



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
„ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE
FERATĂ CLUJ NAPOCA – ORADEA – EPISCOPIA
BIHOR”

CFR S.A.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

„ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ NAPOCA – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

Colectiv de elaborare (CE):

Dr. Ecolog Marius NISTORESCU
Ing. Răzvan DUMITRU
Ing. Alexandra DOBA
Ecolog Silvia BORLEA
Ecolog Florentina GRIGORESCU
Ecolog Cristina RĂDUCANU
Ecolog Ionuț STAMAT

Ecolog Maria ENCIU
Ecolog Robert NEGRU
Geograf Corneliu BUJOR
Geograf Dragoș Ștefan MĂNTOIU
Ecolog Teodor NEAGU
Ing. Vlad DINU

Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcule	
01	RIM	03 Februarie 2021	CE	AD	AD	MN
02	Revizie RIM	Martie	CE	AD	AD	MN
Referință document:		RIM_Reabilitarea CF Cluj_Episcopia Bihor_rev02				

Lista de difuzare					
Rev	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate	
02	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” SA	1	Printat, Electronic	Nu este confidențial	
	Agencia Națională pentru Protecția Mediului	2	Printat, Electronic		
	Asocierea Ingineria Especializata Obra Civil e Industrial SA – BAICONS Impex SRL				
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic		

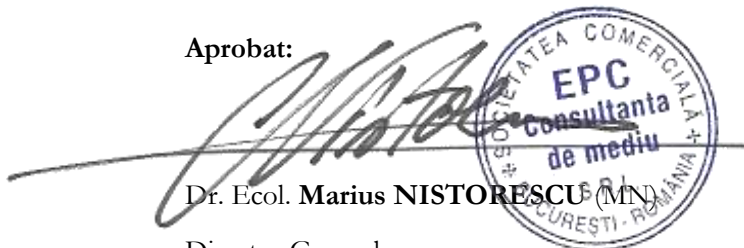
Verificat:



Ing. Alexandra DOBA (AD)

Director Tehnic

Aprobat:



Dr. Ecol. Marius NISTORESCU (MN)

Director General

CUPRINS

1	INTRODUCERE	22
2	DESCRIEREA PROIECTULUI	24
2.1	PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI	24
2.2	LOCALIZAREA PROIECTULUI	26
2.3	DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI	28
2.3.1	Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului	28
2.3.2	Lucrări de construcție.....	30
2.3.3	Lucrări necesare organizării de șantier.....	161
2.3.4	Tehnici și metode de construcție adoptate	171
2.3.5	Lucrări de refacere a amplasamentului	173
2.3.6	Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice	174
2.4	CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE	177
2.4.1	Timpul de funcționare.....	177
2.4.2	Nivelul previzionat al traficului.....	177
2.4.3	Caracteristici tehnice de exploatare a proiectului	177
2.4.4	Lucrări de întreținere.....	179
2.4.5	Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare	180
2.4.6	Evacuarea apelor uzate în perioada de operare	181
2.5	ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE.....	181
2.6	PLANIFICARE/AMENAJARE TERITORIALĂ	181
2.7	MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ	182
2.7.1	Perioada de execuție	182
2.7.2	Perioada de operare	182
2.8	ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI	183
2.8.1	Emisii în apele de suprafață și apele subterane.....	183
2.8.2	Emisii atmosferice	184
2.8.3	Contaminarea solului și subsolului.....	187
2.8.4	Zgomot și vibrații	188

2.8.5	Deșeuri	199
3	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI	205
3.1	CADRUL CONCEPTUAL	205
3.2	ALTERNATIVELE DE PROIECT	205
3.3	IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR	206
3.4	IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT	207
3.5	PREDICȚIA IMPACTURILOR	208
3.6	EVALUAREA SEMNIFICAȚIEI IMPACTURILOR	209
3.7	IMPACTUL CUMULATIV	212
3.8	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI	212
3.9	IMPACT REZIDUAL	212
3.10	MONITORIZARE	213
4	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE	214
4.1	ALTERNATIVA „0”	214
4.2	ALTERNATIVE IDENTIFICATE ȘI STUDIAȚE	215
5	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI	219
5.1	APA/CORPURI DE APĂ	219
5.1.1	Apă de suprafață	219
5.1.2	Apă subterană	232
5.1.3	Zone protejate	234
5.2	AERUL	236
5.2.1	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului	236
5.2.2	Starea actuală a calității aerului	237
5.3	SCHIMBĂRI CLIMATICE	249
5.3.1	Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului	249
5.3.2	Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice	250
5.4	SOLUL	254
5.4.1	Informații generale	254
5.4.2	Starea actuală a solurilor din zona proiectului	257
5.5	GEOLOGIA SUBSOLULUI	267
5.5.1	Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului	267
5.5.2	Alunecări de teren	269

5.5.3	Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice	271
5.5.4	Zone importante din punct de vedere al prezenței resurselor de subsol.....	271
5.6	BIODIVERSITATEA	271
5.6.1	Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate	272
5.6.2	Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate	277
5.6.3	Infrastructura Verde	286
5.6.4	Coridoarele ecologice	289
5.6.5	Informații despre flora și fauna locală	299
5.7	PEISAJUL.....	350
5.8	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	353
5.8.1	Mărimea și structura populației în zona proiectului.....	353
5.8.2	Starea de sănătate	366
5.8.3	Aspecte economice.....	367
5.9	MOȘTENIRE CULTURALĂ.....	375
5.9.1	Monumente istorice și situri arheologice.....	375
5.9.2	Obiceiuri și tradiții	381
5.10	SCURTĂ DESCRIERE A EVOLUȚIEI PROBABILE A STĂRII MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT.....	382
6	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT	387
7	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI	391
7.1	IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT.....	391
7.1.1	Construcția și operarea proiectului.....	391
7.1.2	Utilizarea resurselor naturale	407
7.1.3	Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor	407
7.1.4	Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)	407
7.1.5	Tehnologii și substanțe utilizate.....	408
7.2	APA/CORPURI DE APĂ.....	408
7.2.1	Prognostarea impactului	408
7.2.2	Măsuri de evitare și reducere a impactului	414

7.3	AERUL.....	416
7.3.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer	416
7.3.2	Prognostizarea impactului	417
7.3.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	421
7.4	CLIMA ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE	422
7.4.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă	422
7.4.2	Prognostizarea impactului	423
7.4.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	425
7.5	SOLUL	426
7.5.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra solului	426
7.5.2	Prognostizarea impactului	428
7.5.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	430
7.6	GEOLOGIA SUBSOLULUI	432
7.6.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra subsolului	432
7.6.2	Prognostizarea impactului	434
7.6.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	435
7.7	BIODIVERSITATEA	436
7.7.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității	436
7.7.2	Concluziile Studiului de Evaluare Adekvată	441
7.7.3	Prognostizarea impactului	443
7.7.4	Măsuri de evitare și reducere a impactului	449
7.8	PEISAJUL	457
7.8.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra peisajului	457
7.8.2	Prognostizarea impactului	461
7.8.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	462
7.9	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	463
7.9.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale	463

7.9.2	Prognozarea impactului	469
7.9.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului	475
7.10	CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL.....	477
7.10.1	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale.....	477
7.10.2	Prognozarea impactului.....	478
7.10.3	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	483
7.11	IMPACTUL ASUPRA RESURSELOR NATURALE	484
7.11.1	Prognozarea impactului.....	484
7.11.2	Măsuri de evitare și reducere a impactului asupra resurselor naturale.....	486
7.12	IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI.....	487
7.12.1	Nivelul presiunilor actuale	487
7.12.2	Proiecte existente/ planificate în zona analizată.....	489
7.13	IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER.....	493
8	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ.....	495
9	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE.....	497
9.1	MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI.....	497
9.2	MONITORIZARE	502
10	SITUAȚII DE RISC.....	522
11	REZUMAT FĂRĂ CHARACTER TEHNIC	531
	<i>Prezentare generală a proiectului.....</i>	531
	<i>Localizarea proiectului</i>	532
	<i>Caracteristicile proiectului</i>	533
	<i>Lucrări de construcție</i>	533
	<i>Materii prime și resurse naturale</i>	534
	<i>Combustibili</i>	535
	<i>Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri.....</i>	535
	<i>Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului.....</i>	538
	<i>Principalele concluzii ale Studiului de evaluare adecvată (EA).....</i>	538
	<i>Principalele concluzii ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)</i>	539
	<i>Analiza alternativelor rezonabile.....</i>	540
	DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?	541

CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?	541
ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?	542
CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?	542
CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?	543
CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE?	543
CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ ?	543
SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL ?	543
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?	544
CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?	544
CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL ?	544
IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?	545
PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?	545
CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?	545
CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI? ...	546
CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?	548
12 BIBLIOGRAFIE	549

LISTA FIGURILOR

Figura nr. 2-1 Localizarea proiectului în raport cu localitățile din zonă	27
Figura nr. 2-2 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Baci, zona localității Rădaia	118
Figura nr. 2-3 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Almașu, zona localităților Stana și Jebucu	119
Figura nr. 2-4 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Poieni, zona localității Hodișu	120
Figura nr. 2-5 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Poieni și UAT Ciucea, zona localităților Poieni și Valea Drăganului	121
Figura nr. 2-6 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Bratca și UAT Bulz, zona localităților Valea Crișului și Bulz	122
Figura nr. 2-6 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Bratca și UAT Șuncuiș, zona localităților Bratca, Balnaca și Șuncuiș	123
Figura nr. 2-7 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Vadu Crișului, zona de intersecție cu ariile naturale protejate	124
Figura nr. 2-8 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din municipiul Cluj – Napoca (interval km pr. 502+976 – 503+330)	162
Figura nr. 2-9 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din municipiul Cluj – Napoca (interval km 505+250 – 505+800)	163
Figura nr. 2-9 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Aghireșu-Fabrici (interval km 530+093 – 530+215)	164
Figura nr. 2-9 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Bucea (interval km 584+615 – 584+755)	165
Figura nr. 2-9 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Birtin (interval km 607+255 – 607+400)	166
Figura nr. 2-9 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Chiștag (interval km 618+975 – 619+250)	167
Figura nr. 2-9 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din municipiul Oradea (interval km 649+290 – 649+445)	168
Figura nr. 2-10 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din Episcopia Bihor (interval km pr. 0+980 – 1+430)	169
Figura nr. 2-11 Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului în zona proiectului	190
Figura nr. 2-12 Realizarea măsurărilor de zgomot	191
Figura nr. 2-13 Rezultatele modelării de zgomot în scenariul de execuție a proiectului	195

Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului	206
Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact	207
Figura nr. 4-1 Prezentarea alternativelor analizate în zona de intersecție cu ariile naturale protejate	217
Figura nr. 5-1 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Cluj-Napoca - Mera.....	221
Figura nr. 5-2 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Mera-Gârbău	222
Figura nr. 5-3 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Gârbău-Aghireșu	223
Figura nr. 5-4 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Aghireșu-Șaula.....	224
Figura nr. 5-5 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Șaula-Bucea.....	225
Figura nr. 5-6 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Bulz-Bălnaca.....	226
Figura nr. 5-7 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Vadu-Crișului-Măgești	227
Figura nr. 5-8 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Aleșd-Telechiu	228
Figura nr. 5-9 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Sacadat-Oșorhei.....	229
Figura nr. 5-10 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Oradea.....	230
Figura nr. 5-11 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Oradea-Borș	231
Figura nr. 5-12 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului căii ferate.....	239
Figura nr. 5-13 Evoluția concentrației anuale de PM ₁₀ în stațiile CJ-1, BH-3, BH-4 pe perioada 2015-2019	240
Figura nr. 5-14 Evoluția concentrației anuale de SO ₂ în stațiile CJ-1, BH-3, BH-4 pe perioada 2015-2019	241
Figura nr. 5-15 Evoluția concentrației anuale de NO ₂ în stațiile CJ-1, CJ-3, BH-3, BH-4 pe perioada 2015-2019	241
Figura nr. 5-16 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM ₁₀ în zona județelor Cluj și Sălaj ..	243
Figura nr. 5-17 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM ₁₀ în zona județului Bihor	244
Figura nr. 5-18 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO ₂ în zona județelor Cluj și Sălaj...	245
Figura nr. 5-19 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO ₂ în zona județului Bihor.....	246
Figura nr. 5-20 Localizarea punctelor în care au fost efectuate măsurători ale calității aerului.....	248
Figura nr. 5-21 Realizarea măsurărilor privind calitatea aerului.....	249
Figura nr. 5-22 Creșterea temperaturilor maxime până în anul 2050 (sursa datelor: www.worldclim.org)	251
Figura nr. 5-23 Evoluția cantităților de precipitații înregistrate anual până în anul 2050 (sursa datelor: www.worldclim.org).....	252
Figura nr. 5-24 Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecări de teren la nivelul zonei de studiu (sursa datelor: https://esdac.jrc.ec.europa.eu)	253

Figura nr. 5-25 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului.....	254
Figura nr. 5-26 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului raportate la modul de utilizare a terenurilor conform CLC2018.....	256
Figura nr. 5-27 Zonele industriale potențial contaminate din zona de implemenare a proiectului din județul Cluj	258
Figura nr. 5-28 Zonele industriale potențial contaminate din zona de implemenare a proiectului din județul Bihor.....	259
Figura nr. 5-29 Amplasarea punctelor de prelevare a probelor de sol.....	261
Figura nr. 5-30 Prelevarea probelor de sol.....	262
Figura nr. 5-31 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic.....	268
Figura nr. 5-32 Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecări de teren la nivelul zonei de studiu.....	270
Figura nr. 5-33 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului.....	274
Figura nr. 5-34 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0050 Crișul repede amonte de Oradea	275
Figura nr. 5-35 Localizarea proiectului în raport cu ROSPA0115 Defileul Crișului Repede-Valea Iadului.....	276
Figura nr. 5-36 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0356 Poienile de la Șard	278
Figura nr. 5-37 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0322 Muntele Șes	279
Figura nr. 5-38 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede.....	280
Figura nr. 5-39 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0145 Pădurea de la Alparea.....	281
Figura nr. 5-40 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI098 Lacul Pețea	282
Figura nr. 5-41 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede	283
Figura nr. 5-42 Localizarea proiectului în raport cu ROSPA0103 Valea Alceului.....	284
Figura nr. 5-43 Infrastructura verde din zona proiectului	288
Figura nr. 5-44 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch	289
Figura nr. 5-45 Harta elaborată în cadrul proiectului NaturRegio	290
Figura nr. 5-46 Harta mărită cu zona proiectului, elaborată în cadrul proiectului NaturRegio	290
Figura nr. 5-47 Coridoare ecologice identificate pentru specia <i>Canis lupus</i> intersectate de proiect și zone nucleu din apropiere (sursa: http://webgis.eurac.edu/bioregio/)	292
Figura nr. 5-48 Coridoare ecologice identificate pentru specia <i>Ursus arctos</i> intersectate de proiect și zone nucleu din apropiere (sursa: http://webgis.eurac.edu/bioregio/).....	293

Figura nr. 5-49 Coridoare ecologice identificate pentru specia <i>Lynx lynx</i> intersectate de proiect și zone nucleu din apropiere (sursa: http://webgis.eurac.edu/bioregio/)	294
Figura nr. 5-50 Estimarea prezenței speciilor <i>Canis lupus</i> pe baza modelărilor de habitate conform Cristescu și colab., 2019 (elipsele indică zone în care eforturile de conservare s-ar putea concentra pentru menținerea conectivității ecologice, dar și pentru a îmbunătăți capacitatea de suport a habitatelor pentru specii)	296
Figura nr. 5-51 Estimarea prezenței speciilor <i>Ursus arctos</i> * pe baza modelărilor de habitate conform Cristescu și colab., 2019 (elipsele indică zone în care eforturile de conservare s-ar putea concentra pentru menținerea conectivității ecologice, dar și pentru a îmbunătăți capacitatea de suport a habitatelor pentru specii)	296
Figura nr. 5-52 Estimarea prezenței speciilor <i>Lynx lynx</i> pe baza modelărilor de habitate conform Cristescu și colab., 2019 (elipsele indică zone în care eforturile de conservare s-ar putea concentra pentru menținerea conectivității ecologice, dar și pentru a îmbunătăți capacitatea de suport a habitatelor pentru specii)	297
Figura nr. 5-53 Harta zonelor nucleu și a coridoarelor ecologice pentru specia <i>Ursus arctos</i> (Sursa: http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs)	298
Figura nr. 5-54 Harta zonelor nucleu și a coridoarelor ecologice pentru specia <i>Canis lupus</i> (Sursa: http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs)	298
Figura nr. 5-55 Harta zonelor nucleu și a coridoarelor ecologice pentru specia <i>Lynx lynx</i> (Sursa: http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs)	299
Figura nr. 5-56 Specii de plante invazive identificate pe traseul căii ferate. A – <i>Amorpha fruticosa</i> ; B – <i>Acer negundo</i> ; C – <i>Ailanthus altissima</i> ; D – <i>Echinocystis lobata</i> ; E – <i>Erigeron annuus</i> ; F – <i>Parthenocissus quinquefolia</i> ; G – <i>Galinsoga parviflora</i> ; H – <i>Galinsoga quadriradiata</i> ; I – <i>Impatiens glandulifera</i> ; J – <i>Impatiens parviflora</i> ; K – <i>Reynoutria japonica</i> ; L – <i>Robinia pseudoacacia</i>	303
Figura nr. 5-57 Speciile de plante invazive din situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului observate în teren	304
Figura nr. 5-58 Speciile de plante invazive din situl ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea observate în teren	305
Figura nr. 5-59 Zona în care au fost observate specii de plante invazive în situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului conform Planului de management	306
Figura nr. 5-60 Speciile de plante invazive din situl ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea conform Planului de management	307
Figura nr. 5-61 Aspecte ilustrative ale vegetației din zona liniei CF	310
Figura nr. 5-62 Aspecte ale vegetației din zona căii ferate	314
Figura nr. 5-63 Aspecte ale vegetației din zona podului de cale ferată	315
Figura nr. 5-64 Aspecte ale vegetației din zona analizată	317
Figura nr. 5-65 Individ mort de <i>Lucanus cervus</i> identificat în zona defileului și <i>Nymphalis vanalbus</i> * în repaus pe frunză	319

Figura nr. 5-66 <i>Rosalia alpina</i> * identificat în situl ROSCI0062	320
Figura nr. 5-67 Speciile de nevertebrate identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia	321
Figura nr. 5-68 Un individ al speciei <i>Eudontomyzon danfordi</i> identificat pe râul Semeni; un individ al speciei <i>Sabanejewia balcanica (aurata)</i> identificat pe râul Poicu.....	323
Figura nr. 5-69 Realizarea investigațiilor cu ajutorul aparatului de electronarcoză.....	324
Figura nr. 5-70 Speciile de pești identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia	325
Figura nr. 5-71 Individ de <i>Bombina variegata</i> găsit în urma transectelor.....	326
Figura nr. 5-72 <i>Bufo bufo</i> aflat în repaus	327
Figura nr. 5-73 Exemplar de <i>Rana dalmatina</i> în vegetație.....	329
Figura nr. 5-74 Speciile de herpetofaună identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia	331
Figura nr. 5-75 Specia <i>Capreolus capreolus</i> observată pe calea ferată	332
Figura nr. 5-76 Specia <i>Mustela nivalis</i> semnalată la km 535+620.....	333
Figura nr. 5-77 Excrement de <i>Meles meles</i>	334
Figura nr. 5-78 Individ de <i>Rhinolophus hipposideros</i> identificat la km 603+000.....	336
Figura nr. 5-79 Speciile de chiroptere identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia	339
Figura nr. 5-80 Speciile de mamifere (altele decât chiroptere) identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia	340
Figura nr. 5-81 Indivizi de <i>Turdus merula</i> și <i>Fringilla coelebs</i> în repaus pe crengi.....	341
Figura nr. 5-82 Indivizi de <i>Parus major</i> și <i>Poecile palustris</i> observați în coronamentul arborilor	342
Figura nr. 5-83 <i>Garrulus glandarius</i> în repaus pe crengi și <i>Buteo buteo</i> aflat în zbor.....	342
Figura nr. 5-84 <i>Sitta europaea</i> aflat la sol și indivizi de <i>Anas platyrhynchos</i> și <i>Cygnus olor</i> în repaus pe malul apei.....	343
Figura nr. 5-85 Speciile de păsări de Anexa I identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia	347
Figura nr. 5-86 Distribuția speciei <i>Ciconia ciconia</i> în funcție de rezultatele obținute din teren	348
Figura nr. 5-87 Speciile de păsări de Anexa II identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia	349
Figura nr. 5-88 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”	350
Figura nr. 5-89 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului	351
Figura nr. 5-90 Tipurile de peisaj caracteristice zonei în care este propus proiectul analizat.....	352

Figura nr. 5-91 Tendințele demografice a populației din UAT-urile intersectate de proiect ce aparțin județului Cluj conform claselor de vârstă: între ”0-19”; ”40-59; ”60-79”; ”>80”.....	362
Figura nr. 5-92 Tendințele demografice a populației din UAT-urile intersectate de proiect ce aparțin județului Bihor conform claselor de vârstă: între ”0-19”; ”40-59; ”60-79”; ”>80”	362
Figura nr. 5-93 Tendințele demografice a populației din UAT-urile intersectate de proiect ce aparțin județului Sălaj conform claselor de vârstă: între ”0-19”; ”40-59; ”60-79”; ”>80”	362
Figura nr. 5-94 Numărul plecărilor cu domiciliu din UAT-urile de interes	363
Figura nr. 5-95 Numărul plecărilor cu domiciliu din UAT-urile ce aparțin de județul Sălaj	363
Figura nr. 5-96 Structura etnică a UAT-urilor traversate de proiect prezentată pe fiecare județ.....	364
Figura nr. 5-97 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel de județ luând în considerare doar UAT-urile traversate de proiect	366
Figura nr. 5-98 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivelul județului Sălaj luând în considerare doar UAT-urile traversate de proiect.....	367
Figura nr. 5-99 Numărul de șomeri înregistrați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județelor Cluj și Bihor.....	368
Figura nr. 5-100 Numărul de șomeri înregistrați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județului Sălaj	368
Figura nr. 5-101 Numărul mediu de salariați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județelor Cluj și Bihor.....	369
Figura nr. 5-102 Numărul mediu de salariați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județului Sălaj	369
Figura nr. 5-103 Clasele de suprafață (ha) agricolă utilizată pe județe, conform datelor din UAT-urile traversate de proiect (Sursa: INS)	370
Figura nr. 5-104 Efectivele animale din UAT-urile traversate de proiect împărțite pe județele de care aparțin (Sursa: INS)	371
Figura nr. 5-105 Numărul de structuri de primire turistică din UAT-urile traversate de proiect împărțite pe județele de care aparțin (Sursa: INS)	373
Figura nr. 5-106 Traseele și obiectivele turistice din zona Defileului Crișului Repede care constituie bunurile materiale ce asigură veniturile principale în localitățile din zonă	374
Figura nr. 7-1 Dispersia NO ₂ – valori ale concentrației medii anuale	418
Figura nr. 7-2 Dispersia PM ₁₀ - valori ale concentrației medii zilnice	419
Figura nr. 7-3 Exemplu de lucrări de protecție cu plasă a versanților (sursa: www. trumer.ca).....	434
Figura nr. 7-4 Clasele de sensibilitate din zona proiectului	438
Figura nr. 7-5 Clasele de sensibilitate din zona proiectului	439
Figura nr. 7-6 Amplasarea sitului arheologic „Orat” în raport cu lucrările proiectate	479
Figura nr. 7-7 Amplasarea sitului arheologic „La Haltă” în raport cu lucrările proiectate	480

Figura nr. 7-8 Amplasarea sitului arheologic „Palută” în raport cu lucrările proiectate.....	481
Figura nr. 7-9 Amplasarea sitului arheologic „Casa Zmăului” în raport cu lucrările proiectate	482
Figura nr. 7-10 Situl arheologic „Casa Zmăului” (sursa www.mapotic.com)	482
Figura nr. 7-11 Amplasarea proiectului în raport cu receptorii sensibili identificați în statul ungar .	494
Figura nr. 9-1 Puncte de monitorizare propuse în RIM și EA	520
Figura nr. 9-2 Puncte de monitorizare propuse în SEICA pe corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect	521
Figura nr. 10-1 Frecvența cazurilor de accidente feroviare pe perioada 2008-2019 înregistrate în România	524

LISTA TABELELOR

Tabelul nr. 2-1 Tabel comparativ situație existentă – situație proiectată pe tronson	25
Tabelul nr. 2-2 Viteza de exploatare pe tronsonul proiectat Cluj - Oradea - Episcopia Bihor.....	25
Tabelul nr. 2-3 Suprafața de teren ocupată definitiv de lucrările proiectate	28
Tabelul nr. 2-4 Poduri propuse în cadrul proiectului.....	31
Tabelul nr. 2-5 Pasaje denivelate propuse în proiect.....	34
Tabelul nr. 2-6 Podețe propuse în cadrul proiectului.....	35
Tabelul nr. 2-7 Treckeri la nivel proiectate	47
Tabelul nr. 2-8 Construcții civile prevăzute în proiect.....	51
Tabelul nr. 2-9 Drumuri tehnologice/întreținere	60
Tabelul nr. 2-10 Lucrări de scurgere a apelor.....	61
Tabelul nr. 2-11 Lucrări de apărare, consolidare și protecție	65
Tabelul nr. 2-12 Lungimile lucrărilor de consolidare împărțite pe fiecare tip de lucrare și județ	79
Tabelul nr. 2-13 Lucrările hidrotehnice prevăzute la poduri.....	79
Tabelul nr. 2-14 Instalații sanitare prevăzute în proiect.....	89
Tabelul nr. 2-15 Instalații termo-tehnologice prevăzute în proiect.....	93
Tabelul nr. 2-16 Instalații electrice prevăzute în proiect.....	96
Tabelul nr. 2-17 Locații propuse pentru montarea panourilor fonoabsorbante	102
Tabelul nr. 2-18 Zonele în care a fost propusă instalarea de panouri anticolidiziune	109
Tabelul nr. 2-19 Intervale kilometrice pentru montarea structurilor de trecere pentru amfibieni și reptile.....	110
Tabelul nr. 2-20 Pasaje supraterrane pentru faună/ ecoducte proiectate	111

Tabelul nr. 2-21 Zonă în care se vor efectua lucrări de amenajare spații verzi	112
Tabelul nr. 2-23 Suprafețele forestiere ce urmează a fi scoase din fondul forestier în vederea realizării proiectului.....	115
Tabelul nr. 2-24 Lucrări de relocări ale rețelelor de utilități	128
Tabelul nr. 2-25 Construcții civile propuse spre demolare în cadrul proiectului.....	155
Tabelul nr. 2-26 Podețe propuse pentru demolare.....	159
Tabelul nr. 2-27 Materiile prime necesare realizării proiectului.....	174
Tabelul nr. 2-28 Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate.....	176
Tabelul nr. 2-29 Prognoza traficului de pasageri în scenariul de creștere înalt (fără proiect vs cu proiect)	177
Tabelul nr. 2-30 Prognoza traficului de mărfuri în scenariul de creștere înalt (fără proiect vs cu proiect)	177
Tabelul nr. 2-31 Viteza de exploatare pe tronsonul proiectat Cluj - Oradea - Episcopia Bihor.....	177
Tabelul nr. 2-32 Viteza comercială în situația existentă și proiectată pentru trenurile Interregio, Regio și de marfă	178
Tabelul nr. 2-33 Tonajele brute ale trenurilor de marfă în situația proiectată	179
Tabelul nr. 2-34 Surse mobile în perioada de execuție	187
Tabelul nr. 2-35 Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului	189
Tabelul nr. 2-36 Limite admisibile ale nivelului de zgomot (dB(A)).....	191
Tabelul nr. 2-37 Rezultatele măsurărilor nivelului de zgomot - dB(A).....	193
Tabelul nr. 2-38 Surse de zgomot considerate în etapa de execuție în cele mai apropiate puncte față de receptorii sensibili.....	194
Tabelul nr. 2-39 Categoriile de trenuri existente în baza de date a metodei de calcul RMR.....	196
Tabelul nr. 2-40 Trafic estimat pentru anul 2050	197
Tabelul nr. 2-41 Rezultatele modelării zgomotului pentru scenariul anului 2050 raportate la limitele intravilanelor localităților din zona proiectului.....	197
Tabelul nr. 2-42 Deșeurile estimate a fi generate în etapa de execuție și în etapa de operare.....	199
Tabelul nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor	208
Tabelul nr. 3-2 Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	211
Tabelul nr. 5-1 Corpurile de apă din zona de implementare a proiectului.....	219
Tabelul nr. 5-2 Cursurile de apă de suprafață intersectate de ampriza proiectului	232
Tabelul nr. 5-3 Corpurile de apă subterană suprapuse traseului propus a căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor.....	232
Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate identificate în cadrul PM ale spațiilor hidrografice pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de traseul căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor.....	234

Tabelul nr. 5-5 Zonele protejate asociate corpurilor de apă subterană	236
Tabelul nr. 5-6 Ariile naturale protejate de interes comunitar și național intersectate de traseul liniei CF și distanța parcursă de CF în interiorul acestora.....	271
Tabelul nr. 5-7 Ariile naturale protejate de interes comunitar aflate în vecinătatea proiectului.....	272
Tabelul nr. 5-9 Lista speciilor protejate din RONPA0182 Defileul Crișului Repede.....	277
Tabelul nr. 5-10 Prezența speciilor de plante invazive în siturile intersectate de proiect (ROSCI0062 și ROSCI0050).....	300
Tabelul nr. 5-11 Statutul de conservare al speciilor de nevertebrate identificate de-a lungul traseului căii ferate.....	319
Tabelul nr. 5-12 Statutul de conservare al speciilor de pești identificate în râurile analizate Semen, Poicu și Nădaș.....	323
Tabelul nr. 5-13 Speciile de herpetofauna identificate în zona proiectului și menționarea lor în Directiva Habitate (92/43/CEE) și OUG (57/2007).	330
Tabelul nr. 5-14 Speciile de păsări identificate în situl ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului.....	344
Tabelul nr. 5-15 Evoluția populației din UAT-urile intersectate de proiect pe perioada 2010-2020	354
Tabelul nr. 5-16 Evoluția numărului de proprietăți private în localitățile intersectate de proiect pentru fiecare UAT pe perioada 2010-2019.....	359
Tabelul nr. 5-17 Rata de marginalizare în UAT-urile de interes.....	364
Tabelul nr. 5-18 Statistica totală a gospodăriilor, clădirilor și a clădirilor cu locuințe din UAT-urile traversate de proiect.	371
Tabelul nr. 5-19 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului.....	375
Tabelul nr. 5-20 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat.....	383
Tabelul nr. 7-1 Intervențiile identificate pentru proiectul analizat.....	391
Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru construcția, operarea și dezafectarea proiectului.....	393
Tabelul nr. 7-3 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	416
Tabelul nr. 7-4 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	417
Tabelul nr. 7-5 Suprafețele de intravilan ale localităților din zona proiectului potențial afectate de modificările temporare ale calității aerului ca urmare a lucrărilor de construcție.....	420
Tabelul nr. 7-6 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă	422
Tabelul nr. 7-7 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă	423

Tabelul nr. 7-8 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol....	426
Tabelul nr. 7-9 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol ..	427
Tabelul nr. 7-10 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare al terenului, pe UAT-urile traversate.....	429
Tabelul nr. 7-11 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie	432
Tabelul nr. 7-12 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Geologie.....	433
Tabelul nr. 7-13 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra geologiei în etapa de operare	435
Tabelul nr. 7-14 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	436
Tabelul nr. 7-15 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	440
Tabelul nr. 7-16 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție	445
Tabelul nr. 7-17 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare	448
Tabelul nr. 7-18 Matricea de apreciere a sensibilității pentru component Peisaj.....	457
Tabelul nr. 7-19 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj.....	460
Tabelul nr. 7-20 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra peisajului în etapa de execuție	461
Tabelul nr. 7-21 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație.....	463
Tabelul nr. 7-22 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană.....	465
Tabelul nr. 7-23 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale.....	465
Tabelul nr. 7-24 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație.....	467
Tabelul nr. 7-25 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană	468
Tabelul nr. 7-26 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Bunuri materiale.....	468
Tabelul nr. 7-27 Zonele de manifestare a impactului asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de execuție.....	470
Tabelul nr. 7-28 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra bunurilor materiale datorat degradării elementelor de interes turistic local în etapa de execuție.....	472
Tabelul nr. 7-29 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra populației umane din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare	473
Tabelul nr. 7-30 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală.....	477
Tabelul nr. 7-31 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală	478

Tabelul nr. 7-32 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra patrimoniului național în etapa de execuție	483
Tabelul nr. 7-33 Lista proiectelor în curs de implementare ce pot genera un impact cumulativ cu proiectul propus.....	491
Tabelul nr. 8-1 Indicatori, metodologii și surse de date utilizate în cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice	496
Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor	498
Tabelul nr. 9-2 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversității	506
Tabelul nr. 9-3 Plan de monitorizare a componentelor abiotice.....	511
Tabelul nr. 9-4 Programul de monitorizare pentru componenta de apă (conform SEICA).....	517
Tabelul nr. 10-1 Situația accidentelor feroviare la nivel național pe perioada 2008-2019.....	523
Tabelul nr. 10-2 Categoriile de frecvență utilizate în analiza riscurilor.....	524
Tabelul nr. 10-3 Categoriile de gravitate ale consecințelor utilizate în analiza riscurilor.....	525
Tabelul nr. 10-4 Aprecierea riscului în etapa de operare a căii ferate	526
Tabelul nr. 10-5 Coeficienți de frecvență a apariției unui accident feroviar	529

ABREVIERI ȘI ACRONIME

AFER	Autoritatea Feroviară Română
AH	Alterarea habitatelor
ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
ANP	Arie naturală protejată
ANPM	Agencia Națională pentru Protecția Mediului
APM	Agencia pentru Protecția Mediului
BAT	Instalație automată de semnalizare a apropierii trenurilor, cu semi-bariere
BLA	Instalație Bloc de linie Automat
CA	Corp de apă
CED	Comunicații Electrice Dinamice
CEE/CE	Consiliul European
c.f./CF	Cale ferată
CFR	Căile Ferate Române
CLC	Corine Land Cover
CR	Critically endangered (ro. Critic amenințat)
DH	Directiva Habitate (Directiva 92/43/CEE a Consiliului privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică, cu amendamentele și completările ulterioare)
DJ	Drum județean
DN	Drum național
DP	Directiva Păsări (Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice)
EA	Evaluare adecvată
EIA/EIM	<i>Environmental Impact Assessment</i> – Evaluarea Impactului asupra Mediului
EN	Endangered (ro. Amenințat)
FH	Fragmentarea habitatelor
FS	Formular standard Natura 2000
HG	Hotărâre a Guvernului
h.m./ HM	Haltă de mișcare
IBA	Important Bird and Biodiversity Area (Arie Importantă pentru Păsări și Biodiversitate)
IDM	Impiecat de mișcare
INHGA	Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
IUCN	International Union for Conservation of Nature (ro. Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii)
LC	Least concern (ro. Mai puțin îngrijorător)
LEA	Linie electrică aeriană
km ex.	kilometru existent
km pr.	kilometru proiectat
LRVR	Lista Roșie a Vertebratelor din România
NSS	Nivelul Superior al Șinei

NST	Nivelul superior al terasamentului
NT	Near threatened (ro. Aproape amenințat)
OUG	Ordonanță de urgență a Guvernului
PAS	Perturbarea activității speciilor
PH	Pierderea habitatelor
PMCA	Plan de menținere a calității aerului
PMM	Plan de management de mediu
PMSH	Plan de management al spațiului hidrografic
PNCMBHD	Planului Național de Management Actualizat aferent Porțiunii Naționale a Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea
POIM	Program Operațional de Infrastructură Mare
REP	Reducerea efectivelor populațional
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
RN	Rezervație Naturală
RNMCA	Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
SAT	Instalație automată de semnalizare a apropierii trenurilor, fără semi-bariere
SCB	Instalații de semnalizare, centralizare, bloc
SCI	Sit de Importanță Comunitară
SEICA	Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă
SOR	Societatea Ornitologică Română
SPA	Sit de Protecție Avifaunistică
TEN-T	<i>Trans-European Transport Network</i> – Rețeaua de transport Trans-Europeeană
UAT	Unitate Administrativ-Teritorială
UE	Uniunea Europeană
VU	Vulnerable (ro. Vulnerabil)

1 INTRODUCERE

Prezenta lucrare reprezintă Raportul privind impactul asupra mediului pentru proiectul „**Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj-Napoca – Oradea – Episcopia Bihor**”, aparținând **Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA**.

Compania Națională de Căi Ferate “CFR” SA a depus la Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) în data de 09.08.2019 Notificarea de solicitare a Acordului de mediu pentru proiect. Ca urmare a acestei solicitări, ANPM a emis Decizia etapei de evaluare inițială nr. 4 din 09.01.2020, în care s-a decis necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, prin depunerea Memoriului de prezentare conform conținutului cadrul prevăzut în anexa nr. 5^E a Legii nr. 292/2018.

În continuarea procedurii a fost depus Memoriul de prezentare, în baza căruia a fost emisă Decizia etapei de încadrare nr. 141 din 27.11.2020, care a stabilit faptul că proiectul se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, evaluării adecvate și evaluării impactului asupra corpurilor de apă.

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului a fost elaborat în conformitate cu cerințele îndrumarului nr. 1/7255/EIC/04.12.2020, elaborat de autoritatea de mediu competentă și cu prevederile actelor normative în vigoare:

- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 Aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (inclusiv a anexelor);
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- 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 transfrontalier și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
- Ordinul nr. 1825/2016 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului;
- Legea nr. 107/1996 Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Raportul privind impactul asupra mediului este elaborat conform cerințelor prevăzute în Anexa nr. 4 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

La elaborarea prezentului Raport privind impactul asupra mediului au fost avute în vedere următoarele elemente:

- Documentații tehnice puse la dispoziție de proiectant și beneficiar;

- Documente emise de instituții abilitate;
- Date și informații culese în timpul vizitelor în teren;
- Îndrumarul emis de ANPM prin Adresa nr. 1/7255/04.12.2020;
- Literatura de specialitate, studii, anuare, monografii;
- Legislația în domeniu.

