radiația solară;
- ⊗ Modificări ale cantităților medii de precipitații;
- ⊗ Modificări ale cantităților de precipitații extreme;
- ⊗ Căderi de zăpadă și îgheț;
- ⊗ Umiditate;
- ⊗ Viteza vântului;
- ⊗ Furtuni;
- ⊗ Inundații;
- ⊗ Eroziunea solului;
- ⊗ Alunecări de teren;
- ⊗ Incendii de vegetație;



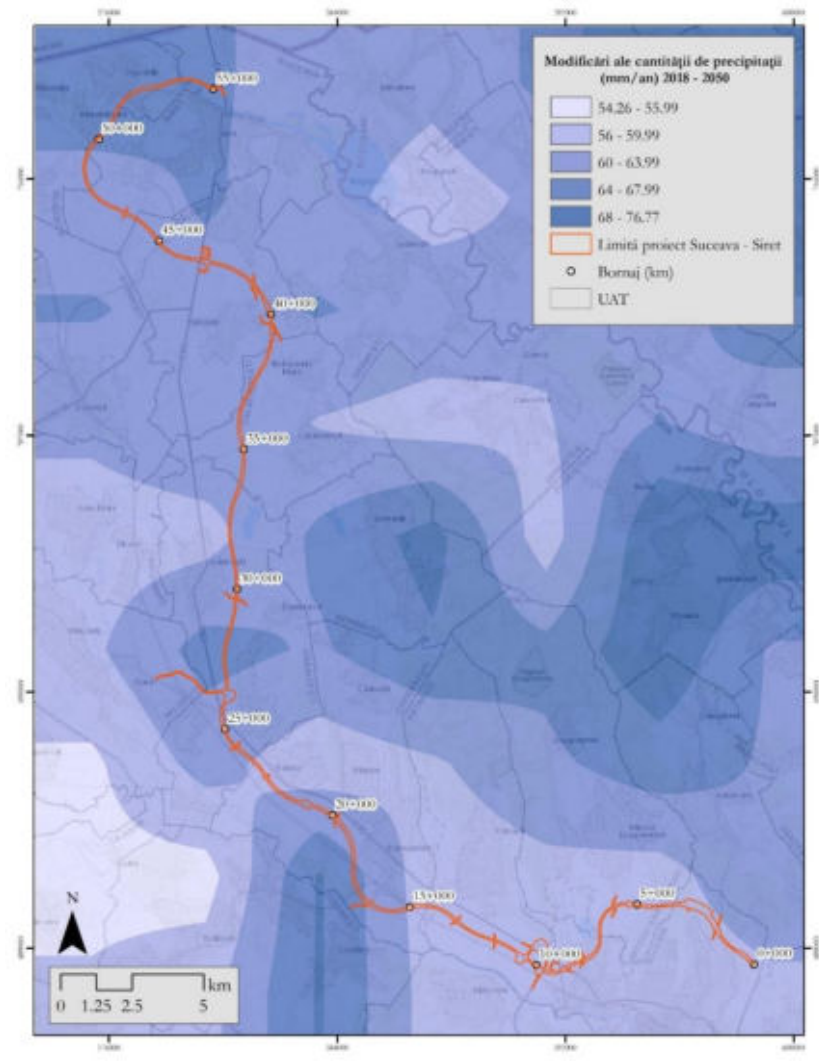
Temperatura medie multiannuală în anul 2050 (°C) (Sursa datelor: www.worldclim.org)



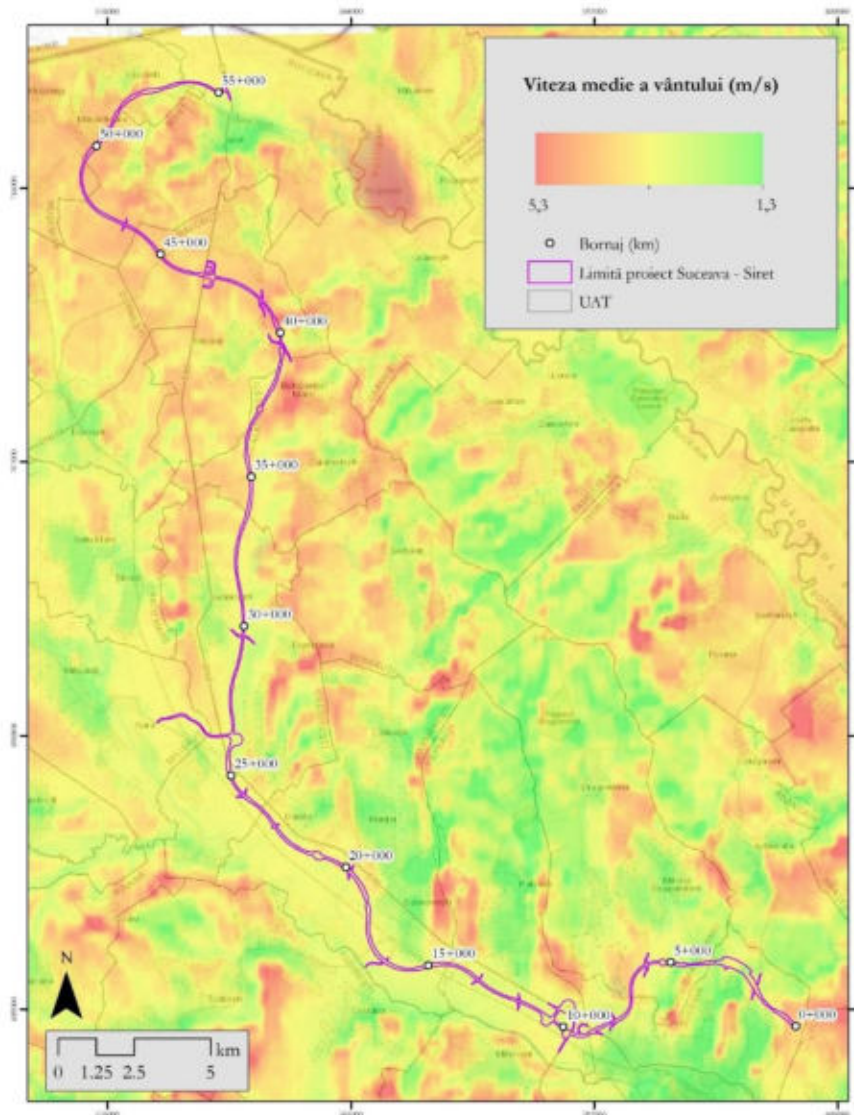
Harta creșterii estimate a temperaturii maxime în anul 2050 (°C)



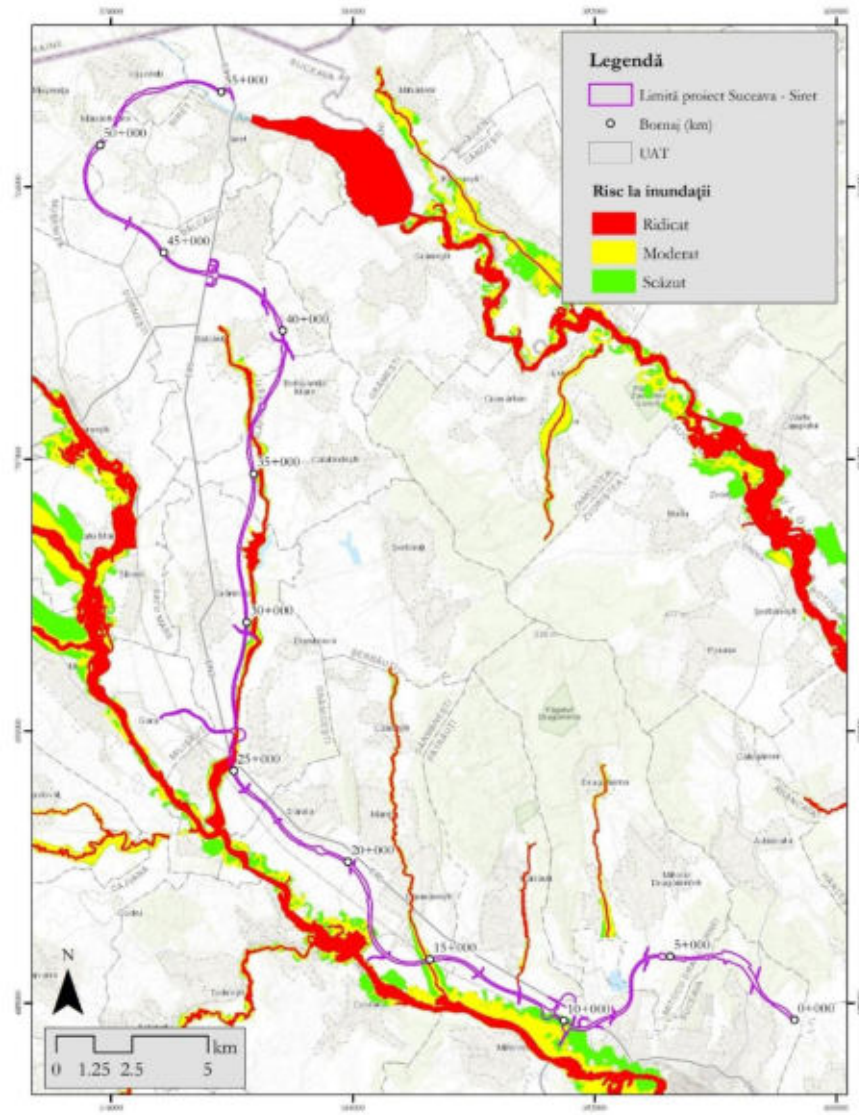
Media anuală a evapotranspirației potențiale (mm/an) în perioada 1970-2000 în zona de implementare a proiectului



Creșterea cantității medii anuale de precipitații în anul 2050 mm/an



Viteza medie a vântului (m/s) în anul 2020



Harta riscului la inundații în zona proiectului (Sursa: Administrația Națională „Apele Române”)

Din Studiul de schimbări climatice au fost sintetizate rezultatele analizei de identificare a sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice, acestea fiind prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-3 Identificarea sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice

Nr.	Variabile climatice	Proiecte de infrastructură rutieră			
		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport
1.	Creșterea temperaturii medii	2	1	1	2
2.	Creșterea temperaturilor extreme	3	2	2	3
3.	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	2	1	1	2
4.	Radiație solară	1	1	1	1
5.	Modificări ale cantităților medii de precipitații	2	1	1	2
6.	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	2	2	2
7.	Căderi de zăpadă și îngheț	3	2	2	3
8.	Umiditate	1	1	1	1
9.	Viteza vântului	2	1	1	2
10.	Furtuni	2	2	2	2
11.	Inundații	2	2	2	3
12.	Eroziunea solului	2	1	1	2
13.	Eroziunea costieră	3	3	3	3
14.	Alunecări de teren	3	2	2	3
15.	Incendii de vegetație	2	2	2	3
16.	Creșterea nivelului mării	3	1	2	2
17.	Creșterea temperaturii apei mării	2	1	1	1
18.	Creșterea acidității mărilor și oceanelor	2	1	1	1

Din cele 18 variabile climatice analizate, evaluarea sensibilității a indicat 7 variabile climatice cu sensibilitate ridicată, 8 variabile climatice cu o sensibilitate medie și 3 variabile cu sensibilitate scăzută.

În cadrul Studiului de schimbări climatice a fost analizată expunerea proiectului autostrăzii la condițiile climatice. 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.

Tabelul următor prezintă rezultatele unei analize comparative a expunerii proiectului la condițiile climatice actuale și viitoare pentru autostradă și pe drumul expres.

Tabelul nr. 7-4 Evaluarea expunerii zonei de studiu în raport cu variabilele climatice

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
1.	Creșterea temperaturii medii	2	Temperatura medie anuală înregistrată în perioada 1970-2000 este de cca. 9°C.	3	Până în anul 2050, temperatura medie anuală se va ridica la 13°C, acest fapt înseamnă o creștere estimată de 4°C față de perioada 1970-2000.
2.	Creșterea temperaturilor extreme	2	Temperatura maximă a lunii iulie în anul 2018 este de aproximativ 26°C. În perioada 1970-2000, s-au înregistrat în jur de 4 zile de valuri de căldură în timpul verii. Temperatura minimă a lunii ianuarie în anul 2018 este cuprinsă între -3,8 și -3,8 °C.	3	Temperatura maximă a lunii iulie în anul 2050 va avea valori de cca. 31°C. Spre deosebire de anul 2018, temperatura maximă a lunii iulie a anului 2050 va fi cu 3,8-5,4°C mai ridicată. Valurile de căldură din timpul verii vor crește cu aprox. 12 zile.

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
					În ianuarie 2050, temperatura minimă va fi cuprinsă între -0,2°C și -1,8°C în zona proiectului, ceea ce înseamnă o creștere de 2,6°C până la 3,6°C față de anul 2018.
3.	Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase	1	Zona de studiu se află într-un spațiu cu secetă incipientă, conform indicelui Plamer.	2	În condițiile actuale ale creșterii temperaturilor maxime, dar și a valurilor de căldură, se așteaptă ca fenomenul de secetă să se intensifice în viitor.
4.	Radiație solară	2	Radiația solară variază între -199 – -150 MJ m ² . în zona proiectului.	3	Pentru intervalul 2031-2050, se estimează că, radiația solară în zona proiectului o să depășească 200 MJ m ² .
5.	Modificări ale cantităților medii de precipitații	1	La nivelul anului 2018, cantitatea medie de precipitații este cuprinsă între 494-563 mm/an.	2	În anul 2050, cantitatea de precipitații va crește cu 59 mm/an față de anul de referință.
6.	Modificări ale cantităților de precipitații extreme	2	Precipitațiile extreme au valori de 20-25 mm/zi în perioada 1970-2000.	3	Se preconizează o creștere a cantităților de precipitațiilor extreme cu 4 mm/zi (vara și toamna). De asemenea, va crește numărul de zile cu precipitații ce depășesc 20 mm/zi cu 1 - 1,75 zile în orizontul de timp 2021-2050.
7.	Căderi de zăpadă și îngheț	2	Zilele cu îngheț-dezghet pe an în perioada 1970-2000 este de aproximativ 32 zile. Adâncimea de îngheț este cuprinsă între 100-110 cm de-a lungul proiectului.	2	Conform scenariului RCP 4.5 în perioada 2021-2050, spre deosebire de perioada 1971-2000, în zona proiectului se constată o reducere a stratului de zăpadă cuprinsă între 30-40%
8.	Umiditate	1	Nu a fost constatată o tendință a excesului de umiditate în perioada 1970-2000.	1	În concordanță cu tendința de creștere a temperaturii, se poate aprecia că, și umiditatea în zona proiectului va înregistra o ușoară scădere în special în perioadele secetoase. Umiditatea aerului va fi crescută în episoadele de precipitații abundente urmate de perioade cu temperaturii crescute.
9.	Viteza vântului	1	În anul 2000, viteza medie a vântului este de 1,4 – 5,3 m/s.	1	Reducere a vitezei medii anuale a vântului, de 0,5 m/s, în orizontul de timp 2071-2100. (RCP 4.5)
10.	Furtuni	2	În perioada 1990-2013, numărul mediu de raportări de furtuni puternice în zona de interes este de 0,30 – 0,37 tornade/an.	2	În prezent, nu sunt disponibile date pentru previziuni viitoare. Totuși, această tendință se poate menține sau crește în contextul schimbărilor climatice, în special a modificărilor de temperaturi extreme și a diferențelor de temperaturii.
11.	Inundații	2	În dreptul localităților Slobozia Sucevei și Românești, la intersecția autostrăzii cu râul Horăiț, proiectul traversează o zonă cu risc ridicat la inundații.	3	Posibilă creștere a intensității și frecvenței inundațiilor la intersecția cu râurile Siret și Suceava. Ciclul apei modificat de schimbarea climei va determina creșterea frecvenței episoadelor cu precipitații din ce în ce mai abundente, pe areale limitate și pe durate

Nr.	Variabile climatice	Expunere la condițiile actuale		Expunere la condițiile viitoare	
					scurte, ceea ce va provoca inundații rapide din ce în ce mai numeroase.
12.	Eroziunea solului	2	Susceptibilitatea terenului la eroziunea eoliană în perioada 1981-2010 este foarte scăzută spre scăzută (1981-2010). În ceea ce privește eroziunea solului generată de apă, zone nu se află într-un areal predispus, doar pe porțiunile unde autostrada intersectează areale cu eroziune ridicată aferente râului Suceava. Eroziunea solului este de 5-10 mg/ha/an în județul Suceava.	2	În anul 2050, se preconizează că în scenariul RCP 4.5 eroziunea solului va menține valoarea actuală a indicelui.
13.	Alunecări de teren	2	Riscul la alunecări de teren este redus și moderat în zona proiectului, în special la nord de localitatea Românești.	2	Posibilitate de dezvoltare a acestui fenomen. Există riscul ca zonele în care este considerat un risc redus să devină zone cu risc moderat de alunecări de teren.
14.	Incendii de vegetație	2	Risc general mediu de incendii de vegetație.	2	În viitor, tendințele actuale se vor păstra. Conform atlasului IMPACT2C, riscul va fi mediu în viitor.

7.1.6.2 Vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice

Analiza vulnerabilității a fost realizată în Studiul de schimbări climatice ca rezultat al corelării dintre sensibilitate și expunere. Rezultatele analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, atât la condițiile actuale, cât și la cele viitoare, sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul nr. 7-5 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	2	4	2	2	4
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	1	1	1	1	1
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	2	4	4	4	4

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
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	2	4	4	4	6

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 și medie în condițiile actuale sunt reprezentate de creșterea temperaturilor medii, creșterea temperaturilor extreme, de cantitățile de precipitații extreme, de inundații, furtuni, eroziunea solului, alunecări de teren, căderi de zăpadă și îngheț și incendii de vegetație.

Tabelul nr. 7-6 Identificarea vulnerabilității viitoare a proiectului în raport cu variabilele climatice

Nr.	Variabile climatice	Sensibilitate				Expunerea la condițiile viitoare	Vulnerabilitatea viitoare			
		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	3	3	3	3	3
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	2	4	2	2	4
13.	Alunecări de teren	3	2	2	3	3	9	6	6	9

Nr.	Variabile climatice	Sensibilitate				Expunerea la condițiile viitoare	Vulnerabilitatea viitoare			
		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport		Bunuri și procese	Intrări	Ieșiri	Rețele de transport
14.	Incendii de vegetație	2	2	2	3	2	4	4	4	6

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 și medie în condițiile actuale sunt reprezentate de creșterea temperaturilor medii, creșterea temperaturilor extreme, de cantitățile de precipitații extreme, de inundații, furtuni, eroziunea solului, alunecări de teren, căderi de zăpadă și îngheț și incendii de vegetație.

7.1.6.3 Evaluarea riscului

Principalele variabile climatice ce pot afecta componentele proiectului sunt reprezentate de temperatură și precipitații, împreună cu efectele secundare generate de acestea: inundații, alunecările de teren și secetă. În Tabelul nr. 7-7 sunt prezentate potențialele impacturi asupra proiectului de autostradă.

Tabelul nr. 7-7 Impacturi potențiale asupra infrastructurii rutiere generate de variabile climatice

Variabila climatică	Tendința variabilei climatice	Risc
Temperatură	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea temperaturii medii; - Creșterea temperaturilor extreme; - Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase; - Radiație solară. 	<ul style="list-style-type: none"> - Degradarea covorului asfaltic, afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice; - Distrugerea unor bunuri ce generează creșterea costurilor pentru operatorii infrastructurii rutiere (costuri de reparații, servicii de urgență).
Precipitații	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea precipitațiilor medii anuale; - Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Degradarea carosabilului; - Inundarea anumitor porțiuni de drum și depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea și pre-epurarea apelor pluviale; - Acvoplanarea vehiculelor; - Restricții/perturbarea circulației rutiere.
Căderi de zăpadă și îngheț-dezghet	<ul style="list-style-type: none"> - Număr mare de zile de îngheț-dezghet în prezent - Tendință de scădere în viitor 	<ul style="list-style-type: none"> - Îngreunarea sau întreruperea circulației prin depunerea zăpezii pe platforma drumului sau prin formarea poleiului; - Blocarea autoturismelor în zăpadă sau producerea unor accidente din cauza carosabilului alunecos;

Variabila climatică	Tendința variabilei climatice	Risc
		- Afectarea integrității îmbrăcăminții asfaltice, ce poate conduce la apariția fisurilor și a gropilor.
Furtuni	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea temperaturilor extreme - Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme - Creșterea vitezei vântului - Creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice 	- Restricții și/sau întreruperi ale circulației rutiere.
Inundații	- Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme.	<ul style="list-style-type: none"> - Inundarea infrastructurilor de transport; - Afectarea terasamentelor și prăbușiri de poduri; - Restricții/perturbări ale circulației rutiere sau închiderea unor sectoare de drum.
Eroziunea solului	- Eroziune accentuată în prezent	- Deteriorarea unor porțiuni drum ale infrastructurii de transport.
Alunecări de teren	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea precipitațiilor medii anuale; - Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme; - Creșterea temperaturilor extreme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deteriorarea unor porțiuni ale infrastructurii de transport; - Restricții/perturbări ale circulației rutiere sau închiderea unor sectoare de drum.
Incendii de vegetație	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea temperaturii maxime - Creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice - Creșterea numărului de perioade secetoase 	<ul style="list-style-type: none"> - Deteriorarea infrastructurii de transport; - Reducerea/blocarea vizibilității pentru vehiculele aflate în trafic cu creșterea riscurilor de producere a accidentelor.

În tabelul este prezentată evaluarea riscurilor identificate pentru proiect, estimată pe baza probabilității și severității acestora.

Tabelul nr. 7-8 Matricea de evaluarea a riscului pentru componentele proiectului cu vulnerabilitate ridicată

Variabila Climatică	Riscuri asociate (sau consecințe asupra proiectului)	Domenii de risc	Probabilitate	Analiza impactului (Magnitudine)		Risc
Temperatură	Degradarea covorului asfaltic, afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice; Distrugerea unor bunuri ce generează creșterea costurilor pentru operatorii infrastructurii	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Aproape sigur	Moderat	Moderat	Extrem

Variabila Climatică	Riscuri asociate (sau consecințe asupra proiectului)	Domenii de risc	Probabilitate	Analiza impactului (Magnitudine)		Risc
	rutiere (costuri de reparații, servicii de urgență).	Securitate și sănătate		Minor		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Minor		
		Financiar		Moderat		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Nesemnificativ		
Precipitații	Degradarea carosabilului; Inundarea anumitor porțiuni de drum și depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea și pre-epurarea apelor pluviale; Acvoplanarea vehiculelor; Restricții/perturbarea circulației rutiere.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Aproape sigur	Moderat	Moderat	Extrem
		Securitate și sănătate		Minor		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Minor		
		Financiar		Moderat		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Nesemnificativ		
Căderi de zăpadă și îngheț-dezghet	Îngreunarea sau întreruperea circulației prin depunerea zăpezii pe platforma drumului sau prin formarea poleiului; Blocarea autoturismelor în zăpadă sau producerea unor accidente din cauza carosabilului alunecos; Afectarea integrității îmbrăcăminții asfaltice, ce poate conduce la	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Probabil	Moderat	Moderat	Ridicat
		Securitate și sănătate		Moderat		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Minor		

Variabila Climatică	Riscuri asociate (sau consecințe asupra proiectului)	Domenii de risc	Probabilitate	Analiza impactului (Magnitudine)		Risc
	aparitia fisurilor și a gropilor.	Financiar		Moderat		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Nesemnificativ		
Furtuni	Restricții și/sau întreruperi ale circulației rutiere.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Probabil	Moderat	Moderat	Ridicat
		Securitate și sănătate		Moderat		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Moderat		
		Financiar		Moderat		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Nesemnificativ		
Inundații	Inundarea infrastructurilor de transport; Afectarea terasamentelor și prăbușiri de poduri; Restricții/perturbări ale circulației rutiere sau închiderea unor sectoare de drum.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Aproape sigur	Moderat	Moderat	Extrem
		Securitate și sănătate		Moderat		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Moderat		
		Financiar		Moderat		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Nesemnificativ		
Eroziunea solului	Deteriorarea unor porțiuni drum ale infrastructurii de transport.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Moderat	Minor	Minor	Mediu

Variabila Climatică	Riscuri asociate (sau consecințe asupra proiectului)	Domenii de risc	Probabilitate	Analiza impactului (Magnitudine)		Risc
		Securitate și sănătate		Minor		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Minor		
		Financiar		Minor		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Minor		
Alunecări de teren	Deteriorarea unor porțiuni ale infrastructurii de transport; Restricții/perturbări ale circulației rutiere sau închiderea unor sectoare de drum.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Probabil	Major	Major	Extrem
		Securitate și sănătate		Minor		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Moderat		
		Financiar		Moderat		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Nesemnificativ		
Incendii de vegetație	Deteriorarea infrastructurii de transport; Reducerea/blocarea vizibilității pentru vehiculele aflate în trafic cu creșterea riscurilor de producere a accidentelor.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Moderat	Moderat	Moderat	Ridicat
		Securitate și sănătate		Moderat		
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor		
		Social		Minor		
		Financiar		Moderat		
		Reputație		Minor		
		Orice alte zone de risc relevante		Nesemnificativ		

7.1.6.4 Măsuri de adaptare

Pentru riscurile asociate schimbărilor climatice specifice proiectelor de infrastructură rutieră, identificate în etapa anterioară, au fost identificate o serie de măsuri de adaptare aferente, prezentate în Tabelul nr. 7-9.

Tabelul nr. 7-9 Riscuri asociate schimbărilor climatice și măsuri de adaptare posibile

Nr.	Categorie	Măsuri de adaptare
1	Temperatură (Creșterea temperaturii medii; Creșterea temperaturilor extreme; Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase)	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). Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia
2	Precipitații (Creșterea precipitațiilor medii anuale; Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme)	Utilizarea geotextilelor și geogrilelor Lucrări de consolidare a terasamentelor drumului. Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități ridicate de precipitații, în conformitate cu valorile preconizate pentru situația viitoare în ceea ce privește precipitațiile; Întreținerea permanentă a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale. Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități ridicate de precipitații. Toate măsurile de mai sus.
3	Căderi de zăpadă și îngheț-dezghet (Număr mare de zile de îngheț-dezghet în prezent, Tendință de scădere în viitor)	Impunerea restricțiilor de viteză pe autostradă în cazul condițiilor meteorologice nefavorabile; Curățarea regulată a zăpezii; Utilizarea soluțiilor antiderapante pe suprafața autostrăzii pentru a preveni formarea poleiului. Toate măsurile de mai sus. Proiectarea structurii rutiere în conformitate cu specificul climatic al zonei - asigurarea durabilității prin alegerea judicioasă a materialelor de construcție a sistemelor constructive menite să elimine cauzele degradărilor premature, precum și prin protecția anticorozivă și decorativă a suprafețelor expuse agenților agresivi; Verificarea la îngheț - dezghet a structurilor rutiere propuse.
4	Furtuni (Creșterea temperaturilor extreme Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme Creșterea vitezei vântului Creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice)	Impunerea restricțiilor de viteză pe anumite sectoare Monitorizarea segmentelor de autostradă pentru identificarea pagubelor generate de furtuni
5	Inundații (Creșterea frecvenței și intensității precipitațiilor extreme)	Proiectarea din punct de vedere tehnic a structurilor va lua în calcul debitele furnizate de INHGA cu o probabilitate de depășire de 2%, iar verificare se va efectua cu debite cu probabilitate de apariție de 1%; 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; Monitorizare și intervenție în cazul pagubelor cauzate de inundații. Toate măsurile de mai sus

Nr.	Categorie	Măsuri de adaptare
6	Eroziunea solului (Eroziune accentuată în prezent)	Consolidarea fundațiilor infrastructurii de transport.
7	Alunecări de teren (Creșterea precipitațiilor medii anuale; Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme; Creșterea temperaturilor extreme)	<p>Consolidarea elementelor geometrice ale platformei drumului;</p> <p>Susținerea platformei drumului;</p> <p>Consolidarea versanților de rambleu și debleu;</p> <p>Îmbunătățirea capacității portante a terenului natural pe care se execută ramblee înalte;</p> <p>Drenarea apelor din taluzuri, versanți și terenul de fundare.</p> <p>Toate măsurile de mai sus.</p>
8	Incendii de vegetație (Creșterea temperaturii maxime Creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice Creșterea numărului de perioade secetoase)	<p>Realizarea dotărilor autostrăzii (parcări, spații de servicii, CIC) în zone mai puțin expuse la riscul de incendii de vegetație (ex. în afara zonelor împădurite);</p> <p>Prevederea în cadrul Centrului de Monitorizare și Întreținere a serviciilor de monitorizare adecvate, asigurate prin intermediul sistemelor inteligente de transport;</p> <p>Prevederea unor sisteme adecvate de stingere a incendiilor în cadrul obiectivelor incluse în proiect;</p> <p>Activități de întreținere/îndepărtare a vegetației de pe marginea drumului.</p>

7.2 APA/CORPURI DE APĂ

7.2.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru apă

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 Clase de sensibilitate

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.

Figura nr. 7-1 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
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 hidraulică cu corpurile de apă
Mică	Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică slabă și care nu ating starea chimică bună 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 hidraulică cu corpurile de apă

Sensibilitate	Descriere
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 (torenți) care au legătură hidraulică cu corpurile de apă

În baza analizelor au fost identificate următoarele clase de sensibilitate:

- **Foarte mare** în cazul corpurilor de apă RORW12.1.17.24a_B1 Horait, RORW12.1.17.27_B1 Hatnuța + Bocancea, RORW12.1.17.28_B1 Pătrăuțeanca, RORW12-1-17-30-B3 Dragomira (Lac Dragomirna – CF Suceava), RORW12.1.17.30a_B1 Mitoc, RORW12.1.3_B1 Negostina. În zona proiectului nu au fost identificate zone de protecție sanitară pentru captările de apă potabilă.
- **Mare** în cazul corpului de apă RORW12-1-17-30B-1 Podul Vătafului.

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. 7-10 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
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 ROSI06 Suceava, însă nu este probabil ca proiectul să afecteze acest corp de apă, acesta fiind un corp de apă de adâncime. Proiectul nu se află în zone de protecție hidrogeologică, și nu au fost identificate zone de protecție sanitară pentru captările de apă potabilă.

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. 7-11 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
	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 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 poluate de pe autostradă și 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. 7-12 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări cantitative (ex. prelevări semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea stării cantitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează scăderi semnificative este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) și/sau Modificări calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea stării calitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă
	Mare	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări cantitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
	Mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mare	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă 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 organizărilor de șantier). De asemenea, în etapa de execuție, este posibilă afectarea corpului de apă ROSI03 în perioada realizării piloților forajți 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

În cadrul proiectului „Autostrada Suceava – DN2H și Drum expres DN2H – frontiera Siret” au fost identificate potențiale mecanisme cauză-efect pentru toate cele 8 corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect.

Pentru corpurile de apă de suprafață au fost identificate mecanisme cauză-efect, ca urmare a lucrărilor ce se vor desfășura atât în albiile majore ale corpurilor de apă cât și în albiile minore (doar în cazul corpurilor de apă Horaiț – RORW12-1-17-24A_B1 și Negostina RORW12-1-3_B1).

În cazul corpurilor de apă *Mitoc* - RORW12-1-17-30A_B1, *Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava)* - RORW12-1-17-30_B3, *Pătrăuțeanca* - RORW12-1-17-28_B1, *Hătnuța + Bocancea* - RORW12-1-17-27_B1 și *Siret (graniță - lac Rogojești)* - RORW12-1_B0 efectele pot fi înregistrate asupra *Structurii zonei ripariene* din cauza amplasării în albia majoră a structurilor de sprijin (pilelor și culeelor) aferente podurilor și viaductelor.

Lucrările proiectate în albia minoră, respectiv devierile și protecțiile de albie proiectate pe corpurile de apă *Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava)* - RORW12-1-17-30_B3, *Pătrăuțeanca* – RORW12-1-17-28_B1, *Horaiț* - RORW12-1-17-24A_B1 și *Negostina* - RORW12-1-3_B1 și elementele de fundație ale podețului proiectat pe corpul de apă *Podul Vătafului* - RORW12-1-17-30B_B1, pot genera potențiale mecanisme cauză – efect asupra următoarelor elemente de calitate: *Adâncimea și lățimea râului*, *Structura și substratul patului albiciei*, *Structura zonei ripariene*, *Fitobentos*, *Macrofite*, *Faună Nevertebrată Bentică* și *Faună Piscicolă*.

Deși 5 dintre corpurile de apă studiate, respectiv *Podul Vătafului* – RORW2-1-17-30B_B1, *Pătrăuțeanca* – RORW12-1-17-28_B1, *Hătnuța + Bocancea* - RORW12-1-17-27_B1, *Negostina* - RORW12-1-3_B1 și *Siret (graniță - lac Rogojești)* - RORW12-1_B0, traversează zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important, nu au fost identificate mecanisme cauză - efect induse de proiect asupra acestor zone protejate, limitele ariilor protejate fiind amplasate la distanțe considerabile față de zona de intersecție a proiectului cu corpurile de apă.

În cazul proiectelor planificate în zona de studiu au fost identificate mecanisme cauză-efect cumulativ în cazul a 4 corpuri de apă de suprafață: *Podul Vătafului* - RORW12-1-17-30B_B1, *Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava)* - RORW12-1-17-30_B3, *Pătrăuțeanca* - RORW12-1-17-28_B1 și *Horaiț* - RORW12-1-17-24A_B.

În ceea ce privește corpurile de apă subterană au fost identificate potențiale mecanisme cauză – efect doar pe corpul de apă subterană freatică *ROSI03 Lunca și terasele râului Siret și a afluenților săi*. Acestea apar asupra indicatorului *Nivelul apei subterane*, ca urmare a lucrărilor de realizare a piloților forajă pentru fundarea pililor și culeelor.

În arealul aferent proiectului au fost identificate zone de protecție hidrogeologică desemnate pentru captările de apă potabilă pentru orașul Siret, format dintr-un dren și un foraj care captează apa infiltrată din malul stâng al râului Siret. Proiectul nu intersectează zona de protecție hidrogeologică și zona de protecție sanitară cu regim sever aferente acestui front de captare. Podul proiectat peste râul Siret se află poziționat la cca. 570 m amonte față de frontul de captare (măsurat pe traseul albiei minore).

Asupra stării calitative a corpurilor de apă subterană nu au fost identificate mecanisme cauză-efect.

Pe niciunul din corpurile de apă subterană intersectate nu au fost identificate proiecte ce ar putea genera efecte cumulative.

7.2.2.2 Cursuri de apă de suprafață

SEICA analizează potențialele impacturi asupra corpurilor de apă desemnate conform Directivei Cadru Apă. Proiectul nu intersectează alte râuri sau lacuri care nu sunt desemnate corpuri de apă, nefiind necesară realizarea unei evaluări suplimentare asupra altor cursuri de apă, comparativ cu SEICA.

Un aspect mai puțin analizat în SEICA este reprezentat de riscul de poluare a cursurilor / corpurilor de apă. În urma implementării proiectului există riscul afectării cursurilor / corpurilor de apă, însă acesta este mai probabil în perioada de construcție, ca urmare a apariției unor poluanți:

- ⊗ Suspensii solide provenite în principal de la activitățile care implică manevrarea maselor de pământ;
- ⊗ Substanțe chimice periculoase (carburanți sau uleiuri de la utilaje) provenite în principal de la utilajele implicate în activitățile din șantier.

Poluarea cu suspensii solide. În etapa de construcție, efectul cel mai probabil este de creștere a turbidității în cursurile / corpurile de apă intersectate de proiect, în special în cazul celor unde sunt propuse mai multe intervenții (cum ar fi cursul de apă Horaiș sau Negostina, unde sunt propuse mai multe poduri, precum și lucrări hidrotehnice). Creșterea turbidității apei poate apărea ca urmare a scurgerilor de suprafață a suspensiilor solide din sol în zonele decopertate de vegetație din interiorul șantierului. Suspensiile solide pot proveni atât din sol cât și din materialele de construcție pulverulente precum betonul, bentonita etc. utilizate în realizarea lucrărilor, emise accidental sau în timpul curățării echipamentelor implicate în activitățile de șantier. Eliminarea betonului proaspăt, din utilajele și echipamentele de amestecare și turnare, în cursurile de apă este dăunătoare datorită naturii foarte alcaline a betonului. Creșterea turbidității cursului de apă în zona de implementare a proiectului poate duce la modificări asupra biotei. În etapa de realizare a lucrărilor se estimează un impact negativ moderat, cu caracter local, ce se va manifesta pe o durată scurtă de timp.

Poluarea accidentală cu substanțe chimice. O altă sursă potențială de poluare a apelor în etapa de construcție poate fi cauzată de scurgerile accidentale de hidrocarburi provenite de la utilajele implicate

în lucrări dar și a altor substanțe utilizate pe șantier precum: lubrifianți, solvenți, vopsele etc. Principalele locații în care riscul de apariție a unor astfel de poluări este mai mare sunt fronturile de lucru din zona cursurilor / corpurilor de apă intersectate de proiect și zonele de depozitare a materialelor utilizate în construcții.

Principalele intervenții considerate ca având un potențial impact asupra corpurilor de apă de suprafață în etapa de **operare** au fost considerate:

- ⊗ Colectarea apelor pluviale de pe terasamentul autostrăzii și evacuarea acestora în cursurile de apă intersectate ar putea duce la alterarea calității apelor. Se estimează un impact negativ nesemnificativ, nefiind utilizat în alimentarea cu apă a populației,
- ⊗ Încărcarea cursului de apă de suprafață cu substanțe specifice utilizate în activitățile de dezapezire și prevenire a înghețului. Cea mai uzuală substanță utilizată în acest proces este sarea (NaCl), transportul acesteia în apele de suprafață putând conduce la creșterea concentrațiilor de săruri și implicit la alterarea calității apelor de suprafață. Se estimează un impact negativ nesemnificativ având în vedere că magnitudinea modificărilor este moderată ca urmare a faptului că proiectul are prevăzute decantoare și a separatoare de hidrocarburi pentru preepurarea apelor pluviale și din incinta CIC.
- ⊗ Activitatea din parcurile de scurtă durată, spațiile de servicii și CIC – generatoare de ape uzate menajere. Se estimează un impact negativ nesemnificativ, proiectul prevăzând instalații conforme de colectare și evacuare a apelor uzate, neexistând posibilitatea ca acestea să fie evacuate direct în cursurile de apă.

În etapa de **dezafectare**, principalele intervenții considerate ca având un potențial efect asupra apelor de suprafață au fost reprezentate de realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor;

Sursele potențiale ce pot genera efecte negative asupra apelor (de suprafață și subterane) în această etapă sunt similare etapei de construcție.

Totuși, în eventualitatea unor activități de dezafectare a autostrăzii este previzionată apariția unor efecte în general pozitive, ca urmare a reducerii presiunilor asupra corpurilor de apă de suprafață. Este recomandat însă ca la momentul dezafectării să se realizeze studii care să analizeze impactul lucrărilor și care să ia în considerare caracteristicile corpurilor de apă la acel moment.

În concluzie, în ceea ce privește componenta „cursuri de apă de suprafață”, în niciuna dintre etapele proiectului nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

7.2.2.3 Ape subterane

Din punct de vedere al corpurilor de apă subterane, principalul risc din etapa de execuție se referă la pătrunderea de poluanți în pânza freatică. Acest fenomen este considerat că poate apărea în principal din următoarele lucrări:

- ⊗ Realizarea organizărilor de șantier;
- ⊗ Realizarea lucrărilor de terasamente;

- ⊗ Realizarea lucrărilor de consolidare.

Potențiale surse de poluare a apelor subterane în etapa de **construcție** sunt reprezentate de scurgerile accidentale de hidrocarburi de la utilajele implicate în lucrări precum și de la substanțe chimice utilizate în lucrări. De asemenea, o sursă importantă este reprezentată de zonele de depozitare a deșeurilor și a materialelor amenajate în organizările de șantier dar și temporar în fronturile de lucru. Calitatea corpurilor de apă subterană din zona de implementare a proiectului poate fi afectată ca urmare a infiltrării substanțelor chimice în sol și ulterior percolarea acestora în acvifer.

În etapa de **operare**, activitățile de dezapezire și prevenire a înghețului pot avea potențialul de a genera un impact negativ nesemnificativ asupra corpurilor de apă subterană. Extinderea spațială a acestora este estimat a fi foarte mică, iar în cadrul prezentului RIM sunt prevăzute măsuri pentru a reduce riscurile asupra stării chimice a corpurilor de apă.

În etapa de **dezafectare** pot apărea efecte negative asupra corpurilor de apă subterană în principal în cazul deversărilor accidentale. Se estimează că, similar perioadei de construcție, nivelul impactului asupra corpurilor de apă subterană va fi scăzut.