Denumirea obiectivului de investiții	Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor
Amplasamentul obiectivului și adresa	Linia CF 300 desfășurată în județele: Cluj, Sălaj și Bihor
Beneficiarul lucrărilor 	COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” SA Adresa: B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1, București Tel. 0213-192.400, fax: 0213-192.401 Persoană de contact: Manuela BADEA - Director Direcția Pregătire Proiecte cu Finanțare Externă, tel. 0730.640.557, e-mail: manuela.badea@cfr.ro
Proiectantul lucrărilor 	Asocierea Ingineria Especializada Obra Civil e Industrial SA – BAICONS Impex SRL Adresa: Strada Știrbei Vodă nr. 36, etaj 5, sector 1, București Tel: 021.211.08.08, Fax 021.211.08.15; E-mail: romania.ing@acciona.com; Web: http://www.acciona.com Persoane de contact: Manager de proiect/Coordonator echipă Stelian Vară Oros, tel. 0723.60.76.44, e-mail: stelianvo@baicons.ro
Elaboratorul RIM 	EPC Consultanță de Mediu SRL Adresă sediu social: Șoseaua Nicolae Titulescu nr. 16, Bl. 22, Sc. A, Et. 7, Ap. 25, Sector 1, București Adresă punct de lucru: Str. Haga, nr. 7, et. 1-2, Sector 1, București Telefon / fax: 021 3355195 E-mail: office@epcmmediu.ro; Web: www.epcmmediu.ro Persoane de contact: Dr. Ecolog Marius Nistorescu – Director General, tel. 0745.084444, ing. Răzvan Dumitru, tel. 0749.184834
Perioada de execuție propusă	48 luni

EPC Consultanță de Mediu SRL este persoană juridică înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu, la poziția nr. 22, pentru elaborarea de Rapoarte de mediu (RM), Rapoarte privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanțuri de mediu (BM), Rapoarte de amplasament și Rapoarte de securitate (RA/RSR) și Studii de evaluare adecvată (EA).

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Proiectul analizat vizează electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj - Oradea - Episcopia Bihor și presupune realizarea unei infrastructuri ce va permite viteze maxime cuprinse între 100 km/h și 160 km/h.

Electrificarea și reabilitarea tronsonului de cale ferată Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor conduce la realizarea unei infrastructuri feroviare optimizate, ce va avea un rol major în dezvoltarea zonală și în strânsă legătură cu realizarea obiectivelor MPGT, dar și cu alte strategii europene, cum ar fi:

- ⚙ asigurarea unei rețele feroviare sustenabile și eficiente din punct de vedere economic;
- ⚙ dezvoltarea unui mod de transport favorabil mediului înconjurător;
- ⚙ evitarea accidentelor rutiere prin atragerea transportului de mărfuri de pe rutier pe feroviar;
- ⚙ asigurarea coeziunii teritoriale și sociale;
- ⚙ creștere economică inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Obiectivele principale ale proiectului constau în:

- ⚙ Electrificarea pe toată lungimea tronsonului;
- ⚙ Sistematizarea stațiilor în vederea realizării condițiilor impuse de electrificare;
- ⚙ Lucrări noi de linie de contact și substație de tracțiune electrică, inclusiv sistem de telecomandă SCADA, care va integra și sistemul de telegestiune energie electrică;
- ⚙ Eliminarea deficiențelor tehnice și îmbunătățirea condițiilor de trafic, inclusiv cele legate de siguranța circulației de pe întreg tronsonul de cale ferată;
- ⚙ Înlocuire/reparare poduri, podețe, pasaje denivelate, consolidări, apărări de maluri, reabilitarea sistemului de drenaj, îmbunătățirea calității terasamentelor;
- ⚙ Se vor realiza construcțiile aferente activității de întreținere, revizie și reparații a instalațiilor fixe de tracțiune electrică și a liniei de contact constând din două districte LC + EA + ELF în stațiile Ciucea și Oradea;
- ⚙ Modernizarea stațiilor CF și haltelor de mișcare pe intervalul Cluj - Oradea - Episcopia Bihor;
- ⚙ Eliminarea zonelor cu risc la inundații, înzăpezire, alunecări;
- ⚙ Modernizarea echipamentului de telecomunicații;
- ⚙ Dublarea liniei în următoarele locații: H.M. Lacul Crișului (în zona km pr. 579+650 - km pr. 580+750), H.M. Butan (în zona km pr. 612+000 - km 613+000) și între P.O. Telechiu și Stația CF Oșorhei (în zona km pr. 626+416 - km pr. 643 + 315).

Prin implementarea proiectului, linia de cale ferată va fi realizată în conformitate cu parametrii tehnici ceruți de standardele și legislația europeană în vigoare.

Tabelul nr. 2-1 Tabel comparativ situație existentă – situație proiectată pe tronson

Obiectiv	U.M.	Caracteristici	
		Situație existentă	Situație proiectată
Lungime traseu CF	km	165,85	166,65
Viteză maximă de circulație	km/h	120	160
Linie CF dublă	km	90,56	109,65
Număr halte de mișcare	Buc.	11	11
Număr stații CF	Buc.	11	11
Puncte de oprire	Buc.	22	22 inclusiv Tetarom
Sistem de semnalizare	Tip	CALE LIBERA, BLA	BLAI
Sistem de centralizare în stații	Tip	SBW, CEM, CED	CE
Treceri la nivel	Buc.	83	75 Din care: 74 modernizate și 1 trecere nouă (9 din cele existente vor fi desființate)
Declivitatea maximă	‰	14,5 ‰	11,93 ‰
Panouri fonoabsorbante	m	0	84078
Panouri anticoliziune	m	0	2152
Pasaje supraterrane pentru faună/ Ecoducte	Buc.	0	3
Sistem de avertizare sonoră pentru faună	Buc.	0	3
Treceri la nivel pentru animale	Buc.	0	4
Traversări pe sub șine pentru amfibieni și reptile	Buc.	0	341
Separatoare de hidrocarburi	Buc.	0	247

Vitezele de exploatare prevăzute pe tronsonul de cale ferată proiectat Cluj - Oradea - Episcopia Bihor sunt prezentate pe fiecare interval în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-2 Viteza de exploatare pe tronsonul proiectat Cluj - Oradea - Episcopia Bihor

Interval	Viteză maximă stabilită pentru trenuri de călători (km/h)	Viteză maximă stabilită pentru trenuri de marfă (km/h)
Cluj Napoca – Baciú Triaj	120	100
Baciú – Gârbău	100	100
Gârbău – Aghireș	100	100
Aghireș – Stana	100	80
Stana – Huedin	100	80
Huedin – Brăișoru	120	80
Brăișoru – Poieni	85	80
Poieni – Ciucea	85	80
Ciucea – Lacu Crișului	100	80
Lacu Crișului – Piatra Craiului	100	80
Piatra Craiului – Bulz	100	80
Bulz – Bratca	75	75
Bratca – Șuncuiș	75	75
Șuncuiș – Vadu Crișului	95	80
Vadu Crișului – Butan	160	100
Butan – Aleșd	160	100
Aleșd – Tileagd	160	100

Interval	Viteză maximă stabilită pentru trenuri de călători (km/h)	Viteză maximă stabilită pentru trenuri de marfă (km/h)
Tileagd – Oșorhei	160	100
Oșorhei – Oradea Est	160	100
Oradea Est – Oradea	80	80
Oradea – Episcopia Bihor	120	100

Perioada lucrărilor de execuție estimată pentru proiect este de 48 luni. Perioada de funcționare este nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare. Perioada de dezafectare, în situația stabilirii necesității închiderii liniei CF este estimată la circa 24 luni.

Valoarea totală pentru acest obiectiv de investiție este de 7,347,444,522.47 lei fără TVA, respectiv 8,743,458,981.74 lei cu TVA, din care 524,814,914.89 lei fără TVA o reprezintă valoarea necesară amenajărilor pentru protecția mediului și reabilitarea terenurilor afectate temporar de lucrările de construcție, respectiv 624,529,748.72 lei cu TVA.

2.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Proiectul este propus pentru a fi implementat pe magistrala feroviară 300, București – Brașov – Teiuș – Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor, pe intervalul cuprins între km 500+729 (Cap X), în municipiul Cluj-Napoca și km 7+088,323 (Cap Y), Frontiera Ungară, intersectând teritoriile județelor Cluj, Sălaj și Bihor. Poziția kilometrică intermediară a Magistralei feroviare 300, km 660+119 în zona Stației CF Episcopia Bihor devine km 0+000. Tronsonul feroviar vizat pentru modernizare traversează intravilanul și extravilanul a 40 de localități din 23 de unități administrativ teritoriale astfel:

- Județul Cluj: UAT Aghireșu (localitățile Băgara - extravilan, Aghireșu și Aghireșu-Fabrici), UAT Baci (localitățile Baci, Suceag, Rădaia și Mera-extravilan), UAT Ciucea (localitatea Ciucea), UAT Cluj-Napoca (Municipiul Cluj-Napoca), UAT Gârbău (localitățile Gârbău și Viștea - extravilan), UAT Huedin (localitatea Huedin), UAT Izvoru Crișului (Nădașu – extravilan), UAT Negreni (localitățile Negreni și Bucea), UAT Poieni (localitățile Poieni, Bologa, Cerbești și Valea Drăganului - extravilan);
- Județul Sălaj: UAT Almașu (localitățile Stana - extravilan și Jebucu - extravilan), UAT Cuzăplac (localitatea Gălășeni - extravilan);
- Județul Bihor: UAT Aștileu (localitățile Aștileu și Chiștag), UAT Borș (localitatea Borș), UAT Bratca (localitățile Bratca și Lorău), UAT Bulz (localitatea Bulz), UAT Măgești (localitățile Măgești și Ortileag – extravilan), UAT Oradea (Municipiul Oradea), UAT Oșorhei (localitatea Oșorhei), UAT Săcădat (localitatea Săcădat), UAT Șuncuiuș (localitățile Șuncuiuș și Balnaca), UAT Țețchea (localitățile Țețchea și Telechiu), UAT Tileagd (localitatea Tileagd), UAT Vadu Crișului (localitățile Vadu Crișului și Birtin).

Proiectul se desfășoară până la limita de frontieră cu statul Ungar, în zona localității Borș, de unde este legat în continuare de calea ferată ungară.

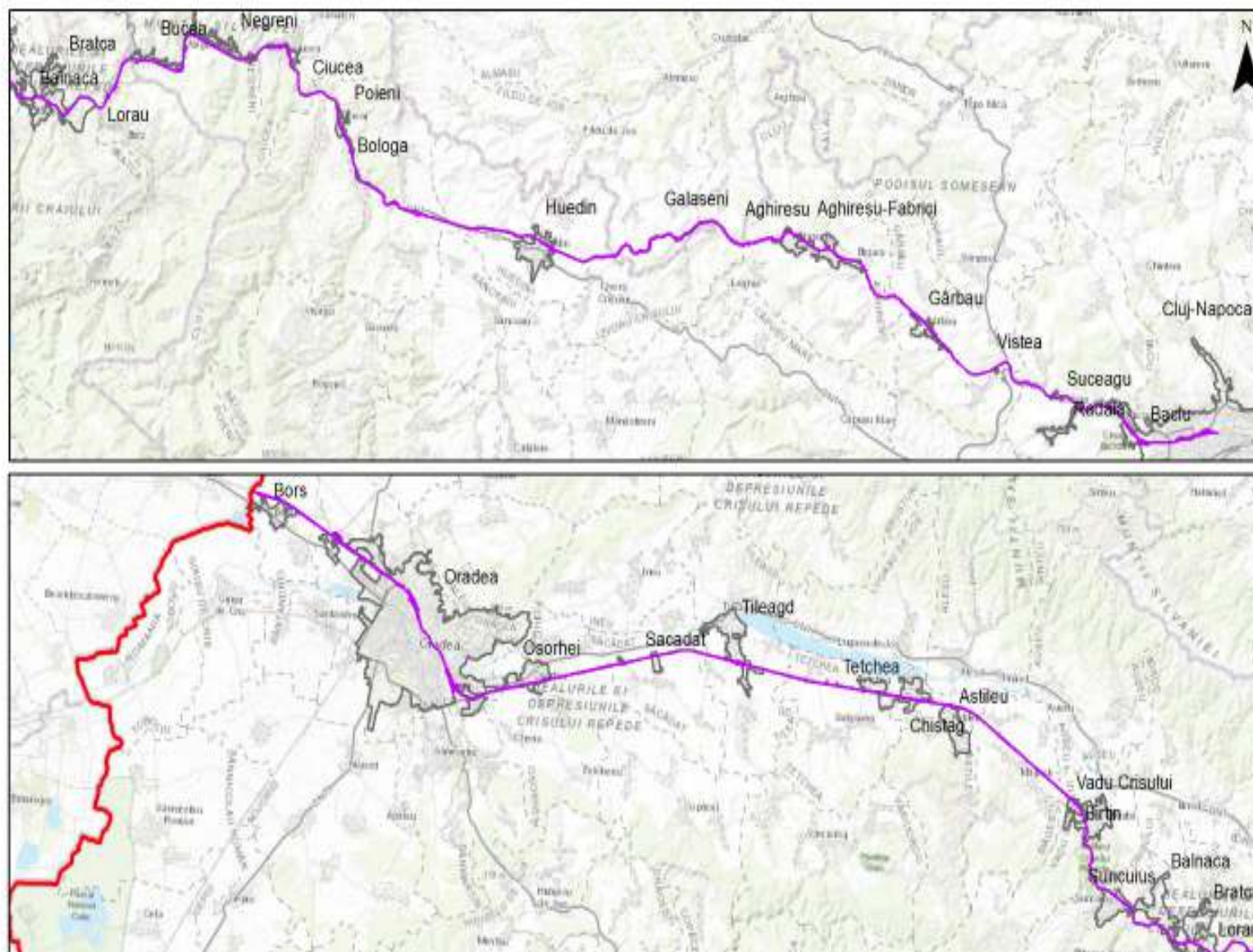


Figura nr. 2-1 Localizarea proiectului în raport cu localitățile din zonă

Traseul căii ferate ce face obiectul proiectului analizat intersectează artere rutiere principale din cadrul rețelei naționale și europene, la următoarele poziții kilometrice:

- DN1F (E81) Cluj-Napoca – Zalău – Carei este intersectat la Km pr. 502+248, km pr. 511+070, km pr. 516+177;
- DN1J Căpușu Mare – Nădășelu – desfășurat paralel cu calea ferată în zona localității Viștea;
- DN1G Huedin – Jibou este intersectat la km pr. 551+826;
- DN1 Cluj-Napoca – Oradea – Borș este intersectat la km pr. 556+257.

Pe tronsonul Huedin – Bucea, proiectul se desfășoară paralel cu DN1.

Totodată ampriza proiectului intersectează 23 de corpuri de apă de suprafață și 9 cursuri de apă de suprafață cadastrate, situate în Spațiul hidrografic Someș-Tisa și Spațiul hidrografic Crișuri.

Proiectul intersectează 3 situri Natura 2000 și o Rezervație Naturală, astfel:

- ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului – arie de protecție specială avifaunistică;
- ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea – sit de importanță comunitară;
- ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului;
- RONPA0182 Defileul Crișului Repede – Rezervație Naturală.

2.3 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

2.3.1 Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenului

2.3.1.1 Generalități

Realizarea proiectului propus presupune utilizarea unor terenuri din domeniul public, acestea fiind proprietate a statului, aflate în administrarea CFR, având categoria de folosință „căi de comunicare – căi ferate”. De asemenea, în scopul realizării proiectului se va realiza și transferul unor suprafețe suplimentare din domeniul public sau, după caz, exproprierea unor proprietari particulari.

Din categoria terenurilor expropriate, suprafețele sunt în cea mai mare parte reprezentate de terenuri arabile, pășuni, fânețe, păduri, dar și terenuri cu categoria curți-construcții care vor necesita lucrări de demolare și strămutare.

2.3.1.2 Suprafața de teren ocupată definitiv

Din punct de vedere al dreptului de proprietate, suprafața de teren ocupată definitiv de obiectivul de investiție după implementarea proiectului, este redată în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-3 Suprafața de teren ocupată definitiv de lucrările proiectate

Suprafața totală de teren ocupată definitiv (ha)	
Suprafață ocupată de calea ferată și construcțiile aferente (noi și existente reabilitate), din care:	937
Administrare/gestiune CNCF ”CFR” SA	705
Exproprieri	232

După cum se observă din tabelul de mai sus, o parte din suprafața ocupată de lucrările prevăzute în proiect se află în gestiunea/administrarea Companiei Naționale de Căi Ferate CFR SA (titularul proiectului), teren ce este utilizat actualmente pentru desfășurarea transportului feroviar de marfă și călători, inclusiv amplasarea construcțiilor, instalațiilor și echipamentelor necesare procesului de transport.

Terenul ce va fi ocupat de proiect are următoarele categorii de folosință actuală:

- Ape 14,4 ha;
- Ape cu stufăriș 0,1 ha;
- Arabil 67,7 ha;
- Căi ferate 669,7 ha;
- Canale 10,7 ha;
- Curti-construcții 18,4 ha;
- Drumuri 21,5 ha;
- Fâneță 56 ha;
- Fâneță împădurită 0,8 ha;
- Livadă 1,3 ha;
- Neproductiv 37,5 ha;
- Păduri 16,8 ha;
- Pășuni 23,7 ha;
- Pășuni împădurite 0,2 ha;
- Tufărișuri 0,4 ha;
- Vii 0,002 ha.

Din totalul de 16,8 ha a suprafețelor de teren cu categoria de utilizare “Păduri”, 4,4 ha se află în fondul forestier proprietate publică a statului (0,023 ha în UAT Aghireșu; 1,0 ha în UAT Almașu; 0,3 ha în UAT Izvoru Crișului; 1,5 ha în UAT Poieni; 1,3 ha în UAT Ciucea și 0,4 ha în UAT Bratca). Detalii cu privire la lucrările de defrișare sunt prezentate în secțiunea 2.3.2.18.1.

Din totalul suprafeței ocupate de proiect, cca. 28,8 ha reprezintă teren situat în arii naturale protejate.

Suprafața ce va fi ocupată definitiv la sfârșitul realizării proiectului cu obiectivele construite va fi destinată exclusiv pentru desfășurarea transportului feroviar.

2.3.1.3 Suprafața de teren ocupată temporar

Pentru realizarea proiectului va fi necesară ocuparea temporară a terenurilor cu organizările de șantier, cu platformele tehnologice și cu drumurile provizorii de acces la lucrări.

Organizările de șantier se vor realiza atât pe terenuri aflate în proprietatea titularului, cât și pe terenuri expropriate de la proprietari privați (Tetarom SA).

Suprafața ocupată temporar, pe perioada realizării lucrărilor, defalcată pe tipuri de obiective proiectate este:

- Organizări de șantier – 18,3 ha;
- Platforme tehnologice – 5,28 ha;
- Drumuri provizorii de acces – 9,37 ha.

Proiectul nu prevede realizarea de organizări de șantier și drumuri provizorii de acces în interiorul ariilor naturale protejate. Platformele tehnologice vor fi realizate în interiorul ariilor naturale protejate însă acestea se vor amenaja strict în zona de protecție CF existentă, fără necesitatea ocupării unor suprafețe naturale de teren.

2.3.2 Lucrări de construcție

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

- ⊗ Poduri;
- ⊗ Podețe;
- ⊗ Suprastructură și terasamente de cale ferată (CF);
- ⊗ Tuneluri;
- ⊗ Construcții civile;
- ⊗ Drumuri de acces, tehnologice/de întreținere;
- ⊗ Lucrări de colectare a apelor;
- ⊗ Lucrări de consolidare, apărare și protecție;
- ⊗ Lucrări hidrotehnice;
- ⊗ Instalații de energoalimentare;
- ⊗ Instalația de linie de contact;
- ⊗ Semnalizări și centralizări feroviare;
- ⊗ Telecomunicații feroviare;
- ⊗ Instalații sanitare;
- ⊗ Instalații termo-tehnologice;
- ⊗ Instalații electrice;
- ⊗ Lucrări pentru siguranța populației și protecția mediului;
- ⊗ Lucrări de pregătire a amplasamentului proiectului.

2.3.2.1 Poduri

Proiectul prevede realizarea a 33 de poduri noi și înlocuirea suprastructurii unui pod existent. Podurile prevăzute în proiect au următoarele tipuri de structuri:

- ⊗ suprastructură din grinzi gemene cu calea sus (GGCSS);
- ⊗ grinzi cu zăbrele cu calea jos (GZCJ);
- ⊗ grinzi cu inimă plină cu calea jos (GIPCJ);
- ⊗ mixte (GZCJ+GIPCJ);
- ⊗ grinzi metalice înglobate în beton (GMIB);
- ⊗ cadre prefabricate tip C2;
- ⊗ cadre prefabricate tip C3;
- ⊗ dalate prefabricate din beton armat tip D5.

Majoritatea podurilor prevăzute în proiect sunt în exteriorul ariilor naturale protejate, cu excepția podului de tip GZCJ ce va fi realizat în interiorul sitului ROSCI0050 Crișul Repede - amonte de Oradea (lucrările presupun demolarea celui existent și construcția acestuia).

În tabelul următor sunt prezentate lucrările proiectate pentru poduri.

Tabelul nr. 2-4 Poduri propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
1.	Stația Cluj-Napoca	Cluj	501+095	501+020 – 501+180	Râul Someșul Mic	GGIPCS	Înlocuirea suprastructurii	5,7 km față de RN Cheile Baciului
2.	Interval HM. Baciui Triaj - HM.Gârbău	Cluj	510+921	510+910 – 510+980	Versant	Cadre C2	Nouă	2,7 km față de ROSCI0356
3.	Interval HM. Baciui Triaj - HM.Gârbău	Cluj	517+148	517+120 – 517+200	Pârâu în loc. Viștea	GMIB	Nouă	6,5 km față de RN Locul fosilifer Coruș
4.	Interval HM. Baciui Triaj - HM.Gârbău	Cluj	519+752	519+730 – 519+810	Valea Arvat	GMIB	Nouă	8,5 km față de RN Locul fosilifer Coruș
5.	HM.Gârbău	Cluj	521+014	520+990 – 521+070	Pârâul Jucului	GMIB	Nouă	6 km față de ROSCI0440
6.	HM.Gârbău	Cluj	521+627	521+610 – 521+680	Versant	GMIB	Nouă	5,7 km față de ROSCI0440
7.	HM.Gârbău	Cluj	522+537	522+520 – 522+595	Valea Gârbovel	GMIB	Nouă	4,8 km față de ROSCI0440
8.	HM.Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	523+497	523+480 – 523+590	Râul Nadăș	GZCJ	Nouă	4,8 km față de ROSCI0440
9.	HM.Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	525+369	525+505 – 525+610	Râul Nadăș	GZCJ	Nouă	5 km față de ROSCI0440
10.	HM.Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	526+361	526+490 – 526+560	Pârâul Macău	GMIB	Nouă	5,6 km față de ROSCI0440
11.	HM.Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	527+335	527+460 – 527+540	Râul Inuc	GMIB	Nouă	5,3 km față de ROSCI0440

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
12.	Stația Aghireș	Cluj	529+275	529+400 – 529+470	Versant	Cadre C2	Nouă	5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
13.	Stația Aghireș	Cluj	530+777	530+910 – 530+980	Versant	Cadre C3	Nouă	3,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia
14.	Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	531+145	531+280 – 531+360	Râul Nadăș	GMIB	Nouă	3,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
15.	HM.Brăișoru – Stația Poieni	Cluj	561+888	561+960 – 562+030	Valea Hodiș	Cadre C3	Nouă	6,3 km față de ROSPA0081
16.	Stația Poieni	Cluj	565+552	565+640 – 565+710	Valea Hornișului	Dalat D5	Nouă	7 km față de ROSCI0062
17.	HM. Ciucea	Cluj	573+461	573+560 – 573+650	Valea Poicu	GIPCJ	Nouă	6,3 km față de ROSCI0062
18.	HM. Ciucea	Cluj	576+517	576+560 – 576+650	Valea Gherminului	GMIB	Nouă	5,4 km față de ROSCI0062
19.	HM. Lacu Crișului	Cluj	580+593	580+630 – 580+730	Valea Negrea	GMIB	Nouă	3 km față de ROSCI0322
20.	HM. Pietra Craiului	Cluj	584+956	584+900 – 584+980	Valea Făgădău	GMIB	Nouă	1,4 km față de ROSCI0322
21.	HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	593+149	593+050 – 593+120	Valea Neagră	GMIB	Nouă	1,5 km față de ROSPA0115
22.	Stația Bratca	Bihor	595+022	594+905 – 595+005	Valea Beznei	GMIB	Nouă	560 m față de ROSPA0115
23.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	605+859	605+715 – 605+860	Crișul Repede	GZCJ	Nouă	În interiorul ROSCI0050
24.	Interval HM. Butan – Stația Aleșd	Bihor	616+913	616+805 – 616+890	Canal Hidrocentrală Aștileu	GMIB	Nouă	980 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050
25.	Interval HM. Butan – Stația Aleșd	Bihor	618+190	618+080 – 618+170	Canal	GMIB	Nouă	973 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050
26.	Stația Aleșd	Bihor	618+441	618+330 – 618+420	Valea Mierii	GMIB	Nouă	1 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
27.	Stația Aleșd – Stația Tileagd	Bihor	622+224	622+115 – 622+200	Valea Rece	GMIB	Nouă	900 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050
28.	Interval Stația Tileagd – Stația Oșorhei	Bihor	635+178	635+090 – 635+180	Valea Medeș	GMIB	Nouă	760 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050
29.	Interval Stația Tileagd – Stația Oșorhei	Bihor	637+770	637+680 – 637+770	Pârâul Chijic	GMIB	Nouă	1,2 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
30.	Interval Stația Tileagd – Stația Oșorhei	Bihor	639+223	639+150 – 639+220	Pârâul Sarand	GMIB	Nouă	1,5 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
31.	Stația Oșorhei	Bihor	645+054	644+990 – 645+060	Pârâul Tășad	GMIB	Nouă	1,7 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
32.	Interval Stația Oșorhei – Stația Oradea Est	Bihor	646+342	646+280 – 646+350	Pârâul Bonar	GMIB	Nouă	1,4 km față de ROSCI0050
33.	Interval Stația Oradea Est - Stația Oradea	Bihor	651+189	651+510 – 651+720	Crișul Repede	GZCJ + GIPCJ	Nouă	2,4 km față de ROSCI0050
34.	Interval Stația Oradea Est - Stația Oradea	Bihor	651+191	651+510 – 651+720	Crișul Repede	GZCJ + GIPCJ	Nouă	2,4 km față de ROSCI0050

Total structuri de pod prevăzute în județul Cluj: 20;

Cea mai scurtă structură de pod din județul Cluj are 7 m și cea mai lungă are 106,3 m;

Total structuri de poduri din județul Cluj aflate în arii protejate: 0;

Total structuri de pod prevăzute în județul Sălaj: 0;

Total structuri de pod prevăzute în județul Bihor: 14;

Cea mai scurtă structură de pod din județul Bihor are 7 m și cea mai lungă are 130,5 m;

Total structuri de poduri din județul Bihor aflate în arii protejate: 1.

În zonele de traversare a cursurilor de apă cu poduri sunt necesare lucrări hidotehnice ce se vor realiza în albiile minore și pe malurile acestora, detaliile tehnice ale lucrărilor fiind prezentate în secțiunea 2.3.2.9.

De asemenea, în unele zone de intersectare a unor infrastructuri existente, au fost propuse 12 pasaje denivelate noi, cu structuri de tip:

- Grinzi din beton armat (GBA);
- Aripă monolită;
- Grinzi metalice înglobate în beton (GMIB).

Principalele avantaje asociate pasajelor denivelate sunt:

- Înlătură punctele de conflict dintre două căi de comunicație care se intersectează la același nivel, sporind gradul de siguranță a circulației la intersecțiile dintre cele două căi de comunicație (drum–cale ferată);
- Micșorarea timpilor de parcurs pe calea rutieră, prin eliminarea barierelor sau restricțiilor de viteză;
- Reducerea emisiilor atmosferice generate de autovehiculele ce ar staționa la trecerile la nivel.

În tabelul următor sunt prezentate sintetizat toate pasajele prevăzute în proiect.

Tabelul nr. 2-5 Pasaje denivelate propuse în proiect

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Obiectiv intersectat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
1.	Interval HM. Baciș – HM. Gârbaș	Cluj	516+089	516+014 – 516+184	DN1 + Linia CF 300	GBA	Nouă	5,6 km față de RN Locul fosilifer Coruș
2.	Interval Stația Huedin – HM. Brășoru	Cluj	556+163	556+245 – 556+365	DN1	Aripă monolită	Nouă	8,7 km față de ROSPA0081
3.	Stația Poieni	Cluj	571+453	571+508 – 571+668	Linia CF 300	GBA	Nouă	5,2 km față de ROSCI0062
4.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	590+965	590+870 – 591+030	Linia CF 300	GBA	Nouă	2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți de pe Valea Crișului
5.	Stația Tileagd	Bihor	630+600	630+495 – 630+590	DJ 767 și DC 137	GMIB	Nouă	2,2 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
6.	Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	651+522	651+850 – 651+940	Strada Codrilor	GMIB	Nouă	2,5 km față de ROSCI0050
7.	Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	651+925	652+265 – 652+340	Strada Piatra Craiului	GMIB	Nouă	2,5 km față de ROSCI0050
8.	Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	652+825	653+170 – 653+250	Strada Gheorghe Doja	GMIB	Nouă	3,7 km față de ROSCI0050
9.	Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	652+980	653+305 – 653+400	DC37	GMIB	Nouă	3,9 km față de ROSCI0050

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Obiectiv intersectat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
10.	Stația Oradea	Bihor	655+020	655+345 – 655+460	DJ767F	GMIB	Nouă	3,2 km față de ROSCI0104
11.	Interval Stația Oradea – Stația Episcopia Bihor	Bihor	656+256	656+550 – 656+680	Strada Matei Corvin	GZCJ	Nouă	2,2 km față de ROSCI0104
12.	Interval Stația Oradea – Stația Episcopia Bihor	Bihor	657+656	657+970 – 658+060	Strada Crângului	GMIB	Nouă	2,1 km față de ROSCI0104

Total structuri de pasaje denivelate prevăzute în județul Cluj: 3;

Cea mai scurtă structură de pasaje denivelate din județul Cluj are 10 m și cea mai lungă are 20,4 m;

Total structuri de pasaje denivelate din județul Cluj aflate în arii protejate: 0;

Total structuri de pasaje denivelate prevăzute în județul Sălaj: 0;

Total structuri de pasaje denivelate prevăzute în județul Bihor: 9;

Cea mai scurtă structură de pasaje denivelate din județul Bihor are 10 m și cea mai lungă are 45 m;

Total structuri de pasaje denivelate din județul Bihor aflate în arii protejate: 0.

2.3.2.2 Podețe

În proiect sunt prevăzute următoarele tipuri de podețe:

- ⚙ Podețe prefabricate cu cadre tip C1;
- ⚙ Podețe prefabricate cu cadre tip C2;
- ⚙ Podețe prefabricate cu cadre tip C3;
- ⚙ Podețe dalate;
- ⚙ Podețe tip boltă;
- ⚙ Podețe tubulare.

În proiect sunt propuse 210 podețe, din care 119 sunt structuri noi care vor înlocui podețe existente ce vor fi demolate, restul de 91 fiind structuri existente care sunt propuse pentru reparații. În tabelul de mai jos este prezentată situația podețelor proiectate.

Tabelul nr. 2-6 Podețe propuse în cadrul proiectului

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
1.	Stația Cluj-Napoca	Cluj	502+300	502+270 – 502+340	Versant	Cadre C1	Nouă	4,5 km față de RN Cheile Baciului
2.	Interval Stația Cluj-Napoca – HM. Baciului	Cluj	503+670	503+640 – 503+720	Versant	Cadre C2	Nouă	3,2 km față de RN Cheile Baciului
3.	Interval Stația Cluj-Napoca – HM. Baciului	Cluj	504+237	504+235 – 504+315	Versant	Cadre C2	Existență care se repară și prelungeste	2,6 km față de RN Cheile Baciului

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
4.	HM. Baciú Triaj	Cluj	504+693	504+665 – 504+745	Versant	Dalat	Existență care se repară	2,2 km față de RN Cheile Baciului
5.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	507+927	507+910 – 507+985	Versant	Dalat	Existență care se repară	1,5 km față de ROSCI0356
6.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	508+117	508+095 – 508+175	Versant	Dalat	Existență care se repară	1,5 km față de ROSCI0356
7.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	508+456	508+430 – 508+515	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară	1,5 km față de ROSCI0356
8.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	509+970	509+950 – 510+030	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	2,3 km față de RN Cheile Baciului
9.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	511+204	511+190 – 511+270	Versant	Cadre C2	Nouă	2,6 km față de ROSCI0356
10.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	511+604	511+580 – 511+660	Versant	Dalat + Cadre C2	Existență care se repară	2,8 km față de ROSCI0356
11.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	512+546	512+520 – 512+605	Versant	Cadre C3	Nouă	3,6 km față de ROSCI0356
12.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	512+896	512+870 – 512+955	Versant	Cadre C3	Nouă	3,8 km față de ROSCI0356
13.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	513+484	513+460 – 513+540	Versant	Cadre C2	Nouă	4,1 km față de ROSCI0356
14.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	514+137	514+120 – 514+200	Versant	Cadre C2	Nouă	4,7 km față de ROSCI0356
15.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	514+256	514+235 – 514+320	Versant	Dalat	Existență care se repară	4,8 km față de ROSCI0356
16.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	514+569	514+540 – 514+625	Versant	Cadre C2	Nouă	5,1 km față de ROSCI0356
17.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	516+044	516+025 – 516+105	Versant	Cadre C1	Nouă	5,6 km față de RN Locul fosilifer Coruș
18.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	516+337	516+315 – 516+395	Versant	Dalat + Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	5,8 km față de RN Locul fosilifer Coruș
19.	Interval HM. Baciú Triaj – HM. Gârbău	Cluj	520+588	520+565 – 520+645	Versant	Dalat	Existență care se repară	6,3 km față de ROSCI0440
20.	HM. Gârbău	Cluj	521+314	521+290 – 521+370	Versant	Cadre C2	Nouă	5,9 km față de ROSCI0440
21.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	523+621	523+745 – 523+825	Versant	Dalat + Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	4,8 km față de ROSCI0440
22.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	523+752	523+875 – 523+960	Versant	Cadre C1	Existență care se repară	4,8 km față de ROSCI0440
23.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	523+872	523+995 – 524+035	Versant	Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	4,8 km față de ROSCI0440
24.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	524+094	524+220 – 524+300	Versant	Cadre C1	Existență care se repară	4,7 km față de ROSCI0440
25.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	524+207	524+335 – 524+415	Versant	Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	4,7 km față de ROSCI0440
26.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	524+287	524+415 – 524+490	Versant	Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	4,7 km față de ROSCI0440

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
27.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	524+364	524+490 – 524+570	Versant	Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	4,7 km față de ROSCI0440
28.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	524+699	524+825 – 524+910	Versant	Dalat	Existență care se repară și prelungește	4,7 km față de ROSCI0440
29.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	524+887	525+010 – 525+090	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară	4,7 km față de ROSCI0440
30.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	524+955	525+090 – 525+160	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	4,7 km față de ROSCI0440
31.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	526+732	526+845 – 526+925	Versant	Dalat	Existență care se repară și prelungește	5,3 km față de ROSCI0440
32.	Stația Aghireș	Cluj	528+695	528+820 – 528+900	Versant	Cadre C3	Existență care se repară	5,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
33.	Stația Aghireș	Cluj	529+573	529+695 – 529+780	Versant	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	4,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia
34.	Stația Aghireș	Cluj	530+050	530+170 – 530+250	Versant	Cadre C1	Nouă	4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
35.	Stația Aghireș	Cluj	530+420	530+540 – 530+620	Versant	Cadre C2	Nouă	4,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
36.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	531+891	532+025 – 532+105	Vale fără nume	Cadre C3	Existență care se repară și prelungește	2,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
37.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	532+459	532+570 – 532+665	Versant	Cadre C2	Nouă	2,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
38.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	533+546	533+660 – 533+740	Valea Căprânța	Cadre C3	Nouă	2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
39.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	534+200	534+310 – 534+390	Versant	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	1,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
40.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	534+530	534+720 – 534+790	Vale fără nume	Boltă + Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	1,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
41.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	535+350	535+460 – 535+545	Versant	Boltă	Existență care se repară și prelungește	1,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
42.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	535+684	535+800 – 535+880	Versant	Cadre C1	Nouă	0,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia
43.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	535+856	535+970 – 536+055	Versant	Cadre C1	Nouă	0,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia
44.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	536+157	536+275 – 536+355	Versant	Tubular	Existență care se repară și prelungește	0,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia
45.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	536+465	536+580 – 536+665	Versant	Tubular	Existență care se repară	1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
46.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	536+741	536+855 – 536+940	Vale fără nume	Cadre C1	Nouă	1,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
47.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	537+032	537+145 – 537+225	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară	1,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
48.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	537+276	537+385 – 537+470	Vale fără nume	Boltă	Existență care se repară	1,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
49.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	537+547	537+665 – 537+740	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
50.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	537+931	538+050 – 538+130	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară	2,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
51.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	538+571	538+670 – 538+755	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară	3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
52.	HM. Stana	Sălaj	539+705	539+820 – 539+900	Versant	Boltă	Existență care se repară	4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
53.	HM. Stana	Sălaj	540+272	540+390 – 540+470	Vale fără nume	Boltă	Existență care se repară	4,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
54.	HM. Stana	Sălaj	540+563	540+680 – 540+760	Versant	Cadre C2	Nouă	4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
55.	HM. Stana	Sălaj	540+758	540+885 – 540+965	Versant	Cadre C1	Nouă	4,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
56.	HM. Stana	Sălaj	540+965	541+080 – 541+160	Vale fără nume	Cadre C1	Nouă	4,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
57.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	541+533	541+630 – 541+715	Pârâu Stana	Boltă	Existență care se repară	5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
58.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	542+150	542+275 – 542+360	Versant	Dalat	Existență care se repară	5,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
59.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	542+484	542+560 – 542+635	Vale fără nume	Cadre C3	Existență care se repară	5,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
60.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	542+707	542+780 – 542+865	Vale fără nume	Cadre C3	Nouă	6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
61.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	543+120	543+190 – 543+275	Versant	Cadre C3	Existență care se repară și prelungește	6,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
62.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	543+380	543+450 – 543+530	Versant	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	6,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
63.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	544+849	544+925 – 545+005	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	6,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
64.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	545+642	545+710 – 545+790	Versant	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	8,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
65.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Sălaj	546+139	546+205 – 546+280	Versant	Boltă	Existență care se repară	8,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
66.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	546+630	546+695 – 546+780	Versant	Tubular	Existență care se repară	8,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia
67.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	547+295	547+360 – 547+440	Versant	Cadre C1	Nouă	9,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
68.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	547+823	547+865 – 547+945	Versant	Cadre C2	Existență care se repară	9,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia
69.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	547+959	548+060 – 548+140	Versant	Cadre C2	Existență care se repară	10,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
70.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	548+910	549+015 – 549+090	Vale fără nume	Boltă + Cadre C3	Existență care se repară și prelungește	11 km față de RN Gipsurile de la Leghia

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
71.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	549+250	549+355 – 549+435	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	11,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
72.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	549+750	549+855 – 549+930	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	11,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
73.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	550+000	550+050 – 550+130	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	12 km față de RN Gipsurile de la Leghia
74.	Stația Huedin	Cluj	550+360	550+465 – 550+540	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	12,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
75.	Stația Huedin	Cluj	550+977	551+040 – 551+120	Vale fără nume	Cadre C3	Nouă	12,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
76.	Stația Huedin	Cluj	551+695	551+755 – 551+840	Canal scurgere	Dalat	Nouă	11,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
77.	Stația Huedin	Cluj	552+042	552+110 – 552+190	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	12,3 km față de ROSPA0081
78.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	552+843	552+905 – 552+980	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	11 km față de ROSPA0081
79.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	553+440	553+500 – 553+580	Versant	Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	10,5 km față de ROSPA0081
80.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	553+837	553+897 – 553+977	Versant	Cadre C2	Nouă	10 km față de ROSPA0081
81.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	554+461	554+522 – 554+602	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	9,7 km față de ROSPA0081
82.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	554+832	554+892 – 554+972	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	9,5 km față de ROSPA0081
83.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	555+742	555+802 – 555+882	Vale fără nume	Dala + Cadre C3	Existență care se repară și prelungește	8,8 km față de ROSPA0081
84.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	556+392	556+451 – 556+531	Vale fără nume	Boltă + Cadre C1	Existență care se repară	8,4 km față de ROSPA0081
85.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	556+610	556+662 – 556+742	Vale fără nume	Cadre C3	Existență care se repară	8,3 km față de ROSPA0081
86.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	557+100	557+159 – 557+239	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară	7,8 km față de ROSPA0081
87.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	557+440	557+494 – 557+574	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară	7,7 km față de ROSPA0081
88.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	558+100	558+164 – 558+244	Valea Hodișului	Dalat	Nouă	7,3 km față de ROSPA0081
89.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	558+400	558+463 – 558+543	Vale fără nume	Dalat + Cadre C2	Existență care se repară	7,2 km față de ROSPA0081
90.	HM. Brăișoru	Cluj	558+850	558+909 – 558+989	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară	7 km față de ROSPA0081
91.	HM. Brăișoru	Cluj	559+635	559+690 – 559+770	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară	6,7 km față de ROSPA0081
92.	HM. Brăișoru	Cluj	560+035	560+100 – 560+180	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	6,6 km față de ROSPA0081

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
93.	HM. Brăișoru	Cluj	560+834	560+902 – 560+982	Vale fără nume	Boltă + Cadre C2	Existență care se repară	6,4 km față de ROSPA0081
94.	Interval HM. Brăișoru - Stația Poieni	Cluj	561+280	561+342 – 561+422	Vale fără nume	Boltă + Cadre C1	Existență care se repară	6,5 km față de ROSPA0081
95.	Interval HM. Brăișoru - Stația Poieni	Cluj	562+540	562+621 – 562+701	Vale fără nume	Cadre C3	Existență care se repară	6,6 km față de ROSPA0081
96.	Interval HM. Brăișoru - Stația Poieni	Cluj	563+115	563+184 – 563+264	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară	6,9 km față de ROSPA0081
97.	Interval HM. Brăișoru - Stația Poieni	Cluj	563+690	563+767 – 563+847	Vale fără nume	Cadre C3	Existență care se repară	7,1 km față de ROSPA0081
98.	Interval HM. Brăișoru - Stația Poieni	Cluj	563+888	563+951 – 564+031	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	7,1 km față de ROSPA0081
99.	Interval HM. Brăișoru - Stația Poieni	Cluj	565+013	565+080 – 565+160	Vale fără nume	Cadre C3	Existență care se repară	7,1 km față de ROSCI0062
100.	Stația Poieni	Cluj	565+961	566+045 – 566+125	Vale fără nume	Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	6,9 km față de ROSCI0062
101.	Stația Poieni	Cluj	566+445	566+533 – 566+613	Valea Ghebului	Dalat	Nouă	6,8 km față de ROSCI0062
102.	Stația Poieni	Cluj	567+540	567+629 – 567+709	Valea Tisei	Dalat	Nouă	6,4 km față de ROSCI0062
103.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	567+770	567+858 – 567+938	Valea Grebenului	Cadre C3	Existență care se repară	6,5 km față de ROSCI0062
104.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	568+476	568+566 – 568+646	Lunca Poienilor	Cadre C2	Nouă	6,6 km față de ROSCI0062
105.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	568+762	568+851 – 568+931	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară	6,7 km față de ROSCI0062
106.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	568+812	568+901 – 568+981	Versant	Cadre C2	Nouă	6,7 km față de ROSCI0062
107.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	568+974	569+063 – 569+143	Valea Groniște	Dalat	Existență care se repară	6,7 km față de ROSCI0062
108.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	569+272	569+363 – 569+443	Valea Banului	Dalat	Nouă	6,5 km față de ROSCI0062
109.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	569+522	569+613 – 569+693	Versant	Dalat	Existență care se repară	6,4 km față de ROSCI0062
110.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	569+748	569+839 – 569+919	Versant	Cadre C1	Nouă	6,3 km față de ROSCI0062
111.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	569+981	570+072 – 570+152	Versant	Cadre C1	Nouă	6,2 km față de ROSCI0062
112.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	570+211	570+304 – 570+384	Pârâul Spoiei	Cadre C2	Nouă	6 km față de ROSCI0062
113.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	570+431	570+524 – 570+604	Valea Drăganului	Cadre C1	Nouă	5,8 km față de ROSCI0062
114.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	570+925	571+016 – 571+096	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	5,4 km față de ROSCI0062

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
115.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	571+394	571+490 – 571+570	Vale fără nume	Cadre C1	Nouă	5,1 km față de ROSCI0062
116.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	572+028	572+120 – 572+200	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară	5,5 km față de ROSCI0062
117.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	572+433	572+530 – 572+610	Vale fără nume	Cadre C2	Existență care se repară	5,8 km față de ROSCI0062
118.	HM. Ciucea	Cluj	572+951	573+051 – 573+131	Pârâul Morii	Cadre C2	Nouă	5,9 km față de ROSCI0062
119.	HM. Ciucea	Cluj	573+238	573+339 – 573+419	Versant	Cadre C1	Nouă	6 km față de ROSCI0062
120.	HM. Ciucea	Cluj	573+819	573+922 – 574+002	Versant	Cadre C1	Nouă	6,4 km față de ROSCI0062
121.	HM. Ciucea	Cluj	574+049	574+144 – 574+224	Versant	Cadre C2	Nouă	6,6 km față de ROSCI0062
122.	HM. Ciucea	Cluj	574+207	574+313 – 574+393	Versant	Cadre C2	Nouă	6,6 km față de ROSCI0062
123.	HM. Ciucea	Cluj	574+438	574+561 – 574+641	Versant	Cadre C1	Nouă	6,5 km față de ROSCI0062
124.	HM. Ciucea	Cluj	574+685	574+733 – 574+813	Versant	Cadre C1	Nouă	6,4 km față de ROSCI0062
125.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	575+246	575+293 – 575+373	Versant	Dalat	Existență care se repară	6,2 km față de ROSCI0062
126.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	575+580	575+626 – 575+706	Versant	Cadre C1	Nouă	6,1 km față de ROSCI0062
127.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	576+141	576+188 – 576+268	Versant	Cadre C1	Nouă	5,7 km față de ROSCI0062
128.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	576+394	576+442 – 576+522	Pârâul Dormir	Cadre C1	Nouă	5,5 km față de ROSCI0062
129.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	577+491	577+541 – 577+621	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	5,2 km față de ROSCI0062
130.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	577+843	577+893 – 577+973	Versant	Cadre C2	Nouă	5,3 km față de ROSCI0062
131.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	577+931	577+980 – 578+060	Versant	Cadre C2	Nouă	5,3 km față de ROSCI0062
132.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	578+527	578+579 – 578+659	Vale fără nume	Dalat	Nouă	4,9 km față de ROSCI0062
133.	Interval HM. Ciucea – HM. Lacu Crișului	Cluj	578+850	578+903 – 578+983	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară	4,6 km față de ROSCI0062
134.	HM. Lacu Crișului	Cluj	579+807	579+861 – 579+941	Vale fără nume	Cadre C3	Nouă	3,7 km față de ROSCI0062
135.	HM. Lacu Crișului	Cluj	580+196	580+251 – 580+331	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	3,3 km față de ROSCI0322
136.	HM. Lacu Crișului	Cluj	580+481	580+536 – 580+616	Pârâul Negrea	Cadre C2	Nouă	3 km față de ROSCI0322
137.	Interval HM. Lacu Crișului – HM. Piatra Craiului	Cluj	581+464	581+522 – 581+602	Vale fără nume	Cadre C3	Nouă	2,5 km față de ROSCI0322

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
138.	Interval HM. Lacu Crișului – HM. Piatra Craiului	Cluj	581+922	581+979 – 582+059	Versant	Cadre C2	Nouă	2,7 km față de ROSCI0322
139.	Interval HM. Lacu Crișului – HM. Piatra Craiului	Cluj	582+788	582+992 – 583+072	Versant	Cadre C1	Nouă	3 km față de ROSCI0322
140.	Interval HM. Lacu Crișului – HM. Piatra Craiului	Cluj	583+328	583+265 – 583+345	Versant	Cadre C1	Nouă	2,8 km față de ROSCI0322
141.	HM. Piatra Craiului	Cluj	583+881	583+821 – 583+901	Versant	Cadre C1	Nouă	2,3 km față de ROSCI0322
142.	HM. Piatra Craiului	Cluj	584+625	584+566 – 584+646	Vale fără nume	Dalat	Nouă	1,6 km față de ROSCI0322
143.	Interval HM. Piatra Craiului – HM. Bulz	Cluj	585+809	585+750 – 585+830	Valea Oii	Dalat	Existentă care se repară	0,8 km față de ROSCI0322
144.	Interval HM. Piatra Craiului – HM. Bulz	Cluj	586+051	585+992 – 586+072	Vale fără nume	Dalat	Nouă	0,8 km față de ROSCI0322
145.	Interval HM. Piatra Craiului – HM. Bulz	Bihor	586+685	586+625 – 586+705	Vale fără nume	Boltit + Cadre C2	Existentă care se repară și prelungește	1,1 km față de ROSCI0322
146.	Interval HM. Piatra Craiului – HM. Bulz	Bihor	587+138	587+079 – 587+159	Vale fără nume	Dalat + Cadre C1	Existentă care se repară și prelungește	1,3 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
147.	Interval HM. Piatra Craiului – HM. Bulz	Bihor	587+233	587+174 – 587+254	Vale fără nume	Cadre C3	Nouă	1,3 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
148.	HM. Bulz	Bihor	587+728	587+666 – 587+746	Versant	Cadre C1	Nouă	1,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
149.	HM. Bulz	Bihor	588+625	588+564 – 588+644	Vale fără nume	Cadre C1	Nouă	2 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
150.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	589+176	589+119 – 589+199	Vale fără nume	Dalat + Boltit + Cadre C2	Existentă care se repară și prelungește	2,4 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
151.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	589+657	589+605 – 589+685	Vale fără nume	Dalat	Nouă	2,8 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
152.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	589+871	589+826 – 589+906	Versant	Cadre C1	Nouă	2,8 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
153.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	590+221	590+163 – 590+243	Versant	Cadre C1	Nouă	2,6 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
154.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	590+340	590+284 – 590+364	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
155.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	590+568	590+500 – 590+580	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	2,4 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
156.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	590+686	590+628 – 590+708	Versant	Cadre C2	Nouă	2,4 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
157.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	590+892	590+838 – 590+918	Versant	Cadre C1	Nouă	2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
158.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	591+272	591+219 – 591+299	Vale fără nume	Cadre C1	Nouă	2,7 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
159.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	591+601	591+547 – 591+627	Versant	Boltă	Existentă care se repară	2,6 km față de ROSPA0115

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
160.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	592+022	591+969 – 592+049	Versant	Cadre C1	Nouă	2,2 km față de ROSPA0115
161.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	592+682	592+616 – 592+696	Versant	Cadre C2	Nouă	1,6 km față de ROSPA0115
162.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	593+556	593+453 – 593+533	Versant	Cadre C1	Nouă	1,4 km față de ROSPA0115
163.	Interval HM. Bulz – Stația Bratca	Bihor	593+793	593+688 – 593+768	Versant	Cadre C1	Nouă	1,4 km față de ROSPA0115
164.	Stația Bratca	Bihor	593+925	593+819 – 593+899	Versant	Cadre C1	Nouă	1,3 km față de ROSPA0115
165.	Stația Bratca	Bihor	594+165	594+062 – 594+142	Valea Țava	Dalat	Nouă	1,1 km față de ROSPA0115
166.	Stația Bratca	Bihor	595+349	595+246 – 595+326	Vale nume fără	Dalat + Cadre	Existență care se repară și prelungește	0,3 km față de ROSPA0115
167.	Interval Stația Bratca – HM. Șuncuiuș	Bihor	596+142	596+027 – 596+107	Vale nume fără	Cadre C1	Existență care se repară	0,1 km față de ROSPA0115
168.	Interval Stația Bratca – HM. Șuncuiuș	Bihor	596+858	596+743 – 596+823	Valea Țarinii	Cadre C3	Nouă	0,1 km față de ROSPA0115 și ROSCI0062
169.	Interval Stația Bratca – HM. Șuncuiuș	Bihor	597+533	597+417 – 597+497	Vale nume fără	Cadre C2	Nouă	In interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062
170.	Interval Stația Bratca – HM. Șuncuiuș	Bihor	598+229	598+107 – 598+187	Versant	Boltă	Existență care se repară	In interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062
171.	Interval Stația Bratca – HM. Șuncuiuș	Bihor	598+838	598+714 – 598+794	Vale nume fără	Cadre C1	Nouă	In interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062
172.	Interval Stația Bratca – HM. Șuncuiuș	Bihor	599+540	599+409 – 599+489	Versant	Cadre C2	Nouă	In interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062
173.	Interval Stația Bratca – HM. Șuncuiuș	Bihor	599+876	599+752 – 599+832	Versant	Cadre C2	Nouă	0,2 km față de ROSPA0115 și ROSCI0062
174.	HM. Șuncuiuș	Bihor	600+201	600+078 – 600+158	Versant	Cadre C2	Nouă	0,5 km față de ROSPA0115 și ROSCI0062
175.	HM. Șuncuiuș	Bihor	600+210	600+087 – 600+167	Subtraversare	Cadre C2	Existență care se repară și prelungește	0,5 km față de ROSPA0115 și ROSCI0062
176.	HM. Șuncuiuș	Bihor	600+736	600+635 – 600+715	Subtraversare	Cadre C1	Nouă	0,5 km față de ROSPA0115 și ROSCI0062
177.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	601+812	601+693 – 601+773	Valea Rostelec	Boltă	Existență care se repară	In interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062
178.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	602+663	602+543 – 602+623	Versant	Cadre C1	Nouă	In interiorul RN Defileu Crișului, ROSPA0115 și ROSCI0062
179.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	602+846	602+726 – 602+806	Vale nume fără	Cadre C2	Nouă	In interiorul RN Defileu Crișului, ROSPA0115 și ROSCI0062
180.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	603+893	603+775 – 603+855	Vale nume fără	Cadre C1	Nouă	In interiorul RN Defileu Crișului, ROSPA0115 și ROSCI0062

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
181.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	604+193	604+080 – 604+160	Versant	Cadre C1	Nouă	In interiorul RN Defileu Crișului, ROSPA0115 și ROSCI0062
182.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	604+443	604+324 – 604+404	Vale fără nume	Cadre C2	Nouă	In interiorul RN Defileu Crișului, ROSPA0115 și ROSCI0062
183.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	604+830	604+727 – 604+807	Versant	Tubular	Existență care se repară	In interiorul RN Defileu Crișului, ROSPA0115 și ROSCI0062
184.	Interval HM. Șuncuiuș – HM. Vadu Crișului	Bihor	606+860	606+747 – 606+827	Versant	Cadre C3	Nouă	0,8 km față de ROSCI0050
185.	HM. Vadu Crișului	Bihor	607+773	607+660 – 607+740	Versant	Dalat	Nouă	1,3 km față de ROSCI0062
186.	HM. Vadu Crișului	Bihor	608+307	608+186 – 608+266	Canal	Dalat	Nouă	1,4 km față de ROSCI0062
187.	Interval HM. Vadu Crișului – HM. Butan	Bihor	608+750	608+635 – 608+715	Valea Dobrinești	Dalat	Nouă	1,4 km față de ROSCI0062
188.	Interval HM. Vadu Crișului – HM. Butan	Bihor	610+379	610+264 – 610+344	Canal	Cadre C2	Nouă	1,5 km față de ROSCI0062
189.	Interval HM. Vadu Crișului – HM. Butan	Bihor	610+426	610+312 – 610+392	Vale fără nume	Dalat	Nouă	1,5 km față de ROSCI0062
190.	Interval HM. Vadu Crișului – HM. Butan	Bihor	611+270	611+159 – 611+239	Vale fără nume	Dalat	Nouă	1,8 km față de ROSCI0062
191.	HM. Butan	Bihor	612+496	612+383 – 612+463	Valea Cioroiu	Dalat	Nouă	2,6 km față de ROSCI0050
192.	Interval HM. Butan – Stația Aleșd	Bihor	614+066	613+957 – 614+037	Valea Râciu	Dalat	Nouă	2,1 km față de ROSCI0050
193.	Interval HM. Butan – Stația Aleșd	Bihor	616+392	616+284 – 616+364	Versant	Dalat	Existență care se repară	2,1 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
194.	Interval Stația Aleșd – Stația Tileagd	Bihor	624+464	624+358 – 624+438	Valea Cropandă	Dalat	Nouă	1,4 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
195.	Interval Stația Aleșd – Stația Tileagd	Bihor	625+096	624+994 – 625+074	Vale fără nume	Cadre C3	Nouă	1,4 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
196.	Interval Stația Aleșd – Stația Tileagd	Bihor	626+381	626+281 – 626+361	Versant	Boltă	Existență care se repară	1,5 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
197.	Interval Stația Aleșd – Stația Tileagd	Bihor	628+285	628+187 – 628+267	Versant	Dalat + Cadre C1	Existență care se repară și prelungește	1,6 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
198.	Stația Tileagd	Bihor	630+132	630+037 – 630+117	Versant	Cadre C2	Nouă	1,8 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
199.	Interval Stația Tileagd – Stația Oșorhei	Bihor	632+279	632+187 – 632+267	Vale fără nume	Dalat	Existență care se repară și prelungește	1,8 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
200.	Interval Stația Tileagd – Stația Oșorhei	Bihor	641+056	640+981 – 641+061	Vale fără nume	Dalat	Nouă	1,9 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
201.	Interval Stația Tileagd – Stația Oșorhei	Bihor	642+944	642+882 – 642+962	Vale fără nume	Dalat	Nouă	1,9 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Tip lucrare	Distanță față de ariile naturale protejate
202.	Interval Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	651+956	652+294 – 652+374	Vale fără nume	Dalat	Nouă	2,9 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
203.	Interval Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	652+100	652+438 – 652+518	Versant	Cadre C1	Nouă	3 km față de ROSCI0050
204.	Interval Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	653+293	653+224 – 653+304	Versant	Boltă	Existență care se repară	3,7 km față de ROSCI0050
205.	Interval Stația Oradea Est – Stația Oradea	Bihor	653+889	653+631 – 653+711	Versant	Cadre C1	Nouă	3,8 km față de ROSCI0050
206.	Stația Oradea	Bihor	654+169	654+571 – 654+651	Versant	Tubular	Nouă	3,3 km față de ROSCI0050
207.	Stația Oradea	Bihor	654+940	655+309 – 655+389	Vale fără nume	Cadre C3	Existență care se repară	3,8 km față de ROSCI0104
208.	Stația Episcopia Bihor	Bihor	658+600	658+918 – 658+998	Subtraversare conducte CET	Cadre C2	Existență care se repară	1,8 km față de ROSCI0104
209.	Interval Stația Episcopia Bihor - Frontieră	Bihor	1+210	1+146 – 1+226	Descărcare/ Subtraversare	Dalat	Nouă	2,6 km față de ROSCI0104
210.	Interval Stația Episcopia Bihor - Frontieră	Bihor	5+210	5+148 – 5+228	Descărcare	Dalat	Existență care se repară	3,2 km față de ROSCI0185

2.3.2.3 Suprastructură și terasamente

Din punct de vedere al terasamentului căii, prin proiect se urmărește:

- ⚙ corectarea elementelor geometrice ale traseului în plan și în profil longitudinal (rectificări de curbe și încadrarea elementelor de profil longitudinal în prevederile normativelor în vigoare);
- ⚙ realizarea profilului transversal al căii cu dimensiuni ale părților componente ale suprastructurii și infrastructurii căii în concordanță cu reglementările în vigoare;
- ⚙ creșterea portanței la nivelul platformei căii ferate.

Liniile directe se vor realiza cu substratul căii cu grosimea de 40 cm cu geotextil și geogrilă în bază. La celelalte linii din stații substratul a fost prevăzut cu grosimea de 30 cm și geotextil în bază.

2.3.2.3.1 Traseul în plan

Traseul de cale ferată proiectat se va desfășura în general pe actualul tronson de cale ferată existent, cu excepția unor zone în care este necesară mărirea razelor curbilor în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație și asigurării parametrilor pentru circulația cu viteză sporită.

În vederea obținerii unui traseu care să permită circulația cu viteză sporită, s-au proiectat următoarele tipuri de lucrări:

- ⚙ mărirea lungimii curbilor de racordare (acolo unde a fost posibil);
- ⚙ mărirea razei curbilor (acolo unde a fost posibil);
- ⚙ înlocuirea grupărilor de curbe cu raze diferite cu o singură curbă;

- ⚙ asigurarea lungimii corespunzătoare pentru aliniamentele dintre curbe;
- ⚙ sistematizări ale Stațiilor CF.

Zonele în care este necesară îmbunătățirea geometriei liniei actuale în vederea sporirii vitezei sunt:

- ⚙ Pe intervalul Halta de mișcare Gârbău – Stația CF Aghireș, între km pr. 522+621 și km pr. 523+848, prin introducerea de curbe legate, cu raze care permit viteze superioare. Lucrările se vor realiza pe o lungime de 1227 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 47 m;
- ⚙ Pe intervalul Halta de mișcare Gârbău – Stația CF Aghireș, în zona localității Macău, între km pr. 524+920 și km pr. 526+018. Propunerea de îmbunătățire a geometriei complexului de curbe-contracurbe se va realiza pe o lungime de 1098 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 28 m;
- ⚙ Pe intervalul Stația CF Aghireș – Halta de mișcare Stana, în zona localității Aghireșu-Fabrici, între km pr. 531+456 și km pr. 532+138. Lucrările se vor desfășura pe o lungime de 682 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 34 m;
- ⚙ Pe intervalul Stația CF Aghireș – Halta de mișcare Stana, în zona localității Aghireșu, între km pr. 533+238 și km pr. 534+982. Pe acest segment lucrările de îmbunătățire a geometriei se vor desfășura pe o lungime de 1744 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 26 m;
- ⚙ Pe intervalul Stația CF Aghireș – Halta de mișcare Stana, între km pr. 537+389 și km pr. 537+921. Propunerea de îmbunătățire a geometriei complexului de curbe-contracurbe se va realiza pe o lungime de 532 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 19 m;
- ⚙ În Halta de mișcare Ciucea, între km pr. 574+000 și km pr. 575+406. Propunerea de îmbunătățire a geometriei complexului de curbe-contracurbe se va realiza pe o lungime de 1406 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 251 m;
- ⚙ Pe intervalul Halta de mișcare Lacu Crișului – Halta de mișcare Piatra Craiului, în vecinătatea localității Bucea, între km pr. 582+380 și km pr. 583+371. Propunerea de îmbunătățire a geometriei complexului de curbe-contracurbe se va realiza pe o lungime de 991 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 92 m;
- ⚙ Pe intervalul Halta de mișcare Bulz – Stația CF Bratca, în vecinătatea localității Lorău, între km pr. 592+513 și km pr. 593+405. Propunerea de îmbunătățire a geometriei complexului de curbe-contracurbe se va realiza pe o lungime de 892 m, deplasarea maximă a axului proiectat față de cel existent fiind de 35 m.

De asemenea proiectul prevede și dublarea liniei existente pe o lungime totală de 19,09 km, astfel:

- ⚙ H.M. Lacul Crișului (în zona km pr. 579+650 - km pr. 580+750);
- ⚙ H.M. Butan (în zona km pr. 612+000 - km 613+000);
- ⚙ Pe intervalul P.O. Telechiu și Stația CF Oșorhei (în zona km pr. 626+416 - km pr. 643 + 315).

Lungimile corespunzătoare tipurilor de lucrări proiectate sunt:

- ⚙ Lungime de cale ferată reabilitată = 166,65 km – lucrări ce se vor realiza pe intervalul km pr. 500 + 522 (Cap X Stația CF Cluj Napoca) și km pr. 007 + 088,323 (Frontiera Ungară);
- ⚙ Lungime de cale ferată nou electrificată = 146,15 km – lucrări ce se vor realiza pe intervalul km pr. 521 + 020 (Cap X Halta Gârbău) și km pr. 007 + 088,323 (Frontiera Ungară).

2.3.2.3.2 Profil longitudinal

Parametrii ce se vor avea în vedere pentru realizarea profilului longitudinal sunt:

- ⚙ niveleta liniilor CF curente/directe să fie la același nivel;
- ⚙ niveleta liniilor CF din stații să fie la același nivel cu liniile directe.

2.3.2.3.3 Profil transversal

Din punct de vedere al profilului transversal, calea ferată de pe tronsonul vizat de proiect va fi dispusă în rambleu și în debleu, cu excepția platformei stației CF Oradea, care se va desfășura pe un profil mixt.

2.3.2.3.4 Treceți la nivel proiectate

Pe tronsonul de cale ferată analizat există în total 83 de treceți la nivel cu calea ferată. Dintre acestea, 74 sunt propuse pentru modernizare și 9 sunt propuse spre desființare (în unele zone de intersecție cu drumuri locale sau în zonele în care traseul actual va suferi modificări). Suplimentar, ca urmare a modificării traseului actual în anumite zone, a fost propusă spre amenajare o trecere la nivel nouă la km pr. 593+034. În tabelul următor este prezentată situația proiectată a trecerilor la nivel.

Tabelul nr. 2-7 Treceți la nivel proiectate

Nr. Crt.	Poziția km existent	Poziția km proiectat	Categorie drum traversat	Tip TN existent	Tip TN proiectat - propunere
1.	503+840	503+856	Str. Tăietura Turcului, Cluj - Napoca	BAT M77 (l.d.e.)	Pasaj Superior Primăria Cluj - BAT-4C
2.	506+010	506+022	Str. Calea Baciului, Baci	SAT M77 (l.d.n.)	Pasaj Superior - BAT-4C
3.	507+970	507+986	Str. Cantonului, Baci	Barieră mecanică	BAT-4C
4.	512+407	512+432	Drum comunal, Rădaia	SAT M 77 (l.d.n.)	BAT-4C
5.	513+050	513+059	Drum comunal DC 141B, Mera	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
6.	518+745	518+750	Drum agricol	i.c.r.	BAT-4C
7.	520+440	520+462	Drum agricol	i.c.r.	BAT-4C
8.	522+520	522+535	Drum comunal DC 140, Gârbău	Barieră mecanică	BAT-4C
9.	526+055	526+220	Drum local pietruit, Macău	i.c.r.	BAT-4C
10.	527+966	528+130	Drum comunal DC 140A, Dorolț	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
11.	530+395	530+565	Drum local de acces, asfaltat, Aghireș	BAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
12.	532+445	532+606	Drum local de acces, Aghireș	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
13.	533+184	533+352	Drum județean DJ 108N, Aghireș	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
14.	535+460	535+615	Drum local de acces din pământ	i.c.r.	Desființată

Nr. Crt.	Poziția km existent	Poziția km proiectat	Categorie drum traversat	Tip TN existent	Tip TN proiectat - propunere
15.	538+504	538+662	Drum comunal DC 135, Gălășeni	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
16.	541+342	541+492	Drum local de acces din pământ, Stana	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
17.	542+657	542+771	Drum local de acces din pământ	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
18.	545+926	546+008	Drum județean DJ 103N, Jebuc	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
19.	547+780	547+863	Drum local de acces din pământ	i.c.r.	BAT-4C
20.	550+607	550+708	Drum local de acces din pământ, Huedin	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
21.	551+735	551+826	Drum național DN 1G, Huedin	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
22.	553+786	553+896	Drum local de acces, Huedin	i.c.r.	Desființată
23.	558+495	558+599	Drum local de acces	i.c.r.	BAT-4C
24.	560+510	560+606	Drum comunal DC 126, Brăișoru	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
25.	561+727	561+831	Drum acces carieră Morlaca	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
26.	562+750	562+854	Drum local de acces din pământ	i.c.r.	Desființată
27.	563+739	563+859	Drum județean DJ 103H, Bologa	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
28.	564+352	564+468	Drum local de acces din pământ, Bologa	i.c.r.	BAT-4C
29.	566+294	566+422	Drum acces balastieră, Poieni	Barieră mecanică	BAT-4C
30.	567+327	567+453	Drum local de acces, Poieni	Barieră mecanică	BAT-4C
31.	567+838	567+967	Drum local de acces din pământ, Poieni	i.c.r.	Desființată
32.	569+529	569+661	Drum județean DJ 764B, Valea Drăganului	Barieră mecanică	BAT-4C
33.	570+795	570+932	Drum local de acces din pământ	i.c.r.	Desființată
34.	571+840	571+974	Drum local de acces din pământ	i.c.r.	BAT-4C
35.	573+410	573+552	Drum local de acces, asfaltat, Ciucea	Barieră mecanică	BAT-4C
36.	574+448	574+732	Drum local de acces din pământ, Ciucea	Barieră mecanică	Pe variantă de traseu- BAT-4C
37.	575+334	575+421	Drum local de acces pietruit, Ciucea	i.c.r.	BAT-4C
38.	576+419	576+507	Drum comunal DC 132, Negreni	i.c.r.	BAT-4C
39.	576+978	577+065	Drum local de acces din pământ, Negreni	i.c.r.	BAT-4C
40.	577+485	577+575	Drum local de acces pietruit, Negreni	i.c.r.	BAT-4C
41.	578+383	578+475	Drum local de acces pietruit, Negreni	i.c.r.	BAT-4C

Nr. Crt.	Poziția km existent	Poziția km proiectat	Categorie drum traversat	Tip TN existent	Tip TN proiectat - propunere
42.	579+686	579+500	Drum local de acces pietruit, Negreni	i.c.r.	BAT -4C (mutată TN 579+728 ex. 579+822pr.)
43.	580+754	580+850	Drum local de acces pietruit, Lacu Crișului	i.c.r.	BAT-4C
44.	581+912	582+010	Drum local de acces pietruit	i.c.r.	BAT-4C
45.	583+620	583+600	Drum local de acces pietruit, Piatra Craiului	i.c.r.	BAT-4C
46.	585+575	585+560	Drum județean DJ 108I, Bucea	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
47.	590+229	590+212	Drum județean DJ 108I, Stâna de Vale	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
48.	591+070	591+048	Drum acces proprietate, Stâna de Vale	i.c.r.	Desființată
49.	592+422	592+400	Drum acces proprietate, Stâna de Vale	i.c.r.	BAT-4C
50.	592+807	592+768	Drum acces carieră Bratca	i.c.r.	Desființată
51.	-	593+034	Drum local	-	BAT-4C
52.	594+196	594+119	Drum județean DJ 764D, Bratca	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
53.	595+912	595+840	Drum județean DJ 108I, Bălnaca	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
54.	596+727	596+652	Drum județean DJ 108I, Bălnaca	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
55.	599+589	599+504	Drum județean DJ 108I, Șuncuiș	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
56.	601+285	601+206	Drum județean DJ 108I, Șuncuiș	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
57.	605+445	605+371	Drum local de acces, asfaltat, Vadu Crișului	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
58.	606+099	606+023	Drum local de acces, asfaltat, Vadu Crișului	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
59.	606+870	606+796	Drum județean DJ 108I, Vadu Crișului	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
60.	607+105	607+030	Drum local de acces, asfaltat, Vadu Crișului	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
61.	608+296	608+217	Drum local de acces din pământ	i.c.r.	Desființată
62.	608+735	608+659	Drum agricol din pământ	i.c.r.	Desființată
63.	610+020	609+944	Drum local de acces din pământ	i.c.r.	BAT-4C
64.	611+239	611+167	Drum comunal DC 172A, Măgești	i.c.r.	BAT-4C
65.	613+445	613+376	Drum local de acces, asfaltat, Butan	i.c.r.	BAT-4C
66.	614+616	614+547	Drum agricol din pământ	i.c.r.	BAT-4C
67.	616+945	616+878	Drum județean DJ 764, Aleșd	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
68.	622+579	622+518	Drum local de acces, asfaltat, Tețchea	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
69.	625+620	625+560	Drum comunal DC 179, Telechiu	i.c.r.	BAT-4C

Nr. Crt.	Poziția km existent	Poziția km proiectat	Categorie drum traversat	Tip TN existent	Tip TN proiectat - propunere
70.	626+893	626+834	Drum local de acces pietruit, Telechiu	Barieră mecanică	BAT-4C
71.	629+223	629+167	Drum agricol din pământ	i.c.r.	BAT-4C
72.	630+596	630+542	Drum județean DJ 767, Tileagd		Proiectat pasaj inferior. TN fără BAT
73.	634+645	634+600	Drum agricol din pământ	i.c.r.	BAT-4C
74.	636+280	636+241	Drum județean DJ 767H, Săbolciu	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
75.	638+096	638+051	Drum județean DJ 767H, Săcădat	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
76.	639+747	639+711	Drum agricol din pământ	i.c.r.	BAT-4C
77.	642+273	642+246	Drum local de acces pietruit, Oșorhei	i.c.r.	BAT-4C
78.	644+780	644+748	Drum județean DJ 767E, Oșorhei	SAT M 77 pentru Stație	BAT-4C
79.	647+794	647+767	Drum comunal DC 54, Oradea	SAT M77 (l.d.n.)	BAT-4C
80.	649+660	649+615	Drum local de acces, asfaltat, Oradea	i.c.r.-pietonală	BAT-4C
81.	2+674	2+652	Drum local de acces, asfaltat, Episcopia Bh.	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
82.	3+843	3+822	Drum județean DJ 190, Borș	SAT M77 (l.s.n.)	BAT-4C
83.	4+956	4+934	Drum comunal DC 73, Borș	i.c.r.	BAT-4C
84.	6+296	6+274	Drum agricol din pământ	i.c.r.	BAT-4C

SAT – instalație de semnalizare automată a apropierii trenului fără semibariere

BAT – instalație de semnalizare automată a apropierii trenurilor cu semibariere

i.c.r. – indicator de circulație rutieră

Lucrările de modernizare a trecerilor la nivel vor consta în:

- ⚙ Realizarea șanțurilor și montarea cablurilor;
- ⚙ Realizarea fundațiilor pentru electromecanismele de barieră;
- ⚙ Dotarea cu instalație de semnalizare automată a apropierii trenurilor cu semibariere;
- ⚙ Reînnoirea tuturor elementelor constructive ale trecerii la nivel.

Niciuna din trecerile la nivel prezentate anterior nu se află în interiorul unei arii naturale protejate.

2.3.2.4 Construcții civile

Proiectul presupune reabilitarea sau construirea unor clădiri noi, aferente stațiilor, haltelor de mișcare sau punctelor de oprire din cadrul proiectului. Se va resistemiza modul de alimentare cu apă, cu agent termic și cu energie electrică. Clădirile care nu mai sunt necesare în fluxul feroviar se vor demola. De asemenea, amplasamentele actuale al Haltei de mișcare Mera și ale Haltei de mișcare Telechiu nu mai corespund nevoilor pentru traficul de marfă precum și pentru necesitățile generate de exploatarea căii ferate (manevră, garare, încrucișare, etc.) și ca atare proiectul propune transformarea acestora în Puncte de oprire, lucrările propuse în acestea fiind prezentate în tabelul următor.

Au fost prevăzute construcții de clădiri noi astfel: în stația CF Cluj-Napoca (clădire CCO, clădire mentenanță), în stația CF Poieni (clădire călători TIP), în halta de mișcare Ciucea (clădire călători TIP, clădire district LC+ELF, clădire mentenanță), în halta de mișcare Lacu Crișului (clădire exploatare TIP), în halta de mișcare Butan (clădire exploatare TIP), în stația CF Oradea Est (clădire călători TIP), în stația CF Oradea (centrul de electrificare, clădire mentenanță).

Tabelul următor prezintă soluțiile proiectate pentru realizarea construcțiilor civile necesare îndeplinirii obiectivelor proiectului propus.