7.2.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Măsurile de reducere a impactului asupra corpurilor de apă stabilite în cadrul SEICA sunt redată în cele ce urmează:

- ⊗ La terminarea lucrărilor de construcție se vor desfășura lucrări de reabilitare a zonei ripariene ce constă în plantarea unor asociații vegetale arboricole sau arbustive native.
- ⊗ Amplasarea organizărilor de șantier trebuie realizată la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață, în nici un caz la mai puțin de 50 m față de malurile acestora.
- ⊗ 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.

- ⊗ În perioada de execuție a lucrărilor în albă, în cazul în care există zone de protecție sanitară pentru captarea apei potabile, se vor amenaja pe corpul de apă, bariere temporare cu filtre ce vor avea rol de control al poluanților și a turbidității apei, respectiv al sedimentelor antrenate în apă pe timpul lucrărilor.
- ⊗ În perioada de execuție, în toate punctele/ zonele de intersecție ale proiectului cu conductele de aducțiune, de transport, de alimentare cu apă, de canalizare gravitațională și de canalizare în presiune existente pe amplasamentele propuse, rețelele edilitare subterane vor fi deviate sau reamplasate pe un alt traseu care să nu fie afectat de lucrările de construcție propuse, conform prevederilor SR 8591/97 care stabilește distanțele minime între rețelele edilitare subterane, în baza unor documentații la nivel de proiect tehnic de execuție PT-DDE avizat de către ACET S.A. Suceava.
- ⊗ În perioada de execuție, pentru toate materialele/ componentele ce vor fi montate/ puse în operă vor fi prezentate fișe de aprobare a materialului „FAM” ce vor fi confirmate de ACET S.A. Suceava înainte de întocmirea documentațiilor necesare.
- ⊗ Înainte de executarea lucrărilor de deviere/ reamplasare a conductelor de alimentare cu apă și de canalizare, beneficiarul va obține toate autorizațiile și avizele necesare executării lucrărilor, în conformitate cu legislația în vigoare.
- ⊗ La finalul lucrărilor de deviere/ reamplasare a conductelor de alimentare cu apă și de canalizare (gravitațională/ în presiune) beneficiarul va demara proceduri de predare-primire a noilor instalații rezultate cu respectarea tuturor condițiilor impuse de proprietari.

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

C clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului.

Tabelul nr. 7-13 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.

Sensibilitate	Descriere
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.

În baza hărților de calitate a aerului prezentate în capitolul 5.2 din prezentul RIM se poate aprecia că la nivelul întregului proiect clasa de sensibilitate este foarte mică pentru toți indicatorii analizați – valorile maxime ale indicatorilor NO_x, NO₂ și PM₁₀ fiind estimate sub 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. 7-14 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
	Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.
	Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
	Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
	Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
	Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
	Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
	Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA

Pentru 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;

- Negativ 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 - pe intervalul cuprins între Suceava Nord (începutul proiectului) și Nodul rutier Siret Sud. Conform modelării de aer au rezultat depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA) doar în cazul indicatorului NO_x;
- Negativă mare - pe intervalul cuprins între Nodul rutier Siret Sud și Nodul rutier Siret Nord (finalul proiectului). Conform modelării de aer au rezultat concentrații cuprinse 70-99% din CMA doar în cazul indicatorului NO_x;
- Negativă mică:
 - conform modelării de aer au rezultat valori ale concentrațiilor indicatorului PM₁₀ cuprinse în intervalul 20-50% din CMA pe Nodurile rutiere Suceava Nord și Suceava Vest;
 - conform modelării de aer au rezultat valori ale concentrațiilor indicatorului NO₂ cuprinse în intervalul 20-50% din CMA pe Nodurile rutiere Suceava Nord, Suceava Vest și Rădăuți (DN2H).
- Negativă foarte mică:
 - conform modelării de aer au rezultat valori ale concentrațiilor indicatorului PM₁₀ <20% din CMA pe autostradă, pe drumul expres și pe Nodurile rutiere Rădăuți, Siret Sud și Siret Nord;
 - conform modelării de aer au rezultat valori ale concentrațiilor indicatorului NO₂ <20% din CMA pe autostradă, pe drumul expres și pe Nodurile rutiere Siret Sud și Siret Nord.

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 autostrăzii față de localitatea Suceava (km 8+700 – km 11+500), 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 (emisii constante pe termen lung) și construirea unui nod rutier cu un volum mare de lucrări de terasamente.

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. În acest context, au fost selectate utilaje specifice lucrărilor de construcție a drumurilor, prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-15 Surse de emisii atmosferice considerate în modelarea dispersiei poluanților atmosferici - etapa de execuție

Surse de emisie	Număr surse
Buldozer	5
Excavator	5
Compactor	1
Macara mobilă 20T	1
Generator 330 kW	1
Autobasculante transport	24

Scenariul ales prezintă cinci grupări de utilaje (1 excavator și 1 buldozer) destinate lucrărilor de construcție. Trei dintre acestea au fost atribuite lucrărilor de terasamente aferente autostrăzii, două grupări fiind destinate lucrărilor de realizare a terasamentelor aferente nodului rutier DN2/DN2P.

A fost considerat un număr de 24 autobasculante/zi care transportă materialul de umplutură sau materialul rezultat din decopertări. De asemenea au fost considerate în modelare și un compactor, o automacara (pentru manipularea materialelor în organizarea de șantier) și un generator de 330 kW. Programul de lucru pentru funcționarea echipamentelor este de 10 ore/zi. Pentru a surprinde efectele cumulative, modelarea a luat în considerare și traficul rutier desfășurat pe drumurile DN2 și Centura Suceava în zona de studiu.

Datele de intrare utilizate în modelul construit cu ajutorul software-ului CadnaA sunt:

- ⚙ Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Axul autostrăzii/drumului expres Suceava – Siret – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Date despre traficul rutier pentru drumurile DN2 și Centura Suceava – conform Studiului de Trafic;
- ⚙ 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 - PM_{10} (coridorul de expropriere considerat decopertat 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 (NO_2 , NO_x și PM_{10}).

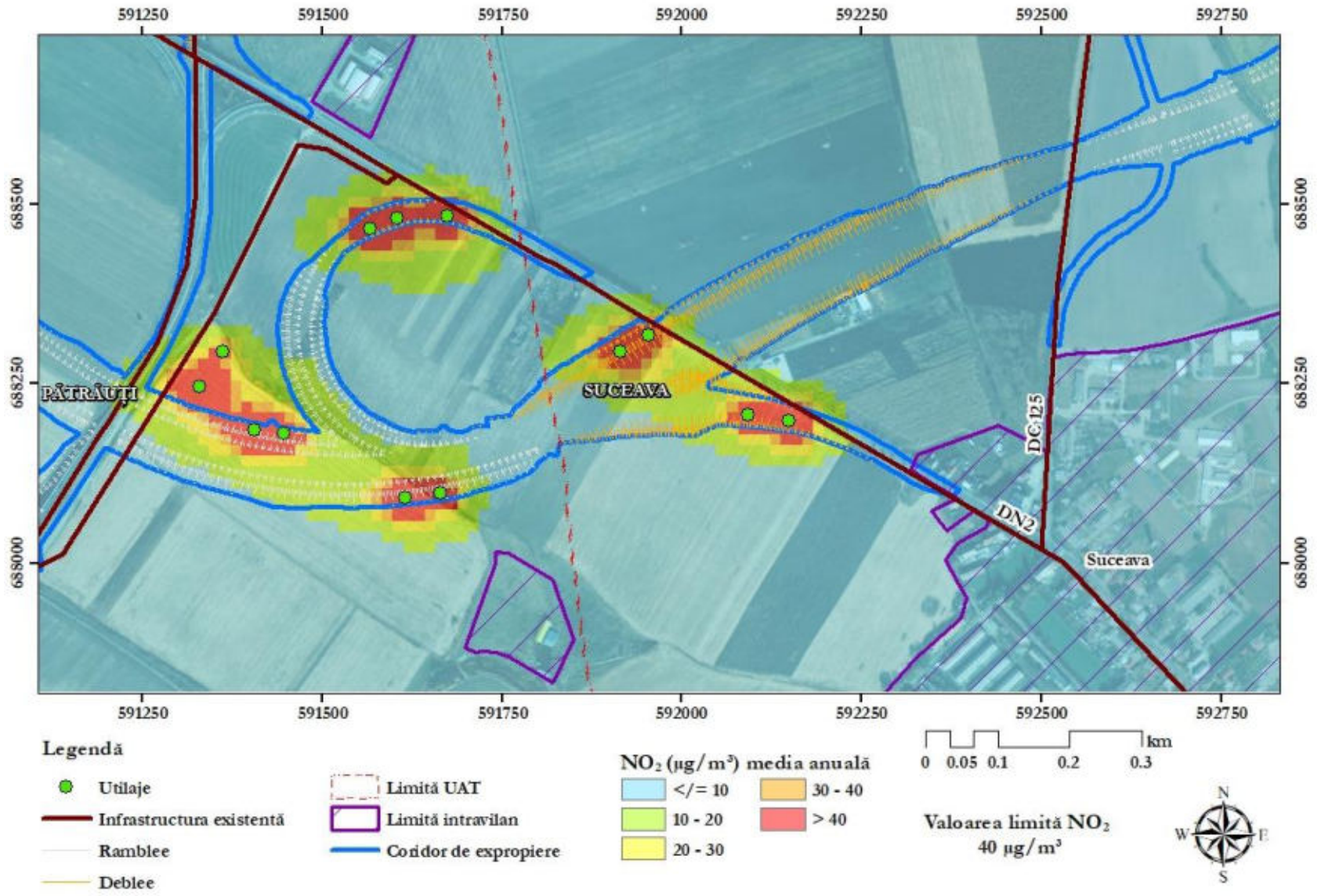
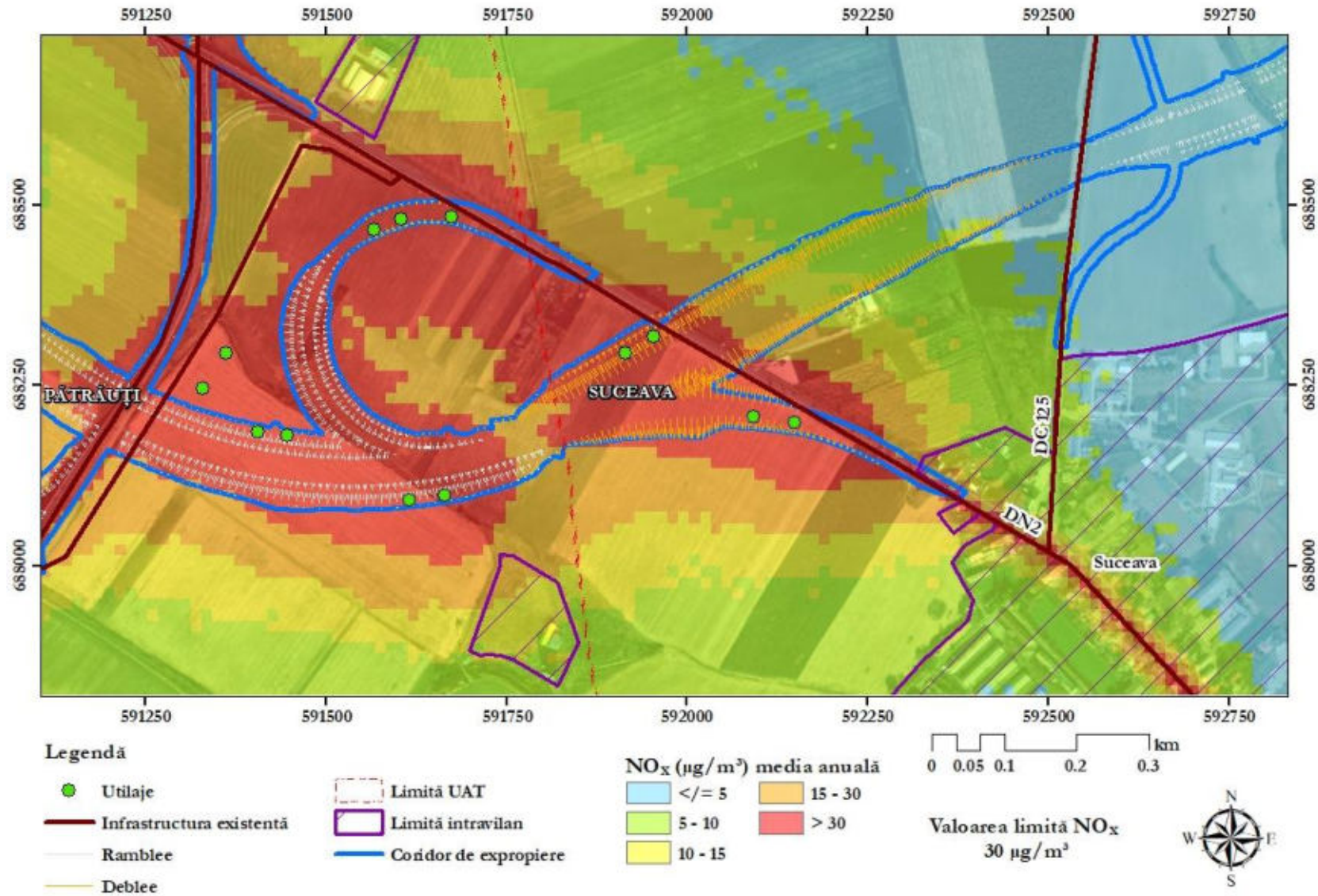


Figura nr. 7-2 Dispersia NO₂ – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Figura nr. 7-3 Dispersia NO_x – concentrația medie anuală – etapa de execuție

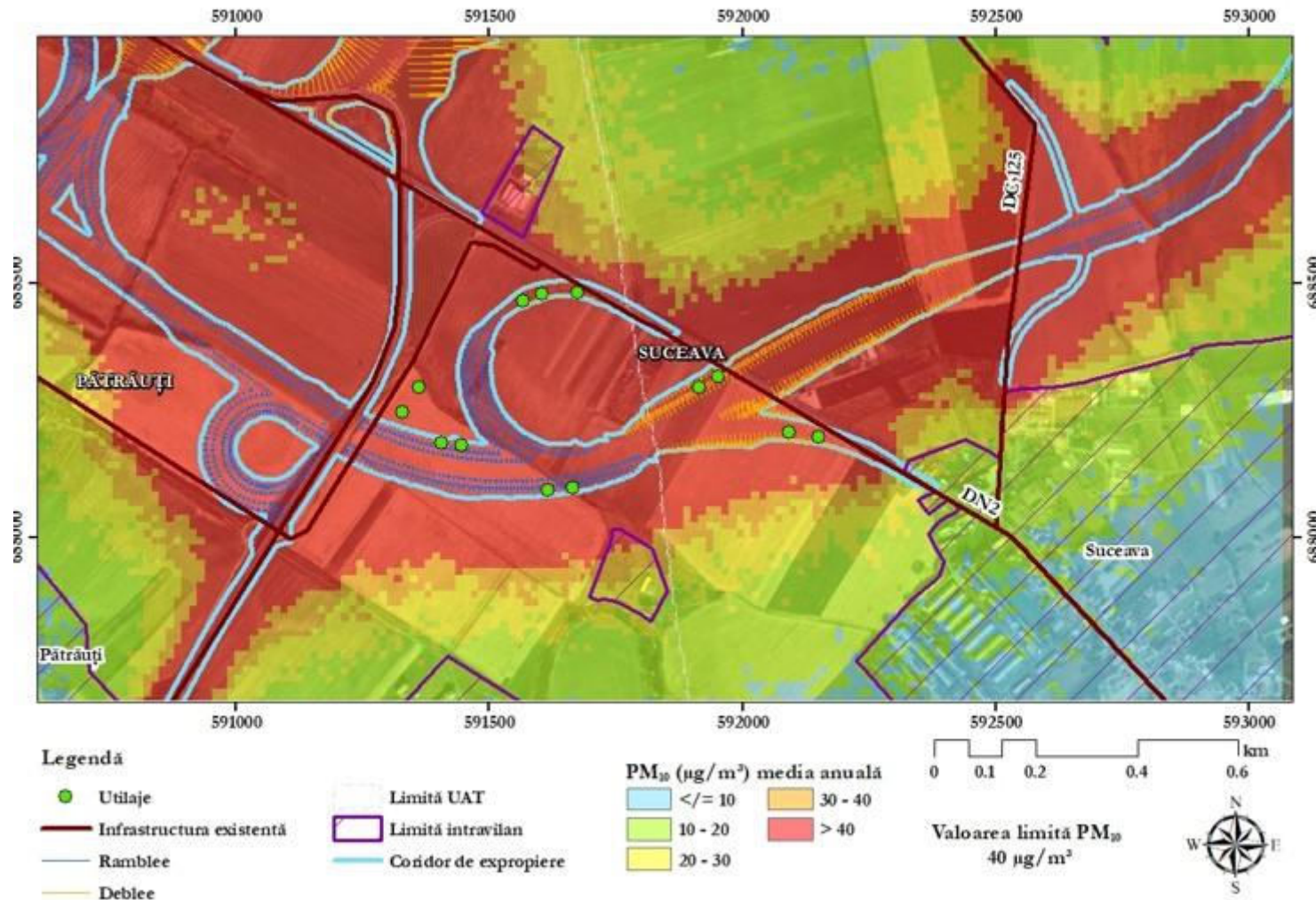


Figura nr. 7-4 Dispersia PM₁₀ – concentrația medie anuală – etapa de execuție

Valorile maxime rezultate în urma modelării, sunt de 672,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru indicatorul NO_2 , 2330,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO_x și respectiv 612,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 ale 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 coridorului de expropriere care este o sursă deschisă pe toată etapa de realizare a autostrăzii/drumului expres. În modelare a fost considerată întreaga suprafață a coridorului de expropriere din zona localității Suceava. Distanțele până la care se pot înregistra depășiri ale CMA pentru poluanții analizați, determinate în baza modelării matematice, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-16 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} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	250
NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	250
NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60

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 (2,5 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 ale 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 autostrăzii/drumului expres Suceava – Siret – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Date cu privire la traficul rutier de pe drumurile din vecinătatea proiectului (extrase de pe o rază de 2 km distanță față de axul drumului) – conform Studiului de Trafic și recensământului de trafic Cestrin 2015;

- ⚙ Viteza medie de deplasare a vehiculelor – setări prestabilite în CadnaA;
- ⚙ Caracteristicile infrastructurii rutiere – tipul de drum (setări prestabilite în CadnaA);
- ⚙ Suprafețele împădurite – ce funcționează în modelare ca obstacole.

Modelul a ținut cont de valorile de trafic estimate în Studiul de trafic realizat pentru autostrada/drumul expres Suceava – Siret pentru anul 2050. Valorile de trafic pentru drumurile din rețeaua existentă corespondente acestui segment de autostradă au fost preluate 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 prezentului Raport.**

Conform rezultatelor modelării dispersiei atmosferice, în etapa de operare sunt estimate depășiri ale CMA pentru indicatorul NO_x pe secțiunea de autostradă Nod Suceava Nord – Nod Rădăuți (DN2H) și în dreptul nodului rutier Siret Sud, acesta intersectând drumul intens circulat DN2. Din modelare se observă că zona în care sunt estimate depășiri ale CMA se manifestă 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 autostradă, 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 NO_x. Ținând cont de magnitudinea foarte mare înregistrată pe segmentul de autostradă dintre nodurile Suceava Nord și Suceava Sud 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).

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 (PM_{10} / $PM_{2,5}$) în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- ⊗ transportul pământului, deșeurilor și oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- ⊗ curățarea roților vehiculelor înainte de ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- ⊗ 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 autostrăzii vor fi implementate măsuri de adaptare a traficului astfel încât să se evite depășirea concentrațiilor maxime ale poluanților atmosferici la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili;

- ⚙ cea mai importantă măsură de reducere a poluării aerului la nivelul autostrăzii va fi aceea de respectare a normelor europene privind calitatea carburanților și a autovehiculelor în ceea ce privește normele de poluare impuse;
- ⚙ singurele măsuri ce pot influența dispersia în atmosferă a poluanților emiși de traficul auto desfășurat pe autostradă sunt reprezentate de panourile fonoabsorbante (cu rol în reducerea dispersiei pe orizontală a poluanților și favorizarea dispersiei pe verticală) și plantațiile ce fac obiectul amenajărilor peisagistice.

În **perioada de dezafectare** vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție.

7.4 SOLUL

7.4.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Sol a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

7.4.1.1 Clase de sensibilitate

C clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-17 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Grădini din gospodării și comunități Arii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase Zone forestiere (sol cu fertilitate moderată sau ridicată conform clasificării LUCAS)
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale Pășuni
Mică	Terenuri utilizate pentru păscutul animalelor domestice Terenuri neproductive
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropice

Având în vedere că proiectul se realizează în mare parte pe suprafețe ocupate de terenuri agricole neirigate, în cazul implementării acestuia a fost considerată o singură clasă de sensibilitate respectiv moderată.

Proiectul se suprapune cu zone agricole în care, conform clasificării LUCAS, fertilitatea solului (conținutul de carbon organic din sol) este considerată moderată sau chiar ridicată pe suprafețe mai restrânse. Cu toate acestea, sensibilitatea zonei a fost considerată moderată, suprafața totală ocupată din zonele fertile fiind redusă raportat la întreaga suprafață cu sol fertil din județul Suceava.

7.4.1.2 Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-18 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 capacități 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 capacități 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 capacități 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 capacități productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de intervenție.
	Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de intervenție.
	Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
	Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în zona valorilor normale.

În etapa de construcție a fost estimată o magnitudine a modificărilor moderată pentru toate tipurile de intervenții, poluarea solurilor în această etapă putând să se producă doar în mod accidental. Amploarea acestor tipuri de evenimente accidentale a fost apreciată ca fiind redusă, cu potențial de producere a unor pagube pe zone restrânse ce pot fi reabilite în mai puțin de 6 luni.

În corelație cu rezultatele modelării dispersiilor atmosferice (prezentate în capitolul 7.3.2), se apreciază că depunerile poluanților solizi la nivelul solului ca urmare a traficului rutier desfășurat în etapa de operare pot conduce la depășiri ale valorilor limită pentru vegetația la nivelul nodului din zona nodului Suceava Vest, localitatea Mihoveni, însă pe suprafețe reduse. Doar la nivelul acestor suprafețe putem considera o magnitudine moderată a impactului, pe restul suprafețelor din vecinătatea autostrăzii magnitudinea fiind una foarte mică.

7.4.1.3 Praguri de semnificație

Analiza impactului asupra calității solului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în Ordinul nr. 756/1997 cu modificările și completările ulterioare.

7.4.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei de mediu „Sol” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra solului. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru sol este reprezentată de pierderea capacității productive a solului ca urmare a modificărilor fizice și modificarea calității solului / subsolului ca urmare a contaminării. Menționăm faptul că proiectul propus nu intersectează arii naturale protejate sub aspect pedologic.

Etapa de construcție

Din perspectiva utilizării terenului, conform analizei utilizării terenurilor (CLC 2018), suprafețele ocupate temporar pe perioada de realizare a proiectului sunt din categoria de terenuri cu sensibilitate moderată, respectiv terenuri agricole.

Din perspectiva utilizării terenului, suprafețele ocupate temporar în timpul realizării proiectului sunt din categorii cu sensibilitate moderată, respectiv terenuri agricole neirigate. Suprafețele totale ocupate temporar de organizările de șantier sunt de 41,25 ha din terenuri agricole neirigate. În tabelul de mai jos sunt suprafețele organizărilor de șantier raportate la suprafața totală a UAT-urilor în care acestea sunt propuse, tipurile de utilizare fiind extrase din baza de date CLC, anul 2018. Se constată că suprafețele ocupate de organizările de șantier reprezintă 2,47% din suprafețele totale disponibile, indicând astfel o magnitudine a modificărilor foarte mică. Având în vedere acest aspect, în etapa de execuție a proiectului impactul asupra solului ca urmare a schimbării temporare a utilizării terenurilor este apreciat a fi nesemnificativ, manifestat pe termen scurt.

Tabelul nr. 7-19 Procentele de suprafețe ocupate temporar din UAT (conform CLC, 2018)

Județ	UAT	Tip de utilizare (CLC, 2018)	Suprafața ocupată din UAT (%)
Suceava	Bălcăuți	Teren agricol neirigat	0,39
	Grănicești	Teren agricol neirigat	0,19
	Pătrăuți	Teren agricol neirigat	0,23
	Siret	Teren agricol neirigat	0,21

La finalizarea lucrărilor, suprafețele ocupate temporar vor fi reabilitate la starea lor ecologică inițială, prin utilizarea de pământ vegetal (în funcție de capacitatea constructorilor, este de preferat utilizarea aceluiași pământ vegetal care a fost decopertat pentru pregătirea utilizării temporare a suprafețelor), însoțit cu specii vegetale care să reconstruiască asociațiile prezente la momentul pregătirii terenului. Măsura de reabilitare asigură întoarcerea terenurilor la categoria de utilizare și capacitatea de producție a acestora anterior intervențiilor necesare realizării proiectului.

Suprafețele ocupate definitiv, prin amenajarea carosabilului, a spațiilor de servicii sau a altor spații necesare desfășurării în condiții de siguranță sunt redate sub formă procentuală în tabelul următor, suprafețele ocupate definitiv fiind raportate la suprafețele de teren disponibile în fiecare UAT intersectat

Tabelul nr. 7-20 Procentele de suprafețe ocupate definitiv din UAT (conform CLC, 2018)

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)										Total din UAT
	Teren agricol neirigat	Zone agro-forestiere	Vegetație forestieră de tranziție	Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație	Pășuni	Păduri de conifere	Modele complexe de cultivare	Pomi fructiferi și plantații de fructe de pădure	Spațiu industrial-urban discontinuu	Cursuri de apă	
Bălcăuți	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,03	0,00	2,90
Calafindești	2,30	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	2,42
Dărmănești	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,93
Grănicești	2,08	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33
Milișăuți	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32
Mitocul Dragomirnei	0,53	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Mușenița	1,04	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,10
Pătrăuți	2,86	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,49	0,00	0,00	3,46
Siret	1,04	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1,11
Suceava	0,75	0,46	0,31	0,00	0,04	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63
Total	17,64	0,49	0,35	0,31	0,29	0,07	0,12	0,49	0,03	0,01	19,80

Conform CLC 2018, din suprafețele ocupate definitiv prin realizarea proiectului se poate remarca faptul că în proporție de 17,64% traseul viitoarei autostrăzi se va desfășura pe terenuri care fac parte din categoria de folosință „terenuri agricole neirigate”. Totodată, urmărind și analiza procentuală a suprafețelor ocupate definitiv din suprafața totală a fiecărui UAT intersectat se remarcă faptul că doar în cazul UAT-ului Dărmănești se va atinge un procent de maxim 3,93%, ceea ce reprezintă o valoare redusă.

Putem afirma astfel, că proiectul viitoarei autostrăzi nu va afecta soluri cu sensibilitate ridicată, care să aibă o valoare calitativă importantă.

Având în vedere că proiectul are o magnitudine a modificărilor redusă, raportat la suprafețele disponibile din fiecare UAT, în etapa de execuție impactul asupra solului ca urmare a schimbării permanente a utilizării terenurilor este apreciat ca fiind nesemnificativ.

Impactul asupra solului în perioada de operare

În ceea ce privește etapa de operare, o analiză realizată de Leitão (2007) asupra a 30 de studii de caz provenite din 10 țări europene a pus în evidență creșterea concentrațiilor de metale grele în solurile din vecinătatea drumurilor intens circulate. Există diferențe semnificative între concentrațiile în sol ale diferitelor metale grele precum și între diferite locații, autoarea indicând că aceste diferențe se datorează nivelului de trafic dar și a numeroși alți factori precum topografia, precipitațiile, direcția și viteza vântului, condițiile din sol etc. Concentrațiile de metale grele din sol scad proporțional cu distanța față de drum și cu adâncimea față de nivelul terenului. Analiza lui Leitão indică faptul că pentru toate cazurile studiate, depășirea pragurilor de intervenție nu a avut loc decât în primii 5 m distanță față de drum, ocazional pe distanțe de până la 30 m putând avea loc depășiri ale pragurilor de alertă. Una din concluziile studiului, conformă cu rezultatele unor studii anterioare, este aceea că poluarea difuză generată de trafic influențează în general solul pe o distanță mai mică de 25 m de la marginea părții carosabile.

În analiza impactului din prezentul RIM a fost utilizată valoarea de 25 m față de marginea părții carosabile pentru a identifica suprafețele de sol cel mai probabil a fi afectate de poluanții emiși de traficul auto, în perioada de operare a autostrăzii. Situația procentelor din suprafața utilizată raportată la suprafața totală din fiecare categorie de utilizare a terenului pe unitate administrativ teritorială este redată în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-21 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare a terenului, pe UAT-urile traversate (conform CLC, 2018)

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)									
	Teren agricol neirigat	Zone agro-forestiere	Vegetație forestieră de tranziție	Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație	Pășuni	Păduri de conifere	Modele complexe de cultivare	Pomi fructiferi și plantații de fructe de pădure	Spațiu industrial-urban discontinuu	Cursuri de apă
Bălcăuți	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00
Calafindești	1.48	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Dărmănești	1.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Grănicești	1.72	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Milișăuți	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mitocul Dragomirnei	0.43	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mușenița	0.67	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Pătrăuți	1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Siret	0.86	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Suceava	0.56	0.38	0.14	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	10.92	0.39	0.17	0.16	0.15	0.06	0.07	0.01	0.01	0.01

Potențialul traficului rutier de a altera calitatea solurilor, prin depuneri de metale grele rezultate din arderea combustibililor fosili, este variabil, în funcție de condițiile meteorologice și fluiditatea traficului. Solurile cele mai expuse la riscul de alterare prin depuneri de metale grele sunt, conform tabelului anterior, cele aparținând categoriei de utilizare cu sensibilitate moderată “Terenuri agricole neirigate” în proporție de cca. 11% asupra cărora depunerile de metale grele sunt condiționate de suprafața de absorbție disponibilă, susceptibilitatea magnetică a cristalelor componente și agregatele minerale din care acestea fac parte.

Ca urmare a desfășurării traficului pe autostradă, în etapa de operare a fost estimat un impact negativ ne semnificativ asupra elementelor de calitate a solului.

Impactul asupra solului în perioada de dezafectare

Similitudinea activităților din etapa de dezafectare și cea de execuție a autostrăzii indică potențiale cauze similare, fapt pentru care putem considera efectele și implicit impacturile generate ca fiind apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adaugă impactul pozitiv generat de refacerea suprafețelor ocupate de autostradă.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizării organizărilor de șantier pentru dezafectarea autostrăzii (o intergenție reversibilă și temporară). În cazul lucrărilor de refacere din etapa de dezafectare, nivelul estimat al impactului este redus pozitiv, ca urmare a protului de sol fertil în zonele refăcute de pe autostradă.

7.4.3 Măsurile de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impactului asupra solului și subsolului vor fi implementate mai multe măsuri.

Pentru **etapa de construcție** sunt recomandate următoarele măsuri:

- ⚙ în cadrul organizărilor de șantier vor fi utilizate cu prioritate soluții care asigură reducerea suprafețelor la nivelul cărora este necesară îndepărtarea vegetației naturale, precum și construcția de fundații și platforme definitive;
- ⚙ stratul de sol vegetal va fi îndepărtat treptat, odată cu avansarea lucrărilor de terasamente. Solul fertil va fi depozitat în grămezi separate în vederea reutilizării în cadrul lucrărilor de reabilitare, atât la nivelul zonelor cu lucrări temporare cât și pe suprafața zonelor reabilite la nivelul lucrărilor permanente;
- ⚙ la alegerea zonelor de depozitare a solului fertil decopertat și/sau a altor pământuri excavate se vor evita suprafețele valoroase din punct de vedere al capacității productive a solului (suprafețe cu vegetație naturală și terenuri agricole);
- ⚙ coordonarea activităților de construcție (în cadrul aceleiași secțiuni precum și între secțiunile de proiect) astfel încât să se realizeze o valorificare maximală a pământului excavat cu minimizarea suprafețelor și duratelor de depozitare temporară precum și a suprafețelor de depozitare permanentă a pământului/rocilor ce nu pot fi reutilizate ca materiale de construcție;

- ⚙ se va evita poluarea solului cu uleiuri și produse petroliere prin asigurarea funcționării corespunzătoare a utilajelor și efectuarea operațiilor de întreținere în spații special destinate;
- ⚙ evitarea amplasării directe pe sol a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- ⚙ depozitarea temporară pe amplasamente a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a celor de tip menajer, până la preluarea de către firme specializate în vederea eliminării finale sau valorificării, se va realiza în recipiente corespunzătoare, în spații special amenajate;
- ⚙ un Plan de prevenire a eroziunii solului și de management al peisajului trebuie elaborat în etapa de proiectare pentru a asigura luarea în considerare a aspectelor privind eroziunea generată de scurgerea apelor meteorice și pentru a identifica soluțiile adecvate de colectare și evacuare a acestor ape. Soluțiile sunt necesare atât în zona fronturilor de lucru cât și a organizărilor de șantier, și a zonelor de depozitare a pământului excavat și vor include următoarele aspecte:
 - zonele de depozitare a materialului excavat vor fi proiectate și gestionate astfel încât să asigure controlul antrenării sedimentelor în apele meteorice prin minimizarea lungimii și unghiului pantelor;
 - instalarea unor măsuri locale de control precum garduri de reținere a sedimentelor sau decantoare;
 - colectarea și evacuarea apelor meteorice pentru a evita amestecul acestora cu apele care conțin sedimente.
- ⚙ utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic pentru execuția lucrărilor, precum și pentru transportul materialelor și pentru preluarea și transportul deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- ⚙ întreținerea, alimentarea cu combustibil sau curățarea autovehiculelor și utilajelor se vor realiza în locuri special amenajate, aflate la distanță de zonele sensibile sau în interiorul organizărilor de șantier;
- ⚙ depozitarea substanțelor periculoase și amenajarea stațiilor de asfalt/ betoane se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului de scurgeri accidentale și infiltrații;
- ⚙ respectarea cu strictețe a normelor de gestiune a deșeurilor, de distribuție și alimentare cu carburanți, eliminarea apelor uzate și 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 împrejmuțit;
- ⚙ stratul de sol vegetal îndepărtat va fi depozitat în grămezi separate și va fi reinstalat după finalizarea lucrărilor, pentru a face posibilă reinstalarea naturală a vegetației;
- ⚙ în cazul unei contaminări a solului, porțiunea afectată va fi îndepărtată și tratată / eliminată în funcție de tipul de contaminare; organizările de șantier vor fi dotate corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material / substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;

- ⚙️ la finalizarea lucrărilor de construcție, terenurile afectate temporar vor fi reabilitate; se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;
- ⚙️ zonele care au fost afectate de îndepărtări ale vegetației vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcțiilor, vegetația inițială va fi refăcută.

Pentru **etapa de operare** sunt recomandate următoarele:

- ⚙️ se vor verifica și întreține permanent lucrările de consolidare a terenului;
- ⚙️ întreținerea, alimentarea cu combustibil sau curățarea autovehiculelor și utilajelor de întreținere se vor realiza în locuri special amenajate, aflate la distanță de zonele sensibile;
- ⚙️ respectarea cu strictețe a normelor de gestiune a deșeurilor, de distribuție și alimentare cu carburanți, eliminarea apelor uzate și vidanajarea toaletelor ecologice;
- ⚙️ monitorizarea concentrațiilor de poluanți în sol pe terenurile aflate în imediata vecinătate a autostrăzii, cu informarea autorităților competente de mediu și a primăriilor în cazul în care concentrațiile depășesc pragurile de alertă prevăzute de legislația în vigoare.

Pentru **etapa de dezafectare** sunt recomandate următoarele:

- ⚙️ nu vor fi depozitate cantități de material obținute din dezafectarea proiectului sau unor secțiuni ale proiectului pe sol natural;
- ⚙️ depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din demolări se va realiza pe suprafața ocupată de autostradă și în cadrul organizărilor de șantier, fără ocuparea unor suprafețe suplimentare de teren;
- ⚙️ la finalizarea lucrărilor de dezafectare, terenurile afectate vor fi aduse la starea inițială; se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;

Lucrările de refacere ulterior etapei de dezafectare vor avea ca scop refacerea solului la un nivel similar celui anterior etapei de construcție și se va ține cont de particularitățile solului învecinat de la acel moment.

7.5 GEOLOGIA SUBSOLULUI

7.5.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Geologie a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale prezentate în Capitolul 3.

7.5.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-22 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice desemnate pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Zone importante pentru cercetare geologică, paleontologică sau speologică.
Mare	Rezervații naturale desemnate pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Geoparcuri desemnate și recunoscute în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu potențial de a fi desemnate rezervații științifice pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice.
Moderată	Geoparcuri în curs de desemnare sau desemnate la nivel național și neincluse în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu istoric de exploatare geologică. Zone cu elemente geologice valoroase, care au potențial de a deveni geoparcuri.
Mică	Zone importante din punct de vedere petrografic sau al prezenței mineralelor valoroase ca resursă.
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone fără trăsături geologice deosebite și în care nu sunt prezente materiale de interes paleontologic.

La nivelul întregului proiect a fost considerată Sensibilitate foarte mică/nesensibilă.

7.5.1.2 Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-23 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie

	Magnitudinea modificării	Descriere
Negativ	Foarte mare	Pierdere sau alterarea a $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.
	Mare	Pierdere sau alterarea a 10 - 20% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Pierdere sau alterarea a 5 - 10% din resursa geologică identificată.
	Mică	Pierdere sau alterarea a 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Foarte mică	Pierdere sau alterarea a $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.
	Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează resursa geologică.
Pozitiv	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din resursa geologică identificată.
	Mică	Modificări care îmbunătățesc 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc 5-10% din resursa geologică identificată.
	Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din resursa geologică identificată.
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din resursa geologică identificată.

În contextul proiectului, intervențiile considerate ca având impact asupra componentei de geologie sunt: lucrările de artă (I.E. 6) și lucrările de consolidare (I.E. 7), ambele implicând lucrări de realizare a unor piloți foraj. Magnitudinea modificărilor în cazul acestor intervenții a fost apreciată ca fiind mică.

7.5.2 Prognozarea impactului

Execuția lucrărilor pentru realizarea autostrăzii va genera impact asupra mediului geologic în special în cazul:

- ⊗ realizării pilelor și culeelor pentru poduri;
- ⊗ debleelor cu dimensiuni mari.

În cazul celorlalte elemente ale autostrăzii, lucrările vor fi realizate cu afectarea superficială a straturilor de sol (până la adâncimea de 2 – 4 m) astfel încât nu vor avea impact asupra mediului geologic. De asemenea, în perioada de operare a autostrăzii nu va fi generat impact asupra mediului geologic.

În cazul realizării pilelor și culeelor pentru poduri impactul asupra mediului geologic este redus datorită magnitudinii acestor lucrări: suprafață mică ocupată, volum mic excavat, adâncime relativ mică a lucrărilor.

În ceea ce privește instabilitatea pantei, excavarea unei lucrări subterane presupune redistribuirea tensiunilor cu creșteri locale ale tensiunilor de deviație. Efectul global depinde de următoarele elemente: caracteristicile excavației (amplasament, formă și dimensiune), tehnica de excavare, tipul de material excavat.

În situația actualului proiect, pentru realizarea nodului Suceava Vest, din dreptul localității Mihoveni, o să se realizeze o serie de lucrări de excavare asupra pantei Sudice a dealului aflat la Nord de proiect.

Realizarea proiectului de autostradă și drum expres Suceava – Siret nu implică realizarea de tuneluri, însemnând că, nu o să fie excavări foarte însemnate în substratul geologic. Din punct de vedere al structurii geologice, proiectul se suprapune pe doar 3 tipuri de structuri geologice. În mare parte structură geologică este alcătuită din marne argiloase și marne compacte, ambele cu intercalații de nisip, iar aproape de extremitatea Nordică a proiectului, intersectează o fâșie îngustă de pietrișuri și nisipuri.

În concluzie, este estimat că în **etapa de execuție**, impactul generat asupra componentei geologice va fi nesemnificativ negativ. În execuția structurilor, în condițiile implementării tuturor tehnicilor specifice de construcție, riscul apariției unor efecte semnificative asupra mediului geologic este scăzut.

În **etapa de operare** a proiectului, nu sunt considerate probabile efecte asupra componentei geologice.

În **etapa de dezafectare** sunt considerate lucrări de refacere a mediului prin aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate. În cazul în care această etapă se va realiza, menționăm că nu se va propune dezafectarea pilelor, piloților sau a pereților mulați, extragerea acestora putând afecta atât apa subterană cât și apele de suprafață.

7.5.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În **etapa de execuție** a lucrărilor de construcție se vor implementa următoarele măsuri:

- ⊗ în timpul execuției lucrărilor vor fi luate măsuri de sprijinire și consolidare a zonelor susceptibile de prăbușire sau alunecare;

- ⊗ dată fiind existența unor zone cu alunecări de teren pe traseul proiectului, este necesară implementarea unui program de monitorizare a versanților, îndeosebi în zonele de amplasare a tunelurilor;
- ⊗ soluția de execuție a galeriilor tunelurilor va fi adaptată în funcție de caracteristicile geologice ale zonei astfel încât să asigure integritatea secțiunii și să compenseze eforturile care pot apărea datorită creării golurilor în rocă;
- ⊗ metodologia de realizare a lucrărilor de construcție va include tehnici care să încorporeze evaluarea riscurilor pentru excavații și cerințe pentru stabilitatea pantelor, atât în interiorul cât și în exteriorul limitei de proiect (inclusiv în zona organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a pământului excavat);
- ⊗ în zonele în care calitatea rocilor este bună, suportul terestru principal necesar pentru execuția tunelului se va baza pe ancorarea sistematică a rocilor și utilizarea betonului torcretat;
- ⊗ în zonele de falie și cu roci puternic fracturate va fi folosit un suport terestru principal puternic constând din arce de oțel HEB și beton torcretat; aceste sisteme vor fi adaptate la condițiile variabile din teren;
- ⊗ în zonele cu acoperire slabă, lucrările vor fi executate prin metoda săpăturii deschise;
- ⊗ lucrările de betonare a secțiunii tunelurilor vor asigura integritatea secțiunii și compensarea eforturilor care apar ca urmare a excavației rocilor și a creării unor goluri în rocă;
- ⊗ vor fi folosite utilaje și echipamente performante pentru execuția lucrărilor de excavare pentru a reduce volumul de rocă excavat și pentru a asigura stabilitatea zonelor din vecinătatea zonelor excavate;
- ⊗ în situația în care va fi interceptată pânza freatică vor fi luate măsuri de drenare și corectare corespunzătoare;
- ⊗ taluzurile vor fi amenajate pentru asigurarea stabilității și vor fi înierbate;
- ⊗ au fost prevăzute drenuri longitudinale, drenuri forate orizontal și drenuri pe taluz pentru colectarea și evacuarea apelor de infiltrație și a celor de șiroire, astfel încât să fie asigurate condițiile de stabilitate generală și locală;
- ⊗ vor fi identificate și cartate eventualele areale sensibile apărute ca urmare a denudării rocilor, a apariției zonelor de microfisurare și a expunerii rocilor la acțiunea factorilor ambientali.

În **perioada de operare** a autostrăzii principala măsură care trebuie implementată este urmărirea în timp a elementelor de structură ale tunelurilor pentru a identifica și remedia eventualele neconformități și a preveni producerea unor incidente.

Pentru **perioada de dezafectare** sunt recomandate: limitarea lucrărilor la limita de construcție a autostrăzii, neafectarea unor zone suplimentare ale componentei geologice și evitarea utilizării unor tehnologii intruzive, care să afecteze componenta geologică.

7.6 BIODIVERSITATEA

7.6.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport. Aspectele particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate sunt punctate în secțiunile de mai jos.

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

- ⚙️ **Sensibilitatea** zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
- ⚙️ **Magnitudinea** modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

7.6.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificației impacturilor asupra componentelor de biodiversitate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-24 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitat prioritare; Habitat ale speciilor prioritare, periclitare, critic periclitare.
Mare	Habitat Natura 2000 și habitat ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitat critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ.

Sensibilitate	Descriere
Foarte mică / Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Pe traseul proiectului analizat sunt prezente următoarele clase de sensibilitate:

- ⚙️ **Zone cu sensibilitate moderată:** habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de deplasare);
- ⚙️ **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.

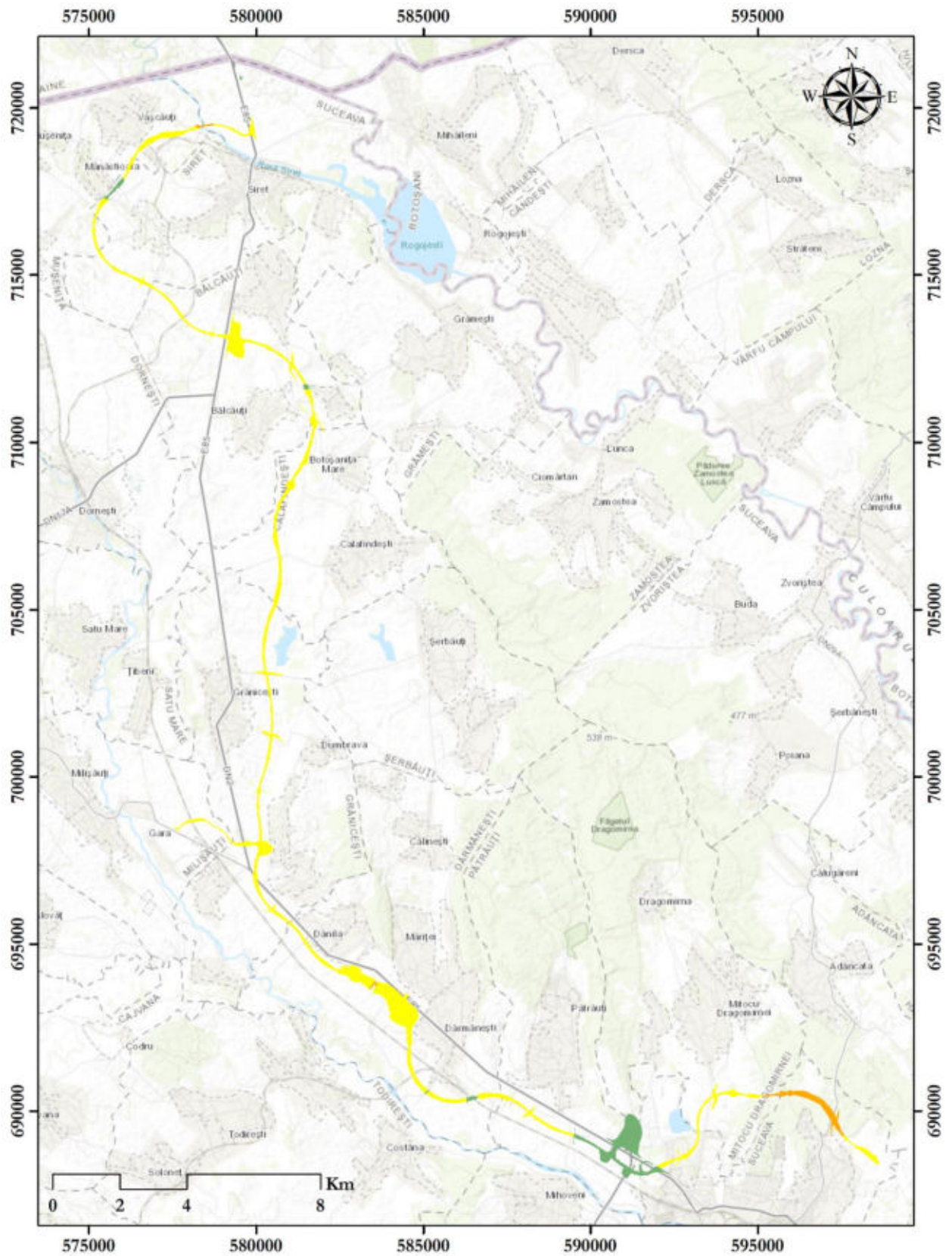
În zona proiectului nu au fost identificate zone cu sensibilitate mare și foarte mare, deoarece acesta nu va intersecta rezervații științifice / naturale, zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național, păduri virgine, zone de sălbăticie, habitate prioritare, habitate ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitat etc.

Clasa de sensibilitate cu cea mai mare suprafață în zona proiectului este reprezentată de sensibilitatea mică, urmată de sensibilitatea foarte mică, sensibilitatea moderată. În tabelul de mai jos sunt expuse suprafețele intersectate de proiect, în funcție de clasele de sensibilitate.

Tabelul nr. 7-25 Suprafața claselor de sensibilitate intersectată cu proiectul

Clasă de sensibilitate	Suprafața intersectată cu proiectul (ha)
Sensibilitate moderată	50,89
Sensibilitate mică	638,21
Sensibilitate foarte mică	133,73

În figura următoare sunt reprezentate clasele de sensibilitate de la nivelul proiectului.



Legendă

-
 Foarte mica
 Mica
 Moderata

Figura nr. 7-5 Clasele de sensibilitate pentru biodiversitate din zona amprizei proiectului

7.6.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului, respectiv: situri Natura 2000, 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 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. 7-26 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. Pragurile de magnitudine prezentate anterior sunt utilizate pentru evaluarea semnificației impactului la nivelul proiectului.

7.6.2 Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

Prezentul document reprezintă Studiul de Evaluare Adecvată privind efectele potențiale pe care implementarea proiectului „Autostrada Suceava DN2H și Drum expres DN2H frontieră Siret” le poate genera asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar din zona acestuia. Studiul a fost elaborat în vederea obținerii Acordului de mediu pentru realizarea investiției.

Studiul de evaluare adecvată a fost elaborat conform cerințelor Ghidului Metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar (Ordinul nr. 262/2020 modificat prin Ordinul nr. 1682/2023) și în conformitate cu prevederile art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/ 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea nr. 49/ 2011, cu modificările și completările ulterioare.

Din punct de vedere administrativ, traseul acestei autostrăzi este situat în județul Suceava.

Autostrada Suceava DN2H și Drumul expres DN2H frontieră Siret are o lungime de 56 km. Aceasta este parte a proiectului de drum Pașcani – Suceava – Siret. Autostrada va face parte din coridorul București - Ucraina, prin care va fi asigurată o legătură rapidă între sudul țării prin Autostrada A7 către nord în regiunea Moldoveni și spre țara vecină din nord, Ucraina.

Autostrada Suceava DN2H și Drum expres DN2H frontieră Siret și nu intersectează niciun sit Natura 2000, însă se învecinează cu 4 situri Natura 2000 ce au potențialul de a fi influențate de construcția acesteia: ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, ROSAC0391 Siretul Mijlociu – Bucecea, ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea, ROSCI0380 Râul Suceava Liteni.

Aceste situri au fost analizate în prezentul studiu, din punct de vedere al impactului proiectului asupra integrității acestora.

Proiectul intersectează zone de coridoare ecologice pentru cerb și pentru lup în intervalul kilometric km 2+000 – km 22+000. În afară de această zonă, 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 anul 2022 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare. Evaluarea a luat în considerare potențialul impact cumulat cu alte proiecte de infrastructură mare propuse în zonă (DX5B Suceava – Botoșani, autostrada Pașcani – Suceava, CF modernizare: Ilva Mica – Suceava, CF modernizare: Pașcani – Dărmănești, DX5B Suceava – Botoșani, CF Pașcani-Dărmănești, CF electrificare: Darmanesti – Vicșani etc.).

În urma realizării evaluării a fost concluzionat că Autostrada Suceava DN2H și Drum expres DN2H frontieră Siret (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 ROSCI0075, ROSCI0380, ROSPA0110.

Având în vedere faptul că autostrada 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. Un potențial risc de alterare a habitatelor acvatice poate apărea în situația unor poluări accidentale, însă impactul a fost considerat

nesemnificativ, ținând cont de caracterul accidental al acestuia și de distanța mare dintre zona de intersecție a autostrăzii cu râul și zona siturilor Natura 2000.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, principalele impacturi sunt legate de întreruperea unor zone de coridor ecologic de către autostradă. Acestea au fost adresate prin îmbunătățirea permeabilității autostrăzii, rezultând un proiect ce asigură, în configurația actuală, permeabilitatea necesară pentru deplasarea faunei.

O potențială perturbare a activității speciilor de păsări poate apărea în zona de învecinare dintre proiect și ROSPA0110, ca urmare a creșterii nivelului de zgomot în perioada de construcție și în perioada de operare. Pentru reducerea acestui potențial impact a fost propusă implementarea de panouri fonoabsorbante, ce vor avea de asemenea rol în reducerea nivelului de zgomot în zona localităților din vecinătatea autostrăzii și de reducere a riscului de coliziune a speciilor de faună zburătoare (nevertebrate, lilieci, păsări).

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. Această formă de impact poate afecta în principal speciile de mamifere din siturile Natura 2000 (inclusiv situri aflate la distanță) și 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.

Măsurile propuse în cadrul acestui studiu pentru evitarea și reducerea impactului vizează toate formele de impact identificate.

Printre cele mai importante măsuri propuse se numără o serie de panouri fonoabsorbante și anticoliziune, propuse în lungul autostrăzii, 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. Au fost de asemenea propuse măsuri de evitare a unor capcane în perioada de construcție a autostrăzii 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.

7.6.3 Prognozarea impactului

Evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate a fost realizată separat pentru cele trei etape ale proiectului: Construcție, Operare și Dezafectare. Evaluarea detaliată a impactului asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar este realizată în Studiul de Evaluare Adecvată.

Zonele cele mai sensibile, în general, sunt reprezentate de ariile naturale protejate și coridoarele ecologice și zonele în care speciile au efective populaționale reduse. În cazul acestui proiect, traseul propus nu intersectează zone de acest fel. Cu toate acestea, proiectul poate genera un impact asupra biodiversității, acesta fiind prezentat în continuare.

7.6.3.1 Etapa de construcție

Intervențiile pentru realizarea proiectului din perioada de construcție (I.E1 – I.E.9) generează următoarele forme de impact la nivelul componentelor de biodiversitate:

- pierderi și alterări din suprafața unor habitate;
- perturbarea activității unor specii de faună;
- posibile reduceri ale efectivelor populaționale ale speciilor de faună.

Pierderi din suprafața unor habitate se produc în locurile în care proiectul prevede lucrări permanente, fiind reprezentate de orice suprafață terestră sau acvatică pe care habitatele inițiale nu se mai pot reinstala, iar suprafața acestora nu mai poate fi utilizată de speciile de faună sau floră caracteristice în scopul asigurării condițiilor de existență, reproducere, hrănire și adăpost. Având în vedere faptul că proiectul analizat este un proiect complet nou, acesta va genera pierderi de habitate pe tot traseul, însă nu va conduce la un impact semnificativ din acest punct de vedere, deoarece majoritatea suprafețelor ce vor fi ocupate de proiect sunt reprezentate de zone cu terenuri agricole sau zone care nu sunt importante din punct de vedere conservativ. Proiectul presupune pierderea din suprafața unor habitate favorabile speciilor de faună (habitate de hrănire, reproducere, odihnă), fiind în special importante pentru speciile de păsări. Acest tip de impact se manifestă pe termen lung prin ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren, prin lucrări pentru realizarea organizărilor de șantier (I.E.1), relocări ale rețelelor de utilități sau ale drumurilor (I.E.2, I.E.3), lucrări de terasamente (I.E.4), lucrări de artă (I.E.5), lucrări de consolidare (I.E.6), lucrări hidrotehnice (I.E.7), lucrări pe autostradă și pe drumul expres (I.E.8), dar poate fi reversibil în urma unei etape de dezafectare a obiectivelor construite și reconstrucția ecologică a suprafețelor afectate. Pierderile de habitat din afara siturilor Natura 2000 sunt considerate a avea un nivel nesemnificativ, având în vedere tipul de habitat ocupat de proiect (preponderent agricol). Proiectul actual nu intersectează situri Natura 2000 sau alte tipuri de arii naturale protejate, astfel că nu există un impact cauzat de pierderea de habitate din interiorul siturilor Natura 2000.

Alterarea habitatelor apare ca urmare a modificărilor fizice, chimice și biologice produse la nivelul habitatelor terestre și acvatice, și include acele modificări structurale și funcționale care prin durată, frecvență și intensitate pot conduce la degradarea și/sau scăderea capacității de suport a habitatelor.

În timp, habitatele alterate pot conduce la pierderi de habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar sau național.

Alterarea habitatelor în etapa de construcție a proiectului analizat poate proveni din poluări accidentale, din cauza unor scurgeri de uleiuri sau substanțe periculoase de la utilajele utilizate la executarea lucrărilor, dar și prin pătrunderea, prin diverse moduri (pe cale anemocoră sau hidrocoră), a speciilor de plante invazive în habitate, ce concurează cu speciile native.

Riscul de alterare a habitatelor acvatice în etapa de construcție poate apărea în principal în zonele unde proiectul intersectază corpuri / cursuri de apă, dar și în zonele în care proiectul presupune lucrări în râuri sau în apropierea acestora. Lucrările hidrotehnice propuse în proiect nu vor fi realizate în zone cu importanță crucială pentru speciile de pești și nu sunt în măsură să conducă la alterarea semnificativă a habitatelor acvatice. Orice potențială alterare a habitatelor acvatice poate apărea strict accidental, având un caracter temporar și fiind considerată ne semnificativă.

Din punct de vedere al **fragmentării habitatelor**, conform rezultatelor proiectului CoreHABS, prezentul proiect nu intersectează coridoare ecologice ale speciilor din faună. În perioada de execuție, barierele (fizice sau comportamentale) vor fi determinate de lucrările de construcție, de prezența umană și de activitățile conexe (traficul de șantier, funcționarea utilajelor etc.). În această etapă este estimat un nivel redus al fragmentării datorat barierele comportamentale, ținând cont în principal de faptul că lucrările de construcție nu se vor desfășura concomitent pe întreaga lungime a autostrăzii și a drumului expres, ci în fronturi de lucru și de faptul că, în general, proiectul are în vedere utilizarea de drumuri deja existente.

Perturbarea activității speciilor în etapa de construcție este cauzată în principal de zgomotul și vibrațiile generate în timpul lucrărilor (activitatea utilajelor, manevrarea materialelor etc). La această formă de impact contribuie și iluminatul artificial și prezența umană.

Reducerea efectivelor populaționale poate apărea în perioada de construcție ca urmare a eliminării unor indivizi din zona în care se vor realiza construcții. Un potențial impact semnificativ poate apărea ca urmare a lucrărilor de construcție în cazul speciilor de plante, pe traseul propus pentru proiect fiind identificată prezența unei plante rare - *Neottia nidus-avis*, în intervalul kilometric km 1+300 – km 3+750.

Proiectul poate genera de asemenea **victime accidentale** ca urmare a derulării lucrărilor de construcție. Victimele pot rezulta ca urmare a distrugerii unor cuiburi/adăposturi, a accidentării exemplarelor de faună, a strivirii pontelor, a poluării accidentale a apei râurilor intersectate de proiect sau prin crearea involuntară de capcane pentru fauna de mici dimensiuni. Impactul generat de reducerea efectivelor populaționale este în măsură să fie semnificativ pentru unele specii de faună.

În sectoarele cu sensibilitate moderată, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi semnificativ în cazul speciilor, ca urmare a existenței unui risc de mortalitate. Magnitudinea lucrărilor în zona ocupată de proiect este estimat a fi negativă foarte mare.

În sectoarele cu sensibilitate mică, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi ne semnificativ. Magnitudinea lucrărilor în zona ocupată de proiect este estimat a fi negativă foarte mare. Sensibilitate mică a fost considerată în principal în zonele cu terenuri agricole, în afara ariilor protejate, unde nu au fost identificate specii de

interes comunitar în zona proiectului, zone antropizate, în principal culturile agricole intersectate de proiect și vegetația de margini de drum, conform claselor CLC care corespund acestor caracteristici.

În sectoarele cu sensibilitate foarte mică, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este nesemnificativ. Sensibilitatea foarte mică din punct de vedere al biodiversității a fost considerată în principal în intravilanul localităților intersectate de proiect, ce sunt zone puternic antropizate, conform claselor CLC care corespund acestor caracteristici.

Tabelul nr. 7-27 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 1+300	km 3+750	I.E.4, I.E.5, I.E.6., I.E.7	<i>Neottia nidus-avis</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 1+225	km 4+375	I.E.9	<i>Habitat favorabile ale speciilor de faună</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 1+225	km 4+375	I.E.4, I.E.5, I.E.6., I.E.7	<i>Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 20+250	km 20+375	I.E.9	<i>Habitat favorabile ale speciilor de faună</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 53+525	km 54+025	I.E.9	<i>Habitat favorabile ale speciilor de faună</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 53+525	km 54+025	I.E.4, I.E.5, I.E.6., I.E.7	<i>Castor fiber</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare

7.6.3.2 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 favorabile ale speciilor de animale (specii Natura 2000 analizate în Raport: *păsări, lilieci, Spermophilus citellus, Lutra Lutra, Cricetus cricetus*) în perioada de operare poate fi posibilă, având în vedere că există riscul răspândirii unor specii de plante invazive în urma circulației pe carosabil și a executării lucrărilor de mentenanță. Există riscul răspândirii acestora pe tot traseul autostrăzii. Este cunoscut faptul că marginile drumurilor marginile drumurilor pot fi coridoare de dispersie pentru speciile invazive de plante (de exemplu, Brothers 1992; Matlack 2002; Dark 2004; Essl 2005, citați în Christen, & Matlack, 2009¹⁴). Răspândirea este posibilă prin 2 mecanisme:

- Primul, populațiile se pot extinde printr-un proces simplu difuz prin dispersarea aleatorie în toate direcțiile (Andow et al. 1990). Expansiunea este canalizată de-a lungul axei drumului, prin structura liniară a habitatelor de pe marginea drumului. Unele dovezi indirecte sugerează că, uneori populațiile plantelor native se extind de-a lungul structurilor liniare precum gardurile vii

¹⁴ Christen, D. C., & Matlack, G. R. (2009). The habitat and conduit functions of roads in the spread of three invasive plant species. *Biological invasions*, 11, 453-465

sau patch-uri de habitat conectate (Corbit et al. 1999; Verheyen et al. 2003; Kirchner et al. 2003; Matlack 2005 citați în Christen, & Matlack, 2009) considerându-se astfel că această expansiune/răspândire este posibilă și în cazul speciilor invazive alogene de plante.

- Al doilea mecanism, constă în faptul că răspândirea poate fi facilitată de-a lungul drumului printr-o răspândire care nu e aleatorie. Semințele pot fi dispersate de animale sau de vehiculele care circulă pe drum (Schmidt, 1989; Tewksbury et al. 2002; Haddad et al. 2003, citați în Christen, & Matlack, 2009), sau pot fi transportate de vânt de-a lungul unui drum mărginit de arbori. Semințele dispersate de vânt pot fi trase de curenții de aer din spatele mașinilor, așa cum este și în cazul trenurilor (Kent 1960; Mack 1986 citați în Christen, & Matlack, 2009).

Riscul de răspândire a speciilor de plante invazive poate genera un impact semnificativ în special în zonele cu sensibilitate moderată, în timpul etapei de operare.

Din punct de vedere al **fragmentării habitatelor**, proiectul nu va intersecta coridoare ecologice. Cu toate acestea, este de așteptat ca zona forestieră de la nord de Suceava să fie fragmentată în urma construcției autostrăzii Suceava – DN2H. Potențialul impact în acest caz poate fi unul semnificativ.

Perturbarea activității speciilor în etapa de operare poate fi generată de două cauze principale: zgomotul asociat traficului auto și iluminatul artificial. În general, zonele deschise permit o dispersare mai mare în spațiu a zgomotului, comparativ cu zonele împădurite (Lucas et. al, 2017). Conform modelărilor nivelului de zgomot generat în perioada de operare, este de așteptat ca o suprafață mare din zonele considerate ca având o sensibilitate moderată să fie afectate de creșteri ale nivelului de zgomot. În acest caz poate fi considerat ca există riscul apariției unui impact semnificativ.

Riscul de mortalitate în perioada de operare se datorează aproape exclusiv unor cauze accidentale. Mortalitatea este în această etapă asociată în primul rând traficului auto. Zona de producere a victimelor este reprezentată de ampriza autostrăzii și a drumului expres. Principalele cauze care pot conduce la apariția unor victime în rândul speciilor de faună sunt:

- Lovirea de către autovehicule a indivizilor de faună care pot ajunge în zona carosabilului, pe drumul expres sau pe drumurile adiacente. În cazul faunei mici (ex: reptile, micromamifere etc.), zona de risc este reprezentată în principal de suprafața benzilor de pe drum 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 (inclusiv a infrastructurii asociate acestuia, precum podurile și podețele), în care animalele, ca urmare a conțenției, pot muri din cauza deshidratării, frigului sau a lipsei de hrană;
- Accidente produse pe drum, de unde se pot scurge uleiuri și carburanți în apele corpurilor de apă intersectate de drum. Aceasta este asociată în principal speciilor de pești, dar și altor specii de faună acvatică.

Secundar, mortalitatea unor exemplare de faună poate să apară și în următoarele situații:

- În timpul efectuării lucrărilor de întreținere a autostrăzii, ca urmare a coliziunii sau ca urmare a unor scurgeri accidentale de poluanți;

- Modificarea condițiilor de habitat al peștilor ca urmare a unor scurgeri accidentale în cursurile de apă.

Toate speciile de faună terestre sunt expuse riscului de coliziune, însă nu în cazul tuturor apariția unor victime ar putea avea un impact la nivel populațional.

Pentru speciile de nevertebrate terestre poate apărea un impact nesemnificativ, în principal, ca urmare a riscului de coliziune. De exemplu, în timpul perioadei de operare a proiectului, pentru speciile de nevertebrate *Lucanus cervus* și *Carabus variolosus*, care sunt incluse în Anexa II a Directivei Habitate, va exista un impact asupra acestora dar va fi nesemnificativ având în vedere distanța habitatelor specifice față de proiect și mobilitatea redusă a acestora.

În cazul herpetofaunei poate exista un risc de mortalitate în special în zonele apropiate habitatelor acvatice, fie lotice, fie lentic.

Un risc mare de mortalitate este semnalat și pentru speciile de mamifere, în principal în zonele din imediata apropiere a amplasamentului cu situri Natura 2000. Structurile cu cel mai mare nivel de risc din punct de vedere al riscului de coliziune sunt nodurile rutiere, prin care fauna sălbatică poate pătrunde pe amplasament., însă riscul de mortalitate există pe întregul amplasament. De exemplu, pentru vidră - *Lutra lutra*, perioada de operare prezintă un risc de coliziune a indivizilor cu traficul auto dar impactul este considerat a fi nesemnificativ, deoarece Râul Suceava, râul cu suprafața cea mai mare din sit și unde există habitat specific pentru specie, nu este intersectat de proiect. Singurul râu din interiorul sitului care este intersectat de proiect este râul Podul Vătafului, însă acest râu este doar în partea inferioară în interiorul sitului, respectiv la vărsarea în râul Suceava. Proiectul intersectează și râurile Dragomirna și Mitoc, dar acestea nu sunt în interiorul sitului, însă indivizii speciei pot utiliza aceste râuri pentru deplasare, deoarece râul Dragomirna se varsă în râul Mitoc, care la rândul lui se varsă în râul Suceava, deci are conectivitate cu râul din sit.

Un risc mare de mortalitate este semnalat pentru speciile de chiroptere. Chiar dacă drumul expres nu intersectează situl sau habitatul speciilor de chiroptere *Myotis myotis*, *Myotis dasycneme*, *Barbastella barbastellus*, prezente în interiorul sitului ROSCI0075, însă există riscul de coliziune al speciei cu traficul auto, în special în timpul perioadei de operare, având în vedere faptul că speciile realizează deplasări pe distanțe mari de peste 10 km, rezultând un impact semnificativ.

Pentru speciile de păsări *Alcedo atthis*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Gavia stellata*, în timpul operării există un impact semnificativ asupra speciilor datorat coliziunii cu traficul auto datorită în primul rând numărului redus de indivizi din sit dar și a statutului de conservare a acestora, fiind incluse în Anexa I a Directivei Păsări.

În tabelul următor sunt prezentate zonele cu impact semnificativ din etapa de operare.

Tabelul nr. 7-28 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 1+225	km 4+375	I.O.1, I.O.3	<i>Habitat favorabile ale speciilor de faună</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 1+225	km 4+375	I.O.1	<i>Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 1+225	km 4+375	I.O.1	<i>Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes</i> Specii de nevertebrate, specii de herpetofaună specii de lilieci	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 20+250	km 20+375	I.O.1, I.O.3	<i>Habitat favorabile ale speciilor de faună</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 20+250	km 20+375	I.O.1	<i>Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes</i> Specii de nevertebrate, specii de herpetofaună specii de lilieci	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 53+525	km 54+025	I.O.1, I.O.3,	<i>Habitat favorabile ale speciilor de faună</i>	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare
km 53+525	km 54+025	I.O.1	<i>Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes</i> Specii de nevertebrate, specii de herpetofaună specii de lilieci, specii de păsări	Moderată	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă foarte mare

7.6.3.3 Etapa de dezafectare

Etapa de dezafectare poate conduce la apariția unor efecte similare cu cele analizate pentru etapa de execuție. Diferențele față de etapa de execuție sunt următoarele:

- Din punct de vedere al pierderii de habitate, lucrările de dezafectare vor permite redarea suprafeței autostrăzii și a 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 însă la o suprafață foarte mare pe care vor fi necesare lucrări de reabilitare a solului și vegetației, precum și de control al speciilor invazive;
- Procesul de dezafectare va genera cantități semnificative de deșeuri pentru care vor trebui identificate soluții de depozitare temporară/permanentă.

Alterarea habitatelor poate cunoaște un nivel semnificativ în urma dezafectării autostrăzii și în absența unui program de reconstrucție ecologică a suprafeței ocupate de terasamentul autostrăzii.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, dezafectarea autostrăzii va conduce la eliminarea principalei bariere comportamentale: traficul auto. Eliminarea terasamentului autostrăzii ar permite refacerea unui grad ridicat de permeabilitate pentru toate speciile de faună.

Lucrările de dezafectare pot produce un nivel redus de perturbare al faunei sălbatice, ce va fi resimțit cel mai probabil de speciile de păsări și de mamifere. Efectele sunt similare celor din etapa de execuție. În etapa post - dezafectare, orice efect de perturbare generat de autostradă asupra faunei sălbatice va înceta.

În cazul puțin probabil al implementării unui proiect de dezafectare a autostrăzii și 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 autostradă, 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 deci al impactului asupra efectivelor populaționale ale speciilor de interes comunitar.

7.6.4 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru reducerea nivelului impactului potențial asupra biodiversității sunt propuse următoarele măsuri:

Etapa de execuție

⚙ Măsuri generale:

- 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 modalitățile de implementare a tuturor măsurilor 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 autostrăzii;
 4. La oricare modificare a proiectului legată de soluțiile constructive sau măsurile de evitare și reducere a impactului precum și la revizuirea actelor de reglementare;
 5. La dezafectarea autostrăzii;
- 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;

⚙️ Măsuri pentru **pierderea de habitat:**

- 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.
- 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.
- Lucrările de curățare a zonelor agricole aflate în interiorul limitei de expropriere a proiectului trebuie realizate în perioada august - februarie, în afara perioadei de cuibărit a speciilor dependente de habitate deschise sau semideschise.

⚙️ Măsuri pentru **alterarea habitatelor:**

- În cazul utilajelor și a personalului ce au fost implicați în zone unde a fost indicată prezența speciilor alohtone invazive, echipamentul personalului de lucru (încălțăminte) și utilajele vor fi trecute printr-o rampă de curățare în care se vor îndepărta toate urmele de pământ și resturi vegetale.

Apele rezultate vor fi colectate în recipiente etanșe și vor fi transportate spre zone de decontaminare. Nu vor fi deversate în cursuri de apă de suprafață.

- Înainte de începerea lucrărilor precum și pe toată perioada de execuție a lucrărilor de construcție un expert botanist va fi prezent pentru a inspecta și identifica prezența speciilor alohtone invazive. Pentru a diminua riscurile de diseminare, vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor identificate. Resturile vegetale vor fi transportate în afara zonelor protejate, urmând a fi distruse fără riscuri pentru propagarea speciilor (ex: prin incinerare). Este interzisă combaterea chimică a speciilor invazive.
- 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.
- Pentru limitarea riscului de contaminare a apei râurilor intersectate de autostradă și de drumul expres, înainte de demararea construcției și în timpul construcției și operării va fi elaborat, revizuit, 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).
- Toate zonele afectate în timpul construcției sub structuri (poduri și viaducte) vor fi reabilite. Lucrările de reabilitare vor include și instalarea de cordoane de vegetație (arbuști nativi de diferite dimensiuni, eventual arbori a căror înălțime să nu afecteze structurile construite) care să ghideze deplasarea unui număr cât mai mare de specii de faună pe sub structuri, inclusiv a unor specii de

păsări și a liliecilor. Specii vegetale native vor fi utilizate și pentru amenajarea dotărilor autostrăzii și a drumului expres.

⚙️ Măsuri pentru **fragmentarea habitatelor**:

- Pentru speciile de mamifere mici și medii se propune realizarea unor subtraversări în dreptul km 11+150 și km 50+930. Subtraversările de dimensiuni mici pentru faună trebuie să fie dotată cu substrat mixt alcătuit din pietre, scoarță de copac, nisip și bușteni. Se recomandă ca pentru toate aceste subtraversări să existe și o treaptă (o poliță) suspendată pe care să o folosească mamiferele mici arboricole. Pentru a putea ghida indivizii în utilizarea subtraversărilor, este necesară implementarea în zona de intrare și ieșire a unor elemente de ghidaj către subtraversări, formate din arbori și arbuști nativi, caracteristici zonei autostrăzii.
- Pentru îmbunătățirea permeabilității autostrăzii este propusă realizarea unei supratraversări pentru faună la km 3+450. Supratraversarea ar trebui să aibă o lățime (deschidere) de minim 80 de metri, având o pantă maximă de 15%. Zonele de intrare și de ieșire de pe supratraversare trebuie să fie menținute libere de orice construcții și revegetate cu specii vegetale autohtone, similare celor existente în zona de implementare. Marginile supratraversării trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestora.
- Pentru toată perioada de construcție a proiectului vor fi stabilite prin PMM zone din șantier care să fie menținute ca zone de coridor, pentru a permite deplasarea faunei între zonele de habitat favorabil situate la est și vest de autostradă;

⚙️ Măsuri pentru **perturbarea activității speciilor**:

- Evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte în sectorul de autostradă cuprins între km 8+000 și km 12+000, astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (lilieci);
- Atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarele soluții:

- 1.Reducerea supra-iluminării (lumini prea puternice);
- 2.Orientarea și ecranarea surselor de lumină (menținerea luminii în limita proprietății sau a zonei desemnate pentru iluminare);
- 3.Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar);
- 4.Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor, a senzorilor de mișcare, iluminare adaptivă care estompează sau stingă luminile când nu mai sunt necesare etc);

Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depășească 3000 Kelvin). Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte asupra chiropterelor și avifaunei) și ar trebui să asigure direcționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale autostrăzii și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.

- Pentru 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.
- Instalarea de panouri fonoabsorbante permanente cu înălțimea de 3 m este necesară în următoarele locații din lungul autostrăzii și a drumului expres, pentru protecția siturilor Natura 2000:
 - km 0+675 - 1+400 pe partea stângă
 - km 0+975 - 1+600 pe partea dreaptă
 - km 3+475 - 3+650 pe partea stângă
 - km 3+475 + 3+650 pe partea dreaptă
 - km 3+850 - 4+750 pe partea stângă
 - km 3+850 - 3+950 pe partea dreaptă
 - km 3+950 - 4+575 pe partea dreaptă
 - km 5+450 - 6+075 pe partea dreaptă
 - km 5+425 - 7+325 pe partea stângă
 - km 7+050 - 8+025 pe partea dreaptă
 - km 7+325 - 7+550 pe partea stângă
 - km 7+550 - 8+250 pe partea stângă
 - km 9+025 - 9+825 pe partea stângă
 - km 11+725 - 12+375 pe partea dreaptă
 - km 12+850 - 13+875 pe partea dreaptă
 - km 14+075 - 15+000 pe partea dreaptă
 - km 15+000 - 17+175 pe partea dreaptă
 - km 17+800 - 18+700 pe partea dreaptă
 - km 21+450 - 23+600 pe partea dreaptă
 - km 20+850 - 20+200 pe partea dreaptă (SS tip S1)
 - km 24+175 - 24+975 pe partea dreaptă
 - km 24+975 - 26+350 pe partea stângă
 - km 26+425 - 27+900 pe partea dreaptă
 - km 26+350 - 27+450 pe partea stângă
 - km 30+800 - 31+350 pe partea stângă
 - km 38+625 - 39+075 pe partea stângă
 - km 38+625 - 39+075 pe partea dreaptă
 - km 39+575 - 40+075 pe partea stângă
 - km 39+575 - 40+075 pe partea dreaptă
 - km 40+625 - 40+975 pe partea stângă
 - km 43+050 - 43+275 pe partea dreaptă
 - km 43+550 - 44+075 pe partea stângă
 - km 49+900 - 50+125 pe partea dreaptă
 - km 49+900 - 50+125 pe partea stângă
 - km 54+975 - 55+425 pe partea dreaptă
 - km 55+450 - 55+700 pe partea dreaptă

⚙ Măsurile pentru **reducerea efectivelor populaționale:**

- Înainte de demararea lucrărilor de construcție, se va realiza un inventar specific pentru analiza prezenței speciei *Neottia nidus-avis* în interiorul limitei proiectului. Indivizii identificați în coridorul de expropriere vor fi mutați într-o zonă care se încadrează în caracteristicile habitatelor favorabile acestei specii. Inventarul va fi realizat de experți acreditați. Activitățile de relocare se vor realiza în conformitate cu cerințele legislației în vigoare.
- Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de faună 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.
- 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.
- Pentru evitarea pătrunderii speciei *Lutra lutra*, dar și a altor specii 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.
- Evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte în sectorul de autostradă cuprins între km 8+000 și km 12+000, astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (lilieci).
- 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;
- În perioada construcției se va evita menținerea deschisă a oricărui 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 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.
- Pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de avifaună, mamifere (în special speciile de lilieci), cu traficul auto de pe autostradă este necesară amplasarea unor panouri anticoliziune. Panourile anticoliziune vor fi implementate în zonele frecvent utilizate de către specii pentru deplasare, între următoarele intervale kilometrice:
 - km 1+400 - km 1+550 pe partea stângă
 - km 6+075 - km 7+050 pe partea dreaptă
 - km 11+100 - km 11+700 pe partea stângă
 - km 14+075 - km 17+550 pe partea stângă
 - km 22+125 - km 23+625 pe partea stângă
 - km 24+075 - km 24+975 pe partea stângă
 - km 25+000 - km 25+900 pe partea dreaptă
 - km 28+500 - km 28+700 pe partea stângă
 - km 28+500 - km 28+700 pe partea dreaptă
 - km 29+000 - km 29+875 pe partea dreaptă
 - km 29+000 - km 29+875 pe partea stângă
 - km 30+900 - km 31+050 pe partea dreaptă
 - km 32+450 - km 32+700 pe partea stângă
 - km 32+450 - km 32+700 pe partea dreaptă
 - km 33+425 - km 33+625 pe partea stângă
 - km 33+425 - km 33+625 pe partea dreapta
 - km 34+950 - km 35+300 pe partea stângă
 - km 34+900 - km 35+300 pe partea dreaptă
 - km 35+875 - km 36+175 pe partea stângă
 - km 35+875 - km 36+175 pe partea dreaptă
 - km 42+000 - km 42+225 pe partea stângă
 - km 42+000 - km 42+225 pe partea dreaptă
- Suplimentar față de gardul autostrăzii, 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 autostrăzii, lipit de acesta.
 Rolul acestui gard suplimentar este de a evita apariția de victime accidentale (amfibieni, reptile, mamifere mici) pe carosabilul autostrăzii. Apariția acestora ar putea atrage specii de păsări răpitoare către zone cu risc de coliziune cu traficul auto.
- Pentru reducerea riscului de pătrundere a faunei sălbatice în zona carosabilă a autostrăzii prin nodurile rutiere, pe bretele acestora se vor instala (la nivelul carosabilului) grilaje pentru faună. În funcție de poziția instalării, lățimea grilajului trebuie stabilită astfel încât să nu permită animalelor (ex. căprioară, cerb, vidră) să realizeze salturi peste structură.

- 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 pluvial ale autostrăzii se realizează cu un unghi de 90° în dreptul părții carosabile și o înălțime a acestui taluz de minim 40 cm, astfel încât să împiedice accesul amfibienilor 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.

Etapa de operare

⚙ Măsuri pentru **pierderea de habitat:**

- Pentru etapa de operare a proiectului va fi prevăzut și operaționalizat un plan de prevenire a incendiilor. CIC va fi dotat cu materiale și tehnologii necesare pentru gestionarea incendiilor și asigurarea menținerii siguranței traficului rutier pe autostradă. Măsura are rolul de a evita apariția unor victime adiționale ca urmare a unor incendii pe autostradă.