Tabelul nr. 2-8 Construcții civile prevăzute în proiect

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
Stația CF Cluj-Napoca	Clădire de călători – lung parcurs	Igienizare	4,6 km față de RN Cheile Baciului
	Clădire administrativă L3	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire poduri L3D6	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire district L6	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire birouri și magazie	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire S.I.M.C.	Igienizare	
	Clădire CCO (Centru de Control Operațional)	Construcție nouă	
		Incintă amenajată	
		Echipare și dotare	
	Clădire mentenanță	Construcție nouă	
		Incintă amenajată	
		Echipare și dotare	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
P.O. Tetarom	Zonă peron	Stâlp GSM-R	2,8 km față de RN Cheile Baciului
		Construcție nouă	
Haltă mișcare Baci Triaj	Clădire container I.D.M.	Construcție nouă	0,7 km față de RN Cheile Baciului
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	
P.O. Baci	Zonă peron	Construcție nouă	1,5 km față de RN Cheile Baciului
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Suceag	Zonă peron	Construcție nouă	2,4 km față de ROSCI0356
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Rădaia	Zonă peron	Construcție nouă	3,3 km față de ROSCI0356
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Mera	Container C.E.	Construcție nouă	5,8 km față de ROSCI0356
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Nădășel	Zonă peron	Construcție nouă	5,7 km față de ROSCI0356
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Container WC	Construcție nouă	
Haltă mișcare Gârbău	Clădire călători	Reabilitare	5,4 km față de ROSCI0440
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Macău	Zonă peron	Construcție nouă	5,2 km față de ROSCI0440
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Doroltu	Zonă peron	Construcție nouă	5,2 km față de ROSCI0440
		Sistematizare orizontală/verticală	
Stația CF Aghireș	Clădire călători	Reabilitare, echipare, dotare	4,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire district L7	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	
		Sistematizare orizontală/verticală	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
	Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Aghireș	Zonă peron	Construcție nouă Sistematizare orizontală/verticală	2,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
Haltă mișcare Stana	Clădire exploatare (fostă călători)	Reabilitare	4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
		Consolidare	
		Schimbarea destinației actuale	
	Clădire district L8	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
P.O. Jebuc	Zonă peron	Construcție nouă	8,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
		Sistematizare orizontală/verticală	
		Construcție nouă	
Stația CF Huedin	Clădire călători	Reabilitare	12 km față de ROSPA0081
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire district L9	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	
		Sistematizare orizontală/verticală	
Haltă mișcare Brăișoru	Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	6,5 km față de ROSPA0081
		Construcție nouă cu echipamente (lifturi)	
		Construcție nouă cu echipamente	
	Clădire exploatare (fostă călători)	Reabilitare	
		Consolidare	
		Schimbarea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
P.O. Bologna	Zonă peron	Dotare	
		Construcție nouă	
		Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	
		Construcție nouă	
		Construcție nouă	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
		Sistematizare orizontală/verticală	7,1 km față de ROSPA0081
Stația CF Poieni	Clădire de călători TIP	Construcție nouă	6,7 km față de ROSCI0062
		Echipare și dotare	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
P.O. Valea Drăganului	Zonă peron	Construcție nouă	6,4 km față de ROSCI0062
		Sistematizare orizontală/verticală	
Haltă mișcare Ciucea	Clădire de călători TIP	Construcție nouă	6,3 km față de ROSCI0062
		Echipare și dotare	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Clădire district LC+ELF	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Clădire mentenanță	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Rampă cu macara portal	Construcție nouă	
	Rampă înaltă	Construcție nouă	
P.O. Negreni	Zonă peron	Construcție nouă	5,3 km față de ROSCI0062
		Sistematizare orizontală/verticală	
Haltă mișcare Lacu Crișului	Clădire exploatare TIP	Construcție nouă	3,3 km față de ROSCI0322
		Echipare	
		Dotare	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Clădire călători	Reabilitare, echipare și dotare	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
Haltă mișcare Piatra Craiului		Consolidare	1,7 km față de ROSCI0322
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	
Haltă mișcare Bulz	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Reabilitare	1,9 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
		Consolidare	
		Schimbarea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
P.O. Stâna de Vale	Zonă peron	Construcție nouă	2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
		Sistematizare orizontală/verticală	
Stația CF Bratca	Clădire călători	Reabilitare, echipare și dotare	1,1 km față de ROSPA0115
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Rampa militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	
P.O. Bălnaca	Zonă peron	Construcție nouă cu echipamente	0,07 km față de ROSPA0115
		Sistematizare orizontală/verticală	
Haltă mișcare Șuncuiuș	Clădire călători	Reabilitare	0,4 km față de ROSPA0115 și ROSCI0062
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
P.O. Vadu Crișului	Zonă peron	Construcție nouă	0,01 km față de RN Defileul Crișului Repede, ROSPA0115 și ROSCI0062
		Sistematizare orizontală/verticală	
Haltă mișcare Vadu Crișului	Clădire călători	Reabilitare	1,3 km față de ROSPA0115
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire district și magazine L11	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
Zonă peron	Construcție nouă		
	Sistematizare orizontală/verticală		
Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere		
Haltă mișcare Butan	Clădire exploatare TIP	Construcție nouă	2,6 km față de ROSCI0062
		Echipare	
		Dotare	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Aleșd	Zonă peron	Construcție nouă	1,7 km față de ROSCI0062
		Sistematizare orizontală/verticală	
Stația CF Aleșd	Clădire călători	Reabilitare, echipare și dotare	1,7 km față de ROSCI0062
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire district și locuință picher	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	
P.O. Țețchea	Zonă peron	Construcție nouă	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
	Pasarela pietonală	Sistematizare orizontală/verticală	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
		Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontală/verticală	
P.O. Telechiu	Container C.E.	Construcție nouă	1,5 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcție nouă	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontală/verticală	
Stația CF Tileagd	Clădire călători	Reabilitare	1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Clădire district și locuință picher	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontala/vertical	
	Rampă militară	Refacere	
P.O. Săbolciu	Zonă peron	Construcție nouă	0,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontala/vertical	
P.O. Săcădat	Zonă peron	Construcție nouă	1,3 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontala/vertical	
Stația CF Oșorhei	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Reabilitare	
		Consolidare	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
	Container C.E.	Schimbarea destinației actuale	1,5 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
		Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	
Stația CF Oradea Est	Clădire călători TTP	Construcție nouă	1,7 km față de ROSCI0050
		Echipare și dotare	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Sediu echipă și magazie	Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
Stația CF Oradea	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	3,5 km față de ROSCI0104
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Clădire de călători	Igienizare	
		Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Centrul de electrificare	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
		Construcție nouă	
	Clădire mentenanță	Echipare	
		Dotare	
		Sistematizare orizontală/verticală	
		Construcții noi de peroane și copertine	
Stația CF Episcopia Bihor	Clădire cabină turn CED	Sistematizare orizontală/verticală	
		Reabilitare/consolidare	
		Dotare cu lifturi	
		Reabilitare	2,6 km față de ROSCI0104
		Consolidare	

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute	Distanța față de ariile naturale protejate
	Clădire district L5D1	Menținerea destinației actuale	
		Reabilitare	
		Consolidare	
		Menținerea destinației actuale	
	Container C.E.	Construcție nouă	
		Echipare	
		Dotare	
	Stâlp GSM-R	Construcție nouă	
	Zonă peron	Construcții noi de peroane și copertine	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Pasarela pietonală	Construcție nouă cu echipamente	
		Sistematizare orizontală/verticală	
	Rampă militară/ Rampă încărcare -descărcare	Refacere	

2.3.2.5 Tuneluri

Pe tronsonul de cale ferată pe care se va realiza proiectul există 5 tuneluri, astfel:

- ⚙ Tunel Stana fir I km. ex. 541+625 – 541+923 (km. pr. 541+766 – 542+064), cu lungimea de 298 m;
- ⚙ Tunel Stana fir II km. ex. 541+658 – 541+973 (km. pr. 541+799 – 542+114), cu lungimea de 315 m;
- ⚙ Tunel Bălnaca km. ex. 598+930 și km. ex. 599+201 (km pr. 598+846 – 599+117), cu lungimea de 271 m;
- ⚙ Tunel Șuncuiuș km. ex. 602+099 – 602+290 (km pr. 602+019 – 602+210), cu lungimea de 191 m;
- ⚙ Tunel Peștera km. ex. 603+501 – 603+587,20 (km. pr. 603+423 – 603+509,20) cu lungimea de 86,20 m.

Tunelurile Șuncuiuș și Peștera se află integral în Rezervația Naturală Defileul Crișului Repede și în siturile Natura 2000 ROSPA0115 și ROSCI0062.

Exceptând tunelul Bălnaca, care a fost reabilitat într-un proiect anterior finalizat în anul 2016, restul tunelurilor sunt propuse pentru reabilitare. Lucrările de reabilitare prevăzute la tuneluri constau în:

- ⚙ Refacerea zonelor de deasupra portalelor de intrare;
- ⚙ Etanșarea zonelor cu infiltrații prin injecții cu rășini fie intramurale fie combinate și drenaje la rosturi pe picioarele drepte cu descărcarea apelor în rigola laterală;
- ⚙ Injectarea fisurilor cu rășini;
- ⚙ Decolmatarea canalelor existente;
- ⚙ Decolmatarea șanțurilor existente și repararea lor;
- ⚙ Îndepărtarea vegetației de pe aripi și repararea lor dacă este cazul.

La tunelul Șuncuiuș este propusă și realizarea unui canal nou de colectare și evacuare a apelor infiltrate, pe partea stângă a tunelului.

Menționăm că proiectul nu prevede realizarea de tuneluri suplimentare față de cele deja existente.

2.3.2.6 Drumuri de acces, tehnologice/ de întreținere

În cadrul proiectului se vor realiza drumuri tehnologice pentru accesul la șantier (lucrări) cu utilaje de lucru și cu materiale.

După finalizarea lucrărilor de modernizare a tronsonului feroviar, drumurile tehnologice respective vor fi utilizate ca drumuri de întreținere (necesare pentru intervenții rapide la calea ferată, în caz de deranjamente, incidente, accidente, precum și în activitatea de mentenanță).

Drumurile de întreținere sunt proiectate în paralel cu calea ferată, pe una din părțile acesteia (alternativ, în funcție de condițiile locale), de-a lungul întregului tronson vizat pentru modernizare, cu excepția zonelor situate în intravilanul localităților, unde există deja drumuri pentru accesul la calea ferată sau acolo unde construcțiile existente împiedică realizarea drumurilor.

Tabelul nr. 2-9 Drumuri tehnologice/întreținere

Nr. crt.	Interval / Stație	Județ	Obiectiv	Tip lucrare	Zonă km. pr. început	Zonă km. pr. sfârșit	Distanța față de ariile naturale protejate
1.	Stația Cluj-Napoca	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	502+250	503+300	4,8 km față de ROSCI0356
2.	Interval Stația Cluj-Napoca – HM. Baci Triaj	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	503+700	503+800	4,5 km față de ROSCI0356
3.	HM. Baci Triaj	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	505+200 507+300	506+500 507+808	0,8 km față de RN Cheile Baciului
4.	Interval HM. Baci Triaj – HM. Gârbău	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	507+808	507+950	1,5 km față de ROSCI0356
5.	Interval HM. Baci Triaj – HM. Gârbău	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	508+500 517+200	512+400 521+020	1,5 km față de ROSCI0356
6.	Interval HM. Baci Triaj – HM. Gârbău	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	520+450	521+020	6,4 km față de ROSCI0440
7.	HM. Gârbău	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	521+020	522+120	5,4 km față de ROSCI0440
8.	HM. Gârbău	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	521+020 522+600	521+320 522+950	4,9 km față de ROSCI0440
9.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	522+950	528+100	4,6 km față de ROSCI0440
10.	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	523+550	526+200	4,6 km față de ROSCI0440
11.	Stația Aghireș	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	528+950 530+230	529+480 531+160	5,07 km față de RN Gipsurile de la Leghia
12.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	531+160 532+600	532+200 536+600	1,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia

Nr. crt.	Interval / Stație	Județ	Obiectiv	Tip lucrare	Zonă km. pr. început	Zonă km. pr. sfârșit	Distanța față de ariile naturale protejate
13.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	536+600	538+550	1,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
14.	Interval Stația Aghireș – HM. Stana	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	538+650	539+730	3,05 km față de RN Gipsurile de la Leghia
15.	HM. Stana	Sălaj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	539+730	541+300	3,05 km față de RN Gipsurile de la Leghia
16.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	542+350	550+100	5,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia
17.	Interval HM. Stana – Stația Huedin	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	549+900	550+100	12,07 km de RN Gipsurile de la Leghia
18.	Stația Huedin	Cluj	drum tehnologic partea stângă	nouă	550+100	550+700	12,07 km de RN Gipsurile de la Leghia
19.	Stația Huedin	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	550+100	550+700	12,07 km de RN Gipsurile de la Leghia
20.	Interval Stația Huedin – HM. Brăișoru	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	552+950 557+700	556+250 558+945	7,1 km față de ROSPA0081
21.	Interval Stația Poieni – HM. Ciucea	Cluj	drum tehnologic (acces substație) partea stângă	nouă	567+970	568+750	6,5 km față de ROSCI0062
22.	HM. Lacu Crișului	Cluj	drum tehnologic partea dreaptă	nouă	579+500	579+830	0,6 km față de ROSCI0062
23.	Interval HM. Vadul Crișului - Stația Aleșd	Bihor	drum tehnologic (acces substație) partea dreaptă	nouă	613+070	613+400	2,8 km față de ROSCI0062

Nu sunt propuse drumuri tehnologice noi în ariile naturale protejate din zona proiectului.

2.3.2.7 Lucrări de colectare a apelor

Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice de infiltrație din zona terasamentului CF s-au prevăzut drenuri longitudinale și șanțuri de-o parte și de alta a liniilor, dispunerea acestora fiind prezentată în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-10 Lucrări de scurgere a apelor

Nr. crt.	Interval / Stație	Județ	Obiectiv	Tip lucrare	Zonă CF km pr.	Distanța față de ariile naturale protejate
1.	STAȚIA CF CLUJ NAPOCA	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 500 + 522 și km 503 + 150	3,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
2.	INTERVAL STAȚIA CF CLUJ NAPOCA – HM BACIU TRIAJ	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 503 + 150 și km 504 + 610	2,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
3.	HM BACIU TRIAJ	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 504 + 610 și km 507 + 808	1,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia

Nr. crt.	Interval / Stație	Județ	Obiectiv	Tip lucrare	Zonă CF km pr.	Distanța față de ariile naturale protejate
4.	INTERVAL HM BACIU TRIAJ - HM GÂRBAU	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 507 + 808 și km 521 + 020	1,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
5.	HALTA MIȘCARE GÂRBAU	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 521 + 020 și km 522 + 950	4,9 km față de ROSCI0440
6.	INTERVAL HALTA MIȘCARE GÂRBAU – STAȚIA CF AGHIREȘ	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 522 + 950 și km 528 + 705	4,9 km față de ROSCI0440
7.	STAȚIA CF AGHIREȘ	Cluj	Drenuri	lucrare nouă	km 528 + 705 și km 531 + 160	3,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
8.	INTERVAL STAȚIA CF AGHIREȘ – HALTA MIȘCARE STANA	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 531 + 160 și km 539 + 730	3,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
9.	HALTA MIȘCARE STANA	Sălaj	Drenuri	lucrare nouă	km 539 + 730 și km 541 + 620	3,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia
10.	INTERVAL HALTA MIȘCARE STANA – STAȚIA CF HUEDIN	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 541 + 415 și km 550 + 401	4,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
11.	STAȚIA CF HUEDIN	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 550 + 400 și km 552 + 370	4,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
12.	INTERVAL HALTA MIȘCARE BRĂIȘORU – STAȚIA CF POIENI	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 561 + 000 și km 565 + 530	6,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
13.	HALTA MIȘCARE BRĂIȘORU	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 558 + 945 și km 561 + 000	6,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
14.	INTERVAL HALTA MIȘCARE BRĂIȘORU – STAȚIA CF POIENI	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 561 + 000 și km 565 + 530	6,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
15.	STAȚIA CF POIENI	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 565 + 530 și km 567 + 690	6,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
16.	INTERVAL STAȚIA CF POIENI – HALTA MIȘCARE CIUCEA	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 567 + 690 și km 572 + 580	5,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
17.	HALTA MIȘCARE CIUCEA	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 572 + 580 și km 575 + 120	5,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
18.	INTERVAL HALTA MIȘCARE CIUCEA - HALTA MIȘCARE LACU CRIȘULUI	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 575 + 120 și km 579 + 350	4,3 km față de ROSCI0322
19.	HALTA MIȘCARE LACU CRIȘULUI	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 579 + 350 și km 580 + 920	2,7 km față de ROSCI0322
20.	INTERVAL HALTA MIȘCARE LACU CRIȘULUI - HALTA MIȘCARE PIATRA CRAIULUI	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 580 + 920 și km 583 + 315 "	2,6 km față de ROSCI0322
21.	HALTA MIȘCARE PIATRA CRAIULUI	Cluj	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 583 + 315 și km 585 + 060	1,3 km față de ROSCI0322
22.	INTERVAL HALTA MIȘCARE PIATRA	Cluj Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 585 + 060 și km 585 + 200	1,3 km față de ROSCI0322

Nr. crt.	Interval / Stație	Județ	Obiectiv	Tip lucrare	Zonă CF km pr.	Distanța față de ariile naturale protejate
	CRAIULUI - HALTA MIȘCARE BULZ				km 585 + 500 și km 586 + 665 km 587 + 170 și km 587 + 250	
23.	HALTA MIȘCARE BULZ	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 587 + 400 și km 587 + 550 km 587 + 700 și km 587 + 550 km 587 + 700 și km 589 + 159	1,8 km față de ROSCI0322
24.	INTERVAL HALTA MIȘCARE BULZ – STAȚIA CF BRATCA	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 589 + 870 și km 590 + 200 km 590 + 200 și km 593 + 830	1,3 km față de ROSPA0115
25.	STAȚIA CF BRATCA	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 593 + 830 și km 594 + 960	0,6 km față de ROSPA0115
26.	INTERVAL STAȚIA CF BRATCA – HALTA MIȘCARE SUNCUIUȘ	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 597 + 000 și km 597 + 050 km 597 + 560 și km 598 + 580 km 598 + 720 și km 598 + 850 km 599 + 120 și km 599 + 170 km 599 + 330 și km 599 + 500	Parțial în interiorul sitului ROSCI0062 (km pr. 597+560 – 599+500)
27.	HALTA MIȘCARE SUNCUIUȘ	Bihor	Drenuri	lucrare nouă	km 599 + 800 și km 601 + 490	Parțial în interiorul sitului ROSCI0062 (km pr. 601+220 – 601+490)
28.	INTERVAL HALTA MIȘCARE SUNCUIUȘ – HALTA MIȘCARE VADU CRIȘULUI	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 601 + 490 și km 601 + 715 km 601 + 750 și km 602 + 050 km 602 + 215 și km 603 + 425 km 603 + 510 și km 604 + 775 km 604 + 890 și km 605 + 745 km 605 + 835 și km 606 + 785 km 606 + 805 și km 606 + 900	Parțial în interiorul sitului ROSCI0062 și ROSPA0115 (km pr. 601+490 – 604+760), al RN Defileul Crișului Repede (601+850 – 604+760) și ROSCI0050 (605+770 – 605+820)
29.	HALTA MIȘCARE VADU CRIȘULUI	Bihor	Drenuri	lucrare nouă	km 606 + 900 și km 608 + 225	1 km față de ROSCI0050
30.	INTERVAL HALTA MIȘCARE VADU CRIȘULUI – HALTA MIȘCARE BUTAN	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 608 + 540 și km 608 + 675 km 608 + 920 și km 610 + 140 km 610 + 390 și km 611 + 690	1,5 km față de ROSCI0062
31.	HALTA MIȘCARE BUTAN	Bihor	Drenuri	lucrare nouă	km 611 + 690 și km 613 + 255	2,1 km față de ROSCI0062

Nr. crt.	Interval / Stație	Județ	Obiectiv	Tip lucrare	Zonă CF km pr.	Distanța față de ariile naturale protejate
32.	INTERVAL HALTA MIȘCARE BUTAN – STAȚIA CF ALEȘD	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 613+255 și km 616+320 km 616+325 și km 616+845 km 616+855 și km 618+290	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
33.	STAȚIA CF ALEȘD	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 618+290 și km 620+450	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
34.	INTERVAL STAȚIA CF ALEȘD - STAȚIA CF TILEAGD	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 620+450 și km 624+915 km 625+070 și km 629+898	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
35.	STAȚIA CF TILEAGD	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 629+898 și km 631+940	1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
36.	INTERVAL STAȚIA CF TILEAGD – STAȚIA CF OSORHEI	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 631+940 și km 643+315	1,8 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
37.	STAȚIA CF OSORHEI	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 643+315 și km 645+313	1,7 km față de ROSCI0050
38.	INTERVAL STAȚIA CF OSORHEI – STAȚIA CF ORADEA EST	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 645 + 313 și km 648+460	1,5 km față de ROSCI0098
39.	STAȚIA CF ORADEA EST	Bihor	Drenuri	lucrare nouă	km 648 + 460 și km 651+440	1,5 km față de ROSCI0098
40.	INTERVAL STAȚIA CF ORADEA EST – STAȚIA CF ORADEA	Bihor	Drenuri	lucrare nouă	km 651 + 440 și km 651+700	2,1 km față de ROSCI0050
41.	STAȚIA CF ORADEA	Bihor	Drenuri	lucrare nouă	km 653 + 430 și km 655+350	3 km față de ROSCI0104
42.	STAȚIA CF EPISCOPIA BIHOR	Bihor	Drenuri	lucrare nouă	km 658 + 691 și km 1+190	2 km față de ROSCI0104
43.	INTERVAL STAȚIA CF EPISCOPIA BIHOR – FRONTIERĂ UNGARIA	Bihor	Șanțuri și drenuri	lucrare nouă	km 1+190 și km 2+080	2,7 km față de ROSCI0104

Drenurile și șanțurile au descărcare prin podețele proiectate care la rândul lor se vor descărca pe terenuri sau în emisarii din vecinătatea terasamentului. La fiecare punct de descărcare în emisari, în proiect au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi (total 247 buc.).

2.3.2.8 Lucrări de consolidare, apărare și protecție

În cadrul proiectului au fost prevăzute următoarele tipuri de lucrări de consolidare:

- ⚙ Reparatii ziduri de sprijin existente;
- ⚙ Ziduri de sprijin fundate pe piloți forajați;

- ⚙ Ziduri de sprijin din beton armat;
- ⚙ Protecții taluz cu saltele din gabioane și anrocamente;
- ⚙ Apărări de mal cu gabioane;
- ⚙ Îmbunătățire teren de fundare cu pernă de balast armată cu geogrilă;
- ⚙ Rigole din beton prefabricat prevăzute cu capac din beton, pentru scurgerea apelor pluviale de la marginea terasamentului CF.

În unele cazuri au fost prevăzute în proiect lucrări de demolare a lucrărilor existente și construirea unor lucrări noi. În tabelul următor sunt descrise toate lucrările de apărare, consolidare și protecție prevăzute în proiect.

Tabelul nr. 2-11 Lucrări de apărare, consolidare și protecție

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
STAȚIA CF CLUJ NAPOCA	Rigolă prefabricată cu umăr și capac he=2,20m	nouă	503+037	503+187	503+050	503+150	3,7 km față de RN Cheile Baciului	-
INTERVAL STAȚIA CF CLUJ NAPOCA – HM BACIU TRIAJ	Rigolă prefabricată cu umăr și capac he=2,20m	nouă	503+187	503+462	503+150	503+475	3,4 km față de RN Cheile Baciului	-
HM BACIU TRIAJ	Rigolă prefabricată cu umăr și capac he=2,20 m	nouă	507+646	507+794	507+660	507+808	0,8 km față de RN Cheile Baciului	-
INTERVAL HM BACIU TRIAJ - HM GÂRBĂU	Rigolă prefabricată cu umăr și capac he=2,20m	nouă	507+794	507+801	507+808	507+815	1,5 km față de RN Cheile Baciului	-
	Rigolă prefabricată cu umăr și capac pe zona peronului, he=2,20m	nouă	507+801	507+963	507+815	507+977	1,6 km față de RN Cheile Baciului	-
	Șant ranforsat he=1,20m	nouă	507+981	508+061	507+995	508+075	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal (reparații zid de sprijin existent și protecție cu anrocamente la bază)	nouă	508+047	508+107	508+050	508+110	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Rigolă prefabricată simplă cu capac	nouă	508+072	508+131	508+075	508+134	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal (zid de sprijin fundat pe piloți he= 3,5-4m, D=1200mm)	nouă	508+107	508+129	508+110	508+132	1,5 km față de ROSCI0356	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
	Rigolă prefabricată simplă cu capac	nouă	508+135	508+173	508+138	508+175	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal (zid de sprijin fundat pe piloți he= 3,5-4m, D=1200mm)	nouă	508+135	508+173	508+138	508+175	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte he=2,00-3,50m	nouă	508+149	508+299	508+175	508+325	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal (protecție taluz cu saltele din gabioane și anrocamente)	nouă	508+149	508+235	508+175	508+410	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Rigolă prefabricată simplă cu capac	nouă	508+299	508+344	508+325	508+470	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal din gabioane	nouă	508+384	508+444	508+410	508+470	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Șant ranforsat he=1,20m	nouă	509+292	509+442	509+325	509+475	1,5 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal (protecție taluz cu gabioane și anrocamente)	nouă	509+427	509+735	509+460	509+768	2 km față de ROSCI0356	-
	Rigolă prefabricată cu umăr și capac, he=2,20m	nouă	509+856	509+970	509+875	509+989	2,3 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal (zid de sprijin din beton armat, he = 3m și protecție talveg cu saltea din gabioane)	nouă	510+084	510+341	510+107	510+341	2,5 km față de ROSCI0356	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=1,50-4,00m	nouă	510+381	510+481	510+410	510+510	2,5 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal cu gabioane, he = 3m și protecție taluz cu saltele din gabioane	nouă	510+413	510+518	510+445	510+550	2,5 km față de ROSCI0356	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte	nouă	510+926	511+004	510+947	511+025	2,5 km față de ROSCI0356	-
	Rigolă prefabricată simplă cu capac	nouă	511+004	511+225	511+025	511+225	2,5 km față de ROSCI0356	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=1,50-4,00m	nouă	511+204	511+496	511+233	511+525	2,5 km față de ROSCI0356	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
	Apărare de mal cu gabioane, he=3,00m și protecție taluz cu saltele din gabioane	nouă	511+287	511+417	511+315	511+445	2,6 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal (protecție taluz cu anrocamente)	nouă	512+329	512+104	511+700	511+925	2,8 km față de ROSCI0356	-
	Rigolă prefabricată cu umăr și capac, he=1,90-2,20m	nouă	512+679	512+829	512+675	512+825	3,7 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal cu gabioane, he = 3,50m	nouă	513+004	513+069	513+000	513+065	3,8 km față de ROSCI0356	-
	Rigolă prefabricată cu umăr și capac, he=1,90-2,20m	nouă	514+264	514+407	514+285	514+425	4,7 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal din gabioane și recalibrare albie	nouă	514+304	514+559	514+325	514+580	4,8 km față de ROSCI0356	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2,00-3,00m	nouă	514+403	514+453	514+425	514+475	4,8 km față de ROSCI0356	-
	Rigolă prefabricată simplă cu capac	nouă	514+453	514+558	514+475	514+580	4,8 km față de ROSCI0356	-
	Apărare de mal din gabioane și recalibrare albie	nouă	514+565	514+978	514+587	515+000	5 km față de ROSCI0356	-
HALTA MIȘCARE GÂRBĂU	Sprijinire drum județean DJ108C cu piloți forati Dn1080mm, dispusi pe doua randuri/demolare zid de sprijin existent	nouă	521+448	521+618	521+470	521+640	5,6 km față de ROSCI0440	-
INTERVAL HALTA MIȘCARE GÂRBĂU – STAȚIA CF AGHIREȘ	Protecție terasament cu piloți forati D=800 mm și gabioane	nouă	-	-	523+000	523+200	4,9 km față de ROSCI0440	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-3,00 m	nouă	523+448	523+598	523+625	523+775	4,7 km față de ROSCI0440	-
	Îmbunătățire teren de fundare cu pernă de balast armată cu geogrilă	nouă	523+573	524+123	523+750	525+300	4,7 km față de ROSCI0440	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-2,50 m	nouă	523+723	523+948	523+900	524+125	4,7 km față de ROSCI0440	-
	Rigolă prefabricată cu umăr și capac și rigolă amonte, he=1,90m	nouă	523+949	523+999	524+125	524+175	4,7 km față de ROSCI0440	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
	Demolare zid de moloane existent	nouă	524+886	525+336	525+050	525+500	4,7 km față de ROSCI0440	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=4,00 m	nouă	525+009	525+309	525+175	525+475	4,7 km față de ROSCI0440	-
	Șant ranforsat hemed=1,50m	nouă	525+667	525+889	525+825	526+048	5,1 km față de ROSCI0440	-
	Șant ranforsat hemed=1,50m	nouă	526+955	527+105	527+125	527+275	5,3 km față de ROSCI0440	-
INTERVAL STAȚIA CF AGHIREȘ – HALTA MIȘCARE STANA	Demolare zid de sprijin existent/ Zid de sprijin din beton armat, he=2,00-3,00 m	nouă	531+177	531+407	531+350	531+580	3,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-4,00 m	nouă	532+728	532+928	532+900	533+100	2,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-4,00 m	nouă	533+966	534+188	534+125	534+347	1,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Sprijinire cu piloți foraj D=1200mm dispuși pe două rânduri	nouă	534+140	534+515	534+300	534+675	1,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=1,50-2,50 m	nouă	534+187	534+511	534+351	534+675	1,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=1,50-4,00m	nouă	534+748	534+898	534+900	535+050	1,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=1,50-4,00m	nouă	535+045	535+220	535+200	535+375	1,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he =1,50-4,00 m	nouă	535+477	536+117	535+635	536+275	0,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he =1,50-4,00 m	nouă	536+178	536+463	536+325	536+610	1 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Demolare zid de sprijin existent	nouă	536+353	536+453	536+510	536+610	1 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
	Zid de sprijin din beton armat, rigola simplă cu capac și rigola amonte, he =2,00-3,00 m	nouă	536+504	536+674	536+670	536+840	1,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat, rigola simplă cu capac și rigolă amonte, he =2,00-3,00 m	nouă	536+785	536+995	536+940	537+150	1,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat, rigolă simplă cu capac și rigolă amonte, he =3,00-4,00 m	nouă	536+897	536+997	537+265	537+365	1,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Șant ranforsat, he=1,50 m	nouă	537+316	537+416	537+475	537+575	1,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Sprijinire rambleu cu piloți forți D=1080 mm	nouă	537+443	537+563	537+605	537+725	2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Șant ranforsat he=1,50m	nouă	537+986	538+386	538+150	538+550	2,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=3,00-4,00 m	nouă	538+089	538+189	539+250	539+350	3,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Rigolă prefabricată cu umăr și capac, he=1,90-2,30 m	nouă	539+572	539+542	539+700	539+730	3,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=3,00-4,00 m	nouă	539+567	539+572	539+725	539+730	3,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
HALTA MIȘCARE STANA	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=3,00-4,00 m	nouă	539+572	539+652	539+730	539+810	3,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	539+769	539+889	539+930	540+050	4 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Șant ranforsat he=1,50m,	nouă	540+281	540+561	540+435	540+715	4,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
INTERVAL HALTA	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și	nouă	541+965	542+050	542+115	542+200	5,5 km față de RN	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
MIȘCARE STANA – STAȚIA CF HUEDIN	rigolă amonte, he=2-3 m						Gipsurile de la Leghia	
	Șant ranforsat he=1,50m	nouă	542+533	542+653	542+650	542+770	5,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	542+543	542+633	542+660	542+750	5,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	542+857	542+962	542+975	543+080	6,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	542+857	543+813	542+975	543+931	6,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	543+062	543+102	543+180	543+220	6,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	543+182	543+362	543+300	543+480	6,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	543+457	543+672	543+575	543+790	6,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	543+794	543+894	543+950	544+050	6,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	544+181	544+556	544+300	544+675	6,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	544+356	544+551	544+475	544+670	7 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	544+756	544+881	544+875	545+070	7,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	544+136	544+461	545+255	545+580	7,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2-3 m	nouă	545+201	545+251	545+325	545+375	7,8 km față de RN	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
							Gipsurile de la Leghia	
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	545+531	545+606	545+655	545+730	8 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	546+297	546+572	546+400	546+675	8,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-3,00m	nouă	546+297	546+572	546+400	546+675	8,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat cu șanț și rigolă amonte, he=2-3 m	nouă	546+747	546+897	546+850	547+000	8,9 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-3,00m	nouă	547+022	547+347	547+125	547+450	9,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-2,50m	nouă	547+515	547+625	547+620	547+730	9,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
INTERVAL STAȚIA CF HUEDIN – HALTA MIȘCARE BRĂIȘORU	Demolare zid de sprijin din prefabricate existent și realizare zid din beton armat ancorat	nouă	553+200	553+400	553+300	553+500	10,6 km față de ROSPA0081	-
	Demolare zid de sprijin din prefabricate existent și realizare zid din beton armat ancorat	nouă	553+448	553+573	553+548	553+673	10,5 km față de ROSPA0081	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,00-4,00 m	nouă	553+570	553+690	554+670	554+790	9,7 km față de ROSPA0081	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,50-3,00 m	nouă	554+953	555+128	555+050	555+225	9,5 km față de ROSPA0081	-
	Zid de sprijin din beton armat ancorat, he=2,50-3,00 m	nouă	555+963	556+083	556+060	556+180	8,7 km față de ROSPA0081	-
INTERVAL HALTA MIȘCARE BRĂIȘORU – STAȚIA CF POIENI	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600mm/800mm	nouă	560+914	561+014	561+025	561+125	6,4 km față de ROSPA0081	-
	Șant ranforsat, he=1,50 m,	nouă	560+714	560+764	561+425	561+475	6,5 km față de ROSPA0081	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
	Consolidare albie cu pereu din beton	nouă	561+630	561+710	561+745	561+825	6,4 km față de ROSPA0081	-
	Apărare de mal cu zid de sprijin din beton, fundat pe doua randuri de piloți forati D=800mm	nouă	561+785	561+835	561+900	561+950	6,3 km față de ROSPA0081	-
	Șant ranforsat, he=1,50 m	nouă	561+890	561+935	562+005	562+050	6,2 km față de ROSPA0081	-
	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600/800mm	nouă	561+935	562+065	562+050	562+180	6,2 km față de ROSPA0081	-
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	562+036	562+386	562+150	562+500	6,2 km față de ROSPA0081	-
	Apărare de mal cu zid de sprijin din beton, fundat pe doua randuri de piloți forati D=800mm	nouă	563+205	563+270	563+325	563+390	6,9 km față de ROSPA0081	-
	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	563+320	563+450	563+440	563+570	7 km față de ROSPA0081	-
	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600/800mm	nouă	563+355	563+470	563+475	563+590	7 km față de ROSPA0081	-
	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	563+580	563+670	563+700	563+790	7 km față de ROSPA0081	-
	Rigola prefabricata cu umăr și capac	nouă	563+900	564+335	564+020	564+455	7,1 km față de ROSPA0081	-
	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	563+930	564+260	564+050	564+380	7,1 km față de ROSPA0081	-
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	565+075	565+430	565+120	565+475	7,1 km față de ROSCI0062	-
INTERVAL STAȚIA CF POIENI – HALTA MIȘCARE CIUCEA	Rigolă prefabricată cu umăr și capac si rigola amonte, he=2,20 m	nouă	568+841	568+916	568+975	569+050	6,7 km față de ROSCI0062	-
	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600/800mm	nouă	569+120	569+240	569+250	569+370	6,6 km față de ROSCI0062	-
	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	569+695	569+920	569+825	570+340	6,3 km față de ROSCI0062	-
	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600/800mm	nouă	569+790	569+920	569+920	570+050	6,3 km față de ROSCI0062	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600/800mm	nouă	570+109	570+189	570+240	570+320	6,1 km față de ROSCI0062	-
	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600/800mm	nouă	570+319	570+619	570+450	570+750	5,9 km față de ROSCI0062	-
	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	570+344	570+444	570+475	570+575	5,9 km față de ROSCI0062	-
	Sprijinire rambleu cu piloți forati, D=600/800mm	nouă	570+809	571+004	570+940	571+135	5,5 km față de ROSCI0062	-
	Apărare de mal cu zid de sprijin din beton, fundat pe doua randuri de piloți forati, D=800mm	nouă	572+310	572+440	572+450	572+580	5,7 km față de ROSCI0062	-
HALTA MIȘCARE CIUCEA	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	572+440	572+730	572+580	572+870	5,8 km față de ROSCI0062	-
	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	572+960	573+085	573+100	573+225	5,9 km față de ROSCI0062	-
	Devierea albiei râului Crișul Repede și lucrări de apărare mal drept, cu zid de sprijin fundat pe piloți D=1080mm	nouă	574+624	574+919	574+705	575+000	6,5 km față de ROSCI0062	-
INTERVAL HALTA MIȘCARE CIUCEA - HALTA MIȘCARE LACU CRIȘULUI	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	576+137	575+512	575+600	576+225	6,1 km față de ROSCI0062	-
	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	578+623	578+773	578+725	578+875	4,7 km față de ROSCI0322	-
HALTA MIȘCARE LACU CRIȘULUI	Apărare de mal din gabioane, he=2,00 m	nouă	579+555	579+730	579+650	579+825	4,3 km față de ROSCI0322	-
INTERVAL HALTA MIȘCARE LACU CRIȘULUI - HALTA MIȘCARE PIATRA CRAIULUI	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	581+112	581+512	581+200	581+600	2,5 km față de ROSCI0322	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	582+232	582+488	582+629	582+885	2,7 km față de ROSCI0322	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	582+303	582+453	582+700	582+850	2,7 km față de ROSCI0322	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
INTERVAL HALTA MIȘCARE PIATRA CRAIULUI - HALTA MIȘCARE BULZ	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	585+094	585+294	585+075	585+275	1,1 km față de ROSCI0322	-
	Devierea albiei râului Crișul Repede și lucrări de apărare mal drept, cu zid de sprijin fundat pe piloți D=1080mm	nouă	586+921	587+121	586+900	587+100	1,3 km față de RN Calcarele cu hipuriti din Valea Crișului	-
HALTA MIȘCARE BULZ	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	587+622	588+122	587+600	588+100	1,5 km față de RN Calcarele cu hipuriti din Valea Crișului	-
INTERVAL HALTA MIȘCARE BULZ – STAȚIA CF BRATCA	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	590+466	590+891	590+450	590+875	2,4 km față de RN Calcarele cu hipuriti din Valea Crișului	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	591+391	591+566	591+375	591+550	2,7 km față de ROSPA0115	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	591+617	591+942	591+600	591+925	2,3 km față de ROSPA0115	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Șant ranforsat hemed=1,50m	nouă	591+941	592+066	591+925	592+050	2,3 km față de ROSPA0115	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	593+314	593+489	593+250	593+425	1,4 km față de ROSPA0115	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	593+664	593+889	593+600	593+825	1,3 km față de ROSPA0115	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
								eliminarea lucrării
STAȚIA CF BRATCA	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	595+115	595+840	595+050	595+775	0,1 km față de ROSPA0115	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	594+823	595+123	595+450	595+750	0,1 km față de ROSPA0115	-
INTERVAL STAȚIA CF BRATCA – HALTA MIȘCARE SUNCUIUȘ	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	596+195	596+420	596+125	596+350	0,1 km față de ROSPA0115	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Șant ranforsat hemed=1,50m	nouă	597+010	597+110	596+880	596+980	În interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	597+010	597+110	596+880	596+980	În interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Apărare de mal din gabioane, he=2 m	nouă	597+162	597+957	597+025	597+820	În interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	597+908	598+158	597+825	598+075	În interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	598+102	598+732	598+020	598+650	În interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062	-
	Șant ranforsat hemed=1,50m	nouă	599+228	599+378	599+150	599+300	În interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	599+403	599+553	599+325	599+475	În interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
INTERVAL HALTA MIȘCARE SUNCUIUȘ – HALTA MIȘCARE VADU CRIȘULUI	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	601+629	601+979	601+550	601+900	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	601+929	602+154	601+850	602+075	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	602+508	602+673	602+215	602+380	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	602+411	602+761	602+350	602+700	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	-
	Aparari de mal din anrocamente	nouă	602+458	602+608	602+380	602+530	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	602+664	603+254	602+585	603+175	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	602+926	603+076	602+850	603+000	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	-
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	603+246	603+496	603+170	603+420	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
							și RN Defileul Crișului Repede	
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	603+318	603+543	603+200	603+425	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Apărare de mal din gabioane, he=1-3 m	nouă	603+698	604+038	603+580	603+920	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență și reparații zid de moloane existent	nouă	603+818	604+218	603+700	604+100	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Apărare de mal cu zid de sprijin din beton fundat pe un rand de piloți forți D=1200mm	nouă	604+238	604+718	604+120	604+600	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	-
	Protecție versant cu plasă ancorată de înaltă rezistență	nouă	604+468	604+178	604+350	604+600	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	În urma evaluării în RIM și EA a fost propusă eliminarea lucrării
	Zid de sprijin din beton armat pe zona drumului comunal existent și lucrări de scurgerea apelor: Rigolă prefabricată simplă cu capac și Șant ranforsat	nouă	604+893	605+003	604+775	604+885	În interiorul ROSPA0115, ROSCI0062 și RN Defileul Crișului Repede	-
	Șant ranforsat he=1,50m	nouă	606+122	606+247	606+050	606+175	0,2 km față de ROSCI0050	-