⚙ Măsuri pentru **alterarea habitatelor:**

- În perioada de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive ce va include activități de identificare a prezenței speciilor vegetale alohtone invazive pe întreaga lungime a autostrăzii și drumului expres și în zonele adiacente acestora (CIC, spații de servicii, noduri rutiere, etc.). Programul va conține și proceduri specifice de eliminare a speciilor invazive prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului, de afectare a vegetației naturale existente sau de favorizare a extinderii speciilor invazive. Măsura se va corela cu activitățile ce trebuie implementate de CNAIR conform cerințelor Legii 62/2018 privind combaterea buruienii ambrozia.
- Pentru limitarea riscului de contaminare a apei râurilor intersectate de autostradă și de drumul expres, înainte de demararea construcției și în timpul construcției și operării va fi elaborat, revizuit, 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).

⚙ Măsuri pentru **perturbarea activității speciilor:**

- Atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarele soluții:

1.Reducerea supra-iluminării (lumini prea puternice);

2.Orientarea și ecranarea surselor de lumină (menținerea luminii în limita proprietății sau a zonei desemnate pentru iluminare);

3.Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar);

4.Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor, a senzorilor de mișcare, iluminare adaptivă care estompează sau stingă luminile când nu mai sunt necesare etc);

Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depășească 3000 Kelvin). Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte asupra chiropterelor și avifaunei) și ar trebui să asigure direcționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale autostrăzii și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.

⚙ Măsurile pentru **reducerea efectivelor populaționale:**

- Un sistem de identificare și colectare a potențialelor victime de animale de pe autostradă trebuie implementat în vecinătatea sitului ROSPA0110, în intervalul km 49+900 - km-55+700. Rolul acestui sistem este de a reduce riscul de coliziune pentru păsări ce ar putea fi atrase de existența carcaselor către zone de risc;
- În etapa de operare, în cazul apariției unei victime accidentale pe Drumul Național 2H, între conexiunea DN2H și autostradă și localitatea Rădăuți, 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.

7.7 PEISAJUL

7.7.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

7.7.1.1 Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maxim de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minim de sensibilitate (“foarte mic”) zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

Tabelul nr. 7-29 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 sălbătăciei, 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>
Mică	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropoc dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat.</p> <p>Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală;</p> <p>Receptori vizuali: Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat</p>

Pe întreaga zonă a proiectului se apreciază o sensibilitate mică nefiind identificate elemente valoroase din punct de vedere al peisajului sau obiective turistice importante.

7.7.1.2 Clase de magnitudine

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este

structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.
	Mare	Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.
	Moderată	Investiția va genera schimbări vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbări vizibile ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 2-5 ani.
	Mică	Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. Schimbări definitive minore. Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani.
	Foarte mică	Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciable ale acestora.
Nicio modificare decelabilă		Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitivă	Foarte mică	Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mică. Modificările sunt pe termen scurt (< 1 an).
	Mică	Modificări minore, dar notabile care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mică. Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este moderată în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).
	Mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mare; Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).
	Foarte mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mare; Modificările sunt pe termen lung (>10 ani).

În **etapa de execuție** proiectul va aduce schimbări temporare în peisajul actual în special datorită prezenței utilajelor în zonă dar mai ales a elementelor proeminente asociate șantierului (depozite de pământ, depozite de materiale, stații de betoane, stații de asfalt etc.). În procesul de evaluare a impactului din etapa de execuție au fost considerate 2 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 20 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 <10 m;
 - în cazul intervențiilor de amenajare a organizărilor de șantier;
 - în fronturile de lucru pentru execuția terasamentului rutier și a structurilor.

În **etapa de operare** au fost considerate de asemenea 3 clase de magnitudine a modificărilor, astfel:

- Magnitudine mare – în cazul lucrărilor de consolidare a debleului cu dimensiuni mari amenajat în Nodul Suceava Vest;
- Magnitudine moderată – elementele constructive proeminente, respectiv: podurile și viaductele cu dimensiuni mari (lungime >100 m) și zonele înalte de rambleu și debleu (cu dimensiune >10 m);
- Magnitudine mică – zonele cu dimensiuni reduse ale rambleului și debleului (<8 m), poduri cu dimensiuni reduse (lungime <100 m), podețe, terasamente rutiere.

7.7.2 Impactul prognozat

În **etapa de execuție**, lucrările prevăzute în cadrul proiectului vor avea un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele elemente cu impact asupra peisajului în această etapă sunt reprezentate de prezența fronturilor de lucru, a construcțiilor aferente organizărilor de șantier, a utilajelor și vehiculelor grele de transport marfă, a autovehiculelor angajaților și a autobuzelor de transport al angajaților. Aceste elemente pot genera un impact vizual negativ datorită modificării percepției peisajului de către populația umană și a evidențierii unor elemente construite.

Organizările de șantier sunt propuse a se realiza în zone cu terenuri agricole, cu sensibilitate mică din punct de vedere al peisajului aflate la distanțe de peste 1 km față de cei mai apropiați receptori vizuali. Având în vedere mărimea relativ redusă a construcțiilor din cadrul organizărilor de șantier (barăci personal, garduri, zone de depozitare materiale etc.) dar și că acestea vor fi prezente temporar în zonă, impactul asupra peisajului în etapa de execuție va fi 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 1+500 – 3+500 – se va realiza o lucrare de consolidare a unui debleu ce se va extinde până la distanță de cca. 70 m față de terasamentul rutier. Lucrarea va avea o diferență de cotă de 10 m de la terasamentul rutier al autostrăzii până la marginea amenajării;
- Pe intervalul km 9+500 – 11+200 – se va realiza o lucrare de consolidare a debleului din interiorul nodului rutier Suceava Vest ce se va extinde până la o distanță de cca. 900 m față de terasamentul drumului. Lucrarea va avea o diferență de cotă de 80 m de la terasamentul rutier al autostrăzii până la marginea amenajării;
- Pe intervalul km 18+700 – 20+800 – se va realiza o lucrare de consolidare a unui debleu ce se va extinde până la distanță de cca. 260 m față de terasamentul rutier;
- Pe intervalul km 50+100 – 50+800 – se va realiza o lucrare de consolidare a unui debleu ce se va extinde până la distanță de cca. 60 m față de terasamentul rutier. Lucrarea va avea o diferență de cotă de 10 m de la terasamentul rutier al autostrăzii până la marginea amenajării;
- Pe intervalul km 51+600 – 53+100 – se va realiza o lucrare de consolidare a unui debleu ce se va extinde până la distanță de cca. 80 m față de terasamentul rutier. Lucrarea va avea o diferență de cotă de 12 m de la terasamentul rutier al autostrăzii până la marginea amenajării;

În locațiile de mai sus vor rezulta depozite cu volume mari de material excavat ceea ce înseamnă că pe toată perioada de execuție a acestora, până la eliminarea de pe amplasament, depozitele de pământ vor reprezenta elemente proeminente ce vor fi introduse în peisajul actual zonei. Acestea se vor amenaja în zone cu sensibilitate redusă din punct de vedere al valorii peisajului dar și din punct de vedere al receptorilor, estimându-se astfel un impact negativ nesemnificativ, manifestat pe o perioadă redusă de timp.

Totodată, așa cum se observă și în figura următoare, proiectul prevede în alte locații și realizarea unor deblee de dimensiuni mai reduse (<10 m) în urma cărora nu vor rezulta depozite cu volume mari de pământ, în cazul acestora impactul estimat fiind de asemenea negativ nesemnificativ.

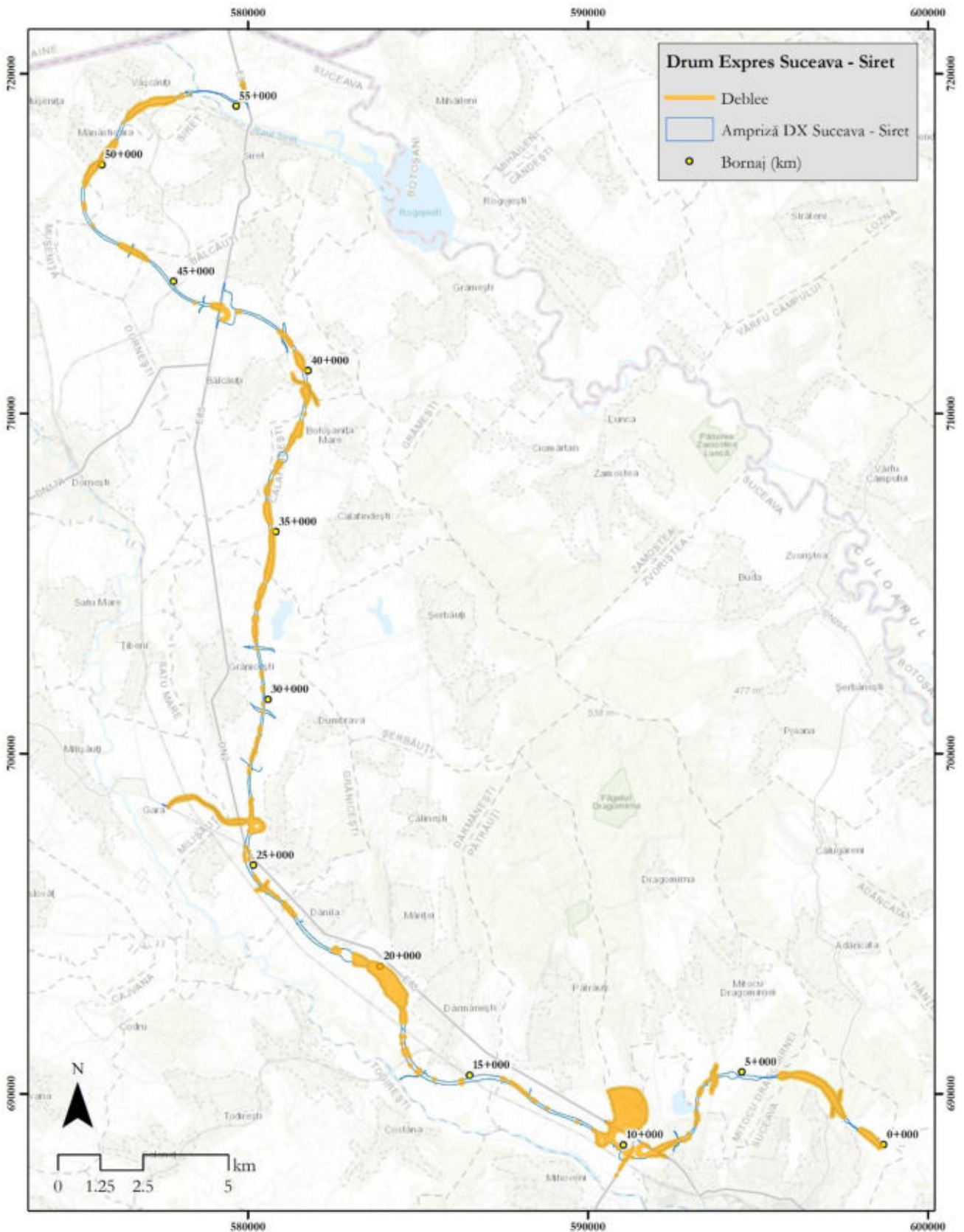
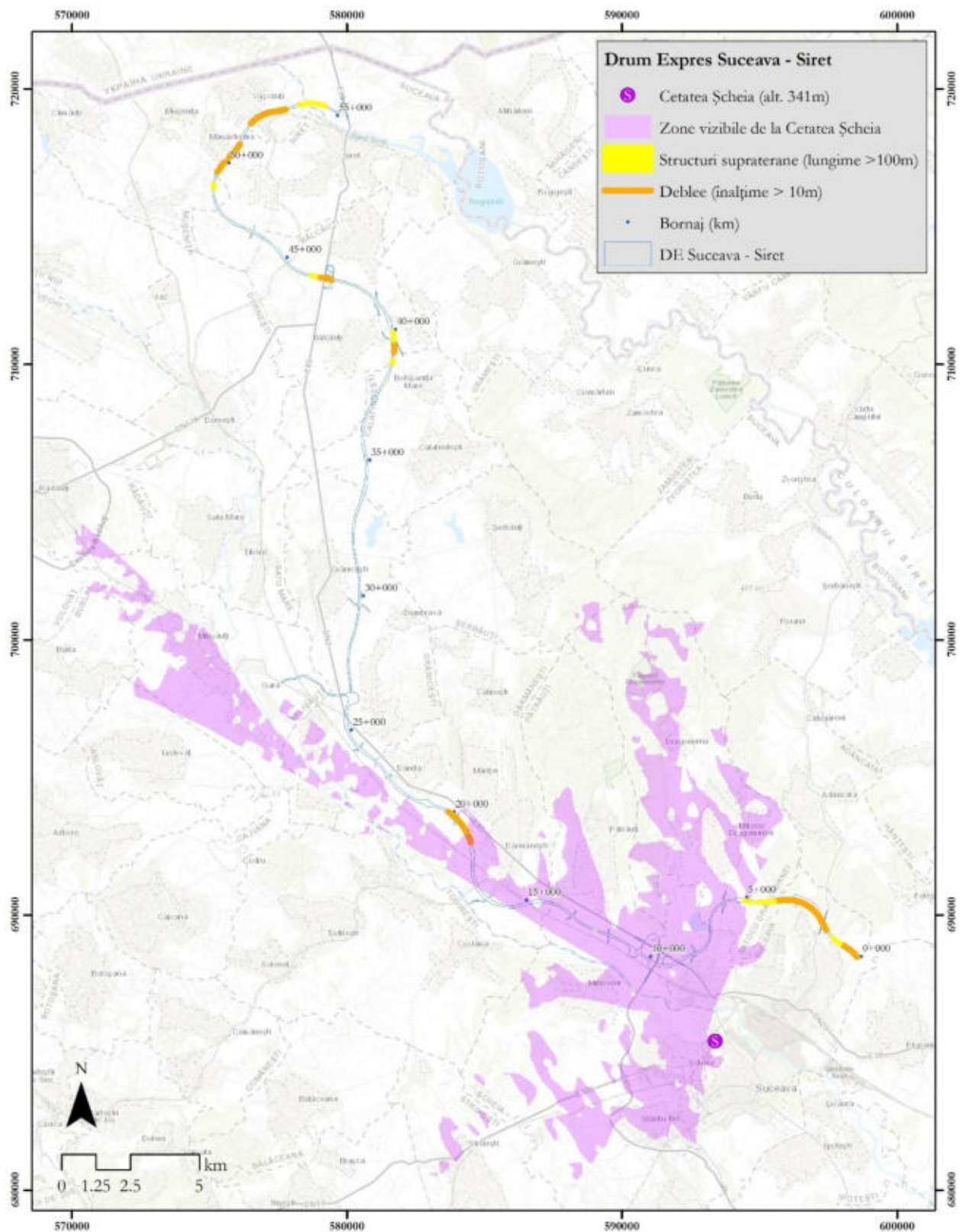


Figura nr. 7-6 Zonele în care se vor amenaja depozite temporare de pământ ca urmare a executării debleelor

În **etapa de operare**, elementele constructive ale autostrăzii, în special cele proeminente (poduri, viaducte, deblee și ramblee) vor genera schimbări definitive ale peisajului ce vor fi percepute de către receptorii vizuali reprezentați de locuitorii din vecinătatea proiectului. Se precizează că toate locațiile de mai sus în care se vor amenaja deblee de dimensiuni mari vor reprezenta și în etapa de operare o presiune permanentă asupra peisajului din zonă. În plus față de acestea se adaugă și structura cu lungimea de 960 m formată din viaducte de acces și pod peste râul Siret, localizat în intervalul km 53+490 - km 54+570.

Analiza impactului în etapa de operare a constat în primă fază în identificarea elementelor constructive de dimensiuni mari propuse în proiect, capabile să aducă modificări însemnate în peisajul actual. În cea de-a doua fază a fost analizată vizibilitatea structurilor identificate în raport cu locațiile receptorilor sensibili vizuali (localități sau zone de interes turistic). 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.



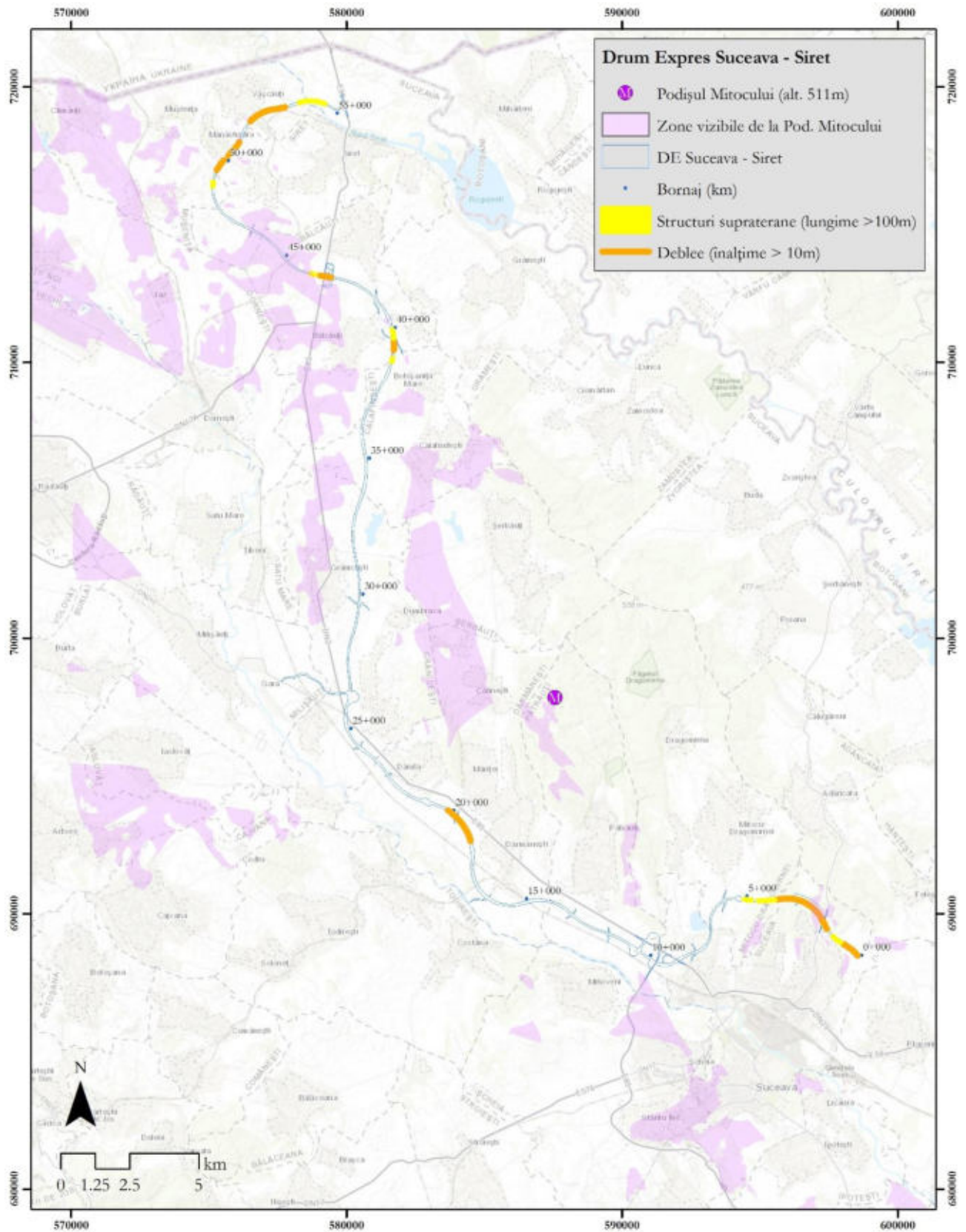


Figura nr. 7-8 Zonele vizibile din cadrul punctului de belvedere Podișul Mitocului

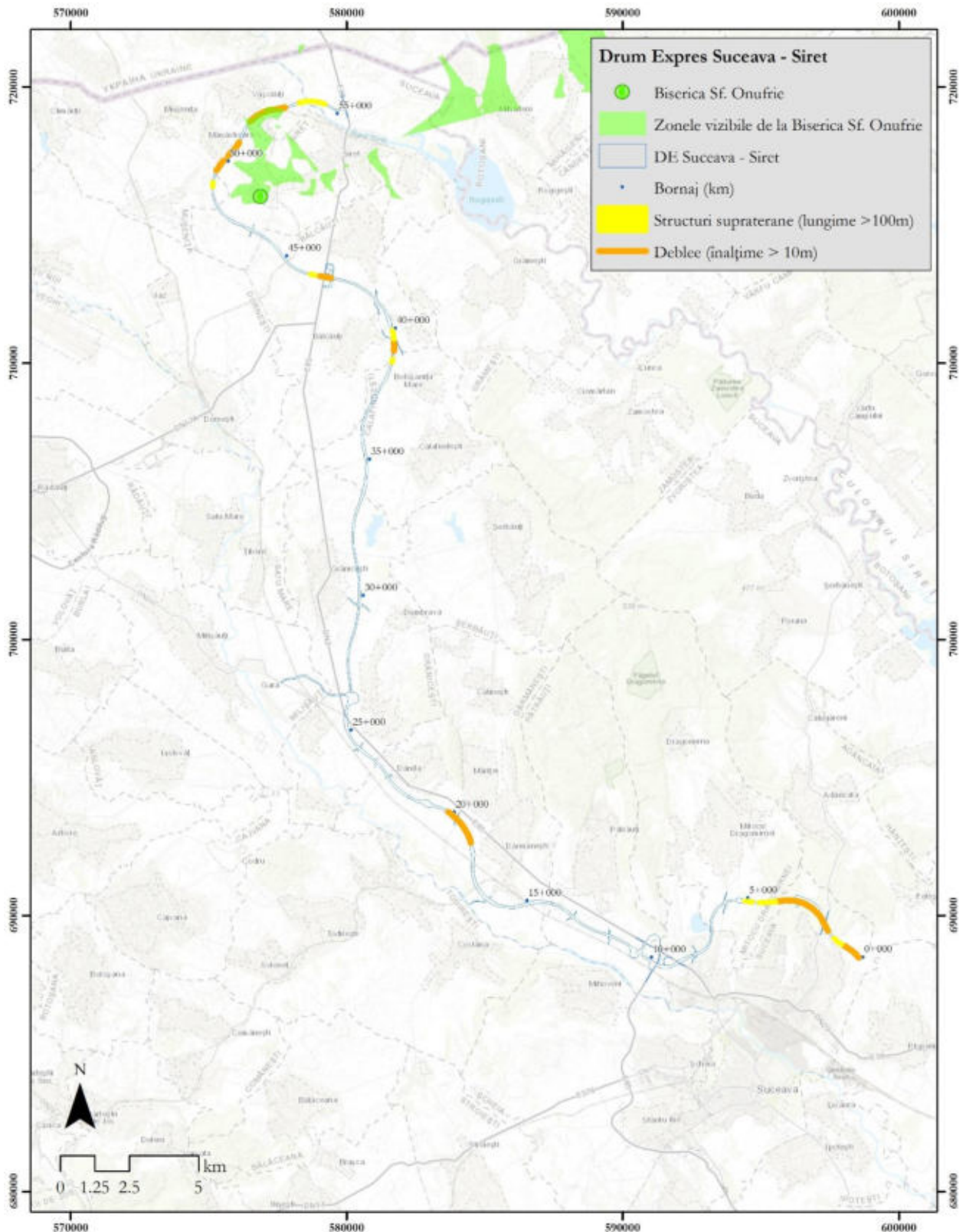
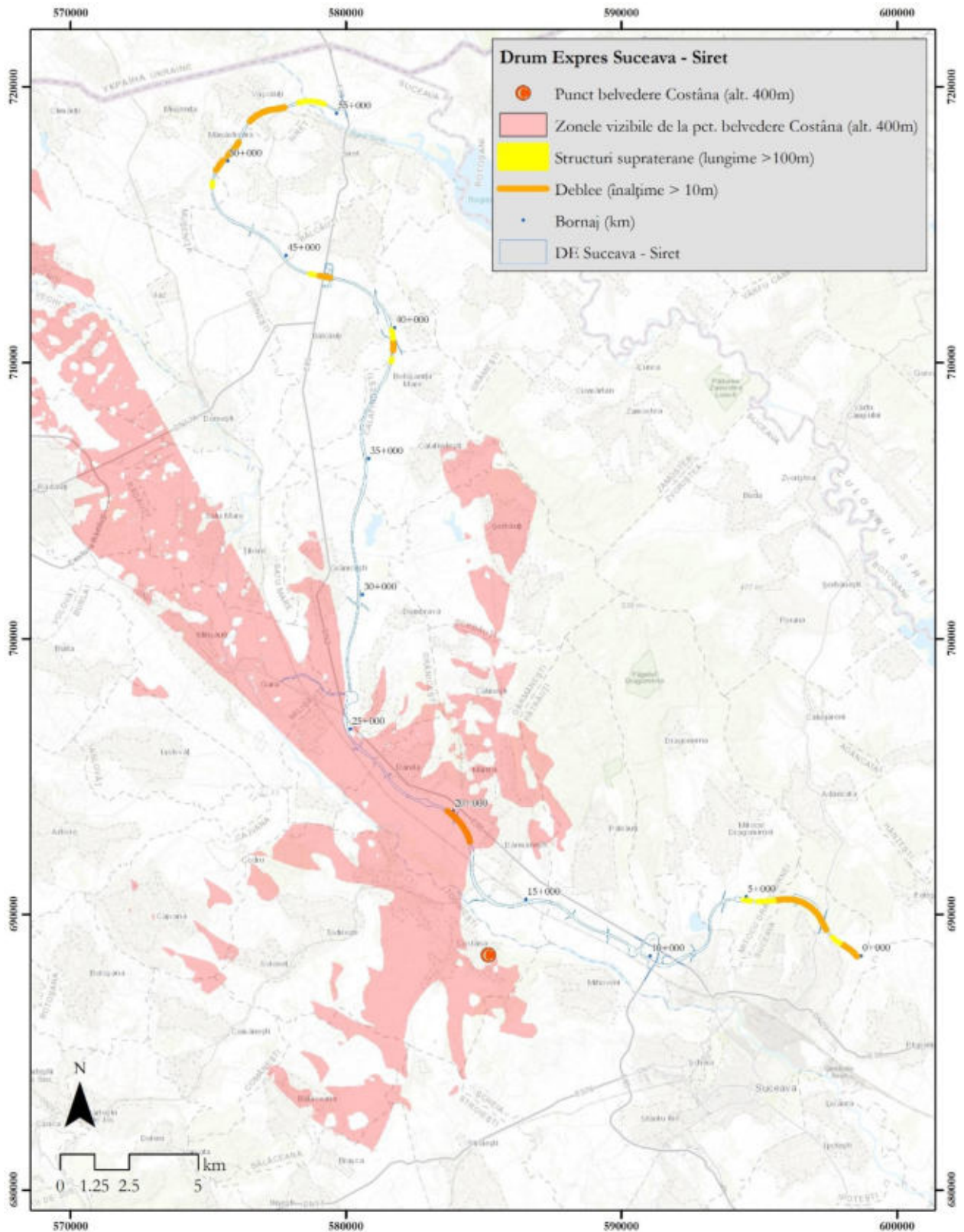
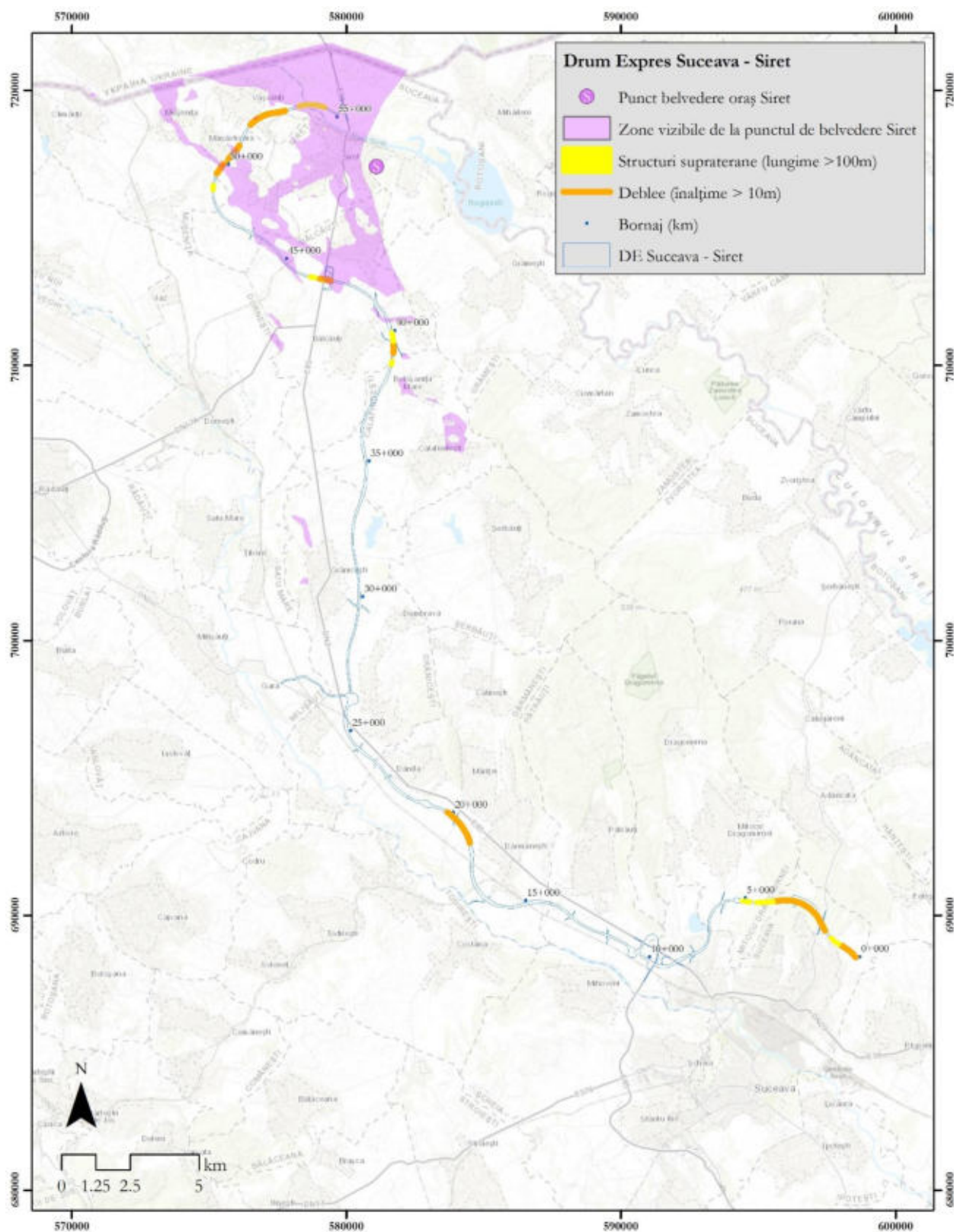


Figura nr. 7-9 Zonele vizibile din cadrul obiectivului de cult Biserica Sf. Onufrie





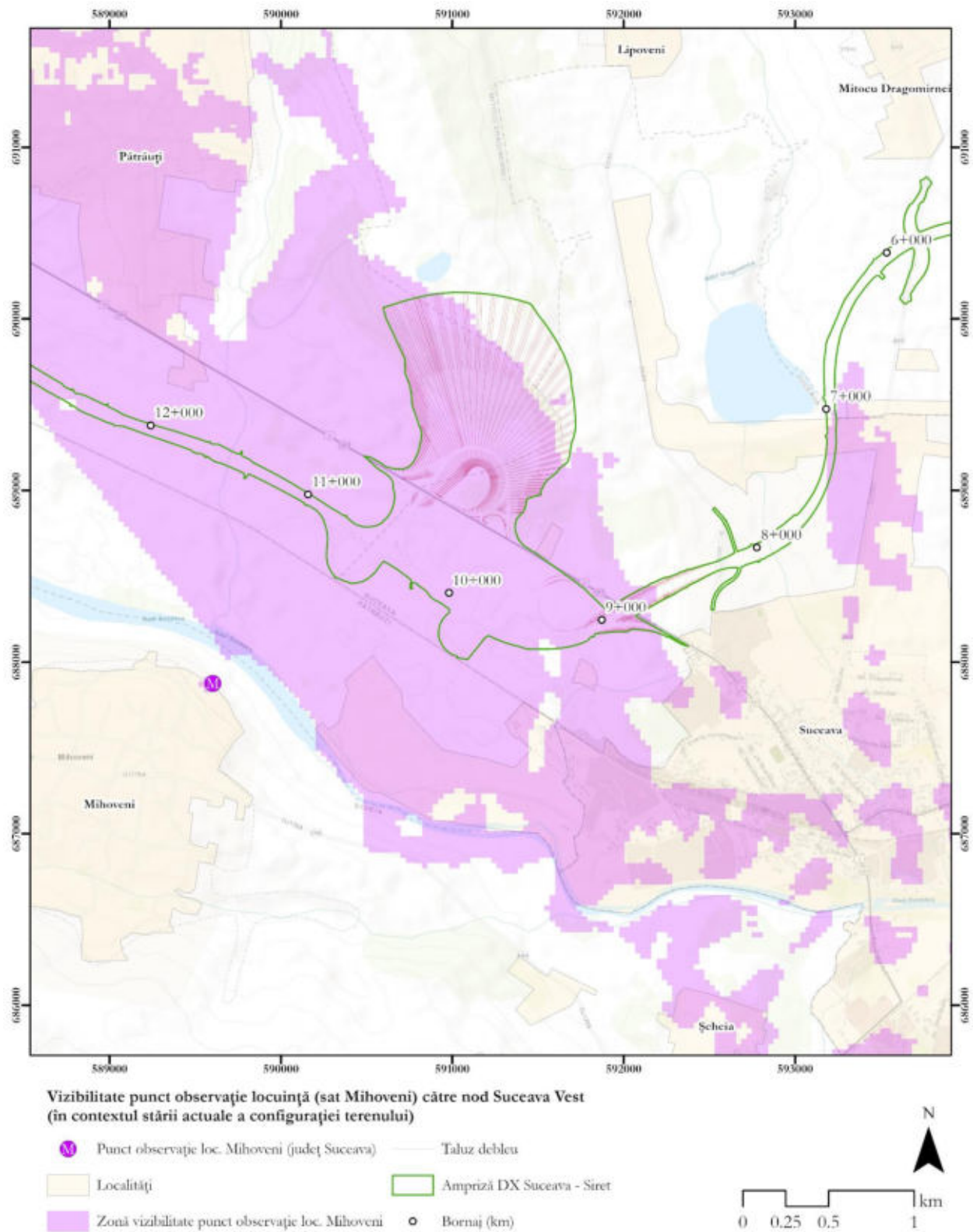


Figura nr. 7-12 Zonele vizibile ale amenajării debleului din Nodul Rutier Suceava Vest - vedere dinspre casele din satul Mihoveni

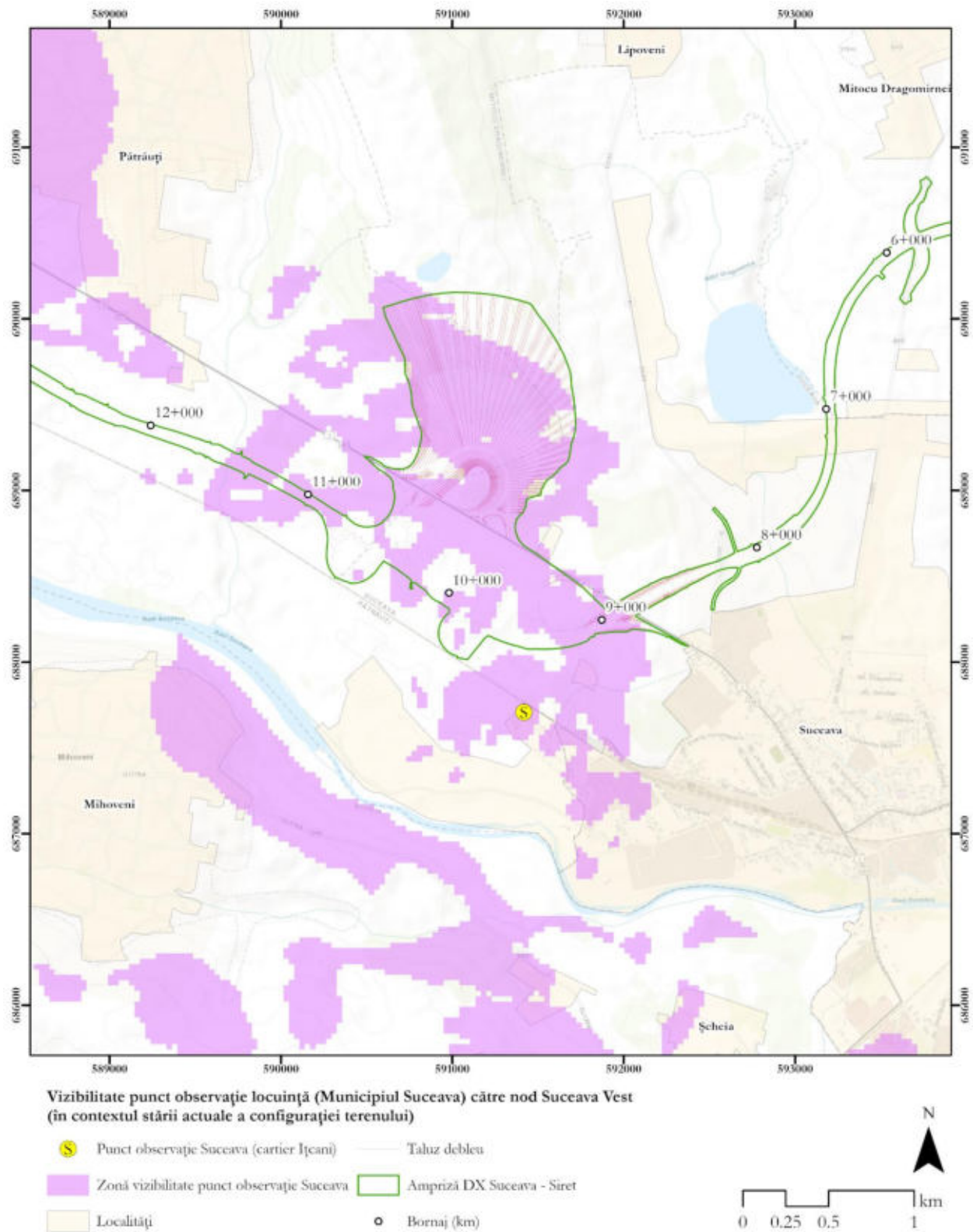


Figura nr. 7-13 Zonele vizibile ale amenajării debleului din Nodul Rutier Suceava Vest - vedere dinspre casele din Municipiul Suceava + cartier Ițcani

Din rezultatele analizelor spațiale a rezultat că, sunt câteva puncte de belvedere la nivel local de unde ar putea fi observate amenajările proeminente ale viitorului proiect, dar singurul obiectiv de interes turistic, de tip cult-religios, în cadrul căruia este posibil să fie vizibile anumite elemente constructive

ale autostrăzii este Biserica Sf. Onufrie din localitatea Mănăstioara (jud. Suceava). De asemenea, în cazul lucrării de consolidare a debleului din nodul rutier Suceava Vest, se constată că acestea vor fi vizibile din zonele locuite din partea de sud față de proiect. 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. 7-31 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 ¹⁵
	km început	km sfârșit				
Debleu	9+500	11+200	1700	80	Mică	Cartierul Ițcani (Municipiul Suceava) și localitatea Mihoveni
Debleu	18+700	20+800	2100	20	Mică	Cetatea Șcheia, Punct belvedere Costâna
Debleu	51+600	53+100	1500	12	Mică	Biserica Sf. Onufrie
Pod peste Râul Siret	53+490	54+570	960	12	Mică	Punct belvedere oraș Siret (o muchie de deal imediat la est de oraș)

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, pentru singururile locațiile pentru care analiza preliminară realizată în ArcMap a indicat un potențial impact vizual.

1. **Municipiul Suceava (Cartier Ițcani)** – este poziționat în partea de sud față de viitorul drum, în zona km 9+000, la o distanță minimă de cca. 700 m față de coridorul de expropriere. Limita nordică a cartierului este lipsită de obstacole (vegetație arboricolă sau clădiri înalte) fiind astfel o zonă cu vizibilitate crescută către autostradă respectiv către amenajarea proeminentă din nodul rutier Suceava Vest. Imaginea de mai jos extrasă din Google Earth reprezintă o captură 3D dintr-un punct din periferia nord-vestică a cartierului Ițcani către zona ce va fi amenajată în interiorul nodului rutier Suceava Vest. Linia roșie din captură reprezintă taluzul debleului ce va fi amenajat.

¹⁵ Conform analizei spațiale realizate cu modelul ArcMap - Observer Point

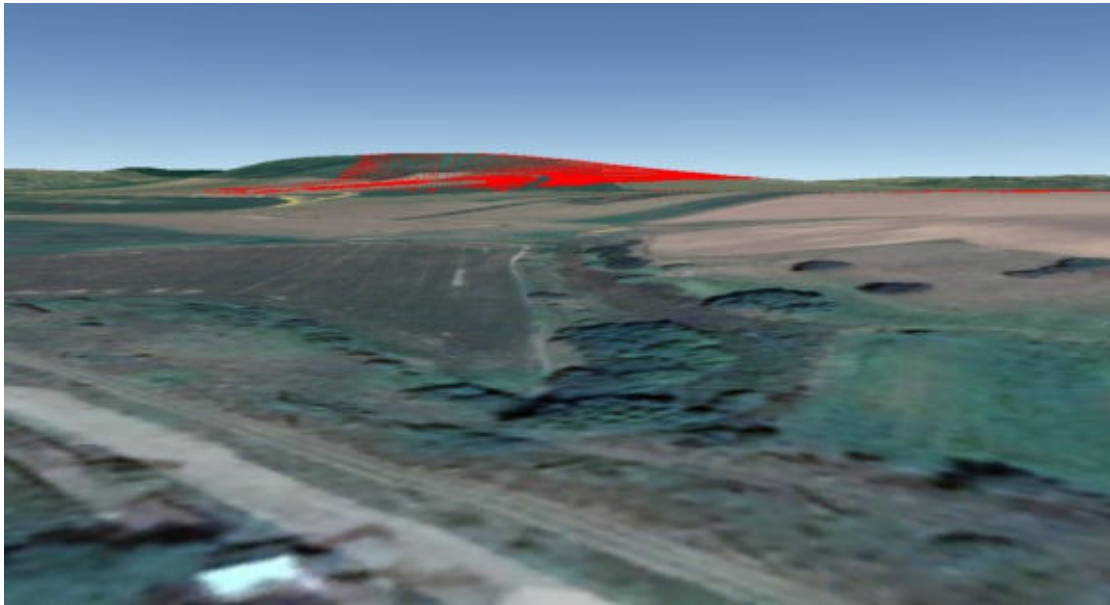


Figura nr. 7-14 Vizibilitatea din periferia nord-vestică a cartierului Ițcani către amenajarea din Nodul Suceava Vest

2. **Localitatea Mihoveni** – este poziționată în partea de sud față de viitorul drum, în intervalul km 10+000 – km 12+700, la o distanță minimă de cca. 1.300 m față de coridorul de expropriere. Limita nordică a localității este flancată de o perdea de vegetație arboricolă care reduce vizibilitatea către viitoarea autostradă respectiv către amenajarea proeminentă din nodul rutier Suceava Vest. Imaginea de mai jos extrasă din Google Earth reprezintă o captură 3D dintr-un punct din periferia nordică a localității către zona ce va fi amenajată în interiorul nodului rutier Suceava Vest. Linia roșie din captură reprezintă taluzul debleului ce va fi amenajat.

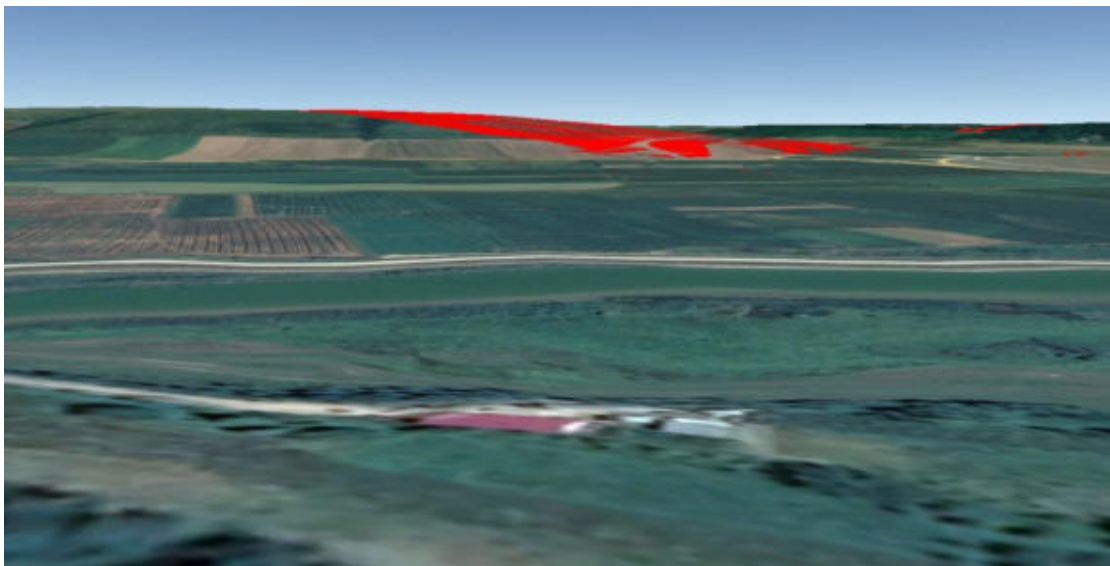


Figura nr. 7-15 Vizibilitatea din partea nordică a satului Mihoveni către amenajarea din Nodul Suceava Vest

3. **Biserica Sf. Onufrie** – se află extremitatea de sud a localității Mănăstioara (județul Suceava) la o distanță aproximativă de 1 km. Biserica a fost ctitorită de domnitorul Ștefan Petriceicu și construită între anii 1672-1684.

Întreagul amplasment (biseica, anexe și curtea interioară) este înconjurat aproape integral arbori (aproximativ 10-15 m înălțime). De asemenea, aceasta este înconjurată de construcții rezidențiale pe partea de nord-est. Partea de sud în direcție spre viitorul proiect Suceava – Siret nu este obturat de vreo aglomerație de clădiri sau arbori. Având în vedere aceste aspecte, mai ales distanța relativ însemnată față de proiect și faptul că, construcțiile mai prominente (pod și debleu) sunt amplasate, impactul proiectului asupra receptorilor vizuali din cadrul acestui obiectiv turistic este nesemnificativ.



Figura nr. 7-16 Biserica Sf. Onufrie – vizibilitate spre direcția viitoarei autostrăzi și drum expres Suceava – Siret (sursa: Wikipedia – Cezar Suceveanu)

Având în vedere sensibilitatea mică a zonei de studiu se estimează că în etapa de operare a proiectului, impactul asupra peisajului și implicit asupra receptorilor vizuali este negativ nesemnificativ, manifestat local, pe termen lung și ireversibil.

În **etapa de dezafectare** impactul este similar etapei de construcție, aceasta fiind de asemenea caracterizată de prezența organizărilor de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcții și transport care determină un impact vizual negativ. La finalizarea lucrărilor însă reabilitarea terenurilor vor avea un efect pozitiv asupra peisajului.

Astfel, în eventualitatea unor activități de dezafectare a drumului este previzionată apariția unui impact negativ nesemnificativ temporar asupra peisajului manifestat pe toată perioada de realizare a lucrărilor și a unui impact pozitiv semnificativ permanent ca urmare a lucrărilor de reabilitare a terenurilor la o formă cât mai apropiată de cea inițială.

7.7.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în perioada de construcție sunt reprezentate de:

- ⊗ minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de construcții, decopertări, amenajări temporare;
- ⊗ depozitarea materialului excavat să se realizeze în grămezi de maxim 5 m înălțime;
- ⊗ refacerea suprafețelor afectate temporar ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deservesc exclusiv proiectul propus) și încadrarea acestora în peisaj;
- ⊗ pe toate suprafețele afectate temporar în timpul construcției (ex: organizări de șantier, fronturi de lucru, zone de depozitare pământ) precum și pe ramblee și deblee se vor executa lucrări de instalare a vegetației la finalizarea lucrărilor de construcție. În cazul debleelor se va avea în vedere reducerea la minim a suprafețelor ce nu sunt acoperite cu vegetație;
- ⊗ refacerea zonelor incluse în limita de construcție, care nu sunt ocupate de construcțiile aferente autostrăzii, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități;
- ⊗ zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere;
- ⊗ panourile fonoabsorbante precum și cele cu rol de reducere a coliziunii insectelor și păsărilor cu traficul auto vor fi realizate cu materiale, texturi și culori care să asigure un grad ridicat de integrare estetică cu elementele naturale de peisaj din zona în care sunt montate;
- ⊗ pentru plantarea de arbori, arbuști și vegetație ierboasă se vor utiliza exclusiv specii de plante native, non-invazive;
- ⊗ respectarea regulilor de dezvoltare (tehnici de construire, materiale, amplasare, înălțimea clădirilor) în acord cu arhitectura tradițională locală a peisajului pentru lucrările care presupun construcții noi;
- ⊗ proiectarea spațiilor de servicii, centrului de întreținere și coordonare (CIC), intersecțiilor și nodurilor rutiere astfel încât să respecte regulile de amenajare peisagistică și să respecte încadrarea în mediul natural.

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în perioada de operare sunt reprezentate de:

- ⊗ asigurarea lucrărilor de întreținere a vegetației plantate în cadrul lucrărilor de refacere și realizarea de lucrări de plantare suplimentare în cazul în care se constată uscarea vegetației;
- ⊗ întreținerea panourilor fonoabsorbante și a panourilor anticolidiziune;
- ⊗ întreținerea elementelor construite ale autostrăzii.

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în perioada de dezafectare sunt reprezentate de:

- ⊗ minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de lucrările de dezafectare și amenajările temporare necesare realizării lucrărilor (organizări de șantier, zone temporare de depozitare, drumuri temporare de acces);r
- ⊗ reabilitarea terenurilor la o formă cât mai apropiată de cea inițială și realizarea lucrărilor de refacere prin implementarea lucrărilor de revegetare (plantări de arbori, arbuști, vegetație ierboasă), pentru a putea fi reintegrate structural și funcțional în categoria anterioară de folosință a terenului;
- ⊗ pentru realizarea lucrărilor de reabilitare a suprafețelor afectate și amenajarea cu vegetație a acestora, se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor afectate). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native) și/sau cu caracter invaziv.

7.8 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

7.8.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiectul le folosește și nu are alte alternative, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

Tabelul nr. 7- 29 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Mai multe comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative Lipsa forței de muncă calificate și experimentate Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil și ar putea fi nevoiți să părăsească zona / comunitatea Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Mare	O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere

Sensibilitatea zonei	Descriere
	<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).

Tabelul nr. 7- 30 Matricea de apreciere a sensibilității componente 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 disponibile pe site-ul CNAIR și CFR dar și a hărților de calitate a aerului disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu) se poate aprecia că la nivelul întregului proiect **clasa de sensibilitate este mare**, în zona de studiu nefiind semnalate depășiri ale concentrațiilor maxime admisibile pentru indicatorii de calitate a aerului însă sunt depășiri ale valorilor actuale de zgomot. Se precizează că în localitățile de interes există pe alocuri (în localitățile Suceava, Șcheia, Mereni și Siret) diverse tipuri de activități industriale și artere rutiere ce constituie surse existente de poluare atmosferică și zgomot.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

Tabelul nr. 7- 31 Matricea de apreciere a sensibilității componente Bunuri materiale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;

Sensibilitatea zonei	Descriere
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.

Clase de magnitudine

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele trei componente considerate (populație, sănătate umană, bunuri materiale) sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Populației a fost utilizată matricea următoare.

Tabelul nr. 7- 32 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație

Magnitudine a modificării	Descriere	
Negativă	Foarte mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ($\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței). Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității.
	Mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei).
	Moderată	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $< 5\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	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.

Magnitudine a modificării		Descriere
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- 33 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
	Mare	Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Moderată	Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Mică	Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
	Foarte mică	Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, dureri de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează sănătatea umană

Magnitudinea modificării		Descriere
Pozitivă	Foarte mică	Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
	Mică	Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
	Moderată	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
	Mare	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
	Foarte mare	Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

În etapa de execuție, pentru componenta sănătate umană a fost considerată o magnitudine negativă 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 CMA zona proiectului. Totodată, prin operarea proiectului, numărul accidentelor rutiere din zonă se va reduce semnificativ magnitudinea modificărilor în acest caz fiind apreciată ca fiind pozitiv moderată.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul nr. 7- 34 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Afectarea a $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Afectarea a $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Afectarea a $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mică	Modificări care îmbunătățesc $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Mare	Modificări care îmbunătățesc $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
	Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice

În etapa de execuție, pentru evaluarea componentei bunuri materiale a fost apreciată o magnitudine a modificărilor negativă foarte mică în cazul tuturor intervențiilor, acestea având potențialul de afectare

temporară a utilizării terenurilor, a capacității productive a solului, precum și fragmentare a proprietăților.

În etapa de operare, magnitudinea modificărilor a fost considerată pozitivă mică ca urmare a reducerii traficului rutier pe drumurile din zona de studiu și implicit a riscului de afectare a clădirilor expuse la vibrațiile asociate traficului rutier, aceste drumuri tranzitând în situația actuală zonele locuite. Totodată, posibilitatea de reducere a timpilor din trafic, ca urmare a realizării proiectului, a fost apreciată o magnitudine a modificării pozitivă moderată.

7.8.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei „Mediul social și economic” integrează evaluarea a trei componente distincte, dar relaționate: populație, sănătate umană și bunuri materiale. Evaluarea s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor mediului social și economic.

Etapa de construcție

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 organizărilor de șantier cât și în unitățile de cazare disponibile în zona proiectului. Aceste modificări au însă și un aspect pozitiv, aducând câștiguri financiare în afacerile locale.

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 Suceava (km 8+700 – km 11+500), unde au fost identificate elemente (existența unei organizări de șantier, construirea unui nod rutier) 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	5	107
Excavator	5	103
Compactor	1	102
Macara mobilă 20T	1	108
Generator 330 kVA	1	97
Autobasculante transport	24	Generat de software (sursă liniară)

Scenariul ales prezintă câte cinci grupuri de utilaje (1 excavator și 1 buldozer) destinate lucrărilor de construcție. Trei dintre acestea au fost atribuite lucrărilor de terasamente aferente drumului expres, două grupări fiind destinate lucrărilor de realizare a terasamentelor aferente nodului rutier Suceava Vest (DN2/DN2P).

A fost considerat un număr de 24 autobasculante/zi care transportă materialul de umplură sau materialul rezultat din decopertări. De asemenea au fost considerate în modelare și un compactor, o automacara (pentru manipularea materialelor în organizarea de șantier) și un generator de 330 kVA care asigură energia electrică 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 desfășurat pe drumurile din vecinătate, respectiv, DN2 și Centura Suceava.

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 autostrăzii/drumului expres Suceava – Siret – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Date despre traficul rutier pentru drumurile DN2 și Centura Suceava – conform Studiului de Trafic;
- ⚙ 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 a efectelor produse în urma lucrărilor din etapa de execuție, au fost analizate în paralel starea actuală a drumurilor existente (DN2 și Centura Suceava în cazul de față) și impactul cumulat al traficului rutier de pe acestea împreună cu utilajele prezente în coridorul de expropriere.

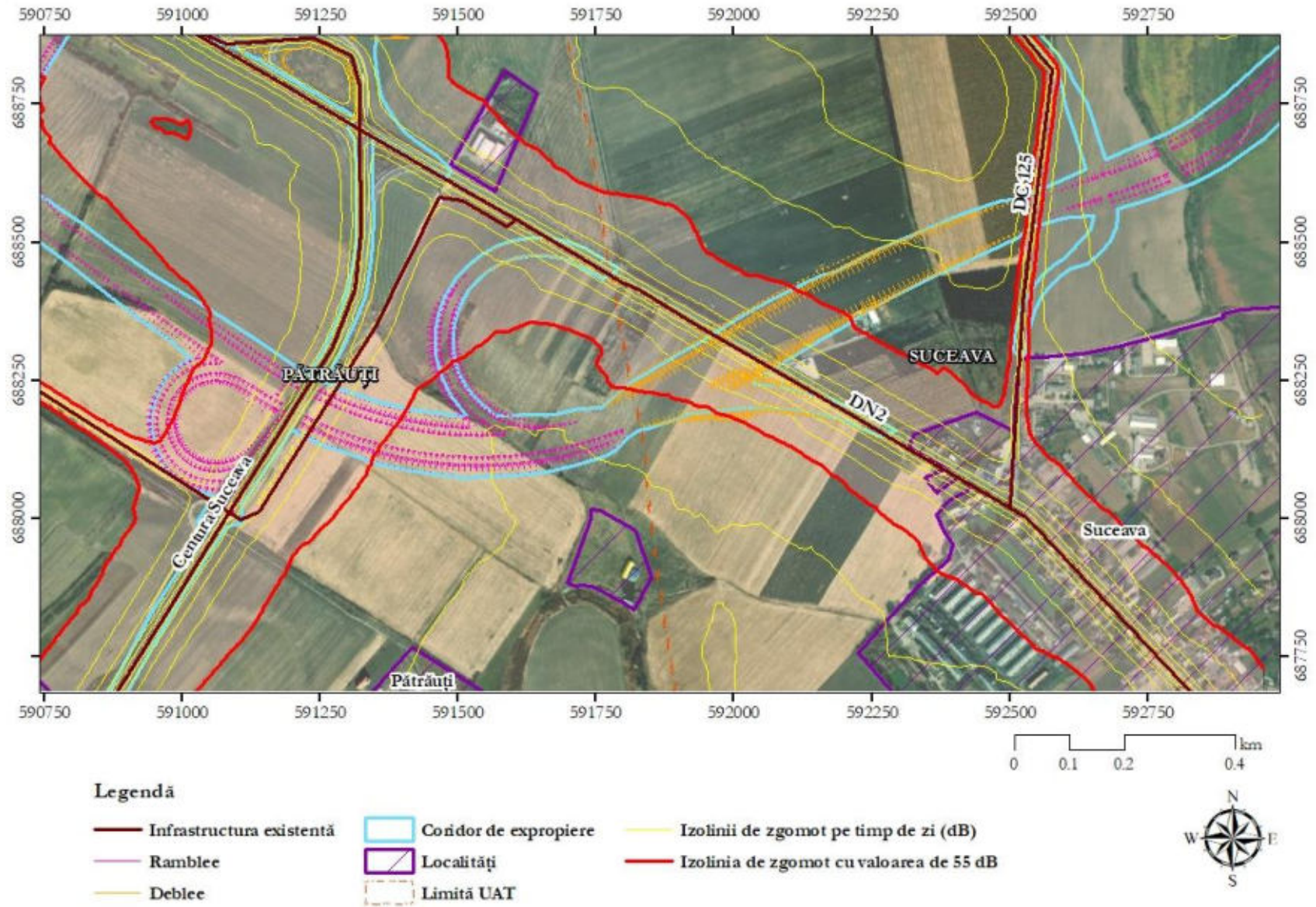


Figura nr. 7-17 Rezultatele modelării nivelului de zgomot (fără utilaje) în zona localității Suceava

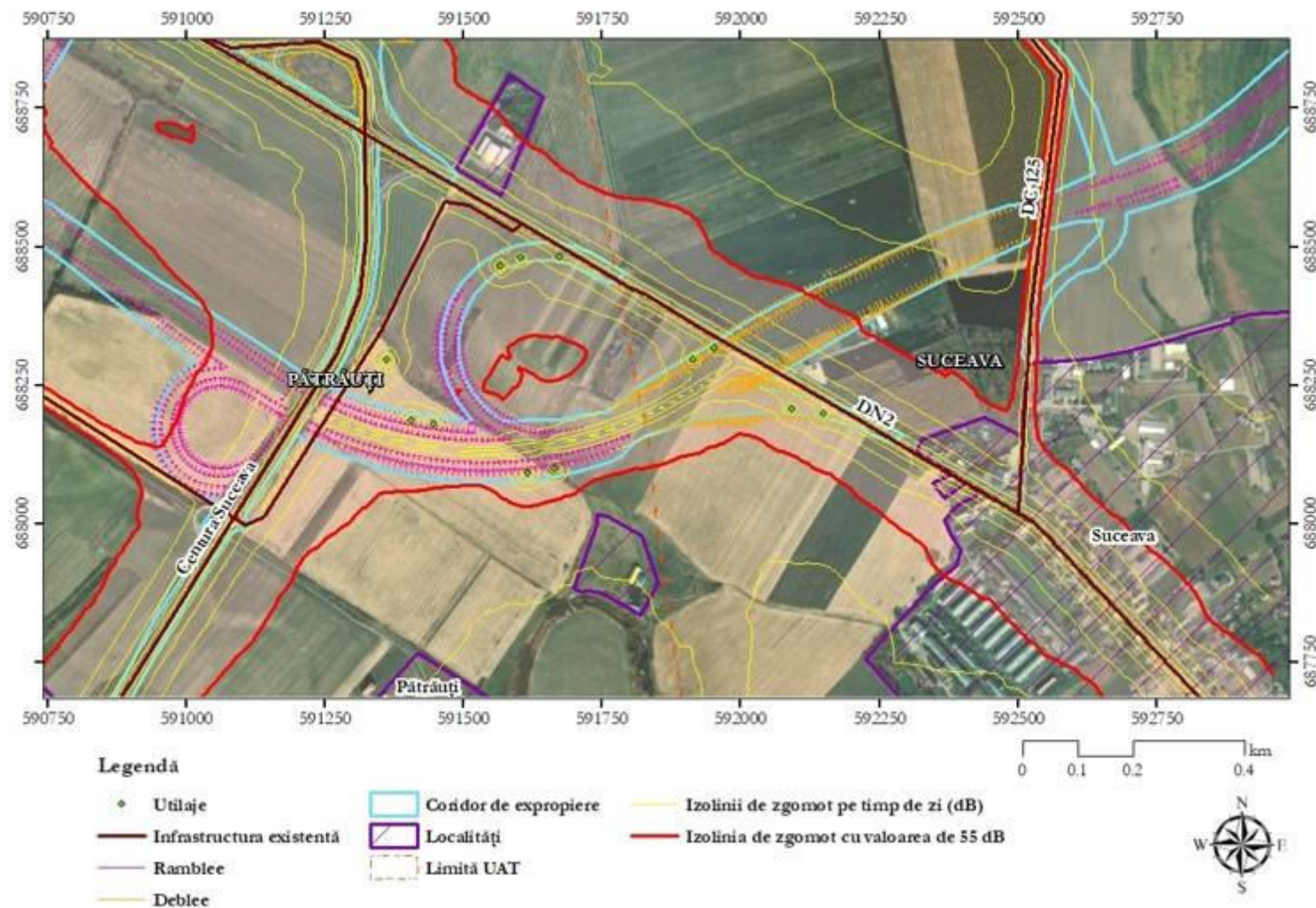


Figura nr. 7-18 Rezultatele modelării nivelului de zgomot (cu utilaje) în zona localității Suceava

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.

Tabelul nr. 7-33 Suprafețele din intravilanul localităților potențial afectate de zgomotul produs în etapa de execuție a proiectului

Nr. crt.	Intravilan potențial afectat	Suprafața potențial afectată	
		m ²	% din intravilanul localității
1.	Suceava	94.134	0,32
2.	Pătrăuți	10.742	0,20
3.	Dărmănești	26.895	0,42
4.	Iacobești	6.730	0,60
5.	Gara	32.341	2,13
6.	Grănicești	2.323	0,08
7.	Bălcăuți	117	0,01
8.	Gropeni	23.625	4,50
9.	Negostina	329	0,02
10.	Băncești	76.576	4,39
11.	Vășcăuți	74.926	1,87
12.	Mănăstioara	50.559	3,26
13.	Siret	158.626	2,12

Din analiza datelor prezentate anterior se observă că suprafețele de intravilan potențial afectate de nivelul de zgomot din etapa de execuție sunt reduse, cea mai afectată fiind localitatea Gropeni pe o suprafață de 4,5 % din suprafața totală a intravilanului. Totodată trebuie specificat faptul că nu întreaga suprafață de intravilan rezultată din analiza spațială reprezintă o zonă sensibilă, în multe cazuri în interiorul acesteia regăsindu-se zone în care nu există receptori sensibili: grădini, terenuri virane libere de construcții, spații comerciale/ industriale etc.

Tabelul nr. 7-34 Zonele de manifestare a impactului asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de execuție

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili (localități)	Sensibilitatea zonei	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
1+850	2+275	I.E. 1, I.E. 2, I.E. 3, I.E. 4, I.E.	Suceava	Mare	Locală	Scurtă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă
2+400	2+500									
7+050	7+275									

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili (localități)	Sensibilitatea zonei	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
8+325	8+475	5, I.E. 6, I.E. 7, I.E. 8, I.E. 9, I.E. 10,								
8+350	8+600		Pătrăuți							
9+650	9+750		Dărmănești							
16+400	16+750		Iacobești							
24+275	24+425		Gara							
25+600	26+000		Grănicești							
26+250	26+475		Bălcăuți							
29+800	29+950		Gropeni							
40+650	40+700		Negostina							
40+325	40+575		Băncești							
43+300	43+350		Vășcăuți							
49+450	50+625									
51+500	52+100									
52+350	53+075									
53+450	53+575									
49+825	50+675		Mănăstioara							
55+100	55+700		Siret							

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 asupra sănătății umane.

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

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 din 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. În imediata vecinătate a proiectului nu există clădiri fragile (monumente, clădiri cu statut special de conservare).

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. 7-35 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 specialitate¹⁶, 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. 7-36 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.

¹⁶ Spotlight Development Inc. "Construction Vibration Assessment, Ajax." (2020)

Etapa de operare

Populație

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 autostrăzii.

Sănătate umană

În etapa de operare, asupra componentei sănătate umană, realizarea autostrăzii va avea un impact pozitiv semnificativ datorită reducerii numărului accidentelor rutiere și a emisiilor atmosferice, ca urmare a fluidizării traficului și eliminării traficului de tranzit din interiorul localităților.

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:

- ⊗ Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- ⊗ Axul autostrăzii/drumului expres Suceava – Siret – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⊗ Date despre traficul rutier pentru drumurile de tip DN, DJ, A pe o rază de 2 km distanță de la axul autostrăzii/drumului expres Suceava – Siret – conform Studiului de Trafic și recensământului de trafic CESTRIN 2015;
- ⊗ Viteza medie de deplasare a vehiculelor – setări prestabilite în CadnaA;
- ⊗ Caracteristicile infrastructurii rutiere – tipul de drum (setări prestabilite în CadnaA);
- ⊗ Suprafețele împădurite – ce reprezintă obstacole în propagarea zgomotului;
- ⊗ Panouri fonoabsorbante și anticoliziune cu înălțimea de 3 m - format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⊗ Deblee – 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 Suceva – Siret pentru anul 2050. Valorile de trafic pentru drumurile din rețeaua existentă corespundente acestui segment al drumului expres au fost preluate din recensământul de trafic CESTRIN 2015. 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 intravilanului disponibile public pe geoportul ANCP. Pentru a evidenția nivelul presiunii acustice datorată operării proiectului asupra zonelor locuite au fost extrase suprafețele potențial afectate din interiorul intravilanului, determinate pe baza izoliniilor de zgomot corespunzătoare 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.

Tabelul nr. 7-37 Rezultatele modelării zgomotului pentru scenariul anului 2050 raportate la limitele intravilanului 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
Suceava	Suceava	196.855	1	99.080	0	1.166.362	4	884.924	3
Mihoveni	Șcheia	0	0,00	0	0,00	167.936	6	93.580	3
Mitocu Dragomirnei	Mitocu Dragomirnei	6.187	0,14	0	0,00	134.785	3	88.044	2
Pătrăuți	Pătrăuți	82.590	2	70.905	1	752.622	14	673.926	12
Dărmănești	Dărmănești	81.376	1	22.895	0	796.386	12	434.971	7
Mărițeia Mică		27.847	4	22.109	3	142.328	21	127.006	18
Dănila		92.381	6	72.535	5	300.807	21	280.406	20
Iacobești	Grănicești	80.174	7	61.739	5	175.467	16	172.453	15
Românești		52.908	6	37.427	4	576.611	60	404.241	42
Slobozia Sucevei		0	0,00	0	0,00	333.741	23	217.847	15
Grănicești		0	0,00	0	0,00	6.824	0,23	3.703	0,13
Gara	Milisăuți	65.944	4	60.226	4	321.889	21	317.845	21
Bălcăuți	Bălcăuți	0	0,00	0	0,00	485	0,03	431	0,02
Gropeni		12.757	2	12.747	2	55.796	11	45.322	9
Băncești	Mușenița	6.744	0,39	3.406	0,20	29.727	2	17.020	1
Vășcăuți		1.918	0,05	857	0,02	38.735	1	6.675	0,17
Mănăstioara	Siret	877	0,06	781	0,05	7.774	1	7.733	1
Siret		97.611	1	85.355	1	158.584	2	153.476	2

Datele prezentate în tabelul anterior indică faptul că pe timp de noapte, 9 localități din 18 analizate vor fi afectate de zgomot pe o suprafață mai mare de 10 % din cea totală a intravilanului. Cea mai afectată localitate din punct de vedere al disconfortului fonic raportată la suprafața totală de intravilan este localitatea Românești, având cca. 60 % din suprafața intravilanului în zona în care sunt așteptate depășiri ale valorilor limita legale pe timp de noapte. În majoritatea localităților afectate, influența drumului expres asupra suprafețelor de intravilan este exercitată marginal. În cazul localității Românești, aceasta prezintă suprafețe restrânse de intravilan, fiind poziționată longitudinal, paralel cu drumul expres, în dreptul nodului rutier DN2H.

Celelalte localități unde au fost estimate depășiri semnificative (peste 10 % din intravilan) se află și ele sub influența a multiple presiuni din traficul rutier. Localitatea Pătrăuți (14 %) se află în proximitatea nodului rutier DN2/DN2P, în dreptul zonei în care DN2 intersectează autostrada/drumul expres Suceava – Siret. În mod similar, localitățile Slobozia Sucevei (23 %) și Gara (21 %) se află în dreptul nodului DN2H, în punctul de intersecție a drumului expres cu DN2. Localitățile Dărmănești (12 %), Mărițeia Mică (21 %), Dănila (21 %), Iacobești (16 %) sunt afectate de efectul cumulativ al drumului național DN2 ce se desfășoară paralel cu autostrada/drumul expres Suceava – Siret. Procentul de 11%

al zonei afectate de nivelul crescut de decibeli din localitatea Gropeni se datorează suprafeței restrânse a localității și distanței reduse a acesteia față de autostradă/drumul expres.

În urma analizării rezultatelor grafice, **ce pot fi consultate în Anexa C din Raport**, se poate constata că un aport important asupra nivelului de zgomot în interiorul localităților identificate ca potențial afectate este dat de cumularea traficului rutier de la nivelul autostrăzii/drumului expres, în special a nodurilor rutiere, cu drumurile naționale și județene aflate în imediata apropiere a acesteia.

Zonele în care sunt estimate depășiri ale valorilor limită pentru zgomot au fost considerate ca zone în care se manifestă un impact negativ semnificativ asupra sănătății umane. În tabelul următor sunt prezentate zonele de manifestare a impactului semnificativ din etapa de operare, fiind considerate exclusiv acele suprafețe de intravilan în care au fost identificate case rezidențiale, prin analiza imaginilor satelitare.

Pentru toate localitățile pentru care a fost estimat impact semnificativ negativ din punct de vedere al zgomotului, au fost propuse și incluse în proiect panouri fonoabsorbante dimensionate astfel încât să reducă presiunea acustică datorată traficului rutier sub nivelurile maxime admisibile.

Pentru reducerea disconfortului fonic din localitățile afectate de zgomotul generat în urma traficului de pe autostradă/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 autostradă/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. 7-38 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare

Zone de manifestare a impactului			Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km	Partea									
0+680	1+405	stânga	I.O.1	Suceava	Mare	Locală	Lungă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Moderată moderată
3+940	4+585	dreapta		Suceava+ Mitocu Dragomirnei							
5+425	7+325	stânga		Mitocu Dragomirnei							
5+440	6+070	dreapta		Suceava							
7+550	8+250	stânga		Suceava+ Pătrăuți							
9+025	9+825	stânga		Pătrăuți							
11+710	12+370	dreapta		Dărmănești							
12+865	13+880	dreapta		Măriștea Mică							
14+985	17+170	dreapta		Măriștea Mică + Dănila							
17+805	18+690	dreapta		Iacobești							
20+840	21+205	dreapta		Gara							
21+450	23+605	dreapta		Românești							
24+175	24+990	dreapta		Grănicești							
26+975	26+330	stânga (breteaua nodului)		Bălcăuți+Gropeni							
26+340	27+450	stânga (breteaua nodului)		Negostina							
26+430	27+895	dreapta		Mănăstioara							
30+790	31+345	stânga		Băncești							
40+630	40+970	stânga		Siret							
43+025	43+300	dreapta (breteaua nodului)									
49+900	50+125	dreapta									
49+900	50+135	stânga									
54+960	55+420	dreapta									
55+440	55+700	dreapta									

Bunuri materiale

În ceea ce privește impactul asupra bunurilor materiale proiectul implică exproprieri ale unor terenuri agricole și pășuni ce aparțin proprietarilor privați din vecinătatea autostrăzii, aceasta conducând la fragmentarea sau relocarea proprietăților, dar și la îngreunarea accesului (ocolire) la terenurile agricole pe toată perioada de operare a autostrăzii. Se estimează că impactul datorat pierderilor unor suprafețe de terenuri agricole ocupate permanent de autostradă este nesemnificativ negativ, deoarece suprafețele pierdute sunt reduse în comparație cu suprafața de terenuri agricole disponibile la nivelul UAT-urilor. În plus, încă din faza de execuție, proiectul a inclus măsuri de refacere a legăturilor căilor de acces pe toate terenurile obstructionate de autostradă.

Conform estimărilor realizate în *Capitolul 2.8.5. Zgomot și vibrații*, vibrațiile asociate traficului rutier din etapa de operare nu vor atinge valori ce ar putea afecta elementele de rezistență ale clădirilor din vecinătate, fiind astfel apreciat un impact negativ nesemnificativ în acest context.

În etapa de operare proiectul va genera și efecte pozitive asupra bunurilor materiale prin reducerea duratei transportului de mărfuri pe acest tronson și creșterea cantităților de mărfuri sau alte bunuri transportate. Toate acestea vor conduce la o creștere economică, atât la nivel local, cât și național.

Etapa de dezafectare

Pentru etapa de dezafectare, nivelul efectelor generate sunt similare cu cele prezentate pentru etapa de construcție. Se impune respectarea aceluiași măsuri, enunțate pentru etapa de construcție, și în eventualitatea dezafectării structurii sau a unor secțiuni ale acesteia.

7.8.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social, în **etapa de execuție** se vor lua următoarele măsuri:

- ⊗ informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor și în special a perioadelor în care vor fi întrerupte temporar rețelele de furnizare a utilităților edilitare (energie electrică, apă, gaze etc.);
- ⊗ lucrările nu se vor desfășura noaptea, în intervalul 22:00-07:00;
- ⊗ încurajarea angajării de personal calificat și necalificat din zona de implementare a proiectului;
- ⊗ curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri;
- ⊗ protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor;
- ⊗ interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- ⊗ utilizarea de vehicule, echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- ⊗ pentru activitățile de construcție derulate în vecinătatea zonelor locuite, la mai puțin de 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:

- ⊗ montarea de panouri fonoabsorbante în următoarele intervale kilometrice:
 - km 0+675 - km 1+400 pe partea stângă

- km 3+950 - km 4+575 pe partea dreaptă
- km 5+450 - km 6+075 pe partea dreaptă
- km 5+425 - km 7+325 pe partea stângă
- km 7+550 - km 8+250 pe partea stângă
- km 9+025 - km 9+825 pe partea stângă
- km 11+725 - km 12+375 pe partea dreaptă
- km 12+850 - km 13+875 pe partea dreaptă
- km 15+000 - km 17+175 pe partea dreaptă
- km 17+800 - km 18+700 pe partea dreaptă
- km 21+450 - km 23+600 pe partea dreaptă
- km 20+850 - km 20+200 pe partea dreaptă (SS tip S1)
- km 24+175 - km 24+975 pe partea dreaptă
- km 24+975 - km 26+350 pe partea Stângă
- km 26+425 - km 27+900 pe partea dreaptă
- km 26+350 - km 27+450 pe partea stângă
- km 30+800 - km 31+350 pe partea stângă
- km 40+625 - km 40+975 pe partea stângă
- km 43+050 - km 43+275 pe partea dreaptă
- km 49+900 - km 50+125 pe partea dreaptă
- km 49+900 - km 50+125 pe partea stângă
- km 54+975 - km 55+425 pe partea dreaptă
- km 55+450 - km 55+700 pe partea dreaptă;

- ⚙ 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 relocalate, continuând a fi funcționale și pe durata operării autostrăzii/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.

7.9 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

7.9.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale

7.9.1.1 Clase de sensibilitate

Din punct de vedere al moștenirii culturale au fost delimitate cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu valoarea culturală, istorică sau arheologică de relevanță internațională și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică.

Tabelul nr. 7-39 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Situri UNESCO desemnate pentru valoarea culturală, istorică sau arheologică.
Mare	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel național Monumente istorice, arheologice, culturale protejate.
Moderată	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel județean.
Mică	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel local sau utilizate de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor.
Foarte mică/ Nesensibilă	Situri care nu sunt de interes arheologic, istoric sau cultural și nu sunt considerate importante de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor

În cazul acestei locații acestui proiect, din punct de vedere al moștenirii culturale, sensibilitatea este estimată a fi mare în cazul localităților Suceava și Siret, în acestea fiind prezente mai multe biserici situate la o distanță mai mică de proiect (cca. 400 – 600 m). Siturile arheologice din zonă sunt situate la distanță de peste 1 km de limita proiectului, în cazul acestora fiind estimată o sensibilitate mică.

7.9.1.2 Clase de magnitudine

Al doilea criteriu al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Moștenire culturală în tabelul de mai jos. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul nr. 7-40 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală

Magnitudinea modificării	Descriere	
Negativ	Foarte mare	Activități care conduc la alterarea totală a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la alterarea a 50-75% din resursa culturală
	Moderată	Activități care conduc la alterarea a 25-50% din resursa culturală
	Mică	Activități care conduc la alterarea a 10-25% din resursa culturală
	Foarte mică	Activități care conduc la alterarea a <10% din resursa culturală
Nicio modificare decelabilă	Activități care nu influențează moștenirea culturală	
Po	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

Magnitudinea modificării	Descriere
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

În cazul proiectului de autostradă Suceava – DN2H și drum expres DN2H – Frontieră Siret, magnitudinea este estimată a fi foarte mare, strict în zona de desfășurare a lucrărilor. Având în vedere localizarea obiectivelor de moștenire culturală identificate în zonă și distanța de la acestea până în zona proiectului, este estimat că magnitudinea pe care proiectul o poate avea asupra acestora este fie foarte mică, fie nedecelabilă.

7.9.2 Prognozarea impactului

În contextul potențialelor impacturi asupra monumentelor istorice, este important de menționat faptul că în zona traseului autostrăzii, nu au fost identificate situri arheologice de interes internațional, desemnate de UNESCO World Heritage ca situri ale patrimoniului cultural mondial.

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015), aprobată prin Ordinul nr. 2314/2004 cu modificările și completările ulterioare, nu există monumente istorice (monumente de arhitectură, monumente de for public, monumente memoriale și funerare) având zona de protecție intersectată cu traseul autostrăzii și drumului expres. Obiectivele situate mai aproape de proiect sunt amplasate în zone de intravilan, la distanțe de circa 400 de metri de proiect (Biserica Ortodoxă Sf. Petru și Pavel Ițcani și Biserica Adormirea Maicii Domnului, Vășcăuți).

Conform raportului arheologic elaborat pentru proiect, în zona traseului nu au fost identificate potențiale situri arheologice.

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 ampriza proiectului, în zonele de intravilan ale localităților. Un potențial impact poate apărea strict în relație cu activitățile de transport din timpul construcției, ce se desfășoară în localități. Având în vedere sensibilitatea și magnitudinea, pentru obiectivele arheologice din zonă a fost estimat un potențial impact nesemnificativ în etapa de construcție.

Etapa de operare

În etapa de operare, singurele efecte care ar putea avea potențialul de a afecta monumentele arheologice sunt vibrațiile și emisiile atmosferice. Având în vedere faptul că cele mai apropiate monumente istorice au fost identificate la peste 200 m față de autostradă, se apreciază un impact negativ nesemnificativ asupra obiectivelor de interes istoric și cultural.

Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare nu este previzionată probabilitatea apariției de efecte asupra elementelor de moștenire culturală

7.9.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra moștenirii culturale în **etapa de construcție** se recomandă următoarele măsuri:

- ⚙ Supraveghere arheologică 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, parcări, 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.