Stație / Interval	Obiectiv	Tip lucrare	Tronsoane consolidări km existent		Tronsoane consolidări km proiectat		Distanța față de ariile naturale protejate	Observații
			Km început	Km sfârșit	Km început	Km sfârșit		
HALTA MIȘCARE VADU CRIȘULUI	Demolare zid existent si consolidare terasament cu piloți foranti secanti, D=800mm	existentă	608+303	608+588	608+230	608+515	1,4 km față de ROSCI0062	-
INTERVAL HALTA MIȘCARE VADU CRIȘULUI – HALTA MIȘCARE BUTAN	Demolare zid existent si consolidare terasament cu piloți foranti secanti, D=800mm	existentă	608+588	608+723	608+515	608+650	1,4 km față de ROSCI0062	-
	Îmbunătățire teren de fundare cu pernă de balast armată cu geogrele	nouă	611+469	611+759	611+400	611+690	1,9 km față de ROSCI0062	-
HALTA MIȘCARE BUTAN	Îmbunătățire teren de fundare cu pernă de balast armată cu geogrele	nouă	611+759	613+324	611+690	613+255	2,3 km față de ROSCI0050	-
INTERVAL HALTA MIȘCARE BUTAN – STAȚIA CF ALEȘD	Îmbunătățire teren de fundare cu pernă de balast armată cu geogrele	nouă	613+324	615+569	613+255	615+500	1,6 km față de ROSCI0050	-
INTERVAL STAȚIA CF ALEȘD - STAȚIA CF TILEAGD	Consolidarea terenului de fundare, cu coloane de îndesare D=300mm realizate din amestec de balast, var si ciment	nouă	625+652	626+882	625+600	626+830	1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123	-
	Consolidarea terenului de fundare, cu coloane de îndesare D=300mm realizate din amestec de balast, var și ciment	nouă	628+793	629+053	628+740	629+000	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123	-
INTERVAL STAȚIA CF TILEAGD – STAȚIA CF OSORHEI	Consolidarea terenului de fundare, cu coloane de îndesare D=300mm realizate din amestec de balast, var si ciment	nouă	637+779	638+079	637+740	638+040	1,1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123	-
INTERVAL STAȚIA CF ORADEA EST – STAȚIA CF ORADEA	Supraînălțarea cu gabioane a zidului existent din beton	existentă	651+600	651+830	651+970	652+200	2,5 km față de ROSCI0050	-
STAȚIA CF ORADEA	Supraînălțarea cu gabioane a zidului existent din beton	existentă	653+643	653+868	654+025	654+250	3,5 km față de ROSCI0104	-

Lungimile totale ale lucrărilor de apărare și consolidare împărțite pe fiecare județ sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-12 Lungimile lucrărilor de consolidare împărțite pe fiecare tip de lucrare și județ

Tipul lucrărilor	Lungimea totală (m)		
	Cluj	Sălaj	Bihor
Rigole prefabricate și șanțuri ranforsate	3600	280	500
Apărari de maluri	6524	0	4495
Ziduri de sprijin	9127	200	110
Protecție terasament cu piloți forți	200	0	0
Îmbunătățire teren de fundare cu pernă de balast	1550	0	4100
Demolare ziduri de sprijin	1105	0	420
Sprijinire rambleu cu piloți forți	1170	0	0
Consolidare albie cu pereu din beton	80	0	0
Consolidare teren de fundare cu coloane de îndesare	0	0	1790
Supraînălțarea cu gabioane a zidului existent din beton	0	0	455

2.3.2.9 Lucrări hidrotehnice

Calea ferată traversează o serie de văi, cursuri de apă, torenți, în unele zone desfășurându-se de-a lungul unor râuri sau pârâuri. În aceste condiții sunt necesare diverse lucrări hidrotehnice de regularizare și apărare.

Lucrările hidrotehnice de apărare reprezintă lucrări de construcție cu scopul de a proteja infrastructura căilor de comunicație și a lucrărilor de artă împotriva acțiunii de erodare sau afuiere a curentului de apă, valurilor, gheții, consolidări și apărări de maluri ale cursurilor de apă, corecții și recalibrări ale albiilor cursurilor de apă din imediata apropiere a traseului căii ferate.

În tabelul următor sunt prezentate lucrările hidrotehnice propuse la poduri.

Tabelul nr. 2-13 Lucrările hidrotehnice prevăzute la poduri

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
1.	Pod km ex. 501+095	501+020 – 501+180	Someșul Mic-av.ac. Gilău - cf. Nadăș RORW2.1.31_B3	Nu sunt propuse lucrări hidrotehnice noi. Sunt propuse lucrări de curățare a vegetației și decolmatarea albiei în zona podului.	5,7 km față de RN Cheile Baciului	-
2.	Pod km ex. 510+921	510+910 – 510+980	Torent	Calibrarea și pereierea cu beton a albiei pe zona podeșului care va înlocui podul existent.	2,7 km față de ROSCI0356	-
3.	Pod km ex. 517+148	517+120 – 517+200	Pârâu în localitatea Viștea	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 9,40 m și taluzuri cu h = 1,20 m și panta 1:1; - protecția malurilor cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 10,00 m	6,5 km față de RN Locul fosilifer Coruș	-

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
				amonte și aval de pod. Pereul este racordat la albia naturală prin risberme din anrocamente; - regularizarea albiei pe o lungime de 10,00 m amonte și aval de pereu.		
4.	Pod km ex. 519+752	519+730 – 519+810	Valea Arvat	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 10,80 m și taluzuri cu h = 1,20 m și panta 1:1; - protecția malurilor cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 36,00 m amonte și 30,00 m în aval de pod. Pereul este racordat la albia naturală prin risberme din anrocamente; - regularizarea albiei pe o lungime de 30,00 m amonte și aval de pereu.	8,5 km față de RN Locul fosilifer Coruș	-
5.	Pod km ex. 521+014	520+990 – 521+070	Pârâul Jucului	- regularizarea albiei pe o lungime de 22,00 m; - realizarea a trei trepte pentru micșorarea vitezei de scurgere a apei și coborârea talvegului cu circa 1,05 m; - protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 20,00 m amonte și aval de pod.	6 km față de ROSCI0440	-
6.	Pod km ex. 521+627	521+610 – 521+680	Torent	- regularizarea albiei pe o lungime de 15,00 m; - calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 4,00 m și taluzuri cu h = 1,20 m și panta 1:1; - protecția malurilor cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 15,00 m amonte și aval de pod.	5,7 km față de ROSCI0440	-
7.	Pod km ex. 522+537	522+520 – 522+595	Pârâul Gârboavele	- profilarea albiei în aval de pod pe o lungime de 14,00 m; - protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 18,00 m în amonte de pod, 10,50 m în dreptul podului și 29,50 m în aval de pod.	4,8 km față de ROSCI0440	-
8.	Pod km ex. 523+497	523+480 – 523+590	Nadăș și afluenții RORW2.1.31.1 4_B1	Protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime de 150,00 m în amonte și 200,00 m în aval de pod.	4,8 km față de ROSCI0440	În SEICA a fost propusă modificarea soluției de

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
						protecție a albiei cu pereu din beton în pereu din piatră brută. Soluția a fost cuprinsă în Avizul de gospodărire a apelor.
9.	Pod km ex. 525+369	525+505 – 525+610	Nadăș și afluenții RORW2.1.31.1 4_B1	- regularizarea albiei pe o lungime de 100,00 m; - calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 15,00 m și taluzuri cu h = 1,20 m și panta 1:1; - protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 60,00 m amonte și 40,00 m aval de pod.	5 km față de ROSCI0440	În SEICA a fost propusă modificarea soluției de protecție a albiei cu pereu din beton în pereu din piatră brută. Soluția a fost cuprinsă în Avizul de gospodărire a apelor.
10.	Pod km ex. 526+361	526+490 – 526+560	Pârâul Măcău	Protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime de 30,00 m în amonte și 15,00 m în aval de pod.	5,6 km față de ROSCI0440	-
11.	Pod km ex. 527+335	527+460 – 527+540	Inuc RORW2.1.31.1 4.2_B1	- protecția albiei (atât a taluzurilor cât și a fundului albiei) cu pereu din beton de 20 cm grosime pe o lungime de 47,00 m amonte și 24,40 m aval de pod. Pereul va fi racordat cu albia naturală prin risberme de anrocamente; - regularizarea albiei aval de risberma de anrocamente.	5,3 km față de ROSCI0440	-
12.	Pod km ex. 529+275	529+400 – 529+470	Torent	- coborârea talvegului existent cu cca. 88 cm; - reprofilarea albiei în aval de lucrare, pe o lungime de cca. 11,00 m; - calibrarea și pereierea albiei cu beton pe toată lungimea podețului.	5 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-
13.	Pod km ex. 530+777	530+910 – 530+980	Torent	- regularizarea albiei; - calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu taluzuri cu panta 1:1; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime de 30,00 m amonte și 35,00 m aval de pod.	3,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia	-

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
14.	Pod km ex. 531+145	531+280 – 531+360	Nadăș și afluenții RORW2.1.31.14_B1	- regularizarea albiei; - calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu taluzuri cu panta 1:1 pe o lungime de cca. 10,00 m amonte de pod și 40,00 m aval; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 33,00 m.	3,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia	În SEICA a fost propusă modificarea soluției de protecție a albiei cu pereu din beton în pereu din piatră brută. Soluția a fost cuprinsă în Avizul de gospodărire a apelor.
15.	Pod km ex. 561+888	561+960 – 562+030	Torent ce deșeuzează în corpul de apă Crișul Repede - Izvor - cnf. Săcuieu RORW3.1.44_B1	- profilarea albiei pe o lungime de cca. 14,20 m în amonte și 17,50 m în aval; - profilarea canalului colector existent în amonte pe o lungime de cca. 21,50 m; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 7,30 m.	6,3 km față de ROSPA0081	-
16.	Pod km ex. 565+552	565+640 – 565+710	Valea lui Anti	Profilare în aval de pod pe o lungime de 50,00 m și racordarea la situația existentă printr-o risbermă din anrocamente.	7 km față de ROSCI0062	-
17.	Pod km ex. 573+461	573+560 – 573+650	Poicu - izvor – vărs. în Crișul Repede RORW3.1.44.6_B1	- protecția malurilor cu ziduri de sprijin; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime de cca. 9,00 m în amonte și 15,30 m în aval racordat la albie cu risbermă de anrocamente. - pentru mărirea secțiunii de curgere a apei, după risberma de anrocamente s-au prevăzut lucrări de profilare a albiei pe malul drept în direcția de curgere a apei pe o lungime de 15,30 m și respectiv pe malul stâng pe o lungime de 20,00 m.	6,3 km față de ROSCI0062	În SEICA a fost propusă modificarea soluției de protecție a albiei cu pereu din beton în pereu din piatră brută. Soluția a fost cuprinsă în Avizul de gospodărire a apelor.
18.	Pod km ex. 576+517	576+560 – 576+650	Semeni - Izvor - vărs. în Crișul Repede RORW3.1.44.7_B1	- profilarea albiei în aval pe o lungime de cca. 30,00 m; - protecția albiei cu pereu din beton, pe o lungime de 10,00 m amonte și 11,00 m aval de pod; - racordarea pereului la culelele podului rutier existent și la albia naturală prin risberme de anrocamente.	5,4 km față de ROSCI0062	În SEICA a fost propusă modificarea soluției de protecție a albiei cu pereu din beton în pereu din piatră brută. Soluția a fost cuprinsă în

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
						Avizul de gospodărire a apelor.
19.	Pod km ex. 580+593	580+630 – 580+730	Negrea - Izvor - vărs. în Crișul Repede RORW3.1.44.8_B1	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 8,80 m și taluzuri cu $h = 1,50$ m și panta 1:1; - protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 23,00 m amonte și 25,00 m aval de pod; - profilarea albiei pe o lungime de 30,00 m amonte și 30,00 m aval de risbermele de anrocamente prevăzute pentru racordarea pereului de beton.	3 km față de ROSCI0322	-
20.	Pod km ex. 584+956	584+900 – 584+980	Valea Făgădău	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 7,80 m și taluzuri cu $h = 1,50$ m și panta 1:1; - protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 21,00 m amonte și 15,00 m aval de pod; - profilarea albiei pe o lungime de 30,00 m amonte și 30,00 m aval de risbermele de anrocamente prevăzute pentru racordarea pereului de beton.	1,4 km față de ROSCI0322	-
21.	Pod km ex. 593+149	593+050 – 593+120	Valea Neagră	Protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm, pe o lungime de 11,00 m amonte și 11,00 m aval de pod;	1,5 km față de ROSPA0115	-
22.	Pod km ex. 595+022	594+905 – 595+005	Valea Beznei	- profilarea albiei în amonte până la racordarea cu Crișul Repede și în aval pe o lungime de cca. 30,00 m; - protecția albiei cu pereu din beton, pe o lungime totală de cca.80,00 m; - racordarea pereului la albia naturală prin risberme de anrocamente.	560 m față de ROSPA0115	-
23.	Pod km ex. 605+859	605+715 – 605+860	Crișul Repede - av. Def.Crișul Repede - am. Ac. Lugașu RORW3.1.44_B4	- lățirea albiei în amonte și în aval pe malul stâng în sensul de curgere a apei; - protejarea malurilor în amonte, cu ziduri de sprijin cu lungimea de 60,00 m pe malul	În interiorul ROSCI0050	-

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
				drept și gabioane cu lungimea de 124,00 m pe malul stâng; - protejarea malurilor în aval, cu gabioane pe ambele maluri, cu lungimea totală de 134,00 m; - profilarea albiei pe o lungime de cca. 94,00 m în amonte și 117,00 m în aval de pod.		
24.	Pod km ex. 616+913	616+805 – 616+890	Der. Vad - Aștileu - capt. din Crișul Repede - rest. în Crișul Repede RORW3.3DE R_B1	Se va reface pereul existent, afectat de demolarea podurilor existente, pe o lungime de circa 7,15 m, iar în aval pereul se va reface pe o lungime de circa 8,00 m. Se va completa pereul de pe malul drept al canalului pe o lungime de circa 26,00 m.	980 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-
25.	Pod km ex. 618+190	618+080 – 618+170	Canal	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 11,80 m și taluzuri cu înălțimea de 1,5 m și panta 1:1 pe o lungime de cca. 23,00 m amonte de pod și 31,00 m aval; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 55,00 m; - profilarea albiei pe o lungime de cca. 30,00 m în amonte și în aval de pereu.	973 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-
26.	Pod km ex. 618+441	618+330 – 618+420	Mniera - izvor - vărs în Crișul Repede RORW3.1.44.2 0_B1	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 11,80 m și taluzuri cu înălțimea de 1,5 m și panta 1:1 pe o lungime de cca. 35,00 m amonte de pod și 30,00 m aval; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 55,00 m; - profilarea albiei pe o lungime de cca. 65,00 m în amonte și în aval de pereu.	1 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-
27.	Pod km ex. 622+224	622+115 – 622+200	Valea Rece - izvor – vărs. în Mniera RORW3.1.44.2 0.1_B1	- protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm pe o lungime totală de 33,00 m. În amonte, pereul de beton se va racorda la albia existentă prin intermediul unei risberme din anrocamente și în aval pereul se va închide printr-un pinten din beton ce se va	900 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
				racorda la culeele podului CF existent.		
28.	Pod km ex. 635+178	635+090 – 635+180	Medeș - izvor – vărs. în Crișul Repede RORW3.1.44.2 4_B1	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 11,80 m și taluzuri cu înălțimea de 1,8 m și panta 1:1 pe o lungime de cca. 22,00 m amonte de pod și 21,00 m aval; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 42,00 m; - profilarea albiei pe o lungime de cca. 30,00 m în amonte și în aval de pereu.	760 m față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-
29.	Pod km ex. 637+770	637+680 – 637+770	Chijic - izvor – vărs. în Crișul Repede RORW3.1.44.2 5_B1	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 8,80 m și taluzuri cu înălțimea de 1,50 m și panta 1:1 pe o lungime de cca. 13,00 m amonte de pod și 20,00 m aval; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 40,00 m, racordat amonte și aval prin intermediul unor risberme de anrocamente; - profilarea albiei pe o lungime de cca. 30,00 m în amonte și în aval de pereu.	1,2 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-
30.	Pod km ex. 639+223	639+150 – 639+220	Șarand - izvor - vars în Crișul Repede RORW3.1.44.2 5a_B1	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 5,20 m și taluzuri cu înălțimea de 1,20 m și panta 1:1 pe o lungime de cca. 15,00 m amonte de pod și 15,00 m aval; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 40,00 m, racordat amonte și aval prin intermediul unor risberme de anrocamente; - decolmatarea și profilarea albiei pe o lungime de cca. 10,00 m în amonte și 20,00 m în aval de pereu.	1,5 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-
31.	Pod km ex. 645+054	644+990 – 645+060	Tășad - Izvor - Vărs. în Crișul Repede RORW3.1.44.2 7_B1	- calibrarea albiei la o secțiune trapezoidală cu baza de 5,00 m și taluzuri cu înălțimea de 1,50 m și panta 1:1 pe o lungime de cca. 20,00 m amonte de pod și 15,00 m aval; - protecția albiei cu pereu din beton pe o lungime totală de 40,00 m, racordat amonte și	1,7 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050	-

Nr. crt.	Poz. Km CF existentă	Zonă km CF proiectată	Corp de apă/ curs de apă	Descriere lucrare hidrotehnică	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Observații
				aval prin intermediul unor risberme de anrocamente; - decolmatarea și profilarea albiei pe o lungime de cca. 10,00 m în amonte și 20,00 m în aval de pereu.		
32.	Pod km ex. 646+342	646+280 – 646+350	Pârâul Bonar	- protecția albiei cu pereu din beton cu grosimea de 20 cm pe o lungime totală de 32,00 m. În amonte, pereul se va închide printr-un pinten din beton ce se va racorda la culeele podului CF existent și în aval pereul de beton se va racorda la albia existentă prin intermediul unei risberme din anrocamente.	1,4 km față de ROSCI0050	-
33.	Pod km ex. 651+189 (Fir I)	651+510 – 651+720	Crișul Repede - cnf. Bonor – Frontieră RORW3.1.44_B7	Nu sunt propuse lucrări hidrotehnice noi. În albia râului este propusă demolarea pilei podului existent și curățarea albiei de materiale aluvionare și vegetație pentru asigurarea secțiunii optime de scurgere a apelor.	2,4 km față de ROSCI0050	-
34.	Pod km ex. 651+191 (Fir II)	651+510 – 651+720	Crișul Repede - cnf. Bonor – Frontieră RORW3.1.44_B7	Nu sunt propuse lucrări hidrotehnice noi. În albia râului este propusă demolarea pilei podului existent și curățarea albiei de materiale aluvionare și vegetație pentru asigurarea secțiunii optime de scurgere a apelor.	2,4 km față de ROSCI0050	-

La toate podețele proiectate sunt propuse lucrări de protecție a albiilor cu pereu din beton, pe toată lungimea corespunzătoare fiecărui podeț. De asemenea, în lucrările de execuție a podețelor vor fi incluse și lucrări de calibrare și decolmatare a albiilor.

Ca urmare a îmbunătățirii geometriei traseului CF a rezultat faptul că în 2 zone noul traseu traversează efectiv albia minoră a râului Crișul Repede, fiind necesară astfel devierea cursului de apă în aceste zone, astfel:

- ⚙ între km pr. 574+705 – 575+000 (km ex. 547+624 – 574+919) lucrările de deviere includ:
 - lucrări de regularizare a albiei pe o lungime de aproximativ 345 m;
 - lucrări de apărare de mal cu zid de sprijin dispus pe malul drept, $h_e = 2,25$ m, fundat pe piloți forajați $D = 1080$ mm;
 - lucrări de consolidare a terenului de fundare pentru realizarea noului terasament CF.
- ⚙ între km pr. 586+900 – 587+100 (km ex. 586+921 – 587+121) lucrările de deviere includ:
 - lucrări de regularizare a albiei pe o lungime de aproximativ 200 m;

- lucrări de apărare de mal cu zid de sprijin dispus pe malul drept, $h_e = 2,25$ m, fundat pe piloți foraj $D = 1080$ mm;
- lucrări de consolidare a terenului de fundare pentru realizarea noului terasament CF.

2.3.2.10 Instalații de energoalimentare

Prin instalațiile de energoalimentare se asigură alimentarea cu energie electrică a liniei de contact. În vederea utilizării acestora pentru remorcarea trenurilor cu locomotive electrice. În cadrul proiectului se vor realiza următoarele instalații de energoalimentare:

- ⚙ Substații de Tracțiune Electrică (Aghireș, Poieni, Butan și Oradea);
- ⚙ Posturi de Secționare (Mera, Huedin, Bratca, Săcădat și frontieră);
- ⚙ Posturi de Legare în Paralel (Cluj-Napoca, Gârbău, Stana, Brăișoru, Lacu Crișului, Vadu Crișului, Tileagd și Oșorhei);
- ⚙ Posturi de Comandă la Distanță a Separatoarelor liniei de contact;
- ⚙ Sistemul SCADA (sistem pentru Monitorizare, Control și Achiziții de Date);
- ⚙ Posturi de Alimentare a liniei de contact;
- ⚙ Posturi de Alimentare din liniei de contact a instalațiilor de centralizare și semnalizare feroviară.
- ⚙ Posturi de alimentare a încălzitoarelor de macazuri;
- ⚙ Posturi de alimentare a instalațiilor GSM-R (Sistem Global pentru Comunicații Mobile Feroviare).

2.3.2.11 Instalația de linie de contact

Lucrările propuse a se realiza la linia de contact constau în electrificarea pe întreg tronsonul de cale ferată analizat, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

În cadrul lucrărilor de electrificare a căii ferate prevăzute în proiect stâlpii electrici de pe intervalele Stația CF Poieni și Stația CF Aleșd și Stația CF Episcopia Bihor – Frontieră au fost proiectați a se amplasa astfel încât să permită realizarea unor eventuale lucrări de dublare a liniei CF. Eventualele lucrări de dublare a liniei CF, dacă se vor realiza, se vor face în cadrul unui proiect viitor distinct față de cel analizat.

2.3.2.12 Semnalizări și centralizări feroviare

În cazul instalațiilor de semnalizări și centralizări feroviare, în proiect s-au prevăzut următoarele lucrări:

- Modernizarea instalațiilor centralizare din stații (de manipulare a semnalelor și macazurilor), prin înlocuirea acestora cu instalații de centralizare electronică (bazată pe tehnică de calcul);
- Prevederea instalațiilor de bloc de linie automat integrat ce vor fi adaptate la semnalizarea cu trepte multiple de viteză. Instalațiile vor oferi informații de stare în timp real;
- Instalație de control centralizat al traficului (ICCT) care va facilita controlul mișcării trenului, depistarea și remedierea deranjamentelor, dimensionarea și alocarea resurselor, etc.;
- Instalații de control punctual al vitezei (ATP) tip INDUSI;

- Sisteme de detectare a cutiilor de osii supraîncălzite și a frânelor strânse (DCOS);
- Înlocuirea aparatajului exterior aferent instalațiilor de semnalizare (semnale, electromecanisme de macaz, bariere, instalații pentru controlul automat al vitezei trenurilor, aparataj pentru circuitele de cale);
- Dotarea tuturor trecerilor la nivel cu instalații de semnalizare a apropierii trenurilor cu semibariere (BAT);
- Dotarea cu instalație ERTMS (sistem european de management al traficului feroviar) pe tot tronsonul feroviar;
- Instalație de tip dispecer la Centrul de management al traficului Cluj-Napoca;
- Instalarea cablurilor necesare funcționării instalațiilor SCB;
- Lucrări provizorii pentru menținerea în funcțiune a unor părți din instalațiile existente, pe durata execuției lucrărilor la obiectivul de investiție;
- Lucrări de protecție la cablurile existente pentru menținerea în funcțiune a instalațiilor de semnalizare, pe durata execuției lucrărilor la tronsonul feroviar.

2.3.2.13 Telecomunicații feroviare

Pentru instalațiile de telecomunicații, în proiect s-au prevăzut următoarele lucrări:

- Modernizarea instalațiilor de Telecomunicații utilizate pentru siguranța circulației trenurilor;
- Instalarea de centrale telefonice digitale în vederea modernizării rețelei de comutație ISDN;
- Instalarea de sisteme de avizare sonoră a publicului călător;
- Instalarea de sisteme de avizare și informare a circulației trenurilor cu panouri de afișare și monitoare;
- Înlocuirea instalațiilor de transport și acces date pe fibră optică și refacerea rețelelor de cabluri;
- Instalarea de sisteme de supraveghere pentru supravegherea activității feroviare de exploatare;
- Instalarea sistemelor de ceasoficare;
- Instalarea de sisteme de control acces;
- Instalarea sistemelor de comunicații în zonele de manevră – coloane de convorbire;
- Pentru casele de bilete și birourile de informații se vor monta instalații interfon duplex pentru comunicarea cu publicul călător;
- Lucrări de protecție la cablurile existente pentru menținerea în funcțiune a instalațiilor de telecomunicații, pe durata execuției lucrărilor la tronsonul feroviar.

2.3.2.14 Instalații sanitare

Lucrările efectuate la instalațiile sanitare sunt următoarele:

- ⚙ Lucrări de bransare la rețelele publice de alimentare cu apă acolo unde ele există;
- ⚙ Alimentare cu apă din surse locale (foraje);
- ⚙ Instalații, dotări și echipamente interioare;
- ⚙ Instalații, dotări și echipamente exterioare;
- ⚙ Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice accidentale la pasajele subterane;

- ⚙ Bazine etanșe de retenție vidanjabile pentru preluarea apelor uzate din rețelele locale.

Tabelul nr. 2-14 Instalații sanitare prevăzute în proiect

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
Stația CF Cluj-Napoca	Clădire de călători – lung parcurs	Înlocuirea obiectelor sanitare
	Clădire administrativă L3	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Clădire poduri L3D6	Branșament apă/canal
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Clădire district L6	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Panouri solare (existente)
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Clădire birouri și magazie	Branșament apă/canal
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Clădire CCO (Centru de Control Operațional)	Branșament apă/canal
		Panouri solare și boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Clădire mentenanță	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasaj pietonal subteran	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice accidentale
Haltă mișcare Baciș Triaș	Clădire container I.D.M.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Punct oprire Mera	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Punct oprire Nădășel	WC exterior	Branșament apă/canal
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
Haltă mișcare Gârbău	Clădire călători	Alimentare apă puț forat
		Bazin vidanjabil etanș de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Stația CF Aghireș	Clădire călători	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Clădire district L7	Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Branșament apă/canal
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Haltă mișcare Stana	Clădire exploatare (fostă călători)	Alimentare apă puț forat
		Bazin etanș vidanjabil de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Clădire district L8	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Stația CF Huedin	Clădire călători	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Clădire district L9	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Haltă mișcare Brăișoru	Clădire exploatare (fostă călători)	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
		Zonă peron
		Pasaj pietonal subteran
		Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice accidentale
Stația CF Poieni	Clădire de călători TIP	Alimentare apă puț forat
		Bazin vidanjabil etanș de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Haltă mișcare Ciucea	Clădire de călători TIP	Alimentare apă puț forat
		Bazin vidanjabil etanș de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Clădire district LC+ELF	Branșament apă
		Bazin vidanjabil etanș de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
	Clădire mentenanță	Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Branșament apă/canal

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
Haltă mișcare Lacu Crișului	Clădire exploatare TIP	Alimentare apă puț forat
		Bazin vidanjabil etanș de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
	Container C.E.	Instalații, dotări și echipamente exterioare
Haltă mișcare Piatra Craiului	Clădire călători	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
		Alimentare apă puț forat
		Bazin vidanjabil etanș de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
	Container C.E.	Instalații, dotări și echipamente interioare
Haltă mișcare Bulz	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Alimentare apă puț forat
		Bazin etanș vidanjabil de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
	Container C.E.	Instalații, dotări și echipamente interioare
Stația CF Bratca	Clădire călători	Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
		Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
	Container C.E.	Instalații, dotări și echipamente interioare
	Pasarela pietonală	Instalații, dotări și echipamente exterioare
Haltă mișcare Șuncuiuș	Clădire călători	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
		Alimentare apă puț forat
		Bazin vidanjabil etanș de colectare a apelor uzate menajere
	Container C.E.	Boiler electric pentru preparare apă caldă
Haltă mișcare Vadu Crișului	Clădire călători	Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
		Branșament apă/canal
	Clădire district și magazine L11	Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Haltă mișcare Butan	Clădire exploatare TIP	Alimentare apă puț forat
		Bazin etanș vidanjabil de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
	Container C.E.	Instalații, dotări și echipamente exterioare
Stația CF Aleșd	Clădire călători	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
		Alimentare apă puț forat

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Clădire district și locuință picher	Alimentare apă puț forat
		Bazin etanș vidanjabil de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Punct oprire Țețchea	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Punct oprire Telechiu	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Stația CF Tileagd	Clădire călători	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Clădire district și locuință picher	Alimentare apă puț forat
		Bazin etanș vidanjabil de colectare a apelor uzate menajere
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Punct oprire Săbolciu	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Punct oprire Săcadat	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Stația CF Oșorhei	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Alimentare apă puț forat
		Branșament canalizare
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Stația CF Oradea Est	Clădire călători TIP	Alimentare apă puț forat
		Branșament canalizare
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
Stația CF Oradea	Clădire de călători	Înlocuirea obiectelor sanitare
		Branșament apă/canal
	Clădire CED	Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
		Branșament apă/canal

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Centrul de electrificare	Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Clădire mentenanță	Branșament apă/canal
		Boiler electric pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
		Instalații cu hidranți interiori și exteriori
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasaj pietonal subteran	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice accidentale
Stația CF Episcopia Bihor	Clădire cabină turn CED	Branșament apă/canal
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Clădire district L5D1	Branșament apă/canal
		Boiler electric de tip instant pentru preparare apă caldă
		Instalații, dotări și echipamente interioare
		Instalații, dotări și echipamente exterioare
	Container C.E.	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Zonă peron	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice
	Pasarela pietonală	Instalații exterioare de preluare a apelor meteorice

2.3.2.15 Instalații termo-tehnologice

Agentul termic în clădirile aferente proiectului va fi asigurat prin instalații locale de producere a agentului termic:

- ⚙ Centrale electrice;
- ⚙ Instalații de ventilație;
- ⚙ Aparate de aer condiționat.

În tabelul următor sunt prezentate instalațiile termo-tehnologice prevăzute în cadrul proiectului.

Tabelul nr. 2-15 Instalații termo-tehnologice prevăzute în proiect

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
Stația CF Cluj-Napoca	Clădire administrativă L3	Centrală termică electrică
		Instalații aer condiționat
		Pompă de căldură
	Clădire poduri L3D6	Centrală termică electrică
		Instalații aer condiționat
		Pompă de căldură
	Clădire district L6	Centrală termică electrică
		Instalații aer condiționat
		Pompă de căldură
	Clădire birouri și magazie	Convectoare electrice
		Instalații aer condiționat
	Clădire CCO (Centru de Control Operațional)	Centrală tratare aer
		Instalații de ventilație
	Clădire mentenanță	Centrală termică
		Instalații de ventilație
		Instalații de climatizare
		Perdele de aer

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Haltă mișcare Baciul Triaj	Clădire container I.D.M.	Instalații aer condiționat
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Punct oprire Mera	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Punct oprire Nădășel	Container WC	Convectoare electrice
Haltă mișcare Gârbău	Clădire călători	Centrală termică electrică
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Stația CF Aghireș	Clădire călători	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
	Clădire district L7	Instalații aer condiționat
		Convectoare electrice
Haltă mișcare Stana	Clădire exploatare (fostă călători)	Instalații aer condiționat
		Centrală termică electrică
	Clădire district L8	Pompă de căldură
		Instalații aer condiționat
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Stația CF Huedin	Clădire călători	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
	Clădire district L9	Instalații aer condiționat
		Centrală termică electrică
	Container C.E.	Pompă de căldură
Haltă mișcare Brăișoru	Clădire exploatare (fostă călători)	Instalații aer condiționat
		Centrală termică electrică
	Container C.E.	Centrală termică electrică
		Instalații aer condiționat
Stația CF Poieni	Clădire de călători TIP	Convectoare electrice
		Instalații aer condiționat
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Haltă mișcare Ciucea	Clădire de călători TIP	Convectoare electrice
		Instalații aer condiționat
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
		Convectoare electrice
	Clădire district LC+ELF	Instalații aer condiționat
		Centrală termică
		Perdele de aer
Haltă mișcare Lacu Crișului	Clădire mentenanță	Instalații de ventilație
		Instalații de climatizare
	Clădire exploatare TIP	Convectoare electrice
Haltă mișcare Piatra Craiului	Clădire exploatare TIP	Instalații aer condiționat
		Instalații aer condiționat
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Haltă mișcare Bulz	Clădire călători	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Haltă mișcare Bulz	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Centrală termică electrică
		Instalații aer condiționat
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Stația CF Bratca	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
	Container C.E.	Instalații aer condiționat

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Container C.E.	Instalații aer condiționat
Haltă mișcare Șuncuiuș	Clădire călători	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
		Instalații aer condiționat
		Instalații aer condiționat
Haltă mișcare Vadu Crișului	Clădire călători	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
		Instalații aer condiționat
		Instalații aer condiționat
Haltă mișcare Butan	Clădire district și magazin L11	Convectoare electrice
		Instalații aer condiționat
		Convectoare electrice
		Instalații aer condiționat
Stația CF Aleșd	Clădire călători	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
		Instalații aer condiționat
		Instalații aer condiționat
Stația CF Tileagd	Clădire district și locuință picher	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
		Instalații aer condiționat
		Instalații aer condiționat
Stația CF Oșorhei	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Centrală termică electrică
		Pompă de căldură
		Instalații aer condiționat
		Instalații aer condiționat
Stația CF Oradea Est	Clădire exploatare TIP	Convectoare electrice
		Instalații aer condiționat
		Convectoare electrice
		Instalații aer condiționat
Stația CF Oradea	Clădire CED	Centrală termică electrică
		Instalații aer condiționat
		Instalații aer condiționat
		Convectoare electrice
	Centrul de electrificare	Instalații aer condiționat
		Centrală termică
		Perdele de aer
		Instalații de ventilație
Stația CF Episcopia Bihor	Clădire mentenanță	Instalații de climatizare
		Centrală termică electrică
		Centrală termică electrică
		Instalații aer condiționat

2.3.2.16 Instalații electrice

Tipurile de lucrări ce vor fi efectuate la instalațiile electrice vor fi următoarele:

- ⚙️ Lucrări de branșare la rețeaua de distribuție locală;

- ⚙ Instalații de iluminat, prize și forță noi în clădirile cuprinse în proiect;
- ⚙ Instalații de iluminat exterior în zonele de circulație ale pasagerilor și personalului de exploatare și întreținere (peroane, căi de acces pietonal, parcuri, drum acces);
- ⚙ Priză de pământ și protecția clădirilor împotriva trăsnetului.