7.10 IMPACTUL ASUPRA RESURSELOR NATURALE

7.10.1 Prognozarea impactului

Principalele resurse naturale utilizate în etapa de execuție pentru implementarea proiectului sunt reprezentate de: apă, agregate naturale stabilizate cu ciment, balast, piatră brută, lemn, terenuri și vegetația (ruderală) existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

Prin proiect este prevăzută realizarea unor gropi de împrumut. A fost identificată cantitatea de material necesară pentru execuția terasamentelor în debleu/ rambleu, volumele necesare lucrărilor de umplutură urmând a fi preluate din gropi de împrumut, în cazul în care materialul excavat nu va fi bun din punct de vedere calitativ pentru a fi folosit la lucrările de umplutură. Locațiile posibile ale gropilor de împrumut sunt prezntate în secțiunea 2.3.6.2 a Raportului.

De asemenea, pentru construcția autostrăzii, sunt necesare lucrări de defrișare a unor suprafețe aflate în fond forestier. Suprafața totală ce urmează să fie defrișată, din fondul forestier este de cca 37,57 ha. Detalii cu privire defrișări, sunt prezentate în capitolul 2 al 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.

Conform Agenției Naționale pentru Resurse Minerale la nivelul județului Suceava există o varietate de furnizori de agregate naturale (nisip și pietriș) atât în proces de exploatare cât și în curs de aprobare. Se estimează că pe perioada de execuție, la nivel local se va accelera exploatarea resurselor naturale în instalațiile autorizate existente (balastiere) ce vor fi contractate pentru asigurarea necesarului proiectului. Gradul de exploatare al acestora va fi în limita parametrilor de exploatare, necesarul proiectului nedepășind capacitățile maxime disponibile autorizate în cadrul acestor instalații. Luând în considerare distanța pe care se desfășoară proiectul și în funcție de disponibilitate balastierelor, există posibilitatea alegerii unui număr mai mare de furnizori, pentru a nu se pune presiune pe o singură zonă, și pentru ca distanța parcursă să fie cât mai redusă.

Raportat la dimensiunile proiectului, cantitatea de apă necesară estimată pentru întreaga perioadă de execuție (cca. 30 luni), de 244.918 m³, nu reprezintă o presiune semnificativă asupra resurselor de apă. Prin proiect nu este prevăzută captarea apelor de suprafață.

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 parcarilor de scurtă durată, spații de servicii și CIC.

7.10.2 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.

7.11 IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI

7.11.1 Nivelul presiunilor actuale

Principalele presiuni actuale ce ar putea avea potențialul de a genera efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt infrastructura rutieră și feroviară, operatorii economici care desfășoară activități în instalații ce intră sub incidența Directivei Emisii Industriale (IED) și instalații de sortare/extragere a balastului. Mai jos sunt prezentate presiuni actuale ce pot genera efecte cumulative cu presiunile asociate proiectului.

1. Infrastructuri rutiere și de cale ferată care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește zgomotul, emisiile atmosferice și bariere comportamentale pentru faună:
 - ⚙ DN2 (E85) - să se desfășoare paralel cu proiectul pe toată lungimea acestuia, intersectând proiectul în mai multe puncte
 - ⚙ DN2H – intersectează proiectul la km 27+000
 - ⚙ DN29A – intersectează proiectul la km 2+000
 - ⚙ DJ178B – intersectează proiectul între km 31+000 și 32+000
 - ⚙ DJ208D – intersectează proiectul la km 6+000
 - ⚙ DJ208T – intersectează proiectul la km 1+000
 - ⚙ DJ209D – intersectează proiectul între km 39+000 și 40+000 și la km 41+000
 - ⚙ DJ 291A – intersectează proiectul la km 50+000
 - ⚙ Cale ferată – intersectează proiectul la km 15+000 și km 18+000, urmând ca de la acet km să se desfășoare paralel cu proiectul până în km 25+000.
2. Instalații ce intră sub incidența IED care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește emisiile atmosferice:
 - ⚙ S.C. Bulrom Gas impex S.R.L. – la o distanță de 2,6 km;
 - ⚙ S.C. EGGER Technologia SRL – la o distanță de 8 km;
 - ⚙ SC FLAGA LPG VereSti – la o distanță de 11 km.
3. La nivelul zonei de studiu funcționează instalații de extragere și sortare a balastului ce poate conduce la efecte cumulative cu proiectul analizat cu privire la emisiile atmosferice (pulberi în suspensie), în toate etapele proiectului:
 - ⚙ Florconst44uct Balastiera – la o distanță de 4 km de proiect
 - ⚙ Expert Evia – la o distanță de 2,8 km de proiect
 - ⚙ Bucovplast – la o distanță de 1 km de proiect
 - ⚙ S.U.C.T. S.A. – la o distanță de 0,8 km de proiect

7.11.2 Proiecte existente/ planificate în zona analizată

Pentru identificarea investițiilor existente sau planificate din zona proiectului care ar putea genera efecte cumulative asupra mediului au fost studiate informațiile disponibile public în:

- ⚙️ Lista proiectelor din UAT-urile de interes supuse reglementării din punct de vedere al protecției mediului disponibilă pe site-urile Agențiilor pentru Protecția Mediului Suceava
- ⚙️ Lista proiectelor planificate în UAT -urile intersectat de proiect de pe pagina de internet <https://recorder.ro/investitii/>.

Analiza acestor proiecte și-a îndreptat atenția în special pe investiții de modernizare/ realizare drumuri, căi ferate în zona de studiu și de investiții din infrastructura de apă și apă uzată care propun prelevarea unor debite sau restituția apelor uzate 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. 7-41 Investițiile existente sau planificate din zona proiectului

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
Municipiul Suceava	Autostrada Pașcani - Suceava	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	DA Proiectul reprezintă o continuare a investiției analizate în prezentul studiu și cel mai probabil lucrările de execuție vor fi realizate simultan, având astfel potențial de cumulare a efectelor generate de intervențiile proiectului.
	Extindere rețele de canalizare menajeră pe străzile Dobriță Eugen, Molidului, Făgetului	Apă, Aer, Sol	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
	CF modernizare: Ilva Mica - Suceava	Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	DA Poate contribui la intensificarea impacturilor estimate pentru siturile Natura 2000 în special prin creșterea nivelului de fragmentare.
	CF modernizare: Pascani - Darmanesti	Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	DA Poate contribui la intensificarea impacturilor estimate pentru siturile Natura 2000, în special prin creșterea nivelului de fragmentare.
Mitocul Dragomirnei	Extindere rețele de canalizare și alimentare cu apă în comuna Mitocu Dragomirnei, județul Suceava	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
Pătrăuți	Înființare infrastructură de apă uzată și stație de epurare în comuna Pătrăuți, județul Suceava	Apă, Aer, Sol, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
Dărmănești	Înființare infrastructură de apă și extindere infrastructură de apă uzată în comuna Dărmănești	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
	Modernizare drumuri comunale în comuna Dărmănești	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU

UAT	Denumire obiectiv existent/ proiect propus	Componentă potențial afectată în urma cumulării	Posibil mecanism cauză-efect cumulativ
			Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
	Modernizare drum de interes local prin măsura 4/6b în comuna Dărmănești	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
	CF electrificare: Darmanesti - Vicsani	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	DA Poate contribui la intensificarea impacturilor estimate pentru siturile Natura 2000, în special prin creșterea nivelului de fragmentare.
Grănicești	Înființare sistem de canalizare cu stație de epurare în comuna Grănicești, Județul Suceava	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
	Extindere rețele de alimentare cu apă în comuna Grănicești, Județul Suceava	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
Calafindești	Extindere rețea de canalizare și extindere alimentare cu apă în localitatea Calafindești, comuna Calafindești.	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
	Reabilitare drumuri comunale în comuna Calafindești, județul Suceava	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
	Reabilitare drum comunal DC 39 km 0+000-5+672 în comuna Calafindești, județul Suceava	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative
Bălcăuți	Modernizare infrastructură rutieră în comuna Bălcăuți	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	NU Zona nu prezintă sensibilitate mare din punct de vedere al biodiversității. Efectele asupra apei, aerului și solului nu sunt semnificative.
Siret	Extindere rețele de canalizare în orașul Siret-Vama Siret, județul Suceava	Apă, Aer, Sol, Biodiversitate, Social-economic	DA Poate contribui la intensificarea impacturilor asupra sitului Natura 2000 ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea

După cum poate fi observat din analiza prezentată în tabelul de mai sus, majoritatea proiectelor propuse în zonă au un caracter punctiform și sunt reduse ca dimensiuni. Impactul estimat ca urmare a acestor proiecte este de asemenea redus, neavând potențialul de a genera, împreună cu autostrada un impact cumulativ semnificativ asupra factorilor de mediu.

În figura Figura nr. 7-19 sunt reprezentate investițiile existente sau planificate din zona proiectului care ar putea genera efecte cumulative asupra mediului.

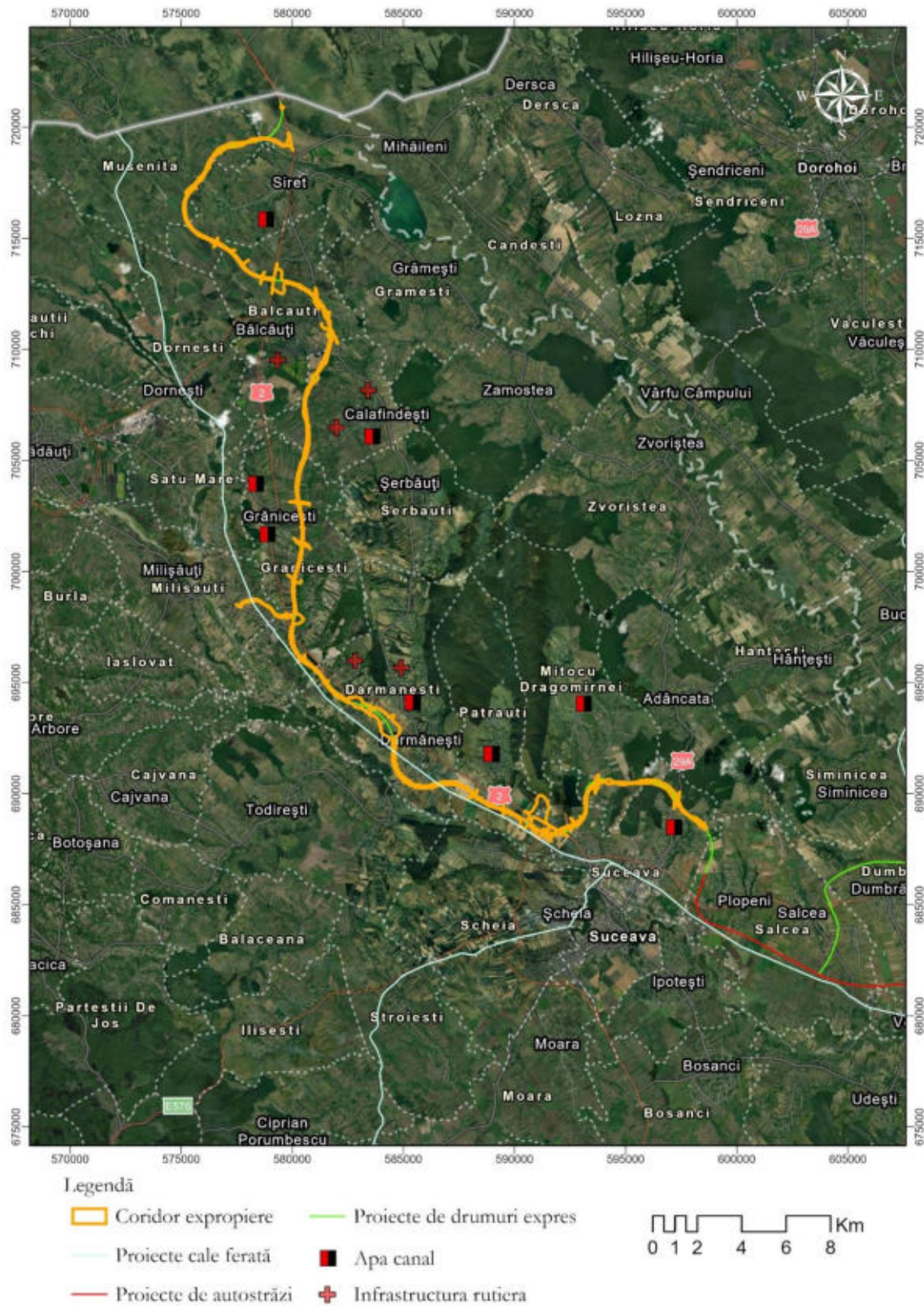


Figura nr. 7-19 Proiectele din zona autostrăzii Suceava - DN2H și drumului expres DN2H - frontieră Siret, analizate din punct de vedere al impactului cumulativ

Analiza impactului cumulat s-a realizat după cum urmează:

- ⊗ Presiunile actuale și proiectele aflate în zona de influență a proiectului au fost incluse (ca surse suplimentare) în cuantificarea efectelor. Prin urmare, atât în perioada de execuție a proiectului de autostradă cât și în perioada de operare, evaluarea impactului s-a realizat prin considerarea efectelor cumulate din zona de influență. Pentru exemplificare, a se vedea secțiunea 2.8 a RIM;
- ⊗ Proiectele care generează impact la distanță și pe termen lung, precum cele asupra corpurilor de apă și asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar au fost analizate în cadrul SEICA și a Studiului EA iar concluziile au fost integrate în RIM. Facem precizarea că în acest caz, pe lângă presiunile existente și proiectele propuse, au fost luate în considerare atât impacturile directe cât și cele indirecte generate de autostradă.

Sumarul formelor de impact cumulat semnificativ:

1. Asupra **așezărilor umane**: Impactul cumulat semnificativ poate să apară în cazul zgomotului, la nivelul unora din localitățile aflate în zona de influență a proiectului. Pentru că emisiile de zgomot au fost analizate cumulat (proiect + surse existente + surse aferente altor proiecte), rezultatele prezentate în capitolul 7.8 reflectă practic impactul cumulat. Există o diferențiere în privința zgomotului a zonelor afectate din interiorul localităților. În timpul construcției autostrăzii, sursele principale de zgomot rămân în interiorul localităților (în principal traficul auto), sursele aferente activităților de construcție ale autostrăzii contribuind la extinderea nivelului actual de zgomot din interiorul localității. În etapa de operare, principala sursă de zgomot devine autostrada iar zonele afectate de zgomot se mută din interiorul localităților către latura apropiată de autostradă. Reducerea nivelului de zgomot generat ca urmare a contribuției cumulate a surselor se poate realiza eficient prin controlul emisiilor de zgomot la nivelul autostrăzii (a se vedea măsurile propuse în capitolul 9);
2. **Biodiversitate**:

Impactul asupra **siturilor Natura 2000** a fost analizat în cadrul Studiului EA. Analiza impactului, realizată la nivelul fiecărui parametru posibil a fi afectat al obiectivelor de conservare, a luat în considerare contribuția presiunilor existente și a proiectelor propuse. Au fost identificate impacturi semnificative asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar în 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:

- ⊗ Proiectele de infrastructură de transport, în special proiectele de cale ferată Pașcani – Dărmănești și Dărmănești – Vicșani pot contribui la creșterea riscului de mortalitate pentru speciile de lilieci din situl Natura 2000 ROSCI0075.
- ⊗ Riscul de mortalitate pentru speciile *Myotis myotis* și *Lutra lutra* din situl ROSCI0380 pot fi crescute ca urmare a cumulării impacturilor proiectului analizat cu proiectele de „Autostradă Pașcani – Suceava”, „Drum expres Suceava – Botoșani” și proiectele de cale ferată „Pașcani – Dărmănești” și „Ilva Mică – Suceava”.
- ⊗ În cazul speciilor de păsări, un potențial impact cumulat poate apărea ca urmare a implementării proiectului de extindere a rețelei de canalizare dn orașul Siret – Vama Siret, în

cazul sitului ROSPA0110, luând în considerare traversarea propusă a râului Siret și potențiala afectare a calității apei din sit.

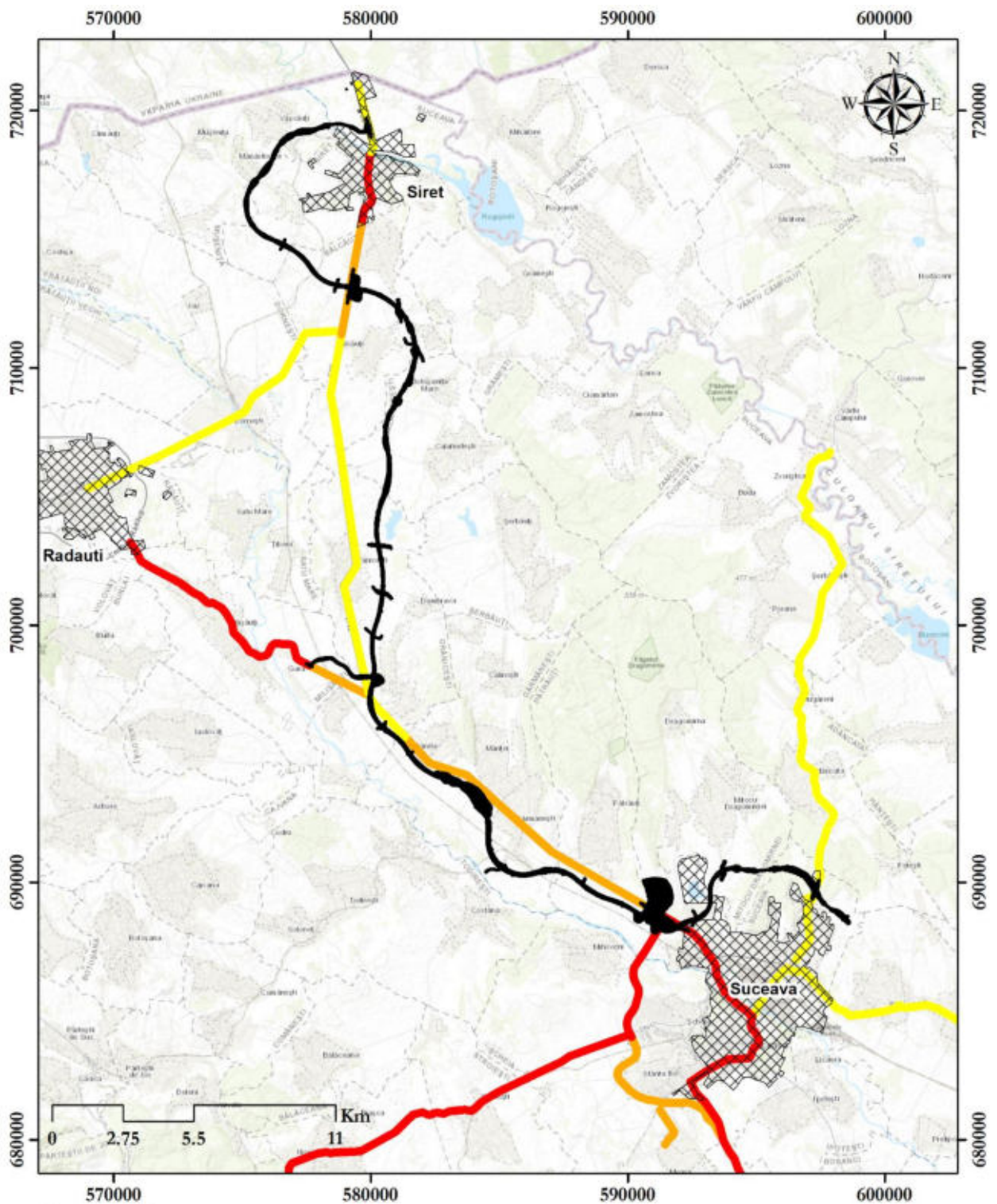
În afara siturilor Natura 2000 impacturi cumulate semnificative pot apărea în special ca urmare a răspândirii speciilor de plante invazive și ca urmare a intensificării riscului de mortalitate pentru faună. Un risc important există în zona râului Siret, râu pe care a fost semnalată prezența speciei *Castor fiber*.

Analiza impacturilor cumulate a implicat și investigarea modificărilor așteptate în nivelul de trafic pe drumurile adiacente noii autostrăzi, la nivelul anului 2050 (scenariu cu proiect și scenariu fără proiect).

În urma analizei s-au observat următoarele:

- ⊗ În general nivelul traficului pe drumurile adiacente este mai mic în scenariul cu autostradă și drumul expres, față de scenariul fără autostradă și drum expres, însă nu va scădea până la un nivel considerat permeabil;
- ⊗ Nu au fost identificate drumuri care vor deveni impermeabile strict ca urmare a realizării autostrada Suceava – DN2H și drum expres DN2H - Siret;
- ⊗ Sectorul de drum DN2H va rămâne impermeabil în zona cuprinsă între nodul de conexiune cu autostrada și localitatea Rădăuți;
- ⊗ În zonă nu au fost semnalate coridoare ecologice care să fie în măsură să fie fragmentate de modificările nivelului de trafic de pe drumurile adiacente autostrăzii și drumului expres;
- ⊗ Drumul Național 2 va rămâne o barieră pentru deplasarea faunei și în contextul realizării proiectului.

În figura următoare este reprezentarea spațială a modului în care este estimată variabilitatea permeabilității drumurilor adiacente ca urmare a realizării autostrăzii.



Legendă

- Suceava - Siret
- Localități
- Barieră->Barieră
- Impermeabil->Barieră
- Impermeabil->Impermeabil

Figura nr. 7-20 Modificarea permeabilității drumurilor adiacente autostrăzii la nivelul anului 2050, ca urmare a realizării autostrăzii Suceava – DN2H și a drumului expres DN2H - Siret

Conform rezultatelor analizei permeabilității (realizate în studiul de Evaluare Adecvată), fără implementarea măsurilor de îmbunătățire a permeabilității indică un nivel bun de permeabilitate la nivelul autostrăzii și a drumului expres. Cu toate acestea, au fost prevăzute structuri de traversare a infrastructurii propuse, în zona de pădure de la nord de Suceava (o supratraversare a autostrăzii) și în alte zone sensibile de pe traseu.

În urma analizei realizată în cadrul SEICA, cu privire la impactul cumulat asupra corpurilor de apă de suprafață s-au constatat următoarele:

- ⚙️ Au fost identificate mecanisme cauză-efect pentru un potențial impact cumulativ în cazul corpurilor de apă Podul Vătafului (RORW12-1-17-30B_B1), Mîtoc (RORW12-1-17-30A_B1), Dragomirna (lac Dragomirna – cf Suceava) (RORW12-1-17-30_B3), Pătrăuțeanca (RORW12-1-17-28_B1), Hatnuța + Bocancea (RORW12-1-17-27_B1) și Horaiț (RORW12-1-17-24A_B1). Impactul poate fi generat prin cumulara efectelor cu proiectele de cale ferată „Reabilitarea liniei de cale ferată Pașcani – Dărmănești” și „Reabilitarea liniei de cale ferată Dărmănești-Vicșani”. Principalul element de calitate potențial a fi afectat este structura zonei ripariene (în cazul tuturor corpurilor de apă). În cazul corpului de apă Podul Vătafului, există un risc și pentru celelalte elemente de calitate analizate.
- ⚙️ 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. Proiectul se desfășoară însă în apropierea frontului subteran de captare al orașului Siret, propunând realizarea unui pod amplasat la ca. 570 m amonte față de acesta (măsurat pe traseul albiei minore), evitând zona de protecție sanitară aferentă. Și în acest caz nu au fost apreciate impacturi negative semnificative asupra zonei de protecție a frontului de captare, lucrările prevăzute în proiect pentru realizarea podului evitând albia minoră a corpului de apă. Totodată, în etapa de operare proiectul nu prevede evacuări de ape pluviale colectate de pe terasamentul drumului direct în râu ci sunt direcționate către alte canale din zonă ce se varsă în Siret în aval de frontul de captare.

7.12 IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER

Autostrada Suceava - DN2H și Drum Expres DN2H - Frontiera Siret se va desfășura în nordul țării. Distanța minimă dintre amplasamentul proiectului și granițele țării este de aproximativ 1,6 km pe direcția nordică, până la granița cu Ucraina.

Proiectul se situează la o distanță de 15 km de situl Emerald UA0000085 Chernivetskyi Regional Landscape Park din Ucraina, nu departe de capitala regiunii Cernăuți. Acest sit contribuie substanțial la supraviețuirea speciilor amenințate, specii endemice, prezintă comunități forestiere unice compuse din *Fagus sylvatica* L., *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* L., *Acer*. Comunitățile din Cartea Verde de Date a Ucrainei: *Fageta (sylvaticae) taxosa (baccatae)*, *Fagetum (sylvaticae) vincosum (minoris)*, *Fagetum (sylvaticae) lunarietosum (redivivae)*, *Fagetum (sylvaticae) scopiosum (carniolicae)*, *Querceto (petraeae)*. Este localizat în două regiuni biogeografice, respectiv continentală (30%) și alpină (70%).

Conform Avizului de Mediu nr. 33 din 11.12.2015 pentru Master Planul General de Transport al României pe termen scurt, mediu și lung pentru perioada 2014-2030 promovat de Ministerul Transporturilor, pentru proiectele de construcție ce implică realizarea unor coridoare noi de transport rutier (drumuri expres, autostrăzi) care vor permite îmbunătățirea considerabilă a condițiilor și siguranței transportului, facilitând legăturile active dintre comunitățile localizate de o parte și de alta a graniței, contribuind în mod direct la modernizarea/extinderea rețelei transeuropene (TEN-T) și a coridoarelor pan-europene precum și a conexiunii dintre România și statele vecine, nu este identificat un impact negativ semnificativ în context transfrontieră.

8 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Raportului privind impactul asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona proiectului.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren. Dintre sursele de date utilizate amintim:

- ⊗ Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu în județul Suceava
- ⊗ Planul de management actualizat al Spațiului Hidrografic Siret 2022-2027
- ⊗ 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 autostrăzii 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 (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui raport, acest tip de impact poate fi doar estimat. Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

Impactul rezidual estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelul următor. Au fost evaluate în acest caz doar acele componente unde a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi negative semnificative, respectiv pentru componentele:

- ⚙ Biodiversitate 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.

Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
Biodiversitate	Execuție	I.E.1, I.E.4, I.E.5, I.E.6, I.E.7, I.E.8	Pierdere habitate: - poate apărea în cazul speciilor de păsări și mamifere, prin ocuparea unor pajiști, pășuni sau terenuri agricole.	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 ne semnificativ
	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 cursuri de apă de suprafață.	-	Impact ne semnificativ
				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, vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor identificate. Resturile vegetale vor fi transportate în afara zonelor protejate, urmând a fi distruse fără riscuri pentru propagarea speciilor (ex: prin incinerare). Este interzisă combaterea chimică a speciilor invazive.	€48,000.00	
				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 autostrăzii și a drumului expres și în zonele adiacente acesteia (CIC, spații de servicii, noduri rutiere, etc.). Programul va conține și proceduri specifice de eliminare a speciilor invazive prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului, de afectare a vegetației naturale existente sau de favorizare a extinderii speciilor invazive. Măsura se va corela cu activitățile ce trebuie implementate de CNAIR conform cerințelor Legii 62/2018 privind combaterea buruienii ambrozia.	€54,000.00	
				M_RIM_5	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	-	

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
					longitudinale a cursurilor de apă, precum și cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în RIM.		
				M4	Pentru limitarea riscului de contaminare a apei râurilor intersectate de autostradă și de drumul expres, înainte de demararea construcției și în timpul construcției și operării va fi elaborat, revizuit, 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).	Valoare inclusă în EA	
				M18	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 și a lilieciilor. Specii vegetale native vor fi utilizate și pentru amenajarea dotărilor autostrăzii și a drumului expres.	-	
		I.E.7, I.E.8. I.O.1.	Fragmentarea habitatelor: - poate apărea în zona forestieră de la nord de Suceava; - poate apărea în cazul cursurilor de apă, în principal în etapa de construcție.	M_RIM_8	Pentru speciile de mamifere mici și medii se propune realizarea unor subtraversări în dreptul km 11+150 și km 50+930. Subtraversările de dimensiuni mici pentru faună trebuie să fie dotate cu substrat mixt alcătuit din pietre, scoarță de copac, nisip și bușteni. Se recomandă ca pentru toate aceste subtraversări să existe și o treaptă (o poliță) suspendată pe care să o folosească mamiferele mici arboricole. Pentru a putea ghida indivizii în utilizarea subtraversărilor, este necesară implementarea în zona de intrare și ieșire a unor elemente de ghidaj către subtraversări, formate din arbori și arbuști nativi, caracteristici zonei autostrăzii	€160,000.00	Impact neseemnificativ
				M_RIM_9	Pentru îmbunătățirea permeabilității autostrăzii/drumului expres este propusă realizarea unei supratraversări pentru faună la km 3+450. Supratraversarea ar trebui să aibă o lățime (deschidere) de minim 80 de metri, având o pantă maximă de 15%. Zonele de intrare și de ieșire de pe supratraversare trebuie să fie menținute libere de orice construcții și revegetate cu specii vegetale autohtone, similare celor existente în zona de implementare. Marginile supratraversării trebuie să fie prevăzute cu panouri fonoabsorbante, pentru a menține funcționalitatea acestora	€3,000,000.00	
				M_RIM_10	Pentru toată perioada de construcție a proiectului vor fi stabilite prin PMM zone din șantier care să fie menținute ca zone de coridor, pentru a permite	-	

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
					deplasarea faunei între zonele de habitat favorabil situate la est și vest de autostrada și de drum expres		
		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 autostradă.	M10	Evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte în sectorul de autostradă cuprins între km 8+000 și km 12+000, astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (lilieci).	-	Impact ne semnificativ
	M11			Atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarele soluții: 1.Reducerea supra-iluminării (lumini prea puternice); 2.Orientarea și ecranarea surselor de lumină (menținerea luminii în limita proprietății sau a zonei desemnate pentru iluminare); 3.Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar); 4.Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor, a senzorilor de mișcare, iluminare adaptivă care estompează sau stingă luminile când nu mai sunt necesare etc); Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depășească 3000 Kelvin). Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte asupra chiropterelor și avifaunei) și ar trebui să asigure direcționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale autostrăzii și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale	-		
	M19			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.	Valoare inclusă în EA		
	M20			Instalarea de panouri fonoabsorbante permanente cu înălțimea de 3 m este necesară în următoarele intervale kilometrice, pentru protecția siturilor Natura 2000: - km 0+675 - 1+400 pe partea stângă - km 0+975 - 1+600 pe partea dreaptă - km 3+475 - 3+650 pe partea stângă - km 3+475 + 3+650 pe partea dreaptă - km 3+850 - 4+750 pe partea stângă	Valoare inclusă în EA		

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
					- km 3+850 - 3+950 pe partea dreaptă - km 3+950 - 4+575 pe partea dreaptă - km 5+450 - 6+075 pe partea dreaptă - km 5+425 - 7+325 pe partea stângă - km 7+050 - 8+025 pe partea dreaptă - km 7+325 - 7+550 pe partea stângă - km 7+550 - 8+250 pe partea stângă - km 9+025 - 9+825 pe partea stângă - km 11+725 - 12+375 pe partea dreaptă - km 12+850 - 13+875 pe partea dreaptă - km 14+075 - 15+000 pe partea dreaptă - km 15+000 - 17+175 pe partea dreaptă - km 17+800 - 18+700 pe partea dreaptă - km 21+450 - 23+600 pe partea dreaptă - km 20+850 - 20+200 pe partea dreaptă (SS tip S1) - km 24+175 - 24+975 pe partea dreaptă - km 24+975 - 26+350 pe partea stângă - km 26+425 - 27+900 pe partea dreaptă - km 26+350 - 27+450 pe partea stângă - km 30+800 - 31+350 pe partea stângă - km 38+625 - 39+075 pe partea stângă - km 38+625 - 39+075 pe partea dreaptă - km 39+575 - 40+075 pe partea stângă - km 39+575 - 40+075 pe partea dreaptă - km 40+625 - 40+975 pe partea stângă - km 43+050 - 43+275 pe partea dreaptă - km 43+550 - 44+075 pe partea stângă - km 49+900 - 50+125 pe partea dreaptă - km 49+900 - 50+125 pe partea stângă - km 54+975 - 55+425 pe partea dreaptă - km 55+450 - 55+700 pe partea dreaptă		
		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	M_RIM_11	Înainte de demararea lucrărilor de construcție, se va realiza un inventar specific pentru analiza prezenței speciei <i>Neottia nidus-avis</i> în interiorul limitei proiectului. Indivizii identificați în coridorul de expropriere vor fi mutați într-o zonă care se încadrează în caracteristicile habitatelor favorabile acestei specii. Inventarul va fi realizat de experți acreditați. Activitățile de relocare se vor realiza în conformitate cu cerințele legislației în vigoare.	€12,000.00	Impact ne semnificativ

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
			speciilor de plante; - apariția de victime ale coliziunii cu traficul auto de șantier (în construcție) sau de pe autostradă (în operare); - apariția de victime ca urmare a lucrărilor din albiile râurilor sau a unor poluări accidentale.	M5	Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de faună 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.	<i>Valoare inclusă în EA</i>	
				M6	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.	<i>Valoare inclusă în EA</i>	
				M7	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	<i>Valoare inclusă în EA</i>	
				M10	Evitarea manevrării vehiculelor și utilajelor în zona culoarelor de lucru pe timp de noapte în sectorul de autostradă cuprins între km 8+000 și km 12+000, astfel încât să fie afectată la minim activitatea speciilor crepusculare și nocturne (lilieci).	-	
				M13	Pentru evitarea pătrunderii speciei <i>Lutra lutra</i> , dar și a altor specii 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	<i>Valoare inclusă în EA</i>	
				M8	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	-	

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
				M14	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.	-	
				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.	€5,940.00	
				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.	€96,000.00	
				M_RIM_14	Toate șanțurile de pluvial ale autostrăzii se realizează cu un unghi de 90° în dreptul părții carosabile și o înălțime a acestui taluz de minim 40 cm, astfel încât să împiedice accesul amfibienilor 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	-	
				M15	Pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de avifaună, mamifere (în special speciile de lilieci), cu traficul auto de pe autostradă este necesară amplasarea unor panouri anticoliziune. Panourile anticoliziune vor fi implementate în zonele frecvent utilizate de către specii pentru deplasare, între următoarele intervale kilometrice: - km 1+400 - km 1+550 pe partea stângă - km 6+075 - km 7+050 pe partea dreaptă - km 11+100 - km 11+700 pe partea stângă - km 14+075 - km 17+550 pe partea stângă - km 22+125 - km 23+625 pe partea stângă - km 24+075 - km 24+975 pe partea stângă - km 25+000 - km 25+900 pe partea dreaptă - km 28+500 - km 28+700 pe partea stângă - km 28+500 - km 28+700 pe partea dreaptă	Valoare inclusă în EA	

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
					- km 29+000 - km 29+875 pe partea dreaptă - km 29+000 - km 29+875 pe partea stângă - km 30+900 - km 31+050 pe partea dreaptă - km 32+450 - km 32+700 pe partea stângă - km 32+450 - km 32+700 pe partea dreaptă - km 33+425 - km 33+625 pe partea stângă - km 33+425 - km 33+625 pe partea dreapta - km 34+950 - km 35+300 pe partea stângă - km 34+900 - km 35+300 pe partea dreaptă - km 35+875 - km 36+175 pe partea stângă - km 35+875 - km 36+175 pe partea dreaptă - km 42+000 - km 42+225 pe partea stângă - km 42+000 - km 42+225 pe partea dreaptă		
				M16	Suplimentar față de gardul autostrăzii, 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 autostrăzii, lipit de acesta. Rolul acestui gard suplimentar este de a evita apariția de victime accidentale (amfibieni, reptile, mamifere mici) pe carosabilul autostrăzii. Apariția acestora ar putea atrage specii de păsări răpitoare către zone cu risc de coliziune cu traficul auto.	<i>Valoare inclusă în EA</i>	
				M17	Pentru reducerea riscului de pătrundere a faunei sălbatice în zona carosabilă a autostrăzii 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.	<i>Valoare inclusă în EA</i>	
				M9	Un sistem de identificare și colectare a potențialelor victime de animale de pe autostradă trebuie implementat în vecinătatea sitului ROSPA0110, în intervalul km 49+900 - km-55+700. Rolul acestui sistem este de a reduce riscul de coliziune pentru păsări ce ar putea fi atrase de existența carcaselor către zone de risc (măsură aplicabilă în operare).	<i>Valoare inclusă în EA</i>	
				M_RIM_16	În etapa de operare, în cazul apariției unei victime accidentale pe Drumul Național 2H, între conexiunea DN2H și autostradă și localitatea Rădăuți, se vor monta panouri de atenționare și se vor prevedea restricții ale vitezei de	-	

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapa	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Cod măsură	Măsura de reducere a impactului	Buget (EUR)	Impact rezidual
					deplasare (maxim 60 km /h). Zona prezinta un risc de accidente ca urmare a coliziunii cu fauna sălbatică, prezenta măsură având rolul de a reduce pe cât posibil acest risc		
Mediul social	Execuție	Toate I.E.	Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea fronturilor de lucru, aflați în localitățile: Gâștești, Conțești, Heci, Probotă, Gulia, Dolhasca, Siliștea Nouă, Vercicani, Roșcani, Dumbrăveni, Văratec, Mereni, Salcea	M_RIM_17	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	<i>Vezi măsura M19</i>	Impact ne semnificativ
Mediul social	Operare	I.O.1	Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea autostrăzii în localitățile: Pașcani, Gâștești, Topile, Valea Seacă, Conțești, Bursuc-Deal, Heci, Probotă, Gulia, Budeni, Dolhasca, Siliștea Nouă, Tudora, Vercicani, Roșcani, Joldești, Slobozia, Fântânele, Cotu Dobei, Corocăiești, Dumbrăveni, Văratec, Salcea, Plopeni, Mereni, Suceava	M20	<i>Vezi măsura M20 (mai sus).</i>	-	Impact ne semnificativ

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. Costurile estimate pentru măsurile propuse în cadrul SEICA sunt de circa 97.310 €.

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	Cost estimativ (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: <ul style="list-style-type: none"> • corpul de apă Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava) (RORW12-1-17-30_B3) – km 7+950 - 8+050; • corpul de apă Pătrăuțeanca (RORW12-1-17-28_B1) – km 11+550 - 11+650; • corpul de apă Horaiț (RORW12-1-17-24A_B1) – km 36+400 - 36+800; • corpul de apă Negostina (RORW12-1-3_B1) – km 41+950 - 42+250. În zona în care este propusă realizarea unui podeț – corpul de apă Podul Vătafului (RORW12-1-17-30B_B1).	85610
	M_SEICA_2	Amplasarea organizărilor de șantier trebuie realizată la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață, în nici un caz la mai puțin de 50 m față de malurile acestora.	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 evita afectarea vegetației specifice zonei ripariene, a malurilor și a substratului albiei.	În toate locațiile.	-
	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.	5000
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: <ul style="list-style-type: none"> • corpul de apă Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava) (RORW12-1-17-30_B3) – km 7+950 - 8+050; • corpul de apă Pătrăuțeanca (RORW12-1-17-28_B1) – km 11+550 - 11+650; • corpul de apă Horaiț (RORW12-1-17-24A_B1) – km 36+400 - 36+800; • corpul de apă Negostina (RORW12-1-3_B1) – km 41+950 - 42+250. 	-

Element de calitate/ indicator (parametru) de calitate	Cod măsură	Măsură suplimentară propusă	Locația de implementare	Cost estimativ (EUR)
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: <ul style="list-style-type: none"> • corpul de apă Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava) (RORW12-1-17-30_B3) – km 7+950 - 8+050; • corpul de apă Pătrăuțeanca (RORW12-1-17-28_B1) – km 11+550 - 11+650; • corpul de apă Horaiț (RORW12-1-17-24A_B1) – km 36+400 - 36+800; • corpul de apă Negostina (RORW12-1-3_B1) – km 41+950 - 42+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: <ul style="list-style-type: none"> • corpul de apă Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava) (RORW12-1-17-30_B3) – km 7+950 - 8+050; • corpul de apă Pătrăuțeanca (RORW12-1-17-28_B1) – km 11+550 - 11+650; • corpul de apă Horaiț (RORW12-1-17-24A_B1) – km 36+400 - 36+800; • corpul de apă Negostina (RORW12-1-3_B1) – km 41+950 - 42+250. 	5500
Zone de protecție sanitară	M_SEICA_8	În perioada de execuție a lucrărilor în albie, în cazul în care există zone de protecție sanitară pentru captarea apei potabile, se vor amenaja pe corpul de apă, bariere temporare cu filtre ce vor avea rol de control al poluanților și a turbidității apei, respectiv al sedimentelor antrenate în apă pe timpul lucrărilor.		1200
	M_SEICA_9	În perioada de execuție, în toate punctele/ zonele de intersecție ale proiectului cu conductele de aducțiune, de transport, de alimentare cu apă, de canalizare gravitațională și de canalizare în presiune existente pe amplasamentele propuse, rețelele edilitare subterane vor fi deviate sau reamplasate pe un alt traseu care să nu fie afectat de lucrările de construcție propuse, conform prevederilor SR 8591/97 ¹⁷ care stabilește distanțele minime între rețelele edilitare subterane, în baza unor	În zona în care sunt propuse lucrări de realizare a pilelor și culeelor (pod km 53+490 – km 54+570): <ul style="list-style-type: none"> • Siret (graniță - lac Rogojești) (RORW12-1_B0) – km 53+490 – 54+570; 	-

¹⁷ Institutul Român de Standardizare, 1997, Rețele edilitare subterane – Condiții de amplasare. SR 8591/97, București, România;

Element de calitate/ indicator (parametru) de calitate	Cod măsură	Măsură suplimentară propusă	Locația de implementare	Cost estimativ (EUR)
		documentații la nivel de proiect tehnic de execuție PT-DDE avizat de către ACET S.A. Suceava.		
	M_SEICA_10	În perioada de execuție, pentru toate materialele/ componentele ce vor fi montate/ puse în operă vor fi prezentate fișe de aprobare a materialului „FAM” ce vor fi confirmate de ACET S.A. Suceava înainte de întocmirea documentațiilor necesare.		-
	M_SEICA_11	Înainte de executarea lucrărilor de deviere/ reamplasare a conductelor de alimentare cu apă și de canalizare, beneficiarul va obține toate autorizațiile și avizele necesare executării lucrărilor, în conformitate cu legislația în vigoare.		-
	M_SEICA_12	La finalul lucrărilor de deviere/ reamplasare a conductelor de alimentare cu apă și de canalizare (gravitațională/ în presiune) beneficiarul va demara proceduri de predare-primire a noilor instalații rezultate cu respectarea tuturor condițiilor impuse de proprietari.		-

9.2 MONITORIZARE

Monitorizarea impactului pe care construcția și operarea proiectului analizat îl vor avea asupra componentelor de mediu are rolul, pe de-o parte, de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor deja implementate și de a identifica, după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare sau a unor noi locații în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Programul de monitorizare conține cerințe pentru perioada de pre-construcție, perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare. Cerințele aferente perioadei de construcție sunt valabile și pentru eventuale etape de rehabilitare, modernizare sau dezafectare a infrastructurii. Implementarea programului de monitorizare implică existența unei/ unor echipe dedicate, de specialiști, care să includă cel puțin câte un expert pentru fiecare componentă Natura 2000 (habitate/ plante, nevertebrate, pești, herpetofaună, păsări, mamifere).