Tabelul nr. 2-16 Instalații electrice prevăzute în proiect

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
Stația CF Cluj-Napoca	Clădire de călători – lung parcurs	Înlocuire corpuri de iluminat și prize
	Clădire administrative L3	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Clădire poduri L3D6	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Clădire district L6	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Clădire birouri și magazie	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Clădire CCO (Centru de Control Operațional)	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
Punct oprire Tetarom	Clădire mentenanță	Grup electrogen
		Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Container C.E.	Grup electrogen
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Rampă macara portal	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Pasaj pietonal subteran	Iluminat exterior cu leduri
Haltă mișcare Baciu Triaj	Clădire container I.D.M.	Iluminat interior
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Punct oprire Baciu	Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Punct oprire Suceag	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Punct oprire Rădaia	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Punct oprire Mera	Container C.E.	Iluminat exterior cu leduri

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Zonă peron	Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Iluminat exterior cu leduri
Punct oprire Nădășel	Container WC	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Zonă peron	Branșament
Haltă mișcare Gârbău	Clădire călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Punct oprire Macău	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Punct oprire Doroltu	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Stația CF Aghireș	Clădire călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Clădire district L7	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	Iluminat exterior cu leduri
Punct oprire Aghireș	Zonă peron	Branșament
		Iluminat interior
		Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Haltă mișcare Stana	Clădire exploatare (fostă călători)	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Clădire district L8	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
Punct oprire Jebuc	Zonă peron	Branșament
		Iluminat exterior cu leduri
Stația CF Huedin	Clădire călători	Branșament
		Iluminat exterior cu leduri
		Instalații electrice interioare
	Clădire district L9	Instalații electrice exterioare

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Container C.E.	Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Haltă mișcare Brășoru	Clădire exploatare (fostă călători)	Iluminat interior
		Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Container C.E.	Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Punct oprire Bologa	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Stația CF Poieni	Clădire de călători TIP	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
Punct oprire Valea Drăganului	Zonă peron	Branșament
		Iluminat exterior cu leduri
Haltă mișcare Ciucea	Clădire de călători TIP	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Container C.E.	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Clădire district LC+ELF	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
		Grup electrogen
	Clădire mentenanță	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Rampă cu macara portal	Grup electrogen
		Branșament
	Rampă înaltă	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Punct oprire Negreni	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Clădire exploatare TIP	Branșament

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
Haltă mișcare Lacu Crișului	Container C.E.	Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Haltă mișcare Piatra Craiului	Clădire călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Haltă mișcare Bulz	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Punct oprire Stâna de Vale	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Stația CF Bratca	Clădire călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Rampa militară/ Rampa încărcare - descărcare	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Punct oprire Bălnaca	Pasarela pietonală	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Iluminat interior
Haltă mișcare Șuncuiuș	Clădire călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Punct oprire Vadu Crișului	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Haltă mișcare Vadu Crișului	Clădire călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Clădire district și magazine L11	Instalații electrice exterioare

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Container C.E.	Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Haltă mișcare Butan	Clădire exploatare TIP	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Punct oprire Aleșd	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
Stația CF Aleșd	Clădire călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Clădire district și locuință picher	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Pasarela pietonală	Iluminat interior
Punct oprire Tețchea	Zonă peron	Branșament
		Iluminat exterior cu leduri
	Pasarela pietonală	Branșament
		Iluminat interior
Punct oprire Telechiu	Container C.E.	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Pasarela pietonală	Iluminat interior
Stația CF Tileagd	Clădire călători	Iluminat interior
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Clădire district și locuință picher	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
	Pasarela pietonală	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	Iluminat interior
		Branșament
Punct oprire Săbolciu	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Pasarela pietonală	Iluminat interior
		Branșament
Punct oprire Săcădat	Zonă peron	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Pasarela pietonală	Iluminat interior
		Branșament
Stația CF Oșorhei	Clădire exploatare (fostă clădire călători)	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
	Pasarela pietonală	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	Iluminat interior
		Branșament
Stația CF Oradea Est	Clădire călători TIP	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Sediu echipă și magazie	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Zonă peron	Instalații electrice exterioare
		Branșament
Stația CF Oradea	Clădire de călători	Iluminat exterior cu leduri
		Branșament
	Clădire CED	Înlocuire corpuri de iluminat și prize
		Branșament
		Instalații electrice interioare
	Container C.E.	Instalații electrice exterioare
		Grup electrogen
		Branșament
	Centrul de electrificare	Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
		Grup electrogen
	Clădire mentenanță	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Zonă peron	Grup electrogen
		Branșament
	Pasaj pietonal subteran	Iluminat exterior cu leduri
		Iluminat interior

Locația	Obiectivul	Lucrările prevăzute
Stația CF Episcopia Bihor	Clădire cabină turn CED	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Clădire district L5D1	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Container C.E.	Branșament
		Instalații electrice interioare
		Instalații electrice exterioare
	Zonă peron	Branșament
		Iluminat exterior cu leduri
	Pasarela pietonală	Branșament
		Iluminat interior
	Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	Branșament
		Iluminat exterior cu leduri

2.3.2.17 Lucrări pentru siguranța populației și protecția mediului

Lucrările pentru siguranța populației și a protecției mediului prevăzute în proiect constau în:

- ⚙ Panouri fonoabsorbante;
- ⚙ Panouri anticoliziune;
- ⚙ Structuri de trecere pentru animale:
 - Structuri de trecere pentru amfibieni și reptile (sub șina CF);
 - Ecoducte
 - Treceri la nivel cu calea ferată pentru faună
- ⚙ Sisteme de avertizare sonoră
- ⚙ Amenajarea de spații verzi;
- ⚙ Separatoare de hidrocarburi;
- ⚙ Garduri de protecție;
- ⚙ Panouri de protecție.

2.3.2.17.1 Panouri fonoabsorbante

În tabelul de mai jos sunt prezentate panourile fonoabsorbante propuse a se realiza în proiect, precum și distanța în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate.

Tabelul nr. 2-17 Locații propuse pentru montarea panourilor fonoabsorbante

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
1.	Cluj	Cluj-Napoca	10112	Pe partea stângă – 2 tronsoane	500+749 - 503+900	3 km RN Cheile Baciului
					507+638 - 508+490	1,3 km RN Cheile Baciului
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	500+749 - 504+808	2,1 km RN Cheile Baciului
					506+500 - 508+550	0,8 km RN Cheile Baciului
	Cluj	Suceagu	1218	Pe partea stângă – 1 tronson	510+643 - 510+900	2,5 km ROSCI0356
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	509+971 - 510+441	2,3 km RN Cheile Baciului

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
					510+582 - 511+073	2,6 km ROSCI0356
	Cluj	Rădaia	1078	Pe partea stângă – 2 tronsoane	511+913 - 512+015	3 km ROSCI0356
					512+190 - 512+684	3,3 km ROSCI0356
				Pe partea dreaptă – 1 tronson	512+040 - 512+522	3,1 km ROSCI0356
	Cluj	Mera	1404	Pe partea stângă – 4 tronsoane	513+190 - 513+235	3,9 km ROSCI0356
					513+475 - 513+655	4,1 km ROSCI0356
					513+820 - 514+037	4,3 km ROSCI0356
					514+253 - 514+623	4,8 km ROSCI0356
				Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	513+200 - 513+456	3,9 km ROSCI0356
					513+548 - 513+593	4,1 km ROSCI0356
					513+656 - 513+947	4,2 km ROSCI0356
	Cluj	Gârbău	2898	Pe partea stângă – 4 tronsoane	521+155 - 523+446	4,9 km ROSCI0440
					523+534 - 523+625	4,8 km ROSCI0440
					523+800 - 523+916	4,7 km ROSCI0440
					524+031 - 524+125	4,7 km ROSCI0440
				Pe partea dreaptă – 1 tronson	522+357 - 522+663	5 km ROSCI0440
	Cluj	Băgara	592	Pe partea dreaptă – 1 tronson	527+840 - 528+432	5,2 km ROSCI0440
	Cluj	Aghireșu-Fabrici	2866	Pe partea stângă – 4 tronsoane	528+924 - 529+028	5,4 km RN Gipsurile de la Leghia
					529+100 - 529+195	5,2 km RN Gipsurile de la Leghia
					529+261 - 531+373	3,3 km RN Gipsurile de la Leghia
					532+027 - 532+161	2,8 km RN Gipsurile de la Leghia
				Pe partea dreaptă – 1 tronson	531+663 - 532+084	2,8 km RN Gipsurile de la Leghia
	Cluj	Aghireșu	2231	Pe partea stângă – 2 tronsoane	532+314 - 532+470	2,6 km RN Gipsurile de la Leghia
					532+507 - 534+347	1,3 km RN Gipsurile de la Leghia
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	532+300 - 532+341	2,6 km RN Gipsurile de la Leghia
					533+318 - 533+512	2,1 km RN Gipsurile de la Leghia
	Sălaj	Stana	690	Pe partea stângă – 2 tronsoane	540+711 - 541+076	4,4 km RN Gipsurile de la Leghia
					541+420 - 541+555	4,8 km RN Gipsurile de la Leghia
				Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	541+253 - 541+331	4,8 km RN Gipsurile de la Leghia
					541+406 - 541+475	4,9 km RN Gipsurile de la Leghia

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
					541+535 - 541+578	4,9 km RN Gipsurile de la Leghia
	Cluj	Huedin	3257	Pe partea stângă – 2 tronsoane	550+994 - 552+000	11,8 km ROSPA0081
					553+177 - 553+400	10,6 km ROSPA0081
				Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	550+847 - 552+341	11,5 km ROSPA0081
					553+864 - 554+273	10 km ROSPA0081
					554+441 - 554+566	9,9 km ROSPA0081
	Cluj	Morlaca	1119	Pe partea stângă – 2 tronsoane	560+048 - 560+248	6,6 km ROSPA0081
					561+420 - 561+915	6,3 km ROSPA0081
				Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	558+742 - 558+856	7,1 km ROSPA0081
					559+633 - 559+690	6,7 km ROSPA0081
					560+200 - 560+453	6,5 km ROSPA0081
	Cluj	Bologa	1243	Pe partea stângă – 2 tronsoane	563+674 - 563+935	7 km ROSPA0081
					564+059 - 564+672	7,2 km ROSCI0062
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	563+862 - 563+932	7,1 km ROSPA0081
					564+618 - 564+917	7,2 km ROSCI0062
	Cluj	Cerbești	488	Pe partea stângă – 2 tronsoane	564+959 - 565+144	7,2 km ROSCI0062
					565+284 - 565+587	7 km ROSCI0062
	Cluj	Poieni	3547	Pe partea stângă – 1 tronson	567+956 - 568+174	6,5 km ROSCI0062
				Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	565+680 - 565+880	7,2 km ROSCI0062
					565+938 - 568+905	6,5 km ROSCI0062
					569+338 - 569+500	6,5 km ROSCI0062
	Cluj	Valea Drăganului	240	Pe partea stângă – 1 tronson	569+614 - 569+854	6,4 km ROSCI0062
	Cluj	Ciucea	1808	Pe partea stângă – 2 tronsoane	572+946 - 573+066	5,9 km ROSCI0062
					573+154 - 573+200	6,2 km ROSCI0062
				Pe partea dreaptă – 4 tronsoane	570+881 - 570+962	5,5 km ROSCI0062
					572+974 - 574+345	6,2 km ROSCI0062
					575+016 - 575+113	6,4 km ROSCI0062
					575+207 - 575+300	6,3 km ROSCI0062
	Cluj	Prelucele	1476	Pe partea stângă – 2 tronsoane	573+547 - 573+736	6,3 km ROSCI0062
					573+832 - 575+055	5,9 km ROSCI0062

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
					575+136 - 575+200	6,3 km ROSCI0062
					576+377 - 576+781	5,3 km ROSCI0062
					577+065 - 577+100	5,2 km ROSCI0062
					577+404 - 577+459	5,2 km ROSCI0062
					577+671 - 577+714	5,2 km ROSCI0062
					577+808 - 577+844	5,3 km ROSCI0062
					578+413 - 578+475	5,6 km ROSCI0062
					578+909 - 579+003	5,8 km ROSCI0062
					581+924 - 581+975	5,8 km ROSCI0062
				Pe partea stângă – 8 tronsoane		
					576+348 - 576+635	5,4 km ROSCI0062
					576+707 - 577+004	5,3 km ROSCI0062
					577+059 - 577+274	5,3 km ROSCI0062
					577+385 - 577+413	5,3 km ROSCI0062
					577+453 - 579+267	4,4 km ROSCI0322
					579+386 - 580+920	2,7 km ROSCI0322
					580+920 - 581+000	2,6 km ROSCI0322
				Pe partea dreaptă – 7 tronsoane		
					582+163 - 582+306	2,9 km ROSCI0322
					582+403 - 582+585	2,9 km ROSCI0322
					583+765 - 583+961	2,3 km ROSCI0322
					585+556 - 585+619	0,9 km ROSCI0322
					585+820 - 586+084	0,9 km ROSCI0322
					586+180 - 586+437	0,9 km ROSCI0322
					586+834 - 587+490	1,2 km ROSCI0322
					587+490 - 588+220	1,9 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
				Pe partea stângă – 8 tronsoane		
					581+619 - 581+872	2,5 km ROSCI0322
					582+618 - 583+125	3 km ROSCI0322
					583+200 - 583+513	2,7 km ROSCI0322
					583+573 - 584+413	1,8 km ROSCI0322
					584+540 - 584+752	1,6 km ROSCI0322
				Pe partea dreaptă – 7 tronsoane		

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
					584+851 - 585+060	0,8 km ROSCI0322
					585+060 - 586+056	0,8 km ROSCI0322
	Bihor	Bulz	444	Pe partea stângă – 1 tronson	588+407 - 588+472	2 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
				Pe partea dreaptă – 4 tronsoane	586+164 - 586+321	1 km ROSCI0322
					586+486 - 586+566	1 km ROSCI0322
					588+312 - 588+383	1,9 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
	Bihor	Lorău	2877	Pe partea stângă – 7 tronsoane	588+460 - 588+531	2 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					589+155 - 589+873	2,4 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					590+216 - 590+796	2,5 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					590+933 - 590+996	2,6 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					591+665 - 591+720	2,6 km ROSPA0115
					591+859 - 592+053	2,2 km ROSPA0115
					592+548 - 592+656	1,5 km ROSPA0115
					592+715 - 592+868	1,5 km ROSPA0115
				Pe partea dreaptă – 8 tronsoane	588+683 - 588+827	2,1 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					588+960 - 589+114	2,2 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					589+114 - 589+126	2,7 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					589+545 - 589+616	2,6 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					589+852 - 590+257	2,5 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					590+312 - 590+345	2,5 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					590+476 - 590+572	2,4 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
					591+052 - 591+143	2,6 km RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
	Bihor	Bratca	3063	Pe partea stângă – 3 tronsoane	592+967 - 593+281	1,5 km ROSPA0115

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
					593+793 - 594+857	0,7 km ROSPA0115
					595+030 - 595+167	0,4 km ROSPA0115
				Pe partea dreaptă – 4 tronsoane	592+216 - 592+288	2,3 km ROSPA0115
					592+373 - 592+422	2,2 km ROSPA0115
					592+828 - 593+158	1,8 km ROSPA0115
					593+760 - 594+857	0,7 km ROSPA0115
	Bihor	Bălnaca	2332	Pe partea stângă – 4 tronsoane	595+400 - 596+145	0,1 km ROSPA0115
					596+214 - 596+387	0,1 km ROSPA0115
					596+455 - 596+626	0,1 km ROSPA0115
					596+766 - 596+923	0,02 km ROSPA0115 și ROSCI0062
				Pe partea dreaptă – 6 tronsoane	595+984 - 596+144	0,1 km ROSPA0115
					596+308 - 596+475	0,1 km ROSPA0115
					596+615 - 596+816	0,09 km ROSPA0115
					596+800 - 597+206	0,02 km ROSPA0115 și ROSCI0062
					597+283 - 597+387	0,01 km ROSPA0115 și ROSCI0062
					599+518 - 599+566	0,02 km ROSPA0115 și ROSCI0062
	Bihor	Șuncuiuș	1505	Pe partea stângă – 3 tronsoane	599+677 - 599+718	0,1 km ROSPA0115 și ROSCI0062
					599+774 - 599+812	0,2 km ROSPA0115 și ROSCI0062
					599+920 - 600+800	0,3 km ROSPA0115 și ROSCI0062
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	600+500 - 600+877	0,3 km ROSPA0115 și ROSCI0062
					601+106 - 601+275	Partial în interiorul ROSPA0115 și ROSCI0062
	Bihor	Vadu Crișului	1740	Pe partea stângă – 2 tronsoane	605+149 - 605+741	0,01 km ROSCI0050
					605+977 - 606+184	0,01 km ROSCI0050
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	605+062 - 605+747	0,03 km ROSCI0050
					605+844 - 606+100	0,2 km ROSCI0050
	Bihor	Birtin	1275	Pe partea stângă – 1 tronson	606+750 - 607+735	0,9 km ROSCI0050
				Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	606+753 - 606+838	0,9 km ROSCI0050
					606+927 - 607+019	1,1 km ROSCI0050
					607+408 - 607+521	1,5 km ROSCI0050

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
	Bihor	Măgești	95	Pe partea stângă – 1 tronson	611+162 - 611+257	1,8 km ROSCI0062
	Bihor	Ortileag	642	Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	613+332 - 613+412	2,3 km ROSCI0050
					613+800 - 613+857	2,2 km ROSCI0050
					614+006 - 614+511	2,1 km ROSCI0050
	Bihor	Aștileu	803	Pe partea stângă – 2 tronsoane	616+345 - 616+918	1 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					617+205 - 617+370	1 km ROSCI0050 și ROSPA0123
				Pe partea dreaptă – 1 tronson	617+235 - 617+300	0,9 km ROSCI0050 și ROSPA0123
	Bihor	Chiștag	1664	Pe partea stângă – 2 tronsoane	619+273 - 619+476	1,2 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					619+653 - 619+881	1,1 km ROSCI0050 și ROSPA0123
				Pe partea dreaptă – 3 tronsoane	618+288 - 618+656	0,9 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					618+773 - 618+867	1 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					619+134 - 619+905	1,1 km ROSCI0050 și ROSPA0123
	Bihor	Țețchea	1416	Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	621+162 - 621+510	0,8 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					621+769 - 622+837	0,8 km ROSCI0050 și ROSPA0123
	Bihor	Telechiu	348	Pe partea dreaptă – 1 tronson	626+006 - 626+354	1,5 km ROSCI0050 și ROSPA0123
	Bihor	Tileagd	1348	Pe partea stângă – 2 tronsoane	629+668 - 630+600	1,8 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					630+908 - 630+997	2,1 km ROSCI0050 și ROSPA0123
				Pe partea dreaptă – 1 tronson	630+784 - 631+111	2,1 km ROSCI0050 și ROSPA0123
	Bihor	Săcădat	813	Pe partea stângă – 2 tronsoane	636+181 - 636+356	0,8 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					638+184 - 638+452	1,3 km ROSCI0050 și ROSPA0123
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	636+486 - 636+544	0,9 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					638+310 - 638+622	1,3 km ROSCI0050 și ROSPA0123
	Bihor	Oșorhei	2584	Pe partea stângă – 1 tronson	644+672 - 644+771	1,7 km ROSCI0050 și ROSPA0123
				Pe partea dreaptă – 2 tronsoane	643+540 - 645+033	1,6 km ROSCI0050 și ROSPA0123
					645+173 - 646+165	1,5 km ROSCI0050
	Bihor	Oradea	12707	Pe partea stângă – 3 tronsoane	647+432 - 647+633	1,2 km ROSCI0050
					650+681 - 651+576	1,8 km ROSCI0050
					652+492 - 656+634	3,1 km ROSCI0050
				Pe partea dreaptă – 11 tronsoane	648+012 - 648+522	1,3 km ROSCI0050
					649+153 - 649+382	1,6 km ROSCI0050

Nr. crt.	Județul	Localitatea	Lungime panouri (m)	Poziționare față de calea ferată	Zonă de montaj (km CF)	Distanța față de ariile naturale protejate
					651+164 - 651+562	1,9 km ROSCI0050
					651+678 - 651+941	2,3 km ROSCI0050
					652+121 - 652+492	2,6 km ROSCI0050
					652+880 - 655+689	3,4 km ROSCI0050
					655+954 - 656+848	2,9 km ROSCI0104
					657+445 - 657+866	2,1 km ROSCI0104
					658+040 - 658+676	1,8 km ROSCI0104
					658+995 - 659+283	1,8 km ROSCI0104
					659+420 - 660+070	2,3 km ROSCI0104
	Bihor	Borș	1299	Pe partea stângă – 3 tronsoane	3+785 - 4+493	3,6 km ROSCI0104
					4+844 - 5+265	3,3 km ROSCI0185
					6+060 - 6+230	3,2 km ROSCI0185

2.3.2.17.2 Panouri anticoliziune

Pentru protecția speciilor zburătoare (în principal specii de păsări), proiectul propune instalarea de panouri anticoliziune (realizate din plasă) la locațiile kilometrice incluse în următorul tabel. Panourile anticoliziune trebuie să aibă înălțimea de 3 metri.

Tabelul nr. 2-18 Zonele în care a fost propusă instalarea de panouri anticoliziune

Nr. crt.	Zonă de montaj (km CF)	Lungime (m)	Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	605+741 - 605+850	109	Stânga	Parțial în interiorul sitului ROSCI0050 (km pr. 605+770 – 605+820)
2.	608+600 - 608+750	150	Stânga	1,4 km față de ROSCI0062
3.	613+950 - 614+050	100	Stânga	2,2 km față de ROSCI0050
4.	618+300 - 618+400	100	Stânga	1 km față de ROSCI0050
5.	622+100 - 622+200	100	Stânga	0,9 km față de ROSCI0050
6.	624+350 - 624+450	100	Stânga	1,4 km față de ROSCI0050
7.	635+050 - 635+150	100	Stânga	0,8 km față de ROSCI0050
8.	637+700 - 637+800	100	Stânga	1,2 km față de ROSCI0050
9.	639+150 - 639+250	100	Stânga	1,5 km față de ROSCI0050
10.	645+000 - 645+050	50	Stânga	1,5 km față de ROSCI0050
11.	646+250 - 646+350	100	Stânga	1,6 km față de ROSCI0050
12.	651+576 - 651+700	124	Stânga	2,3 km față de ROSCI0050
13.	605+747 - 605+844	97	Dreapta	Parțial în interiorul sitului ROSCI0050 (km pr. 605+770 – 605+820)
14.	608+600 - 608+750	150	Dreapta	1,4 km față de ROSCI0062
15.	613+950 - 614+006	56	Dreapta	2,2 km față de ROSCI0050
16.	624+350 - 624+450	100	Dreapta	1,4 km față de ROSCI0050
17.	635+050 - 635+150	100	Dreapta	0,8 km față de ROSCI0050

Nr. crt.	Zonă de montaj (km CF)	Lungime (m)	Partea	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
18.	637+700 - 637+800	100	Dreapta	1,2 km față de ROSCI0050
19.	639+150 - 639+250	100	Dreapta	1,5 km față de ROSCI0050
20.	646+250 - 646+350	100	Dreapta	1,6 km față de ROSCI0050
21.	651+562 - 651+678	116	Dreapta	2,2 km față de ROSCI0050

2.3.2.17.3 Structuri de trecere pentru animale

2.3.2.17.3.1 Structuri de trecere pentru amfibieni și reptile (sub șina CF)

Structurile de trecere pentru amfibieni și reptile reprezintă casete de formă rectangulară, măsurând minim 30 cm lățime și 30 cm înălțime, amplasate la partea superioară a rambleului, imediat sub șina de cale ferată. Structurile asigură trecerea amfibienilor și reptilelor dintr-o parte în cealaltă a căii ferate fără ca acești indivizi să intre în zona cu risc de coliziune cu garniturile de tren. Aceste structuri vizează în principal amfibienii și reptilele, deși ar putea fi utilizate și de alte specii precum nevertebrate terestre sau mamifere mici (ex: rozătoare).

Amplasarea lor a fost realizată în urma observațiilor habitatelor favorabile aflate pe ambele părți ale terasamentului, susținând necesitatea implementării unor măsuri de asigurare a conectivității ecologice. Structurile de trecere pentru amfibieni și reptile trebuie amplasate din 50 în 50 de metri pe sectoarele kilometrice prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-19 Intervale kilometrice pentru montarea structurilor de trecere pentru amfibieni și reptile

Nr. crt.	Zonă de montaj	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	km 522+950 – km 523+300	4,8 km față de ROSCI0440
2.	km 528+650 – km 529+100	5,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
3.	km 529+350 – km 530+150	4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
4.	km 536+300 – km 536+650	1,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
5.	km 537+600 – km 537+750	2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
6.	km 553+400 – km 553+750	10,4 km față de ROSPA0081
7.	km 555+150 – km 555+750	8,9 km față de ROSPA0081
8.	km 559+400 – km 559+900	6,7 km față de ROSPA0081
9.	km 577+950 – km 578+250	5,4 km față de ROSCI0032
10.	km 580+350 – km 580+650	3 km față de ROSCI0032
11.	km 582+750 – km 583+300	2,8 km față de ROSCI0032
12.	km 586+500 – km 586+800	0,97 km față de ROSCI0032
13.	km 587+100 – km 587+600	1,3 km față de Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
14.	km 588+050 – km 589+300	1,7 km față de Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
15.	km 594+950 – km 595+800	0,13 km față de ROSPA0115
16.	km 596+050 – km 596+450	0,11 km față de ROSPA0115
17.	km 597+800 – km 598+050	În interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115
18.	km 599+050 – km 599+500	În interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115
19.	km 601+350 – km 601+850	În interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115
20.	km 603+900 – km 604+100	În interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115 și RN Defileul Crișului Repede
21.	km 606+150 – km 606+600	0,3 km față de ROSCI0050
22.	km 608+150 – km 608+750	1,3 km față de ROSCI0062
23.	km 611+100 – km 611+300	1,7 km față de ROSCI0062

Nr. crt.	Zonă de montaj	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
24.	km 615+050 – km 615+600	1,7 km față de ROSCI0050
25.	km 617+950 – km 618+550	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
26.	km 622+000 – km 622+350	0,96 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
27.	km 624+250 – km 624+600	1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
28.	km 629+200 – km 630+100	1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
29.	km 632+200 – km 632+950	1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
30.	km 634+850 – km 635+350	0,77 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
31.	km 637+150 – km 637+950	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
32.	km 638+950 – km 639+450	1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
33.	km 644+750 – km 645+200	1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
34.	km 6+150 – km 7+000	3,2 km față de ROSPA0103

2.3.2.17.3.2 Ecoducte

În urma studiilor de teren și a analizării datelor referitoare la fauna ce populează anumite zone din apropierea traseului CF, a fost propusă amenajarea a 3 pasaje supraterrane pentru faună/ ecoducte, ce au rolul de a diminua efectul de fragmentare a habitatelor favorabile pentru mamifere mari, precum și de a reduce sau elimina eventualele coliziuni sau conflicte dintre acestea și populația umană. Modul de amplasare a structurilor și caracteristicile tehnice ale acestora este prezentată în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-20 Pasaje supraterrane pentru faună/ ecoducte proiectate

Nr. crt.	Județul	Interval/Stație	Zonă de montaj km proiectat	Caracteristici tehnice	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Cluj	Interval Halta de mișcare Brăișoru – Stația CF Poieni	561+004 – 561+204	Lungime: 102,40m Lățime: 120,40m Dimensiune gard (h și L): L=200m cu h = 2,0m	6,4 km față de ROSPA0081
2.	Cluj	Interval Stația CF Poieni – Halta de mișcare Ciucea	571+488 – 571+688	Lungime: 103,35m Lățime: 80,30m Dimensiune gard (h și L): L=150m cu h = 2,0m	5,2 km față de ROSCI0062
3.	Bihor	Interval Halta de mișcare Bulz – Stația CF Bratca	590+850 – 591+050	Lungime: 103,20m Lățime: 27,20m Dimensiune gard (h și L): L=100m cu h = 2,0m	3,3 km față de ROSPA0115

În afara structurilor propriu-zise ale pasajelor supraterrane pentru faună/ ecoductelor, în zona de amenajare a acestora se vor realiza garduri ranforsate cu înălțimea de 2 m care vor avea rolul de ghidare a animalelor către aceste structuri.

2.3.2.17.3.3 Tregeri la nivel cu calea ferată pentru faună

Pentru asigurarea permeabilității căii ferate în zonele importante pentru faună, a fost propusă implementarea unor treceri la nivel cu calea ferată. Trecerile la nivel trebuie să fie amplasate în următoarele intervale kilometrice:

- km 545+100 - km 545+200;
- km 598+700 - km 598+870 (intrarea în tunel);
- km 601+800 - km 601+970 (intrarea în tunel);
- km 604+700 - km 604+800.

2.3.2.17.4 Sisteme de avertizare sonoră

Pentru evitarea coliziunilor dintre speciile de faună și garniturile de tren, și menținerea posibilității de traversare a căii ferate în condiții de siguranță, în proiect este propusă implementarea unui sistem de avertizare sonoră.

Sistemul de avertizare sonoră este prevăzut a fi implementat în siturile ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSPA0115 Defileul Crișul Repede – Valea Iarului, la următoarele poziții kilometrice:

- km 598+700;
- km 597+850;
- km 603+800.

Sistemul de avertizare sonoră se va conecta la sistemul de telecomunicații feroviare pentru a permite declanșarea progresivă a semnalelor sonore, în direcția de mers a trenului.

2.3.2.17.5 Amenajarea de spații verzi

În proiect se propune amenajarea spațiilor verzi din zona stațiilor, haltelor și punctelor de oprire, pe o suprafață totală de 152422 m², distribuția acestora fiind prezentată în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-21 Zonă în care se vor efectua lucrări de amenajare spații verzi

Stația/ Halta de călători	Suprafață spații verzi amenajate (m ²)
Stația CF Cluj-Napoca	5410
Haltă mișcare Baciș Triaj	13545
Punct oprire Mera	7324
Punct oprire Nădășel	1295
Haltă mișcare Gârbău	10829
Stația CF Aghireș	4014
Haltă mișcare Stana	12645
Stația CF Huedin	1295
Haltă mișcare Brăișoru	9495
Stația CF Poieni	4534
Haltă mișcare Ciucea	3906
Haltă mișcare Lacu Crișului	5808
Haltă mișcare Piatra Craiului	8850
Haltă mișcare Bulz	5783
Stația CF Bratca	1733
Haltă mișcare Șuncuiș	6578

Stația/ Halta de călători	Suprafață spații verzi amenajate (m ²)
Haltă mișcare Vadu Crișului	16899
Haltă mișcare Butan	2497
Stația CF Aleșd	1977
Punct oprire Telechiu	9705
Stația CF Tileagd	7603
Stația CF Oșorhei	1012
Stația CF Oradea Est	6360
Stația CF Oradea	1362
Stația CF Episcopia Bihor	1963

2.3.2.17.6 Separatoare de hidrocarburi

Apele pluviale ce ajung în zona terasamentului se vor colecta prin intermediul șanțurilor și drenurilor prevăzute în proiect. La toate punctele de descărcare din sistemul de drenaj au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi pentru preepurarea apelor pluviale potențial contaminate. Proiectul prevede instalarea a 247 de separatoare de hidrocarburi.

2.3.2.17.7 Garduri de protecție

Pe liniile directe din fiecare stație CF și haltă de mișcare s-au prevăzut garduri de protecție a călătorilor și însoțitorilor acestora. Gardurile vor fi realizate din stâlpi metalici și panouri din plasă, fondate prin înfingerea prin vibrație în pământ.

2.3.2.17.8 Panouri de protecție

La pasajele rutiere și la pasajele supraterrane pentru faună/ ecoducte, pentru a evita atingerea accidentală a părților aflate sub tensiune ale liniei de contact, au fost prevăzute panouri de protecție care acoperă o zonă de o parte și de alta a axului fiecărei linii electrificate.

2.3.2.18 Lucrări de pregătire a amplasamentului

În zonele în care se vor realiza lucrări pe amplasament nou (pe zonele de extindere a terasamentului existent, pe porțiunile cu traseu CF nou și pe zonele unde se vor realiza pasaje superioare) în vederea pregătirii terenului pentru execuția lucrărilor la obiectivul de investiție, se va degaja amplasamentul acestora, de construcțiile (clădiri, rețele de utilități, căi de comunicație, etc) și vegetația existente.

Pentru pregătirea amplasamentului proiectului se vor realiza următoarele lucrări:

- Tăierea vegetației din amplasamentul lucrărilor, inclusiv a vegetației spontane de talie mică, crescute în amplasamentul căii ferate și în zona de siguranță feroviară (arbuști, tufișuri, mărăciniș, vegetație ierboasă);
- Defrișări de arbori (din fondul forestier sau din afara acestuia);
- Relocări de rețele de utilități;
- Relocări de căi de comunicație;

- Demolări ale unor diverse construcții, cu sau fără specific feroviar.

2.3.2.18.1 Defrișări și tăieri de vegetație

O categorie de lucrări pregătitoare pentru realizarea obiectivului de investiție cu impact semnificativ asupra mediului o reprezintă defrișarea și tăierea vegetației (arboricole, arbusticole, ierboase). Proiectul analizat se referă la modernizarea unor infrastructuri existente, astfel că, impactul asupra vegetației din zona lucrărilor va fi unul de dimensiuni reduse, în comparație cu un proiect de realizare a unui obiectiv nou. Precizăm însă că proiectul prevede în anumite zone și lucrări de îmbunătățire a geometriei în plan a traseului existent, realizându-se tăieri sau rectificări de curbe, acestea necesitând ocuparea unor terenuri noi din vecinătatea terasamentului actual.

Lucrările de reabilitare sau reconstrucție a clădirilor și construirea de clădiri noi, în cadrul proiectului, nu vor impune curățarea terenului de vegetație, dat fiind faptul că aceste construcții se vor realiza în perimetrul stațiilor de cale ferată unde terenul este de regulă amenajat.

Se va defrișa însă vegetația forestieră pe anumite zone situate pe viitorul amplasament al unor structuri ce vor fi dispuse în proximitatea terasamentului de calea ferată (lucrări de consolidare, lucrări de apărare de maluri), precum și în anumite zone unde sunt propuse drumuri tehnologice/de întreținere noi sau rectificări ale geometriei actuale a traseului în plan.

Pe lângă defrișări, în cadrul execuției lucrărilor pentru realizarea proiectului, se va tăia vegetația de talie mică pe toate zonele de pe traseul tronsonului feroviar, unde aceasta a apărut spontan, invadând spațiul alocat elementelor constitutive ale căii ferate.

În tabelul de mai jos sunt prezentate zonele necesar a fi scoase din fond forestier în vederea realizării proiectului.

Tabelul nr. 2-22 Suprafețele forestiere ce urmează a fi scoase din fondul forestier în vederea realizării proiectului

Nr. crt.	UAT	Județ	Suprafața (m²)	Ocol silvic	Unitate de producție (UP)	Unitate de amenajare (UA)	Domeniu	Total suprafață din UAT (m²)	Arie naturală protejată	Suprafață în aria naturală protejată (m²)
2.	Baciu	Cluj	3489	-	Nu se află în Fond Forestier		Privat	3489	-	-
3.	Aghireșu		231	Huedin	UP VII Șard	UA 79	Public	231	-	-
4.	Almașu	Sălaj	766	Almașu	UP III Sfăraș	UA 81	Privat	44276	-	-
5.			-	-	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
6.					Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
7.					Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
8.					Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
9.			Almașu	804	UP III Sfăraș	UA 30	Privat		-	-
10.				5559	UP III Sfăraș	UA 30	Public		-	-
11.				629	UP III Sfăraș	UA 78	Public		-	-
12.				3300	UP III Sfăraș	UA 78	Public		-	-
13.			-	1191	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
14.				4152	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
15.				3102	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
16.			Almașu	539	UP III Sfăraș	UA 31	Privat		-	-
17.				1523	UP III Sfăraș	UA 31	Privat		-	-
18.				221	UP III Sfăraș	UA 31	Privat		-	-
19.				3223	UP III Sfăraș	UA 31	Privat		-	-
20.				553	UP III Sfăraș	UA 31	Privat		-	-
21.				525	UP III Sfăraș	UA 31	Public		-	-
22.			-	1186	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
23.				249	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
24.				1664	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
25.				2490	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
26.				1121	Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
27.			Almașu	337	UP III Sfăraș	UA 9C	Privat		-	-
28.				3793	UP III Sfăraș	UA 9B	Privat		-	-
29.				165	UP III Sfăraș	UA 8	Privat		-	-
30.	Huedin	Cluj	6095	-	Nu se află în Fond Forestier		19656	-	-	
31.	13561		Nu se află în Fond Forestier		Privat	-		-		
32.	Izvoru Crișului		2663	Huedin	UP X	UA 122A	Public	2663	-	-
33.	Poieni		5880		UP I Ciucea	UA 167B; UA 168A	Public	15260	-	-
34.			8468		UP I Ciucea	UA 198M	Public		-	-
35.			280		UP I Ciucea	UA 124C	Public		-	-

Nr. crt.	UAT	Județ	Suprafața (m²)	Ocol silvic	Unitate de producție (UP)	Unitate de amenajare (UA)	Domeniu	Total suprafață din UAT (m²)	Arie naturală protejată	Suprafață în aria naturală protejată (m²)
36.	Negreni		312		UP I Poieni	UA 122	Privat	1406	-	-
37.			320		UP I Poieni	UA 122	Privat		-	-
38.			1406		Nu se află în Fond Forestier		Privat		-	-
39.			12380		UP I Ciucea	UA 119 A	Public			
40.	Ciucea		2055	Vlădeasa Huedin	UP VII	UA 11	Privat	14568	-	-
41.			133	Huedin	UP I Ciucea	UA 77	Public			
42.	Bratca		1316	Aleșd	UP V Dumbrava	UA 104	Public	11639	-	-
43.			148		UP V Dumbrava	UA 103	Privat		-	-
44.			867		UP V Dumbrava	UA 104	Privat		-	-
45.			1088		UP V Dumbrava	UA 100	Privat		-	-
46.			976		UP V Dumbrava	UA 100	Privat		-	-
47.			2425		UP I	UA 4	Public		-	-
48.			3026	Huedin	UP I	UA 4	Privat		-	-
49.			1793		UP I	UA 3	Privat		-	-
50.	Șuncuiuș	Bihor	169	Aleșd	UP V Dumbrava	UA 100	Privat	25873	-	-
51.			3977		UP V Dumbrava	UA 99	Privat		-	-
52.			4160		Nu se află în Fond Forestier		Privat		ROSCI0062 ROSPA0115	4160
53.			804		UP V Dumbrava	UA 98	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115	804
54.			9954		UP V Dumbrava	UA 98	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115	9954
55.			466		UP V Dumbrava	UA98	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115	466
56.			3470		UP V Dumbrava	UA99	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115	3470
57.			764		UP V Dumbrava	UA98	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115	764
58.			2109		UP V Dumbrava	UA98	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115	2109
59.	Vadu Crișului		1175		UP V Dumbrava	UA8	Privat	29161	ROSCI0062 ROSPA0115	1175
									RONPA0182	806

Nr. crt.	UAT	Județ	Suprafața (m²)	Ocol silvic	Unitate de producție (UP)	Unitate de amenajare (UA)	Domeniu	Total suprafață din UAT (m²)	Arie naturală protejată	Suprafață în aria naturală protejată (m²)
60.			19884		UP V Dumbrava	UA8	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182	19884
61.			7		UP V Dumbrava	UA8	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182	7
62.			484		UP V Dumbrava	UA8	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182	484
63.			736		UP V Dumbrava	UA8	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182	736
64.			468		UP V Dumbrava	UA8	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182	468
65.			5364		UP V Dumbrava	UA8	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182	5364
66.			1043		UP V Dumbrava	UA8	Privat		ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182	1025
Total suprafață (m²)									168222	ROSCI0062 ROSPA0115 RONPA0182*

* Suprafață inclusă în siturile Natura 2000 ROSCI0062 și ROSPA0115

În figurile următoare sunt reprezentate grafic zonele împădurite care vor necesita lucrări de defrișare.

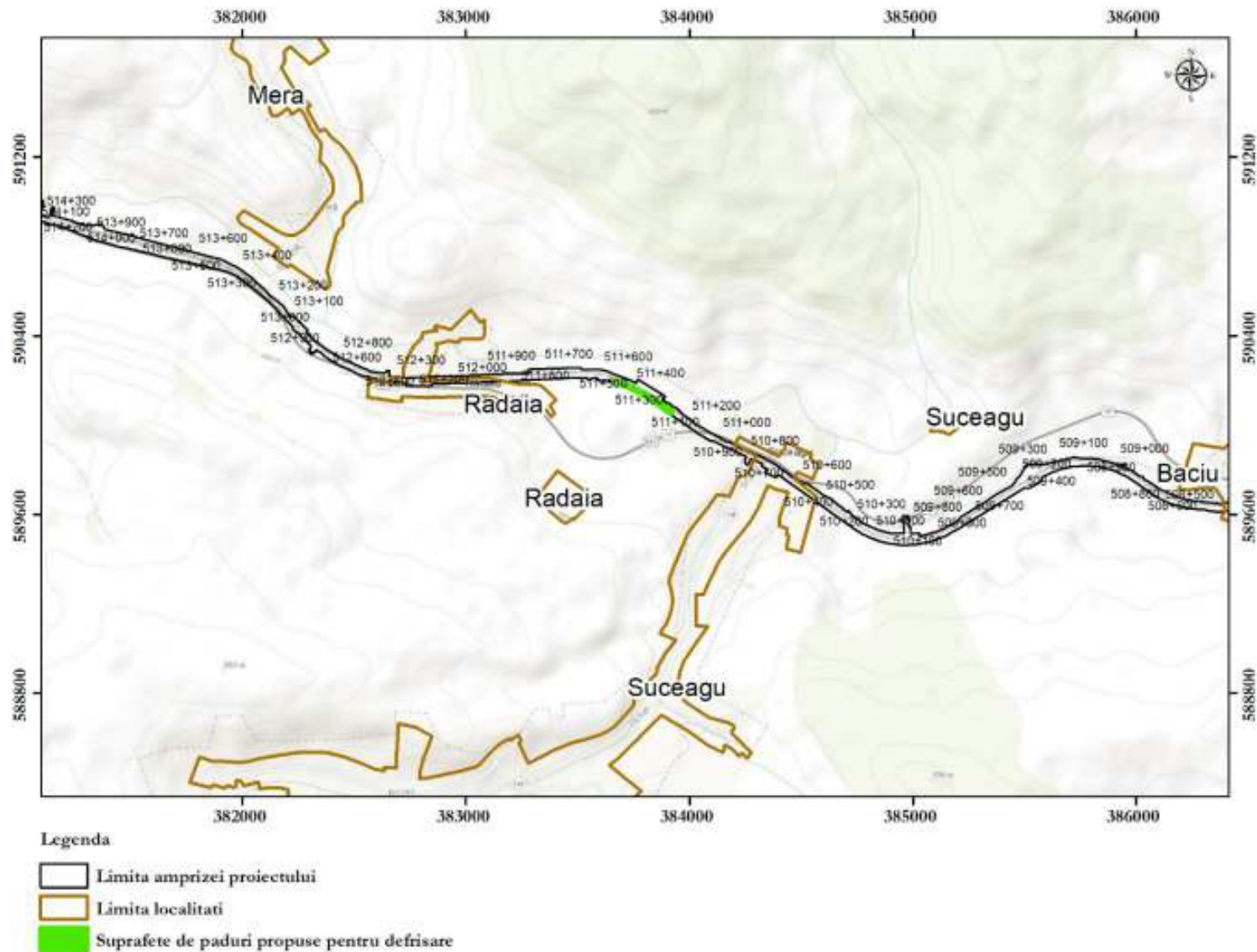


Figura nr. 2-2 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Bacia, zona localității Rădaia



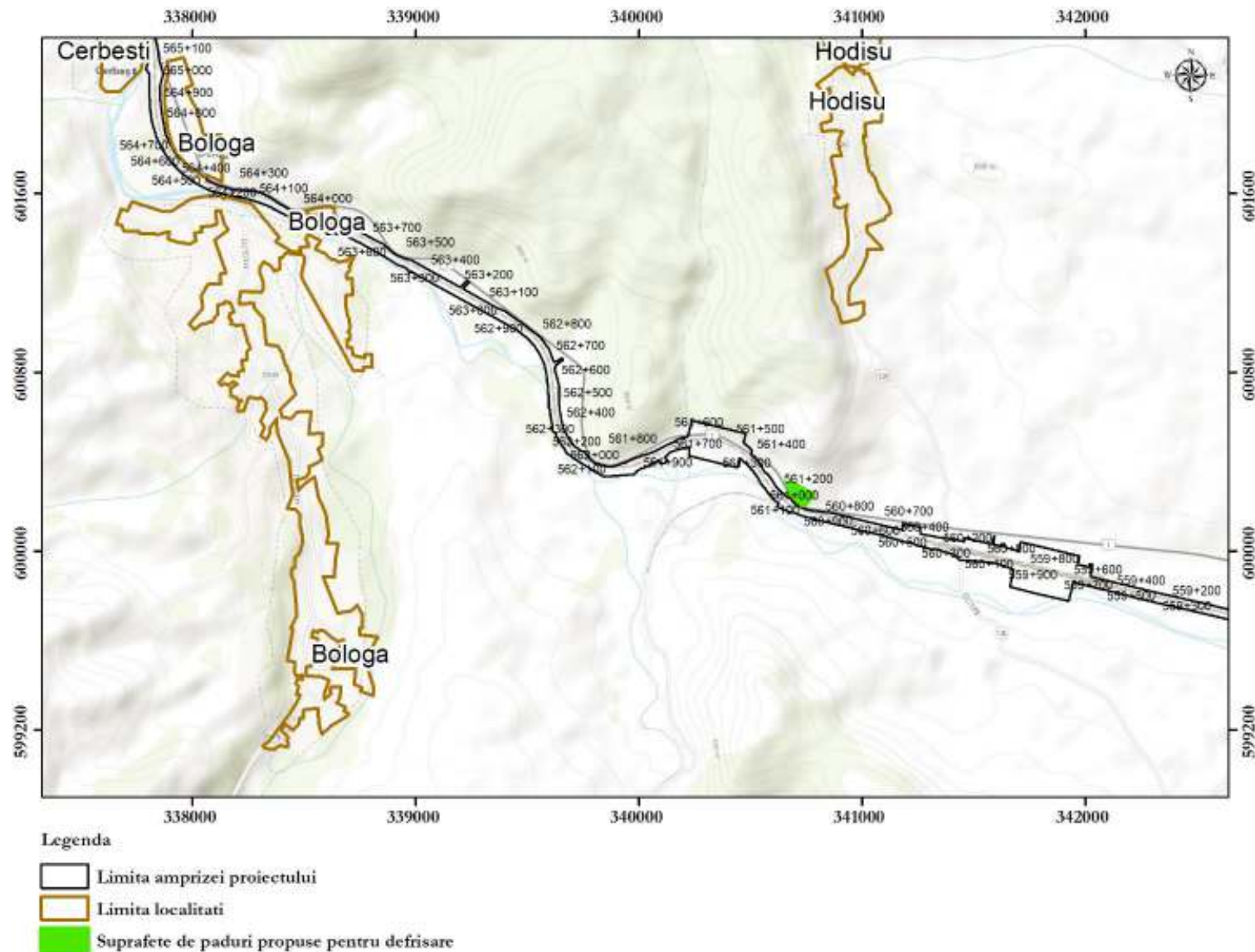


Figura nr. 2-4 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Poieni, zona localității Hodisu

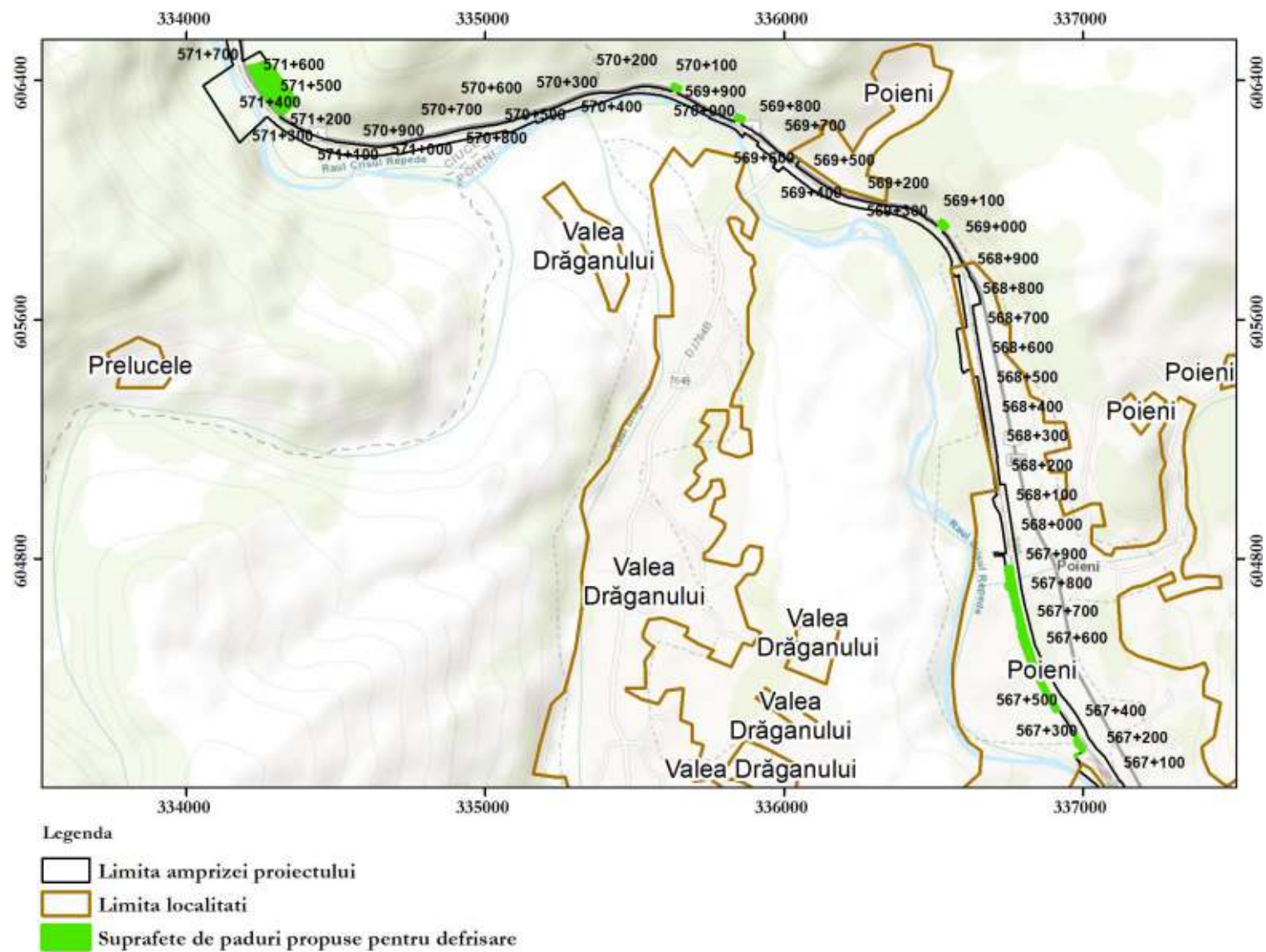


Figura nr. 2-5 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Poieni și UAT Ciucea, zona localităților Poieni și Valea Drăganului

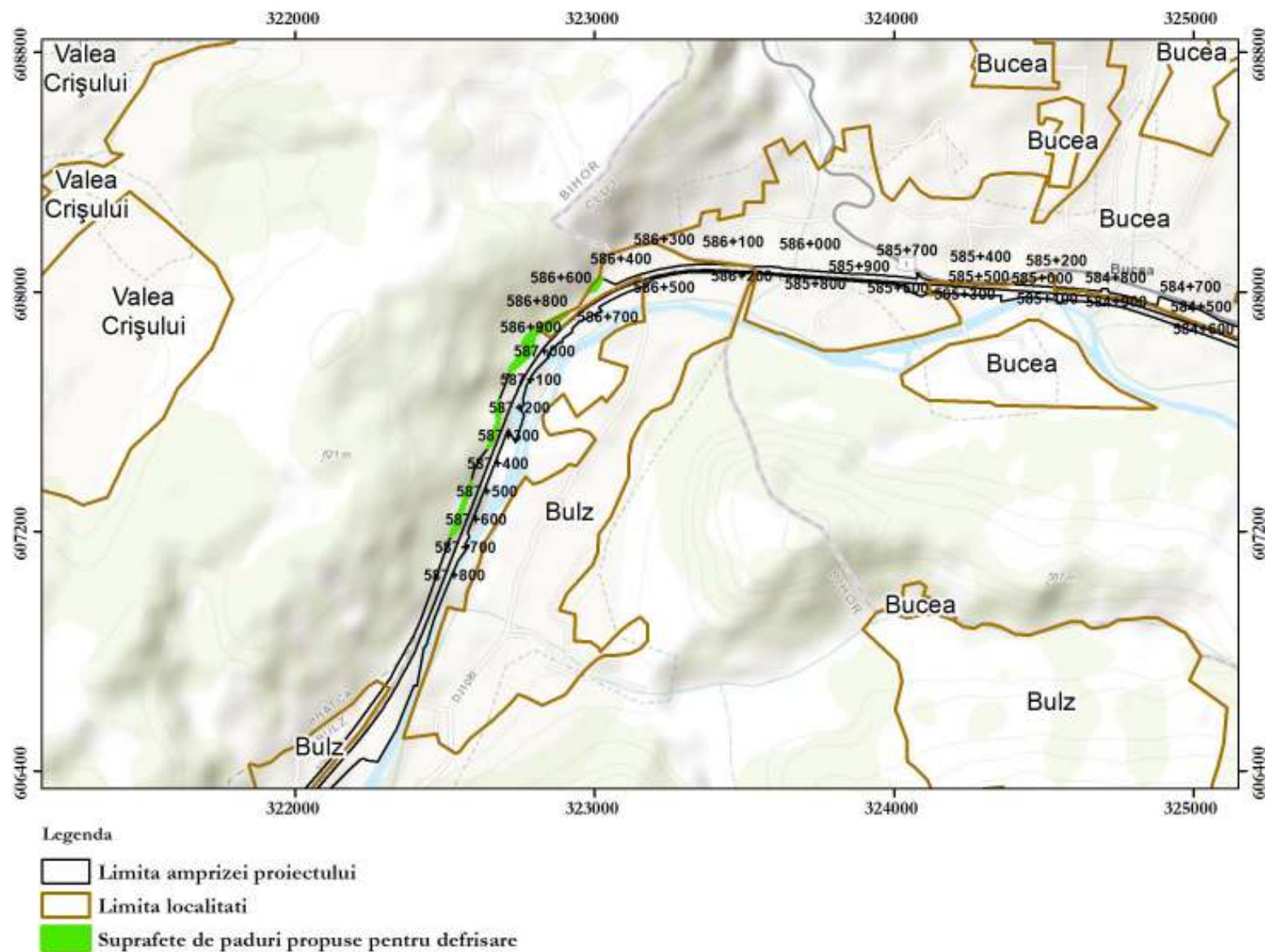


Figura nr. 2-6 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Bratca și UAT Bulz, zona localităților Valea Crișului și Bulz



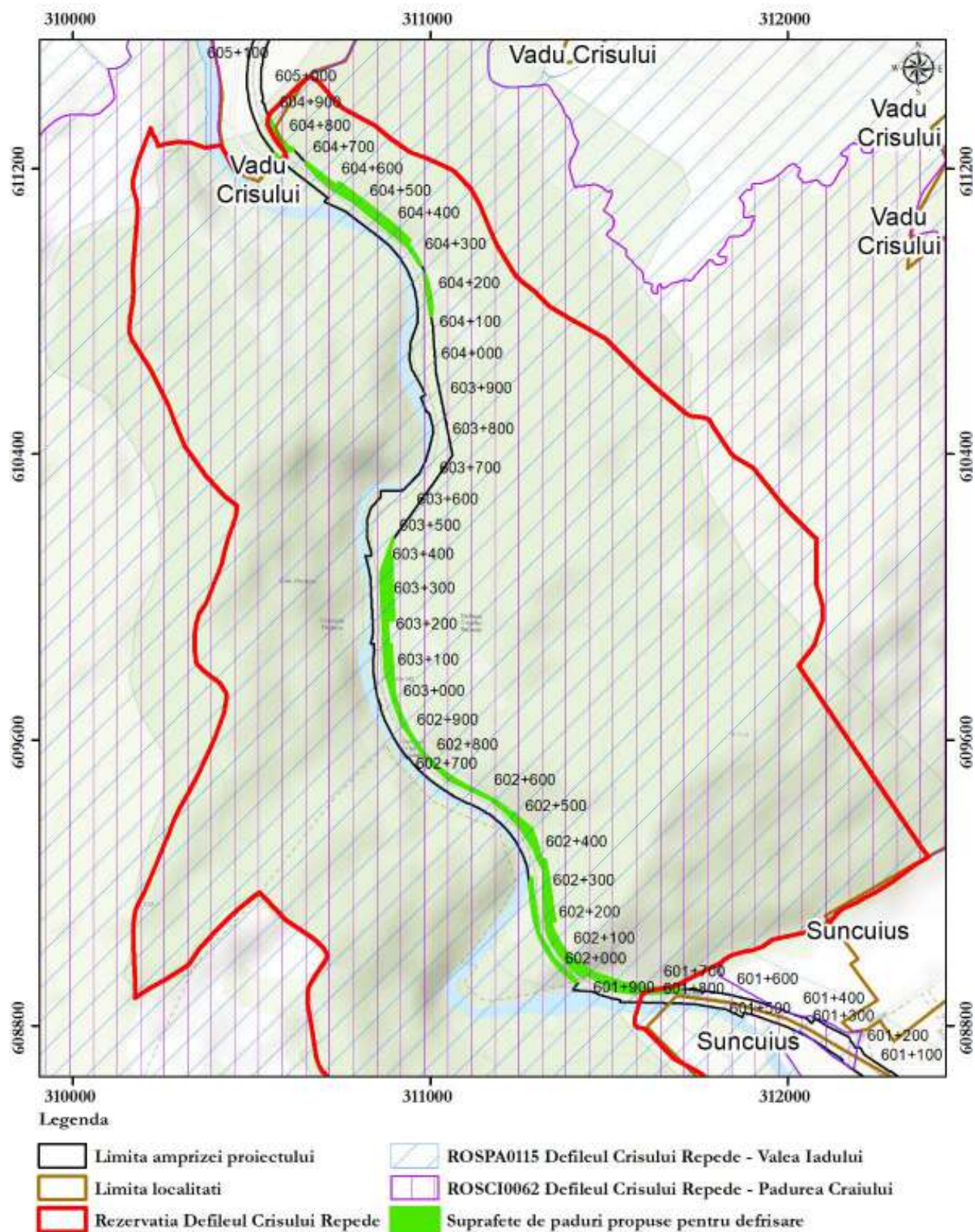


Figura nr. 2-8 Suprafețele de pădure propuse pentru defrișare în UAT Vadu Crișului, zona de intersecție cu ariile naturale protejate

2.3.2.18.2 Relocări de utilități

În vederea realizării proiectului va fi necesară relocarea anumitor rețele de utilități (electricitate, gaze, telefonie, rețele de apă și canalizare, etc.) ce se află pe amplasamentul proiectului.

Metode de execuție a lucrărilor de relocare a rețelor de apă geotermală

În cazul lucrărilor de paralelism conductele de transport apă geotermală se montează subteran sub adâncimea de îngheț reglementată în zonă, pozată în șanț deschis. Materialele folosite vor fi tipizate și omologate. Se vor respecta distanțele minime între rețele existente, cele proiectate și liniile CF conform standardelor.

În cazul lucrărilor de intersecție, conductele de transport apă geotermală care subtraversează linia CF se vor proteja în tub de protecție metalic având diametrul min. Dn 400 mm. La capetele tubului de protecție se prevăd două cămine, de o parte și de cealaltă a liniei CF, din beton monolit sau prefabricate. Conducta se montează îngropat, pozată la o adâncime de min. 1,5 m față de NST, iar execuția se va realiza prin metoda forajului dirijat. Materialele folosite vor fi tipizate și omologate.

Metode de execuție a lucrărilor de relocare a conductelor de apă și canalizare

În vederea scoaterii conductelor de apă în afara lucrărilor de reabilitare a liniei CF, se prevede relocarea acestora și/ sau protejarea lor cu tuburi de oțel. Subtraversarea conductelor de apă pe sub liniile CF se va face prin metoda forajului dirijat. Se vor introduce tuburi de protecție din oțel la adâncimea de minim 1,5 m sub NST și minim 0,8 m sub rigolele proiectate. De asemenea, se prevăd cămine de vane în punctele caracteristice ale rețelei, stânga-dreapta subtraversărilor și cămin de colectare în vederea monitorizării eventualelor avarii. Căminul de colectare este conectat la tubul de protecție prin țevă OL. Pentru rețelele de apă afectate aflate paralel cu liniile CF, se prevede relocarea acestora și/ sau protejarea lor în tuburi de protecție din oțel. De asemenea, se prevede un cămin de vană la un capăt al relocării/ protejării conductelor, iar adâncimea de pozare a acestora va fi mai mare față de adâncimea de îngheț din zonă. Înainte de începerea execuției lucrărilor de relocare, se vor executa sondaje în vederea identificării cu precizie a rețelor existente. Materialele folosite vor fi tipizate și omologate.

Metode de execuție a lucrărilor de relocare a rețelor electrice aeriene

1. Intersecția liniilor CF cu rețele electrice

Varianta 1 - subteran

Subtraversarea liniilor CF se va face prin metoda forajului dirijat. Se vor introduce tuburi PEHD la adâncimea de minim 1,5 m sub NST și minim 0,8 m sub rigolele proiectate. Prin noua tubulatură se vor poza cabluri de joasă/medie tensiune (aluminiiu sau cupru) de secțiuni similare cu cele existente. Traseul de cabluri va fi marcat prin borne la fiecare schimbare de direcție și la subtraversări. Vor fi prevăzute rezerve pentru cabluri, la manșoane și la subtraversări.

Varianta 2 - aerian

La traversările LEA peste căi ferate, în locurile marcate prin porți de gabarit, se vor respecta următoarele distanțe minime, măsurate între conductorul LEA, la săgeata sau deviația maximă și poarta de gabarit:

$$1 \text{ kV} < U_n \leq 20 \text{ kV} \Rightarrow 3,00 \text{ m};$$

$$20 \text{ kV} < U_n \leq 100 \text{ kV} \Rightarrow 3,00 \text{ m};$$

Distanța pe verticală (la săgeata maximă) între conductorul inferior al LEA cu tensiunea $U_n \leq 110 \text{ kV}$ și cablul purtător al liniei de contact trebuie să fie de minim 3 m. Distanța pe orizontală între marginea stâlpului și cea mai apropiată șină (distanța de apropiere) trebuie să fie egală cu înălțimea stâlpului deasupra solului plus 3 m.

2. Paralelismul rețelelor electrice cu liniile CF

Pentru rețelele electrice paralele cu liniile CF, relocarea se poate realiza în două variante:

Varianta 1 - subteran

Distanța de siguranță a cablurilor pozate în pământ față de căi ferate electrificate este de 10 m dar se admite reducerea până la 3 m pe bază de calcul, cu măsuri de protecție pentru cablu și aprobarea organelor SNCFR. Traseul de cabluri va fi marcat prin borne la fiecare schimbare de direcție și la subtraversări. Vor fi prevăzute rezerve pentru cabluri, la manșoane și la subtraversări.

Varianta 2 - aerian

Distanța pe verticală (ruperea unui conductor în deschiderea vecină) între conductorul inferior al LEA cu tensiunea $U_n \leq 110 \text{ kV}$ și cablul purtător al liniei de contact trebuie să fie de minim 1 m. Distanța pe orizontală între marginea stâlpului și cea mai apropiată șină (distanța de apropiere) trebuie să fie egală cu înălțimea stâlpului deasupra solului plus 3 m. Înainte de începerea execuției lucrărilor de relocare, se vor executa sondaje în vederea identificării cu precizie a rețelelor existente. La încheierea lucrărilor de relocare, suprafețele afectate de lucrări vor fi aduse la starea inițială. Se vor respecta distanțele minime între rețele existente și cele proiectate conform standardelor. Materialele folosite vor fi tipizate și omologate.

Metode de execuție a lucrărilor de relocare a rețelelor de gaze

Subtraversarea liniilor CF cu conducte de gaze se va face prin metoda forajului dirijat. Se vor introduce tuburi de protecție metalice la adâncimea de minim 1,5 m sub NST și minim 0,8 m sub rigolele proiectate. Prin acestea se va introduce conducta proiectată. Pentru rețelele afectate aflate paralel cu liniile CF, se vor amplasa conductele proiectate la distanțe față de linia CF conform normativelor. Înainte de începerea execuției lucrărilor de relocare, se vor executa sondaje în vederea identificării cu precizie a rețelelor existente. La încheierea lucrărilor de relocare, suprafețele afectate de lucrări vor fi aduse la starea inițială. Se vor respecta distanțele minime între rețele existente și cele proiectate conform standardelor.

Metode de execuție a lucrărilor de relocare a rețelelor de telecomunicații

Subtraversarea liniilor CF se va face prin metoda forajului dirijat. Se vor introduce tuburi PEHD la adâncimea de minim 1,5 m sub NST și minim 0,8 m sub rigolele proiectate. Prin noua tubulatură se vor monta noi cabluri cu fibre optice sau cupru de capacitați similare cu cele existente. Pentru rețelele afectate aflate paralel cu liniile CF, se va instala o noua tubulatură prin care vor fi introduse noi cabluri cu fibre optice sau cupru de capacitați similare cu cele existente. Înainte de începerea execuției lucrărilor de relocare, se vor executa sondaje în vederea identificării cu precizie a rețelelor existente. La încheierea lucrărilor de relocare, suprafețele afectate de lucrări vor fi aduse la starea inițială. Se vor respecta distanțele minime între rețele existente și cele proiectate conform standardelor.

La execuția tuturor lucrărilor de relocare a rețelelor de utilități se vor respecta condițiile impuse de către deținătorii acestora, prin aviz. La încheierea lucrărilor de relocare, suprafețele afectate de lucrări vor fi reabilite.

Lucrările de relocare a rețelelor de utilități sunt prezentate pe categorii în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-23 Lucrări de relocări ale rețelelor de utilități

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
Categororia de utilități – Rețea de apă geotermală							
1.	S.C. Transgex SA Oradea	subtraversare	656+346		656+800		8,1 km față de ROSPA0081
2.	S.C. Transgex SA Oradea	paralelism	656+340	656+420	656+800	656+880	8,1 km față de ROSPA0081
Categororia de utilități – Rețea de apă							
1.	Compania de Apă Someș S.A.	supratraversare	502+200		502+240		4,7 km față de RN Cheile Baciului
2.	Compania de Apă Someș S.A.	paralelism	502+200	502+360	502+240	502+400	4,5 km față de RN Cheile Baciului
3.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	503+840		503+860		3 km față de RN Cheile Baciului
4.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	503+845		503+865		3 km față de RN Cheile Baciului
5.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	503+900		503+920		2,9 km față de RN Cheile Baciului
6.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	504+972		505+010		1,9 km față de RN Cheile Baciului
7.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	506+076		506+100		0,9 km față de RN Cheile Baciului
8.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare + paralelism	508+000		507+970		1,5 km față de ROSCI0356
9.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	512+612		512+440		3,5 km față de ROSCI0356
10.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare + paralelism	552+516		552+535		11,3 km față de ROSPA0081
11.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	530+500		530+565		4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
12.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	532+430		532+600		2,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
13.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	533+182		533+350		2,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
14.	Compania de Apă Someș S.A., Sucursala Huedin	subtraversare	551+561		551+260		12 km față de ROSPA0081
15.	Compania de Apă Someș S.A., Sucursala Huedin	subtraversare	552+141		551+840		11,7 km față de ROSPA0081
16.	Compania de Apă Someș S.A., Sucursala Huedin	subtraversare	553+920		553+930		10,3 km față de ROSPA0081
17.	Compania de Apă Someș S.A., Sucursala Huedin	subtraversare	564+000		564+100		7,2 km față de ROSPA0081
18.	Compania de Apă Someș S.A., Sucursala Poieni	subtraversare	565+000	566+000	565+820		6,9 km față de ROSPA0081

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
19.	Primaria Comunei Negreni	subtraversare	575+880		576+500		5,3 km față de ROSCI0062
20.	Primaria Comunei Negreni	subtraversare	577+830		578+450		5,4 km față de ROSCI0062
21.	Primaria Comunei Negreni	subtraversare	577+980		578+600		5,2 km față de ROSCI0322
22.	Primaria Comunei Negreni	paralelism	581+000	582+000	581+422	582+000	2,8 km față de ROSCI0322
23.	Primaria Comunei Negreni	paralelism	583+497	584+000	583+500	584+070	2,1 km față de ROSCI0322
24.	Primaria Comunei Negreni	paralelism	585+097	586+000	585+200	585+780	0,9 km față de ROSCI0322
25.	Primaria Comunei Bratca	subtraversare	594+195		594+070		1,1 km față de ROSPA0115
26.	Primaria Comunei Bratca	subtraversare	594+974		594+900		0,6 km față de ROSPA0115
27.	Primaria Comunei Șuncuiș	subtraversare	597+053		596+880		0,006 km față de ROSCI0062
28.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	601+770		601+210		Parțial în interiorul sitului ROSCI0062 (km pr. 601+215 – 601+770)
29.	Primaria Comunei Vadu Crișului	paralelism	603+000	604+000	603+300	603+400	În interiorul siturilor ROSCI0062, ROSPA0115 și al RN Defileul Crișului Repede
30.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	605+200		605+505		0,2 km față de ROSCI0062, ROSCI0050, ROSPA0115 și RN Defileul Crișului Repede
31.	S.C. Idoradea S.R.L.	paralelism	605+900	606+000	605+800	606+900	Parțial în interiorul sitului ROSCI0062 (km pr. 605+800-605+820)
32.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	606+938		606+980		1 km față de ROSCI0050
33.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	608+170		608+200		1,4 km față de ROSCI0062
34.	Primaria Măgești	subtraversare	613+437		613+380		2,7 km față de ROSCI0062
35.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	616+920		616+820		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
36.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	616+950		616+850		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
37.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	616+986		616+910		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
38.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	616+991		616+915		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
39.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	619+905		619+830		1,1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
40.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	619+910		619+835		1,1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
41.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	620+380		620+480		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
42.	Primaria Țețchea	subtraversare	625+100		625+070		1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
43.	Primaria Țețchea	subtraversare	625+580		625+530		1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
44.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	630+683		630+583		2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
45.	Compania de Apă Oradea	paralelism	630+850	631+000	630+800	630+950	2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
46.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	638+432		638+320		1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
47.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	643+595		643+673		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
48.	Compania de Apă Oradea	paralelism	643+791	644+844	643+679	644+732	1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
49.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	644+779		644+740		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
50.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	644+785		644+750		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
51.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	647+227		648+577		1,3 km față de ROSCI0098
52.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	647+240		648+590		1,3 km față de ROSCI0098
53.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	647+245		648+595		1,3 km față de ROSCI0098
54.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	647+248		648+598		1,3 km față de ROSCI0098
55.	Compania de Apă Oradea	paralelism	647+346	647+557	647+346	647+568	1,2 km față de ROSCI0050
56.	Compania de Apă Oradea	paralelism	647+340	647+529	647+340	647+540	1,2 km față de ROSCI0050
57.	Compania de Apă Oradea	paralelism	647+406	647+644	647+406	647+846	1,3 km față de ROSCI0050
58.	Compania de Apă Oradea	paralelism	647+410	647+640	647+374	647+874	1,3 km față de ROSCI0050
59.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	647+804		649+154		1 km față de ROSCI0098

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
60.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	647+808		649+158		1 km față de ROSCI0098
61.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	647+810		649+162		1 km față de ROSCI0098
62.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	648+700		650+050		1,4 km față de ROSCI0098
63.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	648+705		650+055		1,4 km față de ROSCI0098
64.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	651+200		651+567		2,2 km față de ROSCI0050
65.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	651+525		651+570		2,2 km față de ROSCI0050
66.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	652+100		651+900		2,5 km față de ROSCI0050
67.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	652+800		652+500		3 km față de ROSCI0050
68.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	652+830		653+180		3,3 km față de ROSCI0050
69.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	652+810		653+200		3,3 km față de ROSCI0050
70.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	653+820		654+200		3,6 km față de ROSCI0104
71.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	654+987		655+380		3 km față de ROSCI0104
72.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+017		655+400		3 km față de ROSCI0104
73.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+022		655+405		3 km față de ROSCI0104
74.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	656+256		656+710		2,4 km față de ROSCI0104
75.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	656+265		656+730		2,4 km față de ROSCI0104
76.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	657+656		658+020		1,8 km față de ROSCI0104
77.	Compania Termoficare Oradea	paralelism	660+250	661+000	0+327	1+080	2,6 km față de ROSCI0104
Categoria de utilități – Rețea de canalizare							
1.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	504+232		504+250		2,6 km față de RN Cheile Baciului
2.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare + paralelism	504+760		505+270		1,6 km față de RN Cheile Baciului
3.	Compania de Apă Someș S.A.	subtraversare	530+500		530+565		4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
4.	Compania de Apă Someș S.A., Sucursala Huedin	subtraversare	551+000	552+000	551+805		11,7 km față de ROSPA0081
5.	Compania de Apă Someș S.A., Sucursala Huedin	subtraversare	551+000	552+000	551+990		11,7 km față de ROSPA0081
6.	Primăria Comunei Bratca	subtraversare	594+972		594+890		0,5 km față de ROSPA0115
7.	Primăria Comunei Șuncuiș	subtraversare	596+740		596+600		0,1 km față de ROSPA0115
8.	Primăria Comunei Șuncuiș	subtraversare	597+056		596+870		0,006 km față de ROSPA0115
9.	Primăria Comunei Șuncuiș	subtraversare	599+614		599+540		0,03 km față de ROSPA0115

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
10.	Primaria Comunei Șuncuiș	subtraversare	601+305		600+675		0,5 km față de ROSCI0062 și ROSPA0115
11.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	601+770		601+670		În interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115
12.	Primaria Comunei Vadu Crișului	paralelism	603+000	604+000	603+300	603+400	În interiorul siturilor ROSCI0062, ROSPA0115 și RN Defileul Crișului Repede
13.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	605+200		605+505		0,17 km față de ROSCI0050
14.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	605+970		606+970		0,17 km față de ROSCI0050
15.	Primaria Comunei Vadu Crișului	subtraversare	608+170		608+200		1,4 km față de ROSCI0062
16.	Primaria Magesti	subtraversare	613+430		613+370		2,3 km față de ROSCI0050
17.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	616+913		616+840		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
18.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	616+959		616+890		0,95 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
19.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	616+939		616+910		0,95 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
20.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	619+903		619+830		1,1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
21.	SC Local Prest Serv Aștileu SRL	subtraversare	619+908		619+835		1,1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
22.	Primaria Comunei Tileagd	subtraversare	630+683		630+563		2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
23.	Compania de Apă Oradea	paralelism	643+670	644+108	643+558	643+996	1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
24.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	643+673		643+561		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
25.	Compania de Apă Oradea	paralelism	644+118	644+700	644+006	644+588	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
26.	Compania de Apă Oradea	paralelism	644+668	644+768	644+556	644+656	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
27.	Compania de Apă Oradea	paralelism	644+768	644+784	644+656	644+825	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
28.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	645+030		645+142		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
29.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	651+200		651+550		2 km față de ROSCI0050
30.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	651+522		651+900		2,2 km față de ROSCI0050
31.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	651+925		652+280		2,5 km față de ROSCI0050
32.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	651+950		652+300		2,5 km față de ROSCI0050
33.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	652+050		652+450		2,7 km față de ROSCI0050
34.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	652+086		652+470		2,7 km față de ROSCI0050
35.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	652+087		652+480		2,7 km față de ROSCI0050
36.	Compania de Apă Oradea	paralelism	652+880	652+962	653+250	653+332	3,3 km față de ROSCI0050
37.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	654+150		654+520		3,4 km față de ROSCI0104
38.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	654+200		654+525		3,4 km față de ROSCI0104
39.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	654+255		654+580		3,4 km față de ROSCI0104
40.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+011		655+390		3 km față de ROSCI0104
41.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+050		655+430		3 km față de ROSCI0104
42.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+185		655+580		2,9 km față de ROSCI0104
43.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+195		655+590		2,9 km față de ROSCI0104
44.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+900		656+270		2,4 km față de ROSCI0104
45.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	655+910		656+280		2,4 km față de ROSCI0104
46.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	656+256		656+740		2,2 km față de ROSCI0104
47.	Compania de Apă Oradea	subtraversare	657+690		658+050		1,8 km față de ROSCI0104
48.	Compania Termoficare Oradea	paralelism	659+000	661+000	659+176	1+090	2,3 km față de ROSCI0104
Categorია de utilități – Conductă de termoficare							
1.	Termoficare Oradea SA	intersecție	648+600	649+100	648+690	649+190	1 km față de ROSCI0098
2.	Termoficare Oradea SA	intersecție	648+599	649+099	648+689	649+189	1 km față de ROSCI0098
3.	Termoficare Oradea SA	intersecție	650+750	651+600	651+150	651+440	1,8 km față de ROSCI0050
4.	Termoficare Oradea SA	intersecție	651+040	651+630	651+440	652+030	1,9 km față de ROSCI0050
5.	Termoficare Oradea SA	intersecție	652+963	653+056	653+340	653+420	3,5 km față de ROSCI0050
6.	Termoficare Oradea SA	subtraversare	652+981		653+350		3,5 km față de ROSCI0050
7.	Termoficare Oradea SA	subtraversare	653+650		653+990		3,9 km față de ROSCI0104
8.	Termoficare Oradea SA	subtraversare	653+800		654+040		3,7 km față de ROSCI0104
9.	Termoficare Oradea SA	subtraversare	655+960		656+310		2,4 km față de ROSCI0104
Categorია de utilități – Rețele de distribuție gaze							