Rezultatele monitorizării vor alimenta o bază de date și informații cu ajutorul căreia va fi evidențiată necesitatea oricăror măsuri suplimentare sau a locațiilor suplimentare de implementare și care va indica situația reală existentă la acel moment.

Echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizărilor are/ au ca obligații:

- ⊗ Efectuarea activităților de monitorizare în conformitate cu cele mai bune practici și cu cerințele ghidurilor de monitorizare (vezi mai jos);
- ⊗ Elaborarea rapoartelor de monitorizare: trimestrial în etapa de construcție și anual în etapa de operare;
- ⊗ Elaborarea unor rapoarte de evaluare a impactului rezidual (pentru biodiversitate): anual și la finalizarea construcției (în etapa de construcție), respectiv anual și în primii trei ani de operare (în etapa de operare).

Rapoartele de monitorizare vor fi întocmite de echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizării și vor fi puse la dispoziția Beneficiarului și la cerere publicului interesat și Autorității competente pentru protecția mediului.

Independent de programul de monitorizare, titularul are obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a speciilor de păsări, precum și a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B ale OUG nr. 57/2007 (atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare).

Pentru derularea activităților de monitorizare a habitatelor și speciilor de interes comunitar se vor aplica cerințele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România, în baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie București al Academiei Române (<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>), respectiv:

- ⊗ Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajiști, apă dulce) din România;

- ⊗ Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri;
- ⊗ Ghidul sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România;
- ⊗ Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România;
- ⊗ Ghidului sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pești din România;
- ⊗ Ghidul sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România;
- ⊗ Ghidului pentru monitorizarea stării de conservare a peșterilor și speciilor de lilieci de interes comunitar din România; precum și ale:
- ⊗ Ghidului standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, elaborat de Societatea Ornitologică Română și Grupul Milvus în 2014, <http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/documents/Ghid-standard-de-monitorizare-pasari-2014.pdf>.

Metodele de studiu selectate vor trebui să acopere toate particularitățile legate de identitatea speciilor analizate, fenologie și particularitățile/ limitările diferitelor zone de studiu.

Volumul de efort realizat pentru oricare din activitățile de monitorizare trebuie să fie dimensionat astfel încât datele și informațiile colectate să fie reprezentative, din punct de vedere al metodelor aplicate, pentru întreg teritoriul studiat.

În vederea monitorizării impactului pe care construcția și operarea autostrăzii îl vor avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare care include componente și subcomponente de monitorizare, indicatori, durata minimă, frecvența minimă a campaniilor de teren și frecvența raportărilor, atât pentru perioada de construcție cât și pentru perioada de operare (prezentat în tabelul următor). Programul de monitorizare este însoțit de locațiile de monitorizare propuse pentru fiecare componentă și subcomponentă. Toate aceste elemente sunt prezentate și pentru etapa pre-construcție.

În înțelesul prezentului raport o „campanie de teren” reprezintă o deplasare în teren care asigură parcurgerea integrală a tuturor locațiilor de monitorizat, în interiorul întregului teritoriu de studiu și cu aplicarea tuturor metodelor de studiu adecvate.

Responsabilitatea implementării programului de monitorizare aparține după cum urmează:

În perioada de execuție:

- ⊗ Proiectanților/ constructorilor, care vor contracta echipele de experți în biodiversitate;
- ⊗ Titularului proiectului (CNAIR), care va asigura integrarea datelor primite de la diferite echipe/ contracte etc, în scopul raportării unitare către autoritatea competentă de mediu;

În perioada de operare:

- ⊗ Titularului proiectului (CNAIR)/ Antreprenor, care va asigura contractarea echipei/ echipelor de experți în biodiversitate, integrarea datelor și raportarea unitară către autoritatea competentă de mediu.

Responsabilitatea privind calitatea datelor colectate și raportate revine experților implicați în activitățile de monitorizare și autorilor rapoartelor de monitorizare. Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al activităților de monitorizare, titularul proiectului trebuie să se asigure că termenii de referință pentru execuția acestor servicii cuprind cerințele exprimate în acest raport.

Toate datele și informațiile colectate în cadrul programului de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clară a unităților de măsură, a mărimii suprafețelor investigate, a metodei aplicate și a perioadelor de timp (inclusiv orare) în care au fost executate activitățile de teren. Informațiile trebuie prezentate atât sub forma datelor brute (tabelar), cât și în formă grafică (reprezentarea pe hărți a tuturor datelor colectate). Fiecare set de date trebuie însoțit de o interpretare a rezultatelor, precum și de aprecieri calitative și cantitative privind tendințele înregistrate și perspectivele de modificare valorică a indicatorilor urmăriți.

Responsabilitatea privind monitorizarea calității componentelor de mediu, inclusiv a habitatelor și speciilor de interes conservativ, care constituie obiective de conservare ale siturilor Natura 2000, traversate de autostradă, este a beneficiarului proiectului, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA și a antreprenorului în baza contractului încheiat pentru execuția lucrărilor.

În continuare este prezentat programul de monitorizare a impactului asupra biodiversității propus pentru perioada de pre-construcție, perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare, care conține și cerințele privind monitorizarea impactului asupra siturilor Natura 2000 incluse în studiul EA.

Tabelul nr. 9-3 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversității

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 autostrăzii și a drumului expres (în culoarul de lucru)	Extinderea spațială a activităților de construcție	Ha	Lunar	Pe culoarul autostrăzii și a drumului expres	Toată etapa de construcție	Fără extinderi în afara limitei proiectului conform Acordului de mediu	€150,000.00	CNAIR, Antreprenor
		AH	M_RIM_2, M_RIM_3, M_RIM_4	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a drumului expres (în culoarul de lucru)	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 pre-construcție.	€25,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M18	Construcție	Zonele structurilor propuse pe autostradă și pe drumul expres	Gradul de reabilitare a vegetației cu specii native	% reabilitare, tipuri de specii instalate	Semestrial	În zonele structurilor propuse pe autostradă și pe drumul expres.	Toată etapa de construcție	100% reabilitare fără specii alohtone	€6,250.00	CNAIR, Antreprenor
		FH	M_RIM_8, M_RIM_9, M_RIM_10	Construcție	Locațiile subtraversărilor și supratraversărilor, fronturile de lucru.	Caracteristicile tehnice ale structurilor.	Lățime, înălțime, poziție kilometrică, grad de amenajare.	Trimestrial	În zonele subtraversărilor, supratraversărilor 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.	€5,000.00	CNAIR, Antreprenor
	<i>Neottia nidus-avis</i>	REP	M_RIM_11	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a drumului expres (în culoarul de lucru)	Inventar specii de floră: Prin raportare la situația pre-construcție: Modificări în prezența speciei + locații de prezență ale speciei.	Nr. indivizi, densitate, localizare spațială	Trimestrial	În fronturile de lucru din intervalul km 1+100 - km 4+000	Toată etapa de construcție	Fără modificări față de situația pre-construcție.	€5,000.00	CNAIR, Antreprenor
	Toate speciile de faună	REP	M_RIM_12, M_RIM_13, M_RIM_14, M_RIM_15	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a drumului expres (în culoarul de lucru)	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	€15,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M15, M20	Operare	Pe toată lungimea autostrăzii și a drumului expres (în culoarul de lucru)	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Pe tot traseul autostrăzii și drumului expres	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€165,000.00	CNAIR
		REP	M_RIM_16	Operare	DN2H, între conexiunea DN2H și autostradă și localitatea Rădăuți				DN2H, între conexiunea DN2H și autostradă și localitatea Rădăuți			€72,000.00	CNAIR

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
ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți	<i>Carabus variolosus</i> <i>Lucanus cervus</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Myotis dasycneme</i> <i>Barbastella barbastellus</i>	REP	M5, M6, M7	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a drumului expres	Inventar specii de faună: Prin raportare la situația pre-construcție: 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 pre-construcție.	€75,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M3, M10, M11, M15, M16, M18, M19, M20, M21	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a 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	€7,500.00	CNAIR, Antreprenor
			M21	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 ROSCI0075: Între km 4+000 - km 28+000)	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€36,000.00	CNAIR
ROSCI0380 Râul Suceava Liteni	<i>Lutra lutra</i> <i>Myotis myotis</i>	REP	M3, M10, M11, M15, M16, M18, M19, M20, M21	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a 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	€7,500.00	CNAIR, Antreprenor
			M21	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 ROSCI0380 între km 0+000 - km 4+000).	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€12,000.00	CNAIR
ROSPA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea	Toate speciile ce fac obiectul conservării în ROSPA0110	REP	M5, M6, M7	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a drumului expres	Inventar specii de faună: Prin raportare la situația pre-construcție: 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 pre-construcție.	€15,000.00	CNAIR, Antreprenor
			M3, M10, M11, M15, M16, M18,	Construcție	Pe toată lungimea autostrăzii și a 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	Toată etapa de construcție	0 victime accidentale	€7,500.00	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
			M19, M20, M21						șantier și fronturile de lucru.				
			M21	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 ROSPA0110 între km 53+000 - km 55+700)	Primii 3 ani după finalizarea construcției	0 victime accidentale	€9,000.00	CNAIR
	<i>Alcedo atthis, Ardea purpurea, Aythya nyroca, Botaurus stellaris, Cblidonias hydribus, Cblidonias niger, Cygnus cygnus, Egretta alba, Egretta garzetta, Gavia arctica, Gavia stellata, Haliaeetus albicilla, Ixobrychus minutus, Mergus albellus, Phalacrocorax pygmeus, Sterna hirundo, Anas acuta, Anas crecca, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Aythya ferina, Aythya fuligula, Aythya marila, Cygnus olor, Fulica atra, Larus cachinnans, Larus ridibundus, Phalacrocorax carbo, Ardea cinerea</i>	AH	M1, M4, M_RIM_5	Construcție	Intersecția autostrăzii și drumului expres cu râurile	Calitatea apei: Cel puțin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (preferabil și produs petrolier).	pH, concentrații	Lunar (în perioadele în care se realizează lucrări în zona râului)	Minim 2 puncte de monitorizare amonte și aval de intersecția cu râul Siret	Toată etapa de construcție	Fără depășiri ale valorilor pre-construcție	€25,000.00	CNAIR, Antreprenor
			Operare	Trimestrial				Primii 3 ani după finalizarea construcției		€27,500.00		CNAIR	

Pentru monitorizarea componentelor abiotice în toate etapele proiectului este propus programul de monitorizare prezentat în continuare.

În etapa de execuție și după caz în etapa de dezafectare se vor realiza măsurători privind încadrarea emisiilor generate de activitățile din fronturile de lucru și din organizările de șantier în limitele admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, niveluri de zgomot. Monitorizarea factorilor de mediu se va realiza conform programului de monitorizare în fronturile de lucru pe măsura avansării lucrărilor. În urma monitorizării vor fi luate măsurile necesare pentru protecția factorilor de mediu.

În etapa de operare se vor realiza măsurători privind nivelul de zgomot și măsurători privind calitatea aerului în principal în zona caselor din localitățile traversate aflate în vecinătatea autostrăzii, precum și analize privind calitatea solului și a apelor.

Responsabilitatea pentru monitorizarea factorilor de mediu și raportare aparține titularului proiectului.

Tabelul nr. 9-4 Plan de monitorizare a componentelor abiotice

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare	Cost estimativ (€)
ETAPA DE CONSTRUCȚIE					
Aer	<ul style="list-style-type: none"> • Fronturi de lucru active din apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier 	km 1+600 – front de lucru în zona localității Suceava km 9+400 – front de lucru în zona localității Suceava (zona estică) km 10+000 – organizare de șantier km 19+450 – front de lucru în zona localității Măriței km 22+675 – front de lucru în zona localității Dănilă km 26+450 – front de lucru în zona localității Românești km 27+500 – organizare de șantier km 29+950 – front de lucru în zona localității Grănicești km 39+475 – front de lucru în zona localității Bălceauți km 40+400 – front de lucru în zona localității Gropeni km 43+000 – organizare de șantier km 43+300 – front de lucru în zona localității Negostina km 49+875 – front de lucru în zona localității Mănăstioara km 51+900 – front de lucru în zona localității Vășcăuți km 54+900 – organizare de șantier km 55+225 – front de lucru în zona localității Siret	<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	€105,600.00
Apă	Monitorizarea corpurilor de apă se va face conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)				
	Calitatea apelor uzate evacuate din Organizări de șantier	km 10+000 – organizare de șantier km 27+500 – organizare de șantier km 43+000 – organizare de șantier km 54+900 – organizare de șantier	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • materii în suspensie; • CCO-Cr; 	Anual	€1,200.00

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare	Cost estimativ (€)
			<ul style="list-style-type: none"> • CBO5; • produse petroliere; • metale grele. 		
Sol	Organizări de șantier	km 10+000 – organizare de șantier km 27+500 – organizare de șantier km 43+000 – organizare de șantier km 54+900 – organizare de șantier	<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	€4,000.00
Zgomot	<ul style="list-style-type: none"> • Fronturi de lucru active din apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier 	km 1+600 – front de lucru în zona localității Suceava km 9+400 – front de lucru în zona localității Suceava (zona estică) km 10+000 – organizare de șantier km 19+450 – front de lucru în zona localității Măriței km 22+675 – front de lucru în zona localității Dănilă km 26+450 – front de lucru în zona localității Românești km 27+500 – organizare de șantier km 29+950 – front de lucru în zona localității Grănicești km 39+475 – front de lucru în zona localității Bălcăuți km 40+400 – front de lucru în zona localității Gropeni km 43+000 – organizare de șantier km 43+300 – front de lucru în zona localității Negostina km 49+875 – front de lucru în zona localității Mănăstioara km 51+900 – front de lucru în zona localității Vășcăuți km 54+900 – organizare de șantier km 55+225 – front de lucru în zona localității Siret	Nivelul de zgomot dB (A)	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru	€38,400.00
ETAPA DE OPERARE					

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare	Cost estimativ (€)
Aer	La cele mai apropiate locuințe față de autostradă	km 1+600 – front de lucru în zona localității Suceava km 9+400 – front de lucru în zona localității Suceava (zona estică) km 19+450 – front de lucru în zona localității Măriței km 22+675 – front de lucru în zona localității Dănilă km 26+450 – front de lucru în zona localității Românești km 29+950 – front de lucru în zona localității Grănicești km 39+475 – front de lucru în zona localității Bălcăuți km 40+400 – front de lucru în zona localității Gropeni km 43+300 – front de lucru în zona localității Negostina km 49+875 – front de lucru în zona localității Mănăstioara km 51+900 – front de lucru în zona localității Vășcăuți km 55+225 – front de lucru în zona localității Siret	<ul style="list-style-type: none"> • NO₂; • SO₂; • pulberi în suspensie; • pulberi sedimentabile. 	Anual în primii 3 ani de operare	€8,580.00
Apă	Conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA) și Avizului de gospodărirea apelor				
Zgomot	La cele mai apropiate locuințe față de autostradă	km 1+600 – front de lucru în zona localității Suceava km 9+400 – front de lucru în zona localității Suceava (zona estică) km 19+450 – front de lucru în zona localității Măriței km 22+675 – front de lucru în zona localității Dănilă km 26+450 – front de lucru în zona localității Românești km 29+950 – front de lucru în zona localității Grănicești km 39+475 – front de lucru în zona localității Bălcăuți km 40+400 – front de lucru în zona localității Gropeni km 43+300 – front de lucru în zona localității Negostina km 49+875 – front de lucru în zona localității Mănăstioara km 51+900 – front de lucru în zona localității Vășcăuți km 55+225 – front de lucru în zona localității Siret	Nivelul de zgomot dB(A)	Anual în primii 3 ani de operare	€2,880.00
Sol	În incinta Centrelor de Întreținere și Coordonare (CIC)	km 43+400 – CIC	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • Hidrocarburi totale din 	Anual în primii 3 ani de operare	€600.00

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare	Cost estimativ (€)
			produse petroliere; • Metale grele.		
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.

Tabelul nr. 9-5 Program de monitorizare a impactului asupra corpurilor de apă

Nr. crt.	Corp de apă	Puncte de monitorizare		Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizarea	Cost estimat (EUR)	
		Bornaj km	Coordonate Stereo 70						
			X						Y
1.	Podul Vătafului (RORW12-1-17-30B_B1)	km 3+575	595899,815	690396,000	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de deviere a albiei.	În perioada de execuție	O dată pe an	500
2.	Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava) (RORW12-1-17-30_B3)	km 3+800	592831,622	688530,039	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	3500
		km 3+800	592831,622	688530,039	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de deviere a albiei.	În perioada de execuție	O dată pe an	500
3.	Pătrăuțeanca (RORW12-1-17-28_B1)	km 11+650	589579,170	689097,791	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	3500
		km 11+650	589579,170	689097,791	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de deviere a albiei.	În perioada de execuție	O dată pe an	500
4.	Horiaț (RORW12-1-17-24A_B1)	km 25+275	579846,091	696785,199	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	3500
		km 25+950	580222,412	697559,410	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	3500

Nr. crt.	Corp de apă	Puncte de monitorizare		Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizare	Cost estimat (EUR)	
		Bornaj km	Coordonate Stereo 70						
			X						Y
5.	Negostina (RORW12-1-3_B1)	km 26+250	580276,380	697858,731	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	3500
		km 36+500	580736,229	707937,612	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	3500
		km 36+425	580749,976	707880,589	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de deviere a albiei.	În perioada de execuție	O dată pe an	500
	km 42+200	580257,505	712957,767	Fitobentos; Macrofite; Faună nevertebrată bentică; Faună piscicolă.	Lucrări de deviere a albiei.	În perioada de execuție	O dată pe an	500	
	km 42+225	580272,783	712936,499	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	3500	

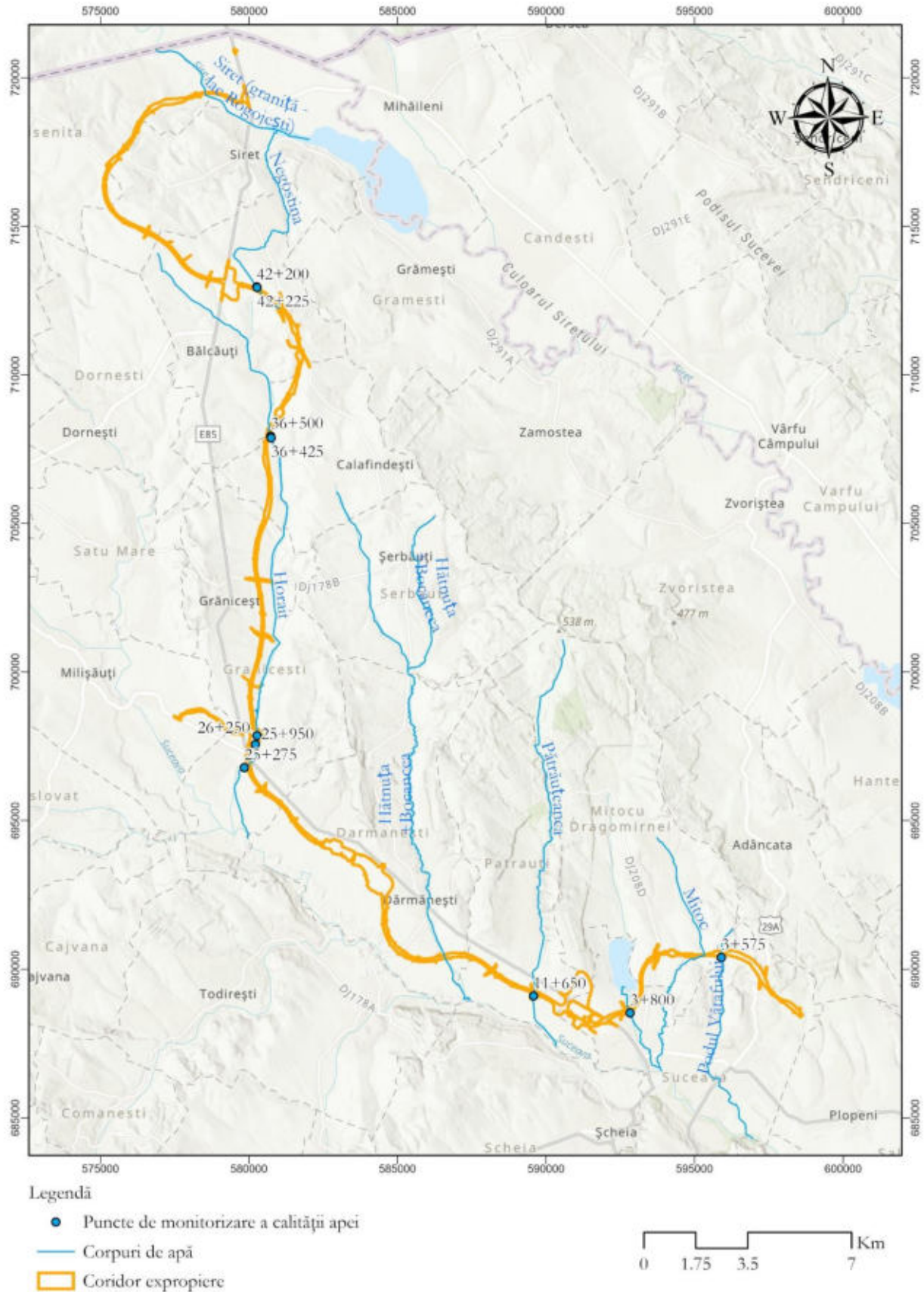


Figure no. 9-1 Locațiile de monitorizare pentru componenta apă

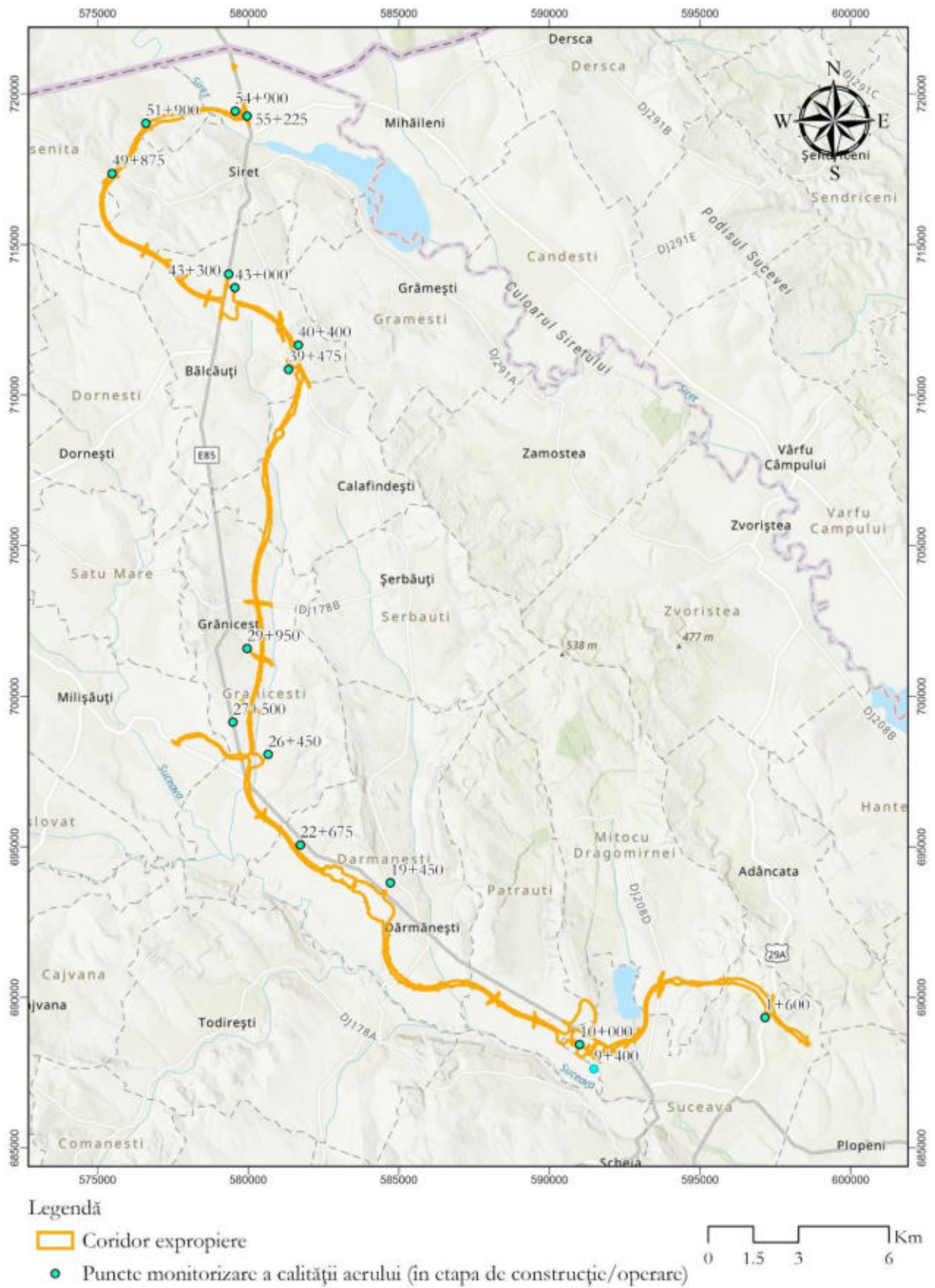


Figura nr. 9-1 Locațiile de monitorizare pentru componenta aer

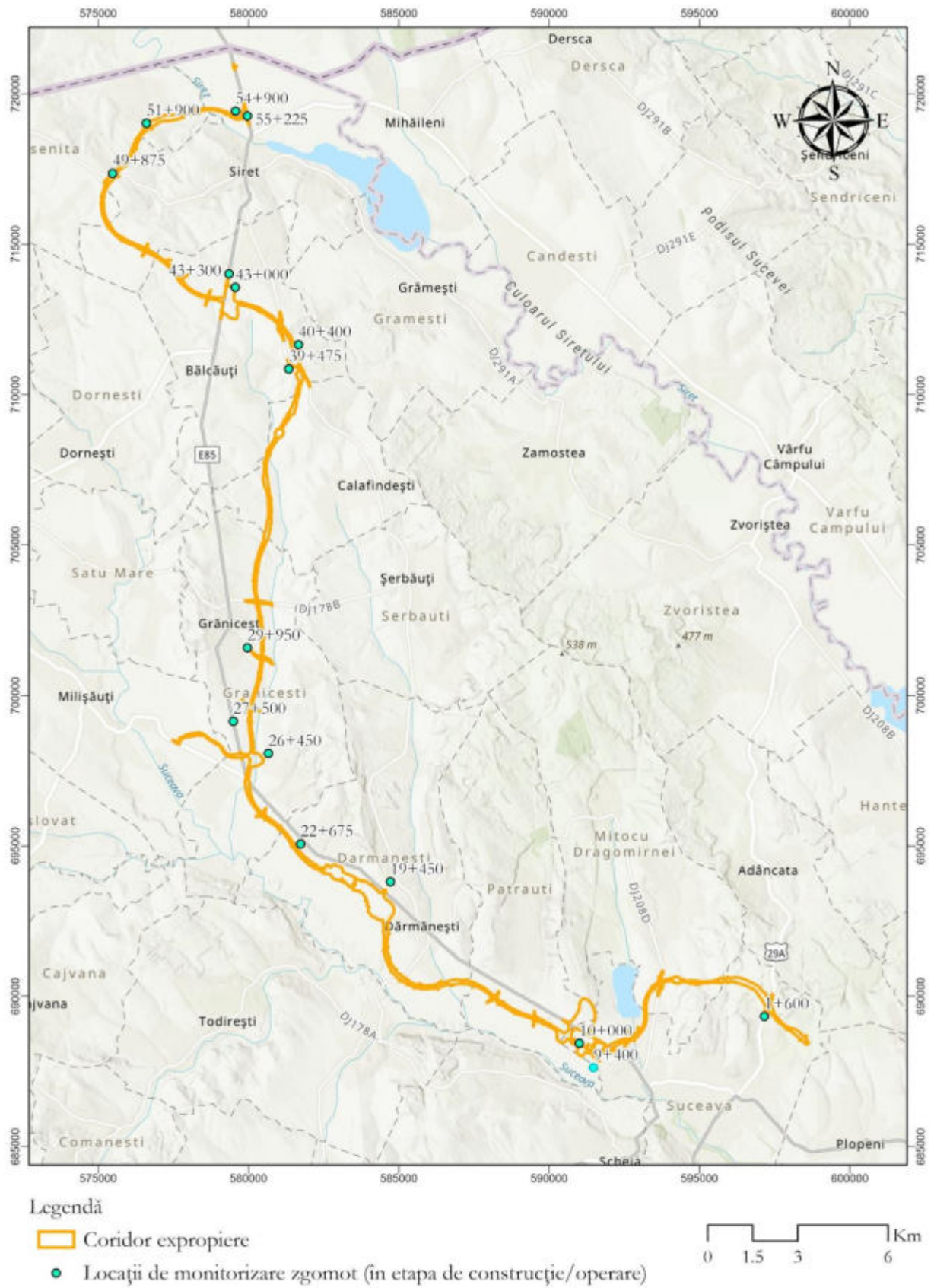


Figura nr. 9-2 Locații de monitorizare pentru zgomot

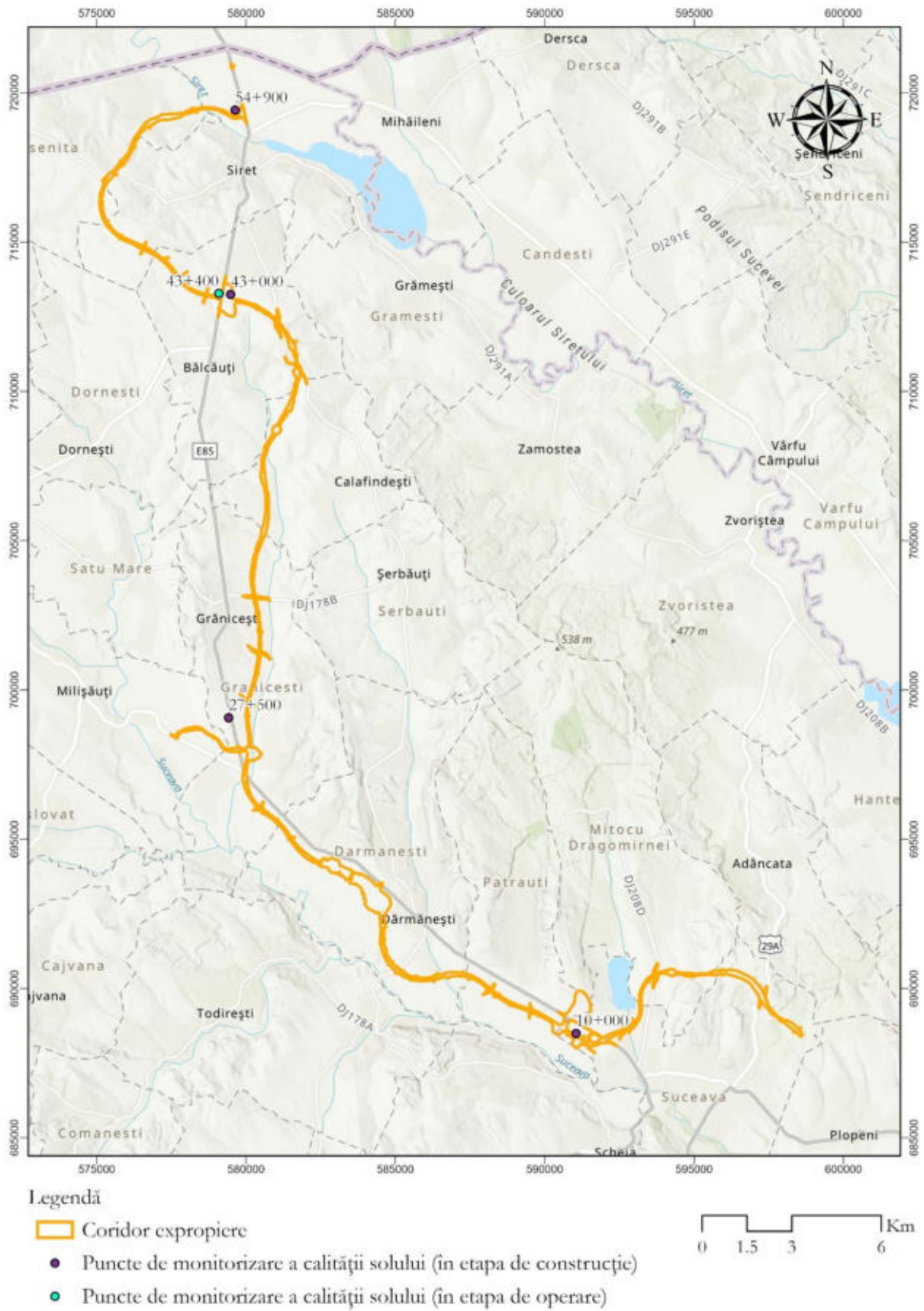


Figura nr. 9-3 Locațiile de monitorizare pentru componenta sol

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 „Autostrada Suceava - DN2H și Drum expres DN2H – Frontieră Siret”.

Riscuri asociate dezastrelor naturale

1. Inundații

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 – actualizat și a hărților de risc la inundații disponibile online¹⁸, în apropiere de proiect, sunt 5 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
RO10-12.01.01 7.30...- 01A	r. Dragomirna - av. loc. Mitoșu Dragomirnei	12,62	Ciclu I	Fluvială	Depășirea capacității de transport a albiei	Viitură cu timp de creștere mediu	Consecințe asupra sănătății umane Consecințe asupra surselor de poluare
RO10-12.01.01 7.28...- 01A	r. Pătrăușanca - av. loc. Pătrăuși	7,87	Ciclu I	Fluvială	Depășirea capacității de transport a albiei, A2	Viitură cu timp de creștere mediu,	Consecințe asupra sănătății umane Consecințe asupra surselor de poluare
RO10-12.01.01 7.27...- 01A	r. Hătușă - av. confl. Bocancea	14,18	Ciclu I	Fluvială	Depășirea capacității de transport a albiei,	Viitură cu timp de creștere mediu,	Consecințe asupra sănătății umane Consecințe asupra surselor de poluare,
RO10-12.01.01 7.24a...- 01A	r. Horaiș av. loc. Bălcăuși	19,13	Ciclu I	Fluvială	Depășirea capacității de transport a albiei,	Viitură cu timp de creștere mediu,	Consecințe asupra sănătății umane Consecințe asupra surselor de poluare,
RO10-12.01.....- 02A	r. Siret - av. loc. Movileni, sect. îndig.	122,21	Ciclu I	Fluvială	Depășirea capacității de transport a albiei, Depășirea infrastructurii de apărare, Distrușterea infrastructurii de apărare	Viitură de primăvară datorată topirii zăpezii Viitură cu timp de creștere mic Viitură cu niveluri remarcabile	Consecințe asupra sănătății umane Consecințe asupra comunității, Consecințe asupra obiectivelor culturale

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.

¹⁸ <https://harticiclu2.inundatii.ro/map@45.9891990,23.4491860,7z>

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.

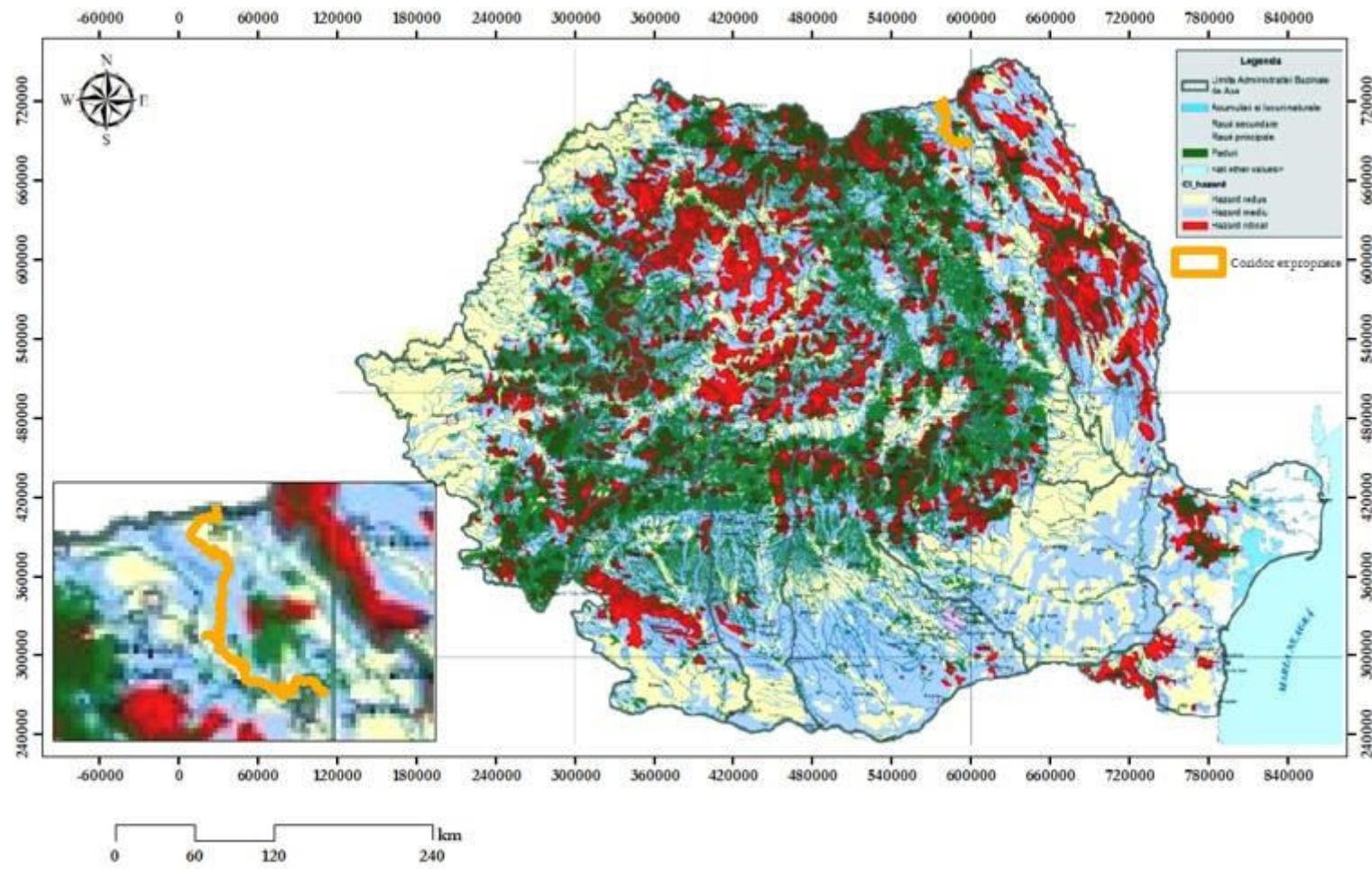


Figura nr. 10-1 Harta de hazard pentru inundații (conform Sintezii privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)

2. 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 Sintezelor privind Managementul riscurilor de dezastre (2020). După cum se poate observa, proiectul este situat în zone cu risc scăzut.

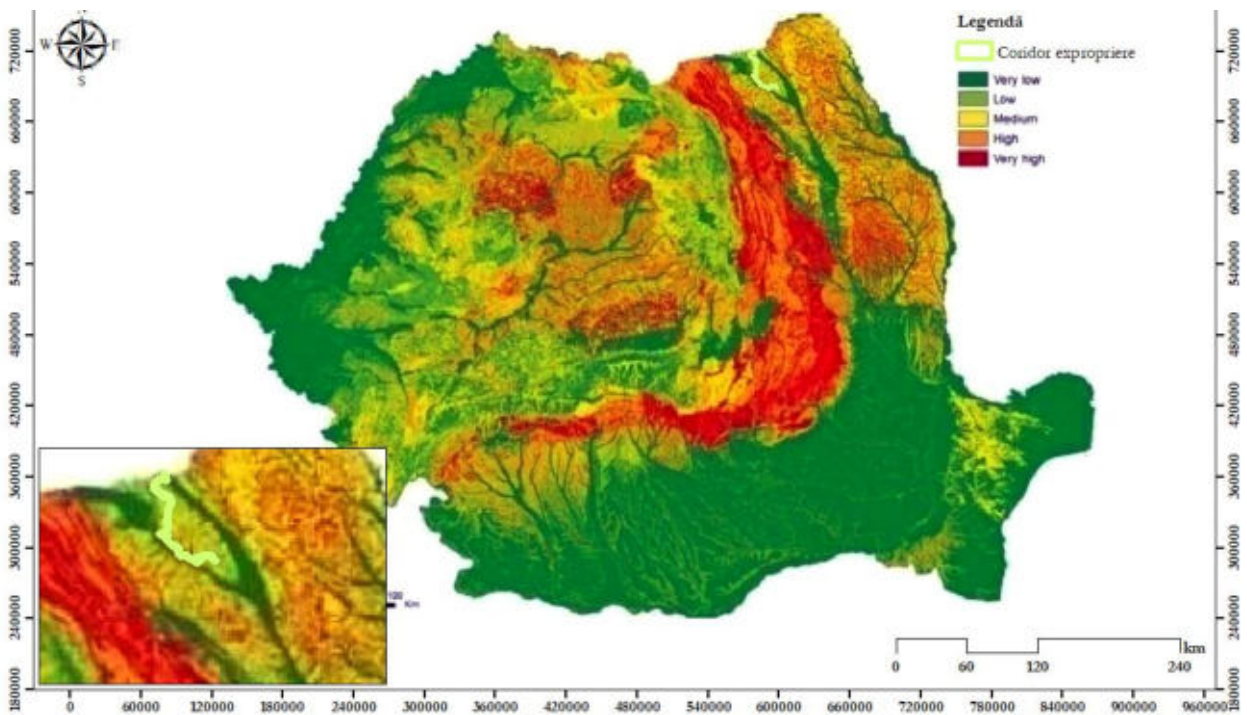


Figura nr. 10-2 Riscul la alunecări de teren datorat precipitațiilor sezoniere extreme (conform Sintezelor privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)

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 foarte scăzut, și scăzut la alunecările de teren

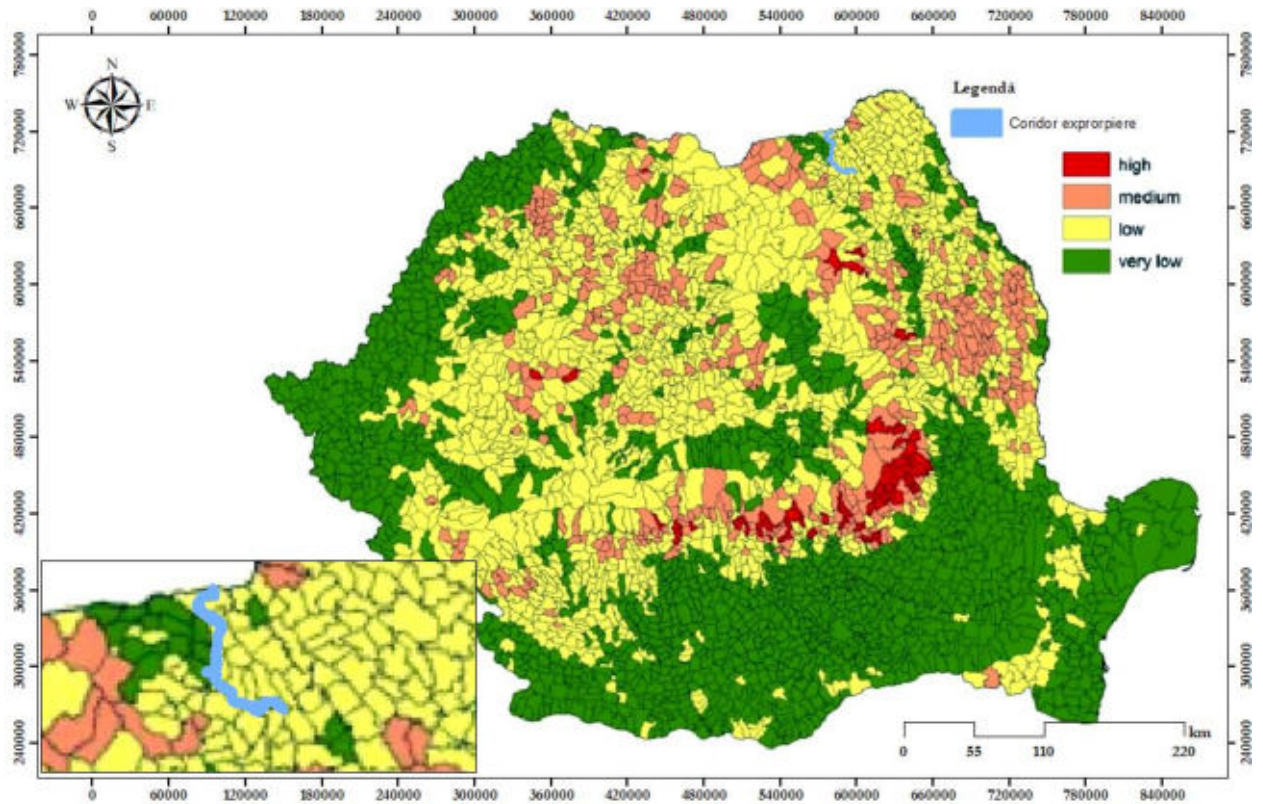


Figura nr. 10-3 Expunerea medie la alunecări a zonelor construite la nivelul municipalităților (conform Sintezii privind Managementul riscurilor de dezastre, hartă elaborată în cadrul proiectului RO-RISK)

3. Cutremure

Conform hărții cutremurelor din România, realizate de Toma, 2014 în cadrul proiectului MOBEE, pentru perioada 1900-2014, în zona proiectului nu au fost identificate epicentre pentru cutremure. Cel mai apropiat epicentru față de proiect se află în județul Botoșani.

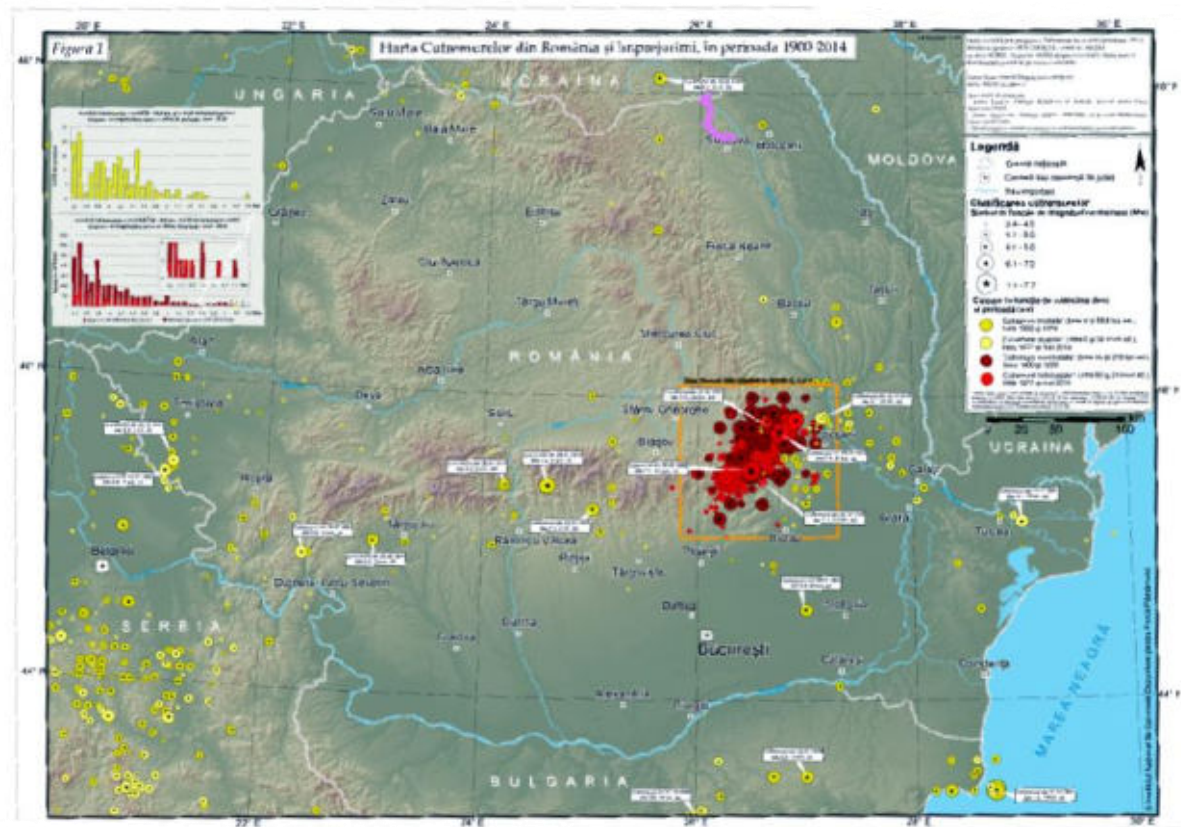


Figura nr. 10-4 Harta cutremurelor din România (conform Toma, 2014)

4. 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). Figura următoare prezintă zona proiectului în raport cu informațiile furnizate de IGSU privind riscul de incendii.

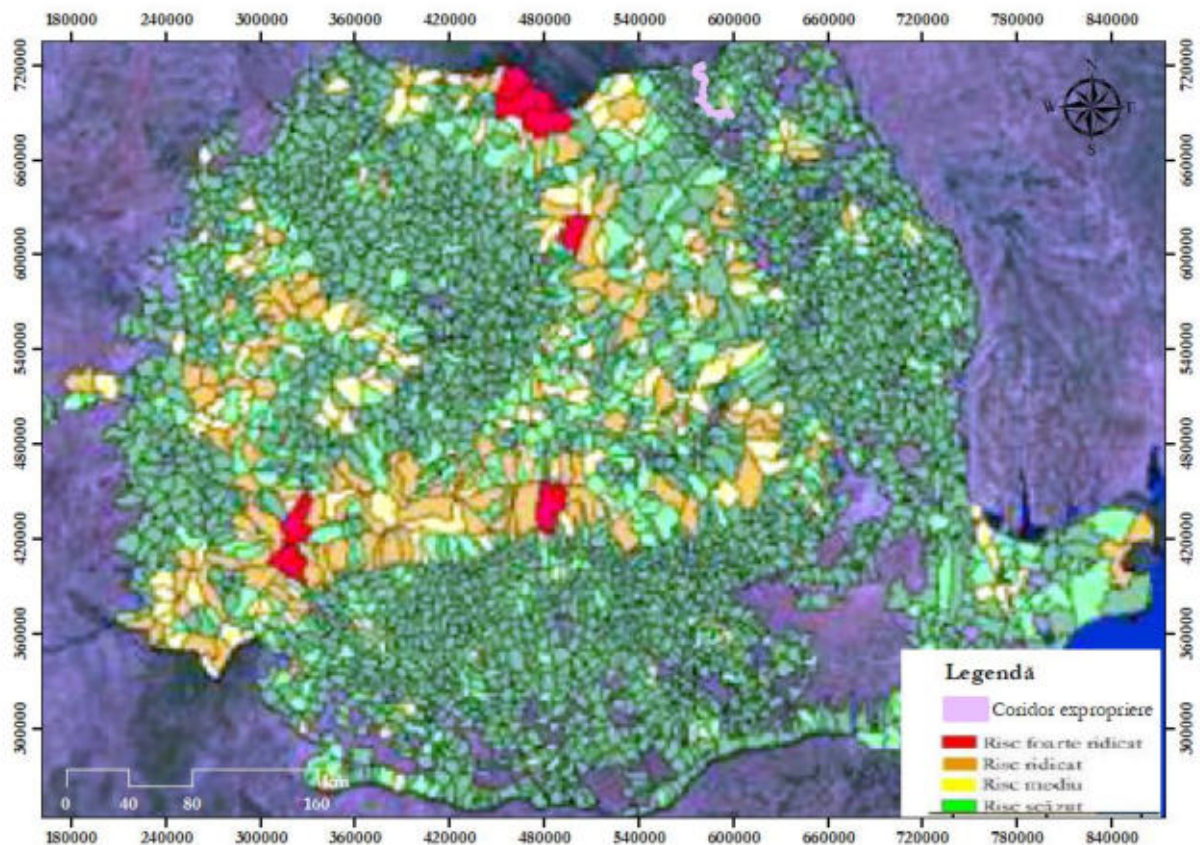


Figura nr. 10-5 Riscul potențial de incendiu în zona autostrăzii, conform informațiilor IGSU

Riscuri asociate activităților umane

1. **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.
2. **Explozii** – explozia unor conducte de gaz, benzinării etc., din cauza nerespectării normelor de siguranță

11 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

PREZENTARE GENERALĂ A PROIECTULUI

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile Raportului privind impactul asupra mediului pentru proiectul “Autostrada Suceava – DN2H și drum expres DN2H – Frontieră Siret” proiect propus de Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA (CNAIR).

CNAIR SA este companie de interes strategic național ce funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii și are ca responsabilități administrarea, exploatarea, întreținerea, modernizarea și dezvoltarea rețelei de drumuri naționale și autostrăzi de pe teritoriul României.

Pentru orice întrebare legată de activitatea CNAIR precum și de proiectul autostrăzii Suceava – DN2H și a drumului expres DN2H – Frontieră Siret 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.

Proiectul presupune realizarea unei autostrăzi între Suceava și DN2H și a unui drum expres între DN2H și Frontiera Siret, acesta făcând parte din proiectul de drum cu denumirea generică “Drumul Siretului”, indicativ DX5 cuprins în MPGT (Pașcani – Suceava – Siret) și va face parte din coridorul București - Ucraina, prin care va fi asigurată o legătură rapidă între sudul țării prin Autostrada A7 (Ploiești - Buzău – Focșani – Bacău – Pașcani) către nord în regiunea Moldoveni și spre țara vecină din nord, Ucraina.

LOCALIZAREA PROIECTULUI

Proiectul autostrăzii Suceava - DN2H și drum expres DN2H - Frontiera Siret va avea o lungime totală de cca. 56 km și va traversa traseul a 10 UAT-uri: Suceava, Mitocul Dragomirnei, Pătrăuți, Dărmănești, Grănicești, Calafindești, Bălcăuți, Siret, Mușenița.

CARACTERISTICILE PROIECTULUI

Suprafața de teren ocupată definitiv de autostradă a fost estimată la 601,78 ha (pe baza limitei de construcție a autostrăzii (limita de expropriere) aceasta aparținând atât statului român cât și unor proprietari particulari. Perioada lucrărilor de execuție este estimată la 30 luni.

Pentru perioada de execuție este estimat a fi necesară o suprafață ocupată temporar de circa 36 ha pentru organizările de șantier.

În cadrul proiectului sunt prevăzute defrișări (suprafața totală necesar a fi scoasă din fondul forestier este de 37,57 ha).

LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE

Proiectul presupune realizarea următoarelor categorii de lucrări:

- ⊗ Terasamentul rutier;
- ⊗ Structura rutieră;
- ⊗ Noduri rutiere;
- ⊗ Poduri;
- ⊗ Viaducte;
- ⊗ Pasaje
- ⊗ Podețe;
- ⊗ Structuri casetate;
- ⊗ Dotări ale autostrăzii (parcări de scurtă durată, centru de întreținere și coordonare, spații de servicii (tip S1);
- ⊗ 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 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);
- ⊗ 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 operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (bitum, beton, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- ⊗ Extragerea agregatelor minerale (nisip, balast, pietriș) în mod necorespunzător;
- ⊗ Depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier, gestionarea asigurându-se în mod corespunzător prin intermediul unor operatori autorizați;
- ⊗ Spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

Apele uzate generate în etapa de **execuție** a proiectului vor fi la nivelul organizărilor de șantier. Acestea vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjanare, în baza unor contracte încheiate cu 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 și a elementelor de frânare – particule în suspensie (PM10, PM2,5);
- ⊗ Lucrări de întreținere – sodiu (provenit din substanțele aplicate pe timp de iarnă în vederea dezăpezirii); metale grele și hidrocarburi (provenite din lucrările de reparații la nivelul îmbrăcăminții rutiere – asfaltare);
- ⊗ Reziduuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu și de la parapeții galvanizați – Zn, uleiuri și grăsimi minerale;
- ⊗ Reziduuri provenite de la uzura îmbrăcăminții drumului – materii solide.
- ⊗ Riscurile de contaminare a apelor de suprafață sau a apelor subterane sunt mai mari în următoarele situații:
- ⊗ Depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
- ⊗ Funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
- ⊗ Evacuarea accidentală a unor poluanți lichizi sau solizi în apele de suprafață (în principal din cauza unor scurgeri masive de substanțe ca urmare a unui accident de circulație în zona unui curs de apă).

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

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

Emisii atmosferice

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

- ⊗ Activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast) și a deșeurilor provenite din demolări – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⊗ Grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizările de șantier și în fronturile de lucru – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO₂, SO₂, CO, pulberi;
- ⊗ Stocarea motorinei. Poluanți: compuși organici volatili;
- ⊗ Funcționarea stațiilor de asfalt și betoane – surse staționare punctiforme, amplasate la nivelul organizărilor de șantier;
- ⊗ Activități de sudură/ tăiere a elementelor metalice – surse staționare 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 aprovizionarea materialelor de construcții, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

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

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

În **perioada de operare** a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita 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.

Emisii în sol

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

- ⊗ Depozitarea necorespunzătoare a utilajelor și a materialelor de construcție;
- ⊗ Gestionarea și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor;
- ⊗ Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO₂, NO_x, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- ⊗ Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor de construcție sau de la depozitarea necorespunzătoare a acestora;
- ⊗ Degradarea calității solului prin manevrarea/ depozitarea necorespunzătoare a materialului decopertat/ excavat, implicit apariția fenomenelor de eroziune și/ sau de șiroire;
- ⊗ Contaminarea solului cu material germinativ aparținând speciilor ruderales și / sau alohtone invazive și potențial invazive, ca urmare a activităților de manipulare a solului, precum și a traficului utilajelor și personalului de lucru;
- ⊗ Depunerea pulberilor prăfoase rezultate din lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- ⊗ Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere și tehnologice rezultate pe amplasamentul organizărilor de șantier și în fronturile de lucru.

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

- ⊗ Traficul rutier care reprezintă o sursă continuă de poluanți proveniți din gazele de eșapament rezultate prin arderea carburanților. Aceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum 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 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.

Poluare luminoasă

Autostrada și drumul expres Suceava – Siret va contribui la creșterea nivelului de poluare luminoasă din zona în care aceasta va fi construită. În proiect este propusă iluminarea mai multor zone ale drumului expres, inclusiv noduri rutiere și alte structuri. Cea mai poluată zonă din punct de vedere luminos din zona autostrăzii/drumului expres se află în municipiul Suceava la aproximativ 0,3 km de axul acestuia. Dintre UAT-urile străbătute de acesta, majoritatea localităților sunt caracterizate de un nivel moderat de poluare luminoasă. Doar localitățile Bălcăuți și Calafindești prezintă predominant de un nivel slab de poluare luminoasă, orientată pe partea dreaptă a axului autostrăzii/drumului expres.

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)

În cadrul proiectului „Autostrada Suceava – DN2H și Drum expres DN2H – frontiera Siret” au fost identificate potențiale mecanisme cauză-efect pentru toate cele 8 corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect.

Pentru corpurile de apă de suprafață au fost identificate mecanisme cauză-efect, ca urmare a lucrărilor ce se vor desfășura atât în albiile majore ale corpurilor de apă cât și în albiile minore (doar în cazul corpurilor de apă Horaiț – RORW12-1-17-24A_B1 și Negostina RORW12-1-3_B1).

În cazul corpurilor de apă *Mitoc* - RORW12-1-17-30A_B1, *Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava)* - RORW12-1-17-30_B3, *Pătrăuțeanca* - RORW12-1-17-28_B1, *Hătnuța + Bocancea* - RORW12-1-17-27_B1 și *Siret (graniță - lac Rogojești)* - RORW12-1_B0 efectele pot fi înregistrate asupra *Structurii zonei ripariene* din cauza amplasării în albia majoră a structurilor de sprijin (pilelor și culeelor) aferente podurilor și viaductelor.

Lucrările proiectate în albia minoră, respectiv devierile și protecțiile de albie proiectate pe corpurile de apă *Horaiț* - RORW12-1-17-24A_B1 și *Negostina* - RORW12-1-3_B1 și elementele de fundație ale podețului proiectat pe corpul de apă *Podul Vătafului* - RORW12-1-17-30B_B1, pot genera potențiale mecanisme cauză – efect asupra următoarelor elemente de calitate: *Adâncimea și lățimea râului, Structura și substratul patului albiei, Structura zonei ripariene, Fitobentos, Macrofite, Faună Nevertebrată Bentică și Faună Piscicolă.*

Deși 5 dintre corpurile de apă studiate, respectiv *Podul Vătafului* – RORW12-1-17-30B_B1, *Pătrăuțeanca* – RORW12-1-17-28_B1, *Hătnuța + Bocancea* - RORW12-1-17-27_B1, *Negostina* - RORW12-1-3_B1 și *Siret (graniță - lac Rogojești)* - RORW12-1_B0, traversează zone protejate pentru habitate și specii unde apa este un factor important, nu au fost identificate mecanisme cauză - efect induse de proiect asupra acestor zone protejate, limitele ariilor protejate fiind amplasate la distanțe considerabile față de zona de intersecție a proiectului cu corpurile de apă.

În cazul proiectelor planificate în zona de studiu au fost identificate mecanisme cauză-efect cumulativ în cazul a 6 corpuri de apă de suprafață: *Podul Vătafului* - RORW12-1-17-30B_B1, *Mitoc* - RORW12-1-17-30A_B1, *Dragomirna (lac Dragomirna - cf Suceava)* - RORW12-1-17-30_B3, *Pătrăuțeanca* - RORW12-1-17-28_B1, *Hătnuța + Bocancea* - RORW12-1-17-27_B1 și *Horaiț* - RORW12-1-17-24A_B.

În ceea ce privește corpurile de apă subterană au fost identificate potențiale mecanisme cauză – efect doar pe corpul de apă subterană freatică *ROSI03 Lunca și terasele râului Siret și a afluenților săi*. Acestea apar asupra indicatorului *Nivelul apei subterane*, ca urmare a lucrărilor de realizare a piloților foraj pentru fundarea pilelor și culeelor.

În arealul aferent proiectului au fost identificate zone de protecție hidrogeologică desemnate pentru captările de apă potabilă pentru orașul Siret, format dintr-un dren și un foraj care captează apa infiltrată din malul stâng al râului Siret. Proiectul nu intersectează zona de protecție hidrogeologică și zona de protecție sanitară cu regim sever aferente acestui front de captare. Podul proiectat peste râul Siret se află poziționat la cca. 570 m amonte față de frontul de captare (măsurat pe traseul albiei minore).

Asupra stării calitative a corpurilor de apă subterană nu au fost identificate mecanisme cauză-efect.

Pe niciunul din corpurile de apă subterană intersectate nu au fost identificate proiecte ce ar putea genera efecte cumulative.

CONCLUZIILE STUDIULUI DE EVALUARE ADECVATĂ

Evaluarea impactului proiectului asupra siturilor Natura 2000 posibil a fi afectate de proiect a fost realizată pe baza Obiectivelor Specifice de Conservare stabilite de ANANP în perioada 2021-2022 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare.

Autostrada Suceava DN2H și Drum expres DN2H frontieră Siret și nu intersectează niciun sit Natura 2000, însă se învecinează cu 4 situri Natura 2000 ce au potențialul de a fi influențate de construcția acesteia: ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, ROSAC0391 Siretul Mijlociu – Bucecea, ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea, ROSCI0380 Râul Suceava Liteni. Aceste situri au fost analizate în studiu, din punct de vedere al impactului proiectului asupra integrității acestora. Proiectul nu intersectează coridoare ecologice.

Evaluarea impactului proiectului asupra siturilor Natura 2000 posibil a fi afectate a fost realizată pe baza Obiectivelor de Conservare Specifice stabilite de ANANP în anul 2022 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare. Evaluarea a luat în considerare potențialul impact cumulat cu alte proiecte de infrastructură mare propuse în zonă (DX5B Suceava – Botoșani, autostrada Pașcani – Suceava, CF modernizare: Ilva Mica – Suceava, CF modernizare: Pașcani – Dărmănești, DX5B Suceava – Botoșani, CF Pașcani-Dărmănești, CF electrificare: Darmanesti – Vicșani etc.).

În urma realizării evaluării a fost concluzionat că Autostrada Suceava DN2H și Drum expres DN2H frontieră Siret (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 ROSCI0075, ROSCI0380, ROSPA0110.

Având în vedere faptul că autostrada 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. Un potențial risc de alterare a habitatelor acvatice poate apărea în situația unor poluări accidentale, însă impactul a fost considerat nesemnificativ, ținând cont de caracterul accidental al acestuia și de distanța mare dintre zona de intersecție a autostrăzii cu râul și zona siturilor Natura 2000.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, principalele impacturi sunt legate de întreruperea unor zone de coridor ecologic de către autostradă. Acestea au fost adresate prin îmbunătățirea permeabilității autostrăzii, rezultând un proiect ce asigură, în configurația actuală, permeabilitatea necesară pentru deplasarea faunei.

O potențială perturbare a activității speciilor de păsări poate apărea în zona de învecinare dintre proiect și ROSPA0110, ca urmare a creșterii nivelului de zgomot în perioada de construcție și în perioada de operare. Pentru reducerea acestui potențial impact a fost propusă implementarea de panouri fonoabsorbante, ce vor avea de asemenea rol în reducerea nivelului de zgomot în zona localităților din vecinătatea autostrăzii și de reducere a riscului de coliziune a speciilor de faună zburătoare (nevertebrate, lilieci, păsări).

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. Această formă de impact poate afecta în principal speciile de mamifere din siturile Natura 2000 (inclusiv situri aflate la distanță) și 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.

Măsurile propuse în cadrul acestui studiu pentru evitarea și reducerea impactului vizează toate formele de impact identificate.

Printre cele mai importante măsuri propuse se numără o serie de panouri fonoabsorbante și anticoliiziune, propuse în lungul autostrăzii, 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 anticoliiziune vor reduce nivelul impactului cauzat de coliziunea păsărilor și a chiropterelor cu traficul rutier, în perioada de operare a proiectului. Au fost de asemenea propuse măsuri de evitare a unor capcane în perioada de construcție a autostrăzii 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 ne semnificativ. Se estimează că impactul rezidual va fi unul ne semnificativ pentru toate habitatele și speciile din siturile analizate. Aceasta presupune deopotrivă că implementarea măsurilor va asigura evitarea afectării integrității siturilor Natura 2000.

Studiul de evaluare adecvată a identificat necesitatea implementării unor măsuri ce pot asigura menținerea unui impact rezidual ne semnificativ. Pentru validarea eficacității măsurilor de evitare și reducere a fost propus un program de monitorizare care include prevederi atât pentru perioada de construcție, cât și pentru perioada de operare. Implementarea programului de monitorizare este esențială pentru a putea asigura implementarea corectă și funcționalitatea măsurilor de evitare și reducere a impactului.

ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate în anul 2020, pentru tronsonul Suceava - Siret a fost realizată o analiză a alternativelor. Au fost analizate 7 variante de traseu (în cadrul AMC1). Analiza a fost realizată în comun cu analiza alternativelor pentru autostrada Pașcani – Suceava. În cazul Suceava – Siret, au fost analizate 7 variante de traseu, prezentate în figura următoare (SVS V1, SVS V2, SVS V3, SVS V3.1, SVS V4, SVS V5, SVS V8)

Pentru proiectul Suceava – Siret, rezultatele AMC1 au indicat ca cele mai avantajoase alternative alternativele SVS V8 și SVS V2.

În urma analizei realizată în AMC 2, pentru sectorul Suceava – Siret a fost aleasă ca alternativă optimă Alternativa 8. Această alternativă evită intersecția cu siturile Natura 2000, cu toate că se învecinează cu mai multe situri. Alternativa prezintă de asemenea avantaje din punct de vedere al zgomotului, utilizării terenurilor, permeabilității, riscului de coliziune al faunei cu traficul rutier și a necesității de demolare a unor clădiri. Figura următoare prezintă zonele de intersecție ale alternativelor analizate în AMC 2 cu siturile Natura 2000.

DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?

Rolul RIM este acela de a identifica limitările existente din punct de vedere al protecției mediului în construcția și operarea autostrăzii Suceava - DN2H și a drumului expres DN2H – Frontieră Siret. Raportul identifică toate efectele și impacturile generate de proiect și propune măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea formelor de impact. Măsurile sunt ulterior preluate în proiect asigurând astfel că forma finală a proiectului ia în considerare toate aspectele relevante de mediu. Scopul RIM este acela de a furniza proiectului elementele esențiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populației și mediului înconjurător.

CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

A fost realizat și depus un Memoriu de prezentare al proiectului. Acesta conține o descriere a lucrărilor propuse și o identificare preliminară a impacturilor asupra mediului. Concomitent cu RIM au fost elaborate Studiul de Evaluare Adecvată (care evaluează impactul proiectului asupra siturilor Natura 2000) și Studiul de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă.

ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?

Proiectul constă în construcția autostrăzii Suceava - DN2H și a drumului expres DN2H – Frontieră Siret. Acesta presupune construcția drumului propriu zis care include noduri rutiere, poduri, pasaaje, 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 autostrăzii/drumului expres.

Proiectul va face parte din coridorul București - Ucraina, prin care va fi asigurată o legătură rapidă între sudul țării prin Autostrada A7 către nord în regiunea Moldoveni și spre țara vecină din nord, Ucraina.

Din punct de vedere administrativ, traseul proiectul traversează județul Suceava.

CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

Construcția autostrăzii presupune derularea mai multor etape, printre care cele mai importante sunt:

- ⊗ Realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție;
- ⊗ Amplasarea organizărilor de șantier (sedii ale constructorilor pe durata etapei de construcție);
- ⊗ Exproprierea terenurilor aflate pe traseul autostrăzii și demolarea construcțiilor existente pe aceste terenuri. Exproprierea se realizează în condițiile legii cu plata contravalorii terenului și a clădirilor;
- ⊗ Relocarea rețelelor de utilități. Această operațiune presupune mutarea cablurilor, conductelor, stâlpilor și a oricăror altor elemente existente pe traseu ce sunt deținute de operatorii de servicii (alimentare cu apă, canalizare, rețea de telefonie, rețea de gaze etc);
- ⊗ Relocarea drumurilor existente, doar acolo unde acestea intersectează autostrada și nu este posibilă ocolirea sau supratraversarea lor;

- ⊗ Execuția lucrărilor de terasamente ce presupun excavații sau umpluturi cu pământ, necesare pentru atingerea cotei proiectate a terenului;
- ⊗ Execuția lucrărilor de artă care includ: poduri, viaducte, pasaje etc;
- ⊗ Execuția lucrărilor hidrotehnice, necesare pentru evitarea afectării drumului de către apele curgătoare, în special în perioadele de inundații;
- ⊗ Lucrări realizate pe autostradă, constând în execuția propriu-zisă a drumului, inclusiv lucrările de asfaltare, realizarea marcajelor și instalarea semnelor de circulație, montarea gardurilor, realizarea pasajelor de trecere pentru faună etc;
- ⊗ Execuția lucrărilor de reabilitare ce constau în primul rând în nivelarea terenului și refacerea vegetației în zonele acoperite cu pământ.

CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

În perioada de operare, principala activitate constă în derularea traficului auto. Alte activități constau în:

- ⊗ Gestionarea precipitațiilor - Apele de pe platforma autostrăzii vor fi colectate prin sistemul de drenaj prevăzut pe întreg traseul autostrăzii. Toate apele pluviale colectate de pe platforma autostrăzii vor fi dirijate către decantoare și separatoare de produse petroliere în vederea preepurării și apoi descărcate în emisari. De asemenea, în sezonul rece, sunt necesare intervenții pentru: prevenirea / combaterea formării gheții pe suprafața carosabilă, precum și pentru îndepărtarea zăpezii;
- ⊗ Lucrări de întreținere și mentenanță - Acestea constau în lucrări de întreținere a covorului asfaltic, intervenții la poduri, pasaje și viaducte, dar și înlocuirea unor elemente a căror durată de viață a expirat sau care au fost deteriorate din diverse motive;
- ⊗ Activități la nivelul spațiilor de servicii și 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 autostrada să nu mai fie utilă după 30 de ani. Din punct de vedere al protecției mediului, trebuie considerat că aceste construcții sunt permanente.

Diferitele componente ale construcțiilor au durate de viață limitate (de la câțiva ani până la zeci de ani) și ca atare necesită înlocuire. Înlocuirile se fac în cadrul lucrărilor de întreținere și mentenanță sau pot face obiectul unor proiecte dedicate de reabilitare.

CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ?

Proiectul nu propune realizarea unor activități productive.

SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL?

Traseul autostrăzii Suceava – DN2H și drumului expres DN2H – Frontieră Siret 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 agreeate (în principal metodologia Europeană EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019) și au fost raportate la limitele prevăzute de legislația în vigoare (pentru poluanții și situațiile pentru care legislația prevede astfel de limite). Traficul rutier, în principal în perioada de operare, reprezintă o sursă importantă de poluanți atmosferici.

Realizarea proiectului permite un trafic rutier mai bun (mai puține blocaje în trafic, viteză de deplasare mai mare) care conduce implicit la reducerea emisiilor de poluanți. Totodată, în urma construcției autostrăzii, traficul rutier se mută din interiorul localităților în exteriorul acestora. Rămân în continuare zone unde concentrațiile de poluanți atmosferici pot fi ridicate, însă situația după construcția autostrăzii va fi semnificativ mai bună decât cea existentă în prezent.

CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?

În perioada de execuție a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de ape uzate în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață. În această perioadă se pot produce însă scurgeri accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate în timpul construcției, precum și scurgeri accidentale de produs petrolier de la utilajele implicate în activitățile de construcție. Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

În etapa de operare, la nivelul drumului propriu-zis singurele ape cu încărcare de poluanți sunt cele pluviale, colectate de pe suprafața carosabilă. Aceste ape sunt colectate prin intermediul șanturilor și drenurilor prevăzute în proiect și evacuate în emisarii din zonă. În toate punctele de descărcare a apelor din sistemul de drenaj au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi cu decantor pentru preepurarea apelor pluviale potențial contaminate. Astfel este diminuată posibilitatea evacuării unor poluanți în ape. La nivelul spațiilor de servicii și a centrului de întreținere și coordonare, inclusiv centru de monitorizare și informare se vor genera și ape uzate menajere rezultate din activitatea grupurilor sanitare. Pentru gestionarea apelor uzate menajere generate în cadrul obiectivelor mai sus amintite vor fi prevăzute soluții proprii în incinta fiecărui amplasament, fie prin racordare la rețelele existente, fie prin realizarea de soluții locale.

CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL?

Pe sol pot ajunge toți poluanții emiși în atmosferă (particule din lucrările de execuție, gaze de eșapament), precum și ca urmare a unor deversări accidentale (atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare).

Solurile aflate în imediata vecinătate a autostrăzii sunt mai expuse procesului de acumulare a poluanților în sol. În cadrul RIM au fost propuse măsuri pentru monitorizarea calității solurilor și intervenții în caz de depășire a limitelor prevăzute de legislația în vigoare.

IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?

Atât activitățile de construcție cât și traficul auto din perioada de operare reprezintă surse importante de zgomot. Pentru limitarea efectelor zgomotului au fost prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului. Principala măsură adoptată constă în prevederea de panouri fonoabsorbante, atât în perioada construcției (panouri mobile) cât și în perioada operării (panouri fixe).

Preluarea traficului pe autostradă, în afara intravilanelor localităților, va conduce la o situație mai favorabilă din punct de vedere al nivelului de zgomot.

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 organizărilor de șantier, antreprenorul va amenaja platforme special destinate colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșeuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipiente special destinați depozitării temporare a deșeurilor. Platformele vor fi amenajate astfel încât să permită manipularea deșeurilor de către societățile autorizate contractate, în condiții de siguranță. Depozitarea temporară a deșeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002 cu modificările și completările ulterioare.

CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- a) Studiul condițiilor inițiale;
- b) Studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- c) Identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- d) Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeuri);
- e) Cuantificarea efectelor (calculare, modelări, estimări);
- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor.

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecință directă a realizării acestuia. Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

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

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- ⊗ informații puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare, cantități etc);
- ⊗ calculare 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 ne semnificativ după implementarea măsurilor propuse în Raport.

12 BIBLIOGRAFIE

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. Bouroș G. (2014) New data on presence and distribution of the otter (*Lutra lutra*) in two Natura 2000 Sites of Community Interest (SCI), from Iași county (Romania) http://ddniscientificannals.ddni.ro/images/20_01.pdf
4. Dihoru, G., & Negrean, G. (2009). Cartea roșie a plantelor vasculare din România. Ed. Academiei Române
5. Dooling, R., & Popper, A. (n.d.). *The Effects of Highway Noise on Birds*.
6. Florescu G., & Florescu F. (2006) Model pentru organizarea conținutului digital privind tradiția lemnului în România.
7. Ion, C., Baltag, E. Ș., Ursu, A., Stoleriu, C. C., Mânzu, C., & Ignat, A. E. (2011). *Păsările și habitatele din zonele umede ale Moldovei*. Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza".
8. IORGU, I. Ș. (2008). The Orthoptera fauna (Insecta: Orthoptera) from Pașcani and surroundings (Romania, Iași County). *Analele Științifice ale Universității "Al. I. Cuza" Iași, s. Biologie animală*, 54, 73-80.
9. 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, București, 1 :1-52.
10. Oprea A., 2005, Lista critică a plantelor vasculare din România, Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași;
11. Strugariu, A., Zamfirescu, Ș. R., Nicoară, A., Gherghel, I., Sas, I., Pușcașu, C. M., & Bugeac, T. (2008). Preliminary data regarding the distribution and status of the herpetofauna in Iași County (Romania). *North-Western Journal of Zoology*, 4.
12. Wang, W., Yang, S., Gao, J., Hu, F., Zhao, W., & Stanley, H. E. (2020). An Integrated Approach for Assessing the Impact of Large-Scale Future Floods on a Highway Transport System. *Risk analysis*, 40(9), 1780-1794. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/am-pdf/10.1111/risa.13507>
13. Planul de management al sitului Natura 2000 ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți
14. Planul de management al sitului Natura 2000 ROSCI0391 Siretul Mijlociu - Bucecea

15. Planul de management al sitului Natura 2000 ROPSA0110 Acumulările Rogojești - Bucecea
16. Ureche, D., "Vasile Alecsandri" University of Bacau, Romania, Ureche, C., & "Vasile Alecsandri" University of Bacau, Romania. (2019, November). Study of fish communities in the Siret river, and some tributaries (Bacau – Racaciuni section, 2012-2016). *Functional Ecology of Animals*. International symposium "Functional ecology of animals" dedicated to the 70th anniversary from the birth of academician Ion Toderaș. <https://doi.org/10.53937/9789975315975.84>
17. Năstase, A., & Oțel, V. (n.d.). *Researches on the fish fauna in some SCIs Natura 2000 from Romania*. Retrieved June 28, 2023, from <http://www.bioflux.com.ro/docs/2016.527-540.pdf>