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
1.	DELGAZ Grid	subtraversare	502+200		502+230		4,6 km față de RN Cheile Baciului
2.	DELGAZ Grid	subtraversare	503+850		503+860		3 km față de RN Cheile Baciului
3.	DELGAZ Grid	subtraversare	503+900		503+890		3 km față de RN Cheile Baciului
4.	DELGAZ Grid	subtraversare	506+000		506+020		0,9 km față de RN Cheile Baciului
5.	DELGAZ Grid	subtraversare	507+900		507+910		1,6 km față de RN Cheile Baciului
6.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	647+802		647+770		1,2 km față de ROSCI0050
7.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	650+750		651+100		1,8 km față de ROSCI0050
8.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	paralelism	651+375	651+514	651+750	651+889	2,1 km față de ROSCI0050
9.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	651+535		651+900		2,2 km față de ROSCI0050
10.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	paralelism	651+535	651+987	651+910	652+362	2,2 km față de ROSCI0050
11.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	651+929		652+300		2,5 km față de ROSCI0050
12.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	652+850		653+200		3,4 km față de ROSCI0050
13.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	652+980		653+340		3,8 km față de ROSCI0050
14.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	655+030		655+400		3 km față de ROSCI0104
15.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	656+350		656+800		2,1 km față de ROSCI0104
16.	Sere Oradea	subtraversare	1+585		1+700		2,7 km față de ROSCI0104
17.	Distrigaz Vest S.A - Oradea	subtraversare	662+650		2+652		3 km față de ROSCI0104
18.	Schela Marghita	subtraversare	3+235		3+270		3,3 km față de ROSCI0104
Categorია de utilități – Rețele de transport gaze							
1.	SNTGN Transgaz	subtraversare	525+998		525+920		5,3 km față de ROSCI0440
2.	SNTGN Transgaz	paralelism	525+978	527+078	525+900	527+000	5,3 km față de ROSCI0440
3.	SNTGN Transgaz	subtraversare	535+658		535+570		1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
4.	SNTGN Transgaz	subtraversare	558+635		559+050		7 km față de ROSPA0081
5.	SNTGN Transgaz	paralelism	657+351	658+362	657+680	658+691	1,9 km față de ROSCI0104
6.	SNTGN Transgaz	paralelism	658+362	0+376	658+691	0+705	1,9 km față de ROSCI0104
7.	SNTGN Transgaz	subtraversare	0+376		0+705		2,6 km față de ROSCI0104
8.	SNTGN Transgaz	paralelism	0+376	0+861	0+705	1+190	2,6 km față de ROSCI0104
9.	SNTGN Transgaz	paralelism	0+861	1+976	1+190	1+305	2,6 km față de ROSCI0104
10.	SNTGN Transgaz	subtraversare	3+675		3+710		3,6 km față de ROSCI0104
Categorია de utilități – Rețele electrice							
1.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	503+318	503+478	503+300	503+480	3,4 km față de RN Cheile Baciului
2.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	504+521		504+550		2,3 km față de RN Cheile Baciului

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
3.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	505+254		505+260		1,6 km față de RN Cheile Baciului
4.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	505+285		505+300		1,6 km față de RN Cheile Baciului
5.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	505+702		505+720		1,1 km față de RN Cheile Baciului
6.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare/paralelism	507+082	507+168	507+090	507+180	1 km față de RN Cheile Baciului
7.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	507+235	507+313	507+250	507+320	1,1 km față de RN Cheile Baciului
8.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	508+085	508+347	508+090	508+350	1,5 km față de ROSCI0356
9.	C.N.T.E.E. Transelectrica S.A. (LEA IT)	supratraversare	508+525		508+580		1,6 km față de ROSCI0356
10.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	510+874	511+132	510+890	511+150	2,5 km față de ROSCI0356
11.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	511+162		511+150		2,6 km față de ROSCI0356
12.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	512+410		512+230		3,5 km față de ROSCI0356
13.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	512+531		512+530		3,6 km față de ROSCI0356
14.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	512+963	513+588	512+680	513+180	3,7 km față de ROSCI0356
15.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	513+129	514+335	513+120	514+320	3,9 km față de ROSCI0356
16.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	516+300		516+350		5,7 km față de RN Locul fosilifer Coruș
17.	SDEE Transilvania Nord (LES MT)	subtraversare	516+300		516+320		5,7 km față de RN Locul fosilifer Coruș
18.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	516+335		516+360		5,7 km față de RN Locul fosilifer Coruș
19.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	520+690		520+710		6,3 km față de ROSCI0440
20.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	521+382	521+637	521+400	521+650	5,7 km față de ROSCI0440
21.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	521+637		521+650		5,7 km față de ROSCI0440
22.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	521+637	522+098	521+650	522+100	5,4 km față de ROSCI0440
23.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	521+765	522+007	521+800	522+000	5,5 km față de ROSCI0440
24.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	522+773		522+800		5 km față de ROSCI0440
25.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	527+859	527+859	527+859	527+931	5,2 km față de ROSCI0440
26.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	528+483		528+650		5,4 km față de ROSCI0440
27.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	528+723		528+890		5,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
28.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	528+835		529+000		5,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
29.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	528+897	530+288	529+050	530+450	4,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
30.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	529+000		529+199		5,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
31.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	529+000		529+199		5,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
32.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	529+000		529+199		5,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
33.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	529+000		529+199		5,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
34.	C.N.T.E.E. Transelectrica S.A. (LEA IT)	supratraversare	529+051		529+250		5,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
35.	C.N.T.E.E. Transelectrica S.A. (LEA IT)	supratraversare	529+051		529+250		5,1 km față de RN Gipsurile de la Leghia
36.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	529+452	530+015	529+600	530+150	4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
37.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	530+015		530+244		4,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
38.	SDEE Transilvania Nord (LES MT - 20kV)	subtraversare	530+600		530+829		4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
39.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	531+071		531+300		3,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
40.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV -RACORD)	supratraversare	531+071		531+300		3,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
41.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	531+190		531+200		4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
42.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	532+000	532+427	532+100	532+580	2,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
43.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV -RACORD)	supratraversare	532+400		532+400		2,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
44.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	532+427		532+400		2,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
45.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	532+453		532+580		2,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
46.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	533+200		533+327		2,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
47.	SDEE Transilvania Nord (LES JT - 0.4kV)	subtraversare	533+400		533+527		2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
48.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	533+884		534+050		1,6 km față de RN Gipsurile de la Leghia
49.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	533+884	534+122	533+800	534+250	1,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
50.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	534+600		534+727		1,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
51.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV)	supratraversare	534+620		534+747		1,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
52.	SDEE Transilvania Nord (2xLEA MT)	supratraversare	534+900		535+027		1,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
53.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	539+941	540+370	540+100	540+510	4,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
54.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	540+370		540+510		4,3 km față de RN Gipsurile de la Leghia
55.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	540+370	540+658	540+510	540+810	4,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
56.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	540+736	541+111	540+900	541+280	4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
57.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	541+111		541+280		4,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
58.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	541+111	541+323	541+280	541+500	4,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
59.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV - Aghiresu)	supratraversare	541+280		541+530		4,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
60.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV - Aghiresu)	supratraversare	541+300		541+550		4,8 km față de RN Gipsurile de la Leghia
61.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	550+615	551+281	550+700	551+390	12 km față de ROSPA0081
62.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	550+782		550+900		12,4 km față de ROSPA0081
63.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	551+088	551+301	551+200	551+400	12,4 km față de ROSPA0081

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
64.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	551+510	551+705	551+600	551+800	11,9 km față de ROSPA0081
65.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	551+705		551+810		11,9 km față de ROSPA0081
66.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	551+694	551+902	551+800	552+000	11,7 km față de ROSPA0081
67.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	551+705	551+948	551+850	552+000	11,7 km față de ROSPA0081
68.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	552+153		552+250		11,8 km față de ROSPA0081
69.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	559+319	560+033	559+410	560+100	6,6 km față de ROSPA0081
70.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	560+137	560+501	560+230	560+600	6,5 km față de ROSPA0081
71.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	560+210		560+300		6,6 km față de ROSPA0081
72.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	560+210	560+665	560+300	560+780	6,5 km față de ROSPA0081
73.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	560+877		561+000		6,4 km față de ROSPA0081
74.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	564+264	564+821	564+400	564+900	7,1 km față de ROSCI0062
75.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	564+432	564+821	564+500	564+900	7,1 km față de ROSCI0062
76.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	565+960	566+095	566+100	566+200	6,9 km față de ROSCI0062
77.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	566+022		566+050		6,9 km față de ROSCI0062
78.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	566+382	566+663	566+500	566+780	6,7 km față de ROSCI0062
79.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	566+765	567+236	566+900	567+350	6,5 km față de ROSCI0062
80.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	567+244		567+350		6,6 km față de ROSCI0062
81.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	567+775		567+900		6,5 km față de ROSCI0062
82.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	567+838		567+950		6,5 km față de ROSCI0062
83.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	570+762		570+900		5,5 km față de ROSCI0062
84.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	571+626	571+772	571+780	571+910	5,4 km față de ROSCI0062
85.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	571+772		571+900		5,3 km față de ROSCI0062
86.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	573+170	573+430	573+300	573+560	6,2 km față de ROSCI0062
87.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	573+430		573+550		6,2 km față de ROSCI0062
88.	SDEE Transilvania Nord	supratraversare	573+448		573+520		6,2 km față de ROSCI0062

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
	(LEA JT)						
89.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	573+448	574+448	573+550	574+550	6,2 km față de ROSCI0062
90.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	573+725		573+825		6,3 km față de ROSCI0062
91.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	573+810		573+950		6,6 km față de ROSCI0062
92.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	575+242		575+300		6,3 km față de ROSCI0062
93.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	576+288	576+410	576+400	576+500	5,5 km față de ROSCI0062
94.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	576+750		576+850		5,4 km față de ROSCI0062
95.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	577+345		577+430		5,2 km față de ROSCI0062
96.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	578+377	578+614	578+450	578+600	5 km față de ROSCI0322
97.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	580+205	580+566	580+300	580+650	2,9 km față de ROSCI0322
98.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	580+800		580+850		2,8 km față de ROSCI0322
99.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	580+928	581+028	581+000	581+100	2,6 km față de ROSCI0322
100.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	581+172		581+250		2,5 km față de ROSCI0322
101.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	582+798		582+950		3 km față de ROSCI0322
102.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	583+835	584+750	583+800	584+700	1,6 km față de ROSCI0322
103.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare/paralelism	585+784	585+037	585+000	585+800	0,9 km față de ROSCI0322
104.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare/paralelism	585+784	585+037	585+000	585+800	0,9 km față de ROSCI0322

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
105.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare/paralelism	585+037		585+800		0,9 km față de ROSCI0322
106.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	586+507		586+507		1 km față de ROSCI0322
107.	SDEE Transilvania Nord (LES JT (0.4kV) – Canton)	subtraversare	586+800		586+800		1,2 km față de ROSCI0322
108.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	586+800		586+800		1,2 km față de ROSCI0322
109.	SDEE Transilvania Nord (LES JT (0.4 Kv))	subtraversare	588+628	588+728	588+400	588+500	2 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
110.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	588+320	588+641	588+092	588+413	2 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
111.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	588+691	589+248	588+463	589+020	2 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
112.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	589+055		588+827		2,2 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
113.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	589+315	589+000	589+000	589+114	2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
114.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	589+020	588+463	589+114	589+315	2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
115.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	589+475		589+247		2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
116.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV - Vale Cris – Mun)	supratraversare	589+737		589+509		2,8 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
117.	SDEE Transilvania Nord (LES JT (0,4kV) – 3 BUC))	subtraversare	589+866	589+966	589+600	589+700	2,8 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
118.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV - deriv. lac com.)	supratraversare	589+907		589+641		2,8 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
119.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	590+361	590+485	590+095	590+219	2,6 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
120.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT (0,4kV) – H. Stana de Vale)	supratraversare	590+485		590+219		2,6 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
121.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	590+517		590+251		2,6 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
122.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV - Vale Cris - Pon.)	supratraversare	591+821		591+555		2,7 km față de ROSPA0115
123.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Suncui.-Rem.)	supratraversare	591+923		591+657		2,5 km față de ROSPA0115
124.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Aleșd-Remet.)	supratraversare	592+021		591+755		2,3 km față de ROSPA115
125.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT - 0.4kV)	supratraversare	592+733	592+833	592+700	592+800	1,5 km față de ROSPA115
126.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	592+753		592+720		1,6 km față de ROSPA115
127.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Vale Cris - Brat.)	supratraversare	594+102		593+995		1,3 km față de ROSPA115
128.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	594+807		594+700		0,7 km față de ROSPA115
129.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV - CF BRATCA)	subtraversare	595+000	595+100	595+000	595+100	0,5 km față de ROSPA115
130.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	596+079	596+457	596+000	596+400	0,1 km față de ROSPA115
131.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	596+700	596+800	596+757	596+857	0,08 km față de ROSPA115
132.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	596+838		596+600		0,07 km față de ROSPA115
133.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	599+230	599+690	599+150	599+610	Parțial în interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115 (km pr. 599+150 – 599+610)
134.	SDEE Transilvania Nord (LEA 0.4kV-Sunc.-Vad. Cris)	supratraversare	600+000		599+887		0,3 km față de ROSCI0062 și ROSPA115
135.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV - PA2)	subtraversare	600+100		599+987		0,4 km față de ROSCI0062 și ROSPA115
136.	SDEE Transilvania Nord (LES MT - 20kV - PA1)	subtraversare	600+100		599+987		0,4 km față de ROSCI0062 și ROSPA115
137.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV - Sunc.-Recea)	subtraversare	600+100		599+987		0,4 km față de ROSCI0062 și ROSPA115
138.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV -Sunc. – Balnaca)	subtraversare	600+100		599+987		0,4 km față de ROSCI0062 și ROSPA115
139.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	600+313		600+220		0,6 km față de ROSCI0062 și ROSPA115

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
140.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV)	subtraversare	601+120		601+007		0,07 km față de ROSCI0062 și ROSPA115
141.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT (0.4kV))	paralelism	601+135	601+275	601+022	601+162	Parțial în interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115 (km 601+220 – 601+275)
142.	SDEE Transilvania Nord (LEA 0.4kV)	supratraversare	603+241		603+158		În interiorul siturilor ROSCI0062, ROSPA0115 și al RN Defileul Crișului Repede
143.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT - 20kV- Sunc. - Vad. Cris)	supratraversare	605+500		605+417		0,2 km față de ROSCI0050
144.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	605+503		605+420		0,2 km față de ROSCI0050
145.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	605+437	605+787	605+150	605+700	Parțial în interiorul sitului ROSCI0050 (605+760 – 605+787)
146.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-Vadu Cris.)	subtraversare	605+985		605+900		0,08 km față de ROSCI0050
147.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	606+985		606+900		0,08 km față de ROSCI0050
148.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Vad. Cris-Caoc)	supratraversare	607+085		607+000		1,1 km față de ROSCI0050
149.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	607+133	607+289	607+050	607+200	1,1 km față de ROSCI0050
150.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	607+748		607+650		1,3 km față de ROSCI0062
151.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	607+412	608+202	607+350	608+120	1,4 km față de ROSCI0062
152.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	608+197		608+100		1,7 km față de ROSCI0062
153.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv-Caocina record)	supratraversare	608+710		608+613		1,4 km față de ROSCI0062
154.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv-Caocina deriv.)	supratraversare	611+255		611+120		1,8 km față de ROSCI0062
155.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	612+500		612+400		2,8 km față de ROSCI0062

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
156.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv-Aleșd-Refrac.)	supratraversare	616+846		616+711		0,96 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
157.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	616+960		616+900		0,96 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
158.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT (0.4kV))	supratraversare	616+900		616+840		0,96 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
159.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv - Aleșd-P.neag.)	supratraversare	617+759		617+699		0,97 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
160.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Aleșd-Suncui.)	supratraversare	618+052		617+992		0,97 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
161.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Aleșd-Suplac)	supratraversare	618+920		618+860		1,1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
162.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Aleșd-Remet.)	supratraversare	618+958		618+898		1,2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
163.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	619+308	619+613	619+250	619+550	1,2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
164.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	619+800	620+286	619+750	620+210	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
165.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	620+060		620+000		1,1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
166.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	620+480		620+370		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
167.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv - Aleșd-Baux.)	supratraversare	620+300	620+400	620+190	620+290	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
168.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	620+530		620+420		0,85 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
169.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv - Aleșd-Hotar)	supratraversare	622+170		622+060		0,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
170.	SDEE Transilvania Nord (LES JT(0.4Kv)-Țețchea- H.tet)	subtraversare	622+408		622+560		0,97 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
171.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Aleșd-Tileagd)	supratraversare	623+408		623+298		1,2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
172.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Aleșd-Tileagd)	supratraversare	630+216		630+106		1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
173.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv - Tilea. - Sacad.)	supratraversare	630+240		630+130		1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
174.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Tilea. -Copacel)	supratraversare	630+210		630+100		1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
175.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	630+329	630+587	630+280	630+520	2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
176.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT-0.4kV-Alim.rez.CFR)	paralelism	630+500		630+520		2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
177.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	630+438	630+836	630+380	630+770	1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
178.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	631+040	631+340	630+900	631+300	2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
179.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv - Sacad.-Buc.)	supratraversare	631+597		631+543		2,2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
180.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20Kv - Tilea. - Sacad.)	supratraversare	635+420		635+366		0,8 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
181.	SDEE Transilvania Nord (LES JT (0.4 Kv))	subtraversare	638+414		638+360		1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
182.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	638+454		638+400		1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
183.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Rac.District)	supratraversare	642+526		642+472		2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
184.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT)	supratraversare	643+654		643+600		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
185.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	643+863		643+800		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
186.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	supratraversare	644+130		644+100		1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
187.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	643+865	644+693	643+700	644+700	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
188.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	643+977	644+740	643+950	644+500	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
189.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	644+552	644+740	644+500	644+700	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
190.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-PTAB5-PTAB2)	subtraversare	645+100		645+062		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
191.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-PTAB5-PTAB4)	subtraversare	645+100		645+062		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
192.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-CET2-Osorhei)	supratraversare	645+258		645+220		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
193.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	645+258	649+313	645+336	649+391	1 km față de ROSCI0098
194.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	645+313	649+072	645+391	649+150	1 km față de ROSCI0098
195.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	646+100	647+270	646+178	647+348	1,2 km față de ROSCI0098
196.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	647+800		649+150		1 km față de ROSCI0098
197.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-CET2-Con.nod1)	subtraversare	647+800		649+150		1 km față de ROSCI0098
198.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	648+000		649+350		1 km față de ROSCI0098
199.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	647+535	648+390	647+535	648+390	1,5 km față de ROSCI0098
200.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Osorhei)	supratraversare	648+012		648+000		1,4 km față de ROSCI0050
201.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT)	supratraversare	648+062		648+050		1,4 km față de ROSCI0050
202.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Orad.S-Cet2)	supratraversare	648+364		648+356		1,5 km față de ROSCI0050 și ROSCI0098
203.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Cet2-Velenta)	supratraversare	648+390		648+382		1,5 km față de ROSCI0050 și ROSCI0098
204.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT)	supratraversare	648+618		648+610		1,3 km față de ROSCI0098
205.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-CET2-Valenta)	supratraversare	649+072		649+072		1 km față de ROSCI0098
206.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Osorhei)	supratraversare	649+072		649+054		1 km față de ROSCI0098

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
207.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	649+174		649+150		1 km față de ROSCI0098
208.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Orad.V-Mec1)	supratraversare	649+206		649+182		1 km față de ROSCI0098
209.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Orad.V-Mec2)	supratraversare	649+251		649+227		1 km față de ROSCI0098
210.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	649+340		649+350		1 km față de ROSCI0098
211.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-Valenta-Dep.)	subtraversare	649+653		649+580		1,1 km față de ROSCI0098
212.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-Valenta-PA Frig.)	subtraversare	649+640		649+653		1,1 km față de ROSCI0098
213.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-6kV-Dep.-Triaj)	subtraversare	649+580		649+640		1,1 km față de ROSCI0098
214.	SDEE Transilvania Nord (LES MT)	subtraversare	649+560		649+600		1,1 km față de ROSCI0098
215.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-6kV-Val.-PA Azboc)	subtraversare	650+800		650+840		1,8 km față de ROSCI0050
216.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-6kV-Val.-PA Azboc)	subtraversare	650+800		650+840		1,8 km față de ROSCI0050
217.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-6kV-PA Azb.-T2 Cor.)	subtraversare	650+800		650+840		1,8 km față de ROSCI0050
218.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	649+930	650+790	649+900	650+780	1,8 km față de ROSCI0050
219.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	650+796		650+780		1,8 km față de ROSCI0050
220.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	650+882		650+870		1,8 km față de ROSCI0050
221.	SDEE Transilvania Nord (2xLEA JT)	paralelism	650+800	651+055	651+100	651+440	2,2 km față de ROSCI0050
222.	SDEE Transilvania Nord (2xLEA JT)	paralelism	651+055	651+165	651+440	651+550	2,2 km față de ROSCI0050
223.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	651+045	651+165	651+450	651+550	2,2 km față de ROSCI0050

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
224.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	subtraversare	651+925		651+910		2,6 km față de ROSCI0050
225.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	651+700	652+100	651+820	651+900	2,6 km față de ROSCI0050
226.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	subtraversare	651+915		652+300		2,9 km față de ROSCI0050
227.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	652+515		652+900		3 km față de ROSCI0050
228.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	652+833	653+000	653+153	653+320	3,3 km față de ROSCI0050
229.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	652+919	653+082	653+239	653+402	3,3 km față de ROSCI0050
230.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	654+119	654+400	654+439	654+720	3,3 km față de ROSCI0104
231.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-V. Roaita CFR)	subtraversare	654+500		654+820		3,3 km față de ROSCI0104
232.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-V. Roaita-STE 1)	paralelism	654+500	654+600	654+820	654+920	3,2 km față de ROSCI0104
233.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-St. Nord-M.Cor)	subtraversare	655+000		655+320		3 km față de ROSCI0104
234.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-SC32-Lidl vest)	subtraversare	655+000		655+320		3 km față de ROSCI0104
235.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-ST. Nord-Pt2-Breteia)	subtraversare	655+000		655+320		3 km față de ROSCI0104
236.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-St. Nord-Sc2z-Breteia)	subtraversare	655+000		655+320		3 km față de ROSCI0104
237.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-Uzin. -Bars.-Bretea)	subtraversare	655+000		655+320		3 km față de ROSCI0104
238.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-SC1Z-Breteia)	subtraversare	655+000		655+320		3 km față de ROSCI0104
239.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	655+100	655+790	655+400	656+150	2,5 km față de ROSCI0104
240.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	656+156	656+166	656+456	656+366	2,5 km față de ROSCI0104

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
241.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	656+166		656+600		2,2 km față de ROSCI0104
242.	SDEE Transilvania Nord (LEA-20kV-Vulc.racord-ST1353)	supratraversare	656+200		656+634		2,2 km față de ROSCI0104
243.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	656+270		656+720		2,2 km față de ROSCI0104
244.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV))	supratraversare	656+300		656+740		2,2 km față de ROSCI0104
245.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	656+318	656+359	656+758	656+799	2,2 km față de ROSCI0104
246.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	656+950		657+390		1,9 km față de ROSCI0104
247.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	paralelism	656+906	657+200	656+800	657+000	2 km față de ROSCI0104
248.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT)	supratraversare	657+200		657+000		2 km față de ROSCI0104
249.	SDEE Transilvania Nord (LEA JT)	paralelism	657+700	657+741	656+700	656+741	1,8 km față de ROSCI0104
250.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	658+250		658+600		1,8 km față de ROSCI0104
251.	SDEE Transilvania Nord (LES JT(0,4kV) PTA Gradina CFR)	subtraversare	658+400		658+750		1,9 km față de ROSCI0104
252.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-STE 176 CFR)	subtraversare	658+600		658+950		1,9 km față de ROSCI0104
253.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	658+970	659+024	659+320	659+374	2 km față de ROSCI0104
254.	SDEE Transilvania Nord (LES MT-20kV-PT2 Pompe)	subtraversare	659+000		659+350		2 km față de ROSCI0104
255.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	subtraversare	659+024		659+390		2 km față de ROSCI0104
256.	SDEE Transilvania Nord (LES JT)	paralelism	659+024	659+619	659+390	660+000	2 km față de ROSCI0104
257.	SDEE Transilvania Nord (LEA IT (110kV) Orad.V-Voivo.)	supratraversare	661+254		1+332		2,7 km față de ROSCI0104

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
258.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV- Rac.Avicola)	supratraversare	661+254		1+413		2,7 km față de ROSCI0104
259.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Avicola sere record)	supratraversare	662+664		2+652		3 km față de ROSCI0104
260.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Palota)	supratraversare	663+712		3+686		3,6 km față de ROSCI0104
261.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Biharia-Palota)	supratraversare	664+636		4+618		3,7 km față de ROSPA0103
262.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Crisu-Bors)	supratraversare	666+065		6+044		3,2 km față de ROSPA0103
263.	SDEE Transilvania Nord (LEA MT-20kV-Palota-Sant.)	supratraversare	666+100		6+117		3,2 km față de ROSPA0103
Categoria de utilități – Rețele de telecomunicații							
1.	Orange + CFO + RDS + Vodafone + Telekom	subtraversare	503+850		503+764		3 km față de RN Cheile Baciului
2.	Orange	paralelism	503+850	504+350	503+764	504+264	2,5 km față de RN Cheile Baciului
3.	RDS	paralelism	503+850	504+120	503+764	504+044	2,8 km față de RN Cheile Baciului
4.	Vodafone	subtraversare	504+350		504+264		2,5 km față de RN Cheile Baciului
5.	Tekom	subtraversare	506+000		505+914		0,9 km față de RN Cheile Baciului
6.	Tekom	paralelism	506+400	507+808	506+324	507+722	1,5 km față de RN Cheile Baciului
7.	Tekom	paralelism	507+808	508+000	507+722	507+914	1,5 km față de ROSCI0356
8.	Tekom	subtraversare	508+000		507+914		1,5 km față de ROSCI0356
9.	UPC	subtraversare	508+000		507+914		1,5 km față de ROSCI0356
10.	RDS	subtraversare	510+800		510+800		2,5 km față de ROSCI0356
11.	Tekom	subtraversare	512+600		512+714		3,7 km față de ROSCI0356
12.	Tekom	subtraversare	513+070		513+110		3,9 km față de ROSCI0356
13.	RDS	subtraversare	514+260		514+300		4,8 km față de ROSCI0356
14.	RDS	paralelism	514+260	515+380	514+300	515+420	4,8 km față de ROSCI0356
15.	Tekom	subtraversare	515+820		515+860		5,7 km față de Locul fosilier Coruș
16.	Tekom	paralelism	515+820	516+100	515+820	516+100	5,7 km față de Locul fosilier Coruș
17.	Tekom	subtraversare	521+800		521+900		5,6 km față de ROSCI0440
18.	Tekom	paralelism	521+800	522+500	521+830	522+530	5,1 km față de ROSCI0440
19.	Tekom	subtraversare	522+500		522+530		5,1 km față de ROSCI0440

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
20.	RDS	subtraversare	523+550		523+580		4,8 km față de ROSCI0440
21.	Telekom	subtraversare	527+950		528+130		5,2 km față de ROSCI0440
22.	Telekom	paralelism	527+950	528+400	528+130	528+580	5,5 km față de ROSCI0440
23.	Telekom	subtraversare	530+400		530+565		4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
24.	Telekom	subtraversare	532+450		532+550		2,5 km față de RN Gipsurile de la Leghia
25.	Telekom	subtraversare	533+250		533+350		2,2 km față de RN Gipsurile de la Leghia
26.	Vodafone	paralelism	551+000	551+700	551+100	551+800	11,9 km față de ROSPA0081
27.	RDS + Telekom	subtraversare	551+700		551+820		11,8 km față de ROSPA0081
28.	UPC	subtraversare	551+850		551+950		11,8 km față de ROSPA0081
29.	Telekom	subtraversare	553+800		553+900		10,3 km față de ROSPA0081
30.	Orange	subtraversare	556+160		556+275		8,5 km față de ROSPA0081
31.	Telekom	subtraversare	561+700		561+830		6,4 km față de ROSPA0081
32.	Telekom + RDS	subtraversare	563+750		563+860		7,1 km față de ROSPA0081
33.	Telekom	paralelism	563+900	564+400	564+000	564+500	7,3 km față de ROSPA0081
34.	Telekom + RDS	subtraversare	564+350		564+450		7,3 km față de ROSCI0062
35.	Telekom	subtraversare	565+000		565+150		7,2 km față de ROSCI0062
36.	Orange	subtraversare	565+600		565+750		7 km față de ROSCI0062
37.	RDS	subtraversare	566+350		566+422		6,9 km față de ROSCI0062
38.	Telekom	subtraversare	569+500		569+650		6,4 km față de ROSCI0062
39.	Orange	subtraversare	572+300		572+450		5,8 km față de ROSCI0062
40.	RDS	paralelism	572+900	573+450	573+000	573+550	5,8 km față de ROSCI0062
41.	Orange + RDS + Telekom	subtraversare	573+450		573+550		5,8 km față de ROSCI0062
42.	RDS	subtraversare	575+250		575+300		6,3 km față de ROSCI0062
43.	RDS	subtraversare	576+500		576+550		5,5 km față de ROSCI0062
44.	RDS	paralelism	576+500	577+360	576+550	577+410	5,2 km față de ROSCI0062
45.	Orange	paralelism	576+830	577+350	576+900	577+420	5,2 km față de ROSCI0062
46.	RDS	subtraversare	576+830		577+420		5,2 km față de ROSCI0062
47.	Orange	subtraversare	578+400		578+450		5,4 km față de ROSCI0322
48.	Orange	paralelism	578+530	579+000	578+630	579+100	4,5 km față de ROSCI0322
49.	Orange	subtraversare	579+500		579+600		4 km față de ROSCI0322

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
50.	Orange	subtraversare	580+600		580+700		2,9 km față de ROSCI0322
51.	Telekom	paralelism	580+600	580+750	580+700	580+850	2,8 km față de ROSCI0322
52.	Orange	subtraversare	582+940		583+040		3 km față de ROSCI0322
53.	Orange	paralelism	583+250	583+430	583+135	583+315	2,7 km față de ROSCI0322
54.	Orange	paralelism	583+430	583+715	583+315	583+600	2,5 km față de ROSCI0322
55.	Orange + RDS	subtraversare	583+715		583+600		2,5 km față de ROSCI0322
56.	Orange	paralelism	583+715	584+960	583+600	584+845	1,3 km față de ROSCI0322
57.	Orange	subtraversare	584+960		584+845		1,3 km față de ROSCI0322
58.	RDS	paralelism	585+240	585+550	585+200	585+510	0,97 km față de ROSCI0322
59.	RDS + Telekom	subtraversare	585+550		585+560		0,95 km față de ROSCI0322
60.	RDS	subtraversare	588+800		588+750		2,1 km față de Calcarele cu hipuriți de pe Valea Crișului
61.	RDS	subtraversare	589+650		589+600		2,8 km față de Calcarele cu hipuriți de pe Valea Crișului
62.	RDS	paralelism	589+650	590+230	589+600	590+180	2,5 km față de Calcarele cu hipuriți de pe Valea Crișului
63.	Telekom	subtraversare	590+230		590+180		2,6 km față de Calcarele cu hipuriți de pe Valea Crișului
64.	RDS	subtraversare	592+800		592+780		1,5 km față de ROSPA0115
65.	RDS	paralelism	592+800	593+110	592+780	593+090	1,5 km față de ROSPA0115
66.	Telekom + RDS	subtraversare	594+200		594+120		1,1 km față de ROSPA0115
67.	RDS	subtraversare	596+800		596+650		0,09 km față de ROSCI0062 și ROSPA0115
68.	Telekom	paralelism	599+270	599+825	599+160	599+715	Parțial în interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSCI0115 (599+160 – 599+500)
69.	Telekom	subtraversare	599+600		599+500		În interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSCI0115
70.	RDS	subtraversare	599+825		599+750		0,2 km față de ROSCI0062 și ROSPA0115
71.	RDS	subtraversare	600+150		600+080		0,55 km față de ROSCI0062 și ROSPA0115

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
72.	RDS	paralelism	600+150	600+730	600+080	600+660	0,46 km față de ROSCI0062 și ROSPA0115
73.	RDS	subtraversare	600+730		600+650		0,44 km față de ROSCI0062 și ROSPA0115
74.	Telekom	subtraversare	601+300		601+200		Parțial în interiorul siturilor ROSCI0062 și ROSPA0115 (601+230 – 601+300)
75.	RDS	subtraversare	605+000		604+900		La limita siturilor ROSCI0062, ROSPA0115 și RN Defileul Crișului Repede
76.	RDS	subtraversare	605+430		605+330		0,2 km față de ROSCI0050
77.	RDS + Telekom	subtraversare	606+100		606+000		0,18 km față de ROSCI0050
78.	RDS	paralelism	606+100	606+870	606+000	606+770	0,18 km față de ROSCI0050
79.	RDS	subtraversare	606+870		606+800		0,92 km față de ROSCI0050
80.	Telekom	subtraversare	607+110		607+030		1,1 km față de ROSCI0050
81.	Telekom	subtraversare	611+240		611+170		1,8 km față de ROSCI0050
82.	RDS	paralelism	611+240	611+760	611+170	611+690	1,8 km față de ROSCI0050
83.	RDS	paralelism	611+760	612+450	611+690	612+380	2,1 km față de ROSCI0050
84.	RDS	subtraversare	612+450		612+400		2,7 km față de ROSCI0062
85.	Telekom	subtraversare	613+450		613+400		2,7 km față de ROSCI0062
86.	Orange	paralelism	615+310	615+840	615+260	615+790	1,5 km față de ROSCI0050
87.	RDS + Telekom	subtraversare	616+925		616+800		0,96 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
88.	RDS	paralelism	619+330	620+400	619+230	620+300	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
89.	Orange	paralelism	619+910	620+490	619+850	620+430	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
90.	RDS + Telekom	subtraversare	620+400		620+300		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
91.	Orange	paralelism	622+115	622+695	622+050	622+630	0,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
92.	Telekom	subtraversare	622+580		622+530		1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
93.	Telekom	subtraversare	625+600		625+560		1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
94.	RDS	subtraversare	630+100		630+050		1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
95.	RDS	paralelism	630+100	630+500	630+050	630+450	1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
96.	Telekom	subtraversare	630+820		630+750		2 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
97.	RDS	subtraversare	634+650		634+600		0,8 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
98.	Telekom	subtraversare	636+300		636+200		0,8 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
99.	Telekom	subtraversare	636+695		636+595		0,95 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
100.	Telekom + RDS	subtraversare	638+400		638+350		1,4 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
101.	Telekom	subtraversare	639+155		639+150		1,5 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
102.	RDS	paralelism	643+700	644+720	643+650	644+670	1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
103.	UPC	subtraversare	644+650		644+620		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
104.	RDS + Telekom	subtraversare	644+780		644+750		1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
105.	Orange	paralelism	645+010	645+313	644+980	645+283	1,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
106.	Orange	paralelism	645+313	647+110	645+283	647+080	1,2 km față de ROSCI0050
107.	RDS	paralelism	646+885	647+034	646+855	647+030	1,2 km față de ROSCI0050
108.	Orange + RDS	subtraversare	647+780		648+300		1,3 km față de ROSCI0050
109.	UPC	subtraversare	647+800		648+320		1,3 km față de ROSCI0050
110.	RDS	subtraversare	648+000		649+320		1 km față de ROSCI0098
111.	Telekom	subtraversare	650+400		650+920		1,9 km față de ROSCI0050
112.	RDS	subtraversare	650+630		651+150		1,8 km față de ROSCI0050

Nr. crt.	Denumire operator/ administrator rețea	Tip lucrare	Deviere zona km existent		Deviere zona km proiectat		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început existent	km sfârșit existent	km început proiectat	km sfârșit proiectat	
113.	Orange	paralelism	650+630	650+773	651+000	651+143	1,8 km față de ROSCI0050
114.	UPC	subtraversare	651+150		651+450		2 km față de ROSCI0050
115.	Orange + RDS + UPC	subtraversare	651+200		651+550		2 km față de ROSCI0050
116.	Orange	subtraversare	651+470		651+850		2,2 km față de ROSCI0050
117.	RDS	subtraversare	651+550		651+900		2,2 km față de ROSCI0050
118.	RDS + Orange + Vodafone + UPC	subtraversare	651+890		652+300		2,5 km față de ROSCI0050
119.	UPC	subtraversare	651+925		652+300		2,5 km față de ROSCI0050
120.	Telekom	paralelism	652+095	652+295	652+495	652+695	2,7 km față de ROSCI0050
121.	Vodafone + GTS	subtraversare	652+110		652+500		2,7 km față de ROSCI0050
122.	GTS	paralelism	652+160	652+500	652+560	652+900	2,7 km față de ROSCI0050
123.	RDS	paralelism	652+650	652+950	653+050	653+350	3,2 km față de ROSCI0050
124.	Orange	subtraversare	652+908		653+250		3,4 km față de ROSCI0050
125.	UPC	subtraversare	652+980		653+370		3,5 km față de ROSCI0050
126.	RDS	subtraversare	652+950		653+300		3,5 km față de ROSCI0050
127.	UPC	subtraversare	653+200		653+550		3,7 km față de ROSCI0050
128.	UPC	subtraversare	654+000		654+350		3,7 km față de ROSCI00104
129.	RDS	subtraversare	654+300		654+550		3,5 km față de ROSCI00104
130.	Vodafone + RDS + UPC	subtraversare	655+000		655+300		3 km față de ROSCI00104
131.	RDS	subtraversare	655+900		656+250		2,7 km față de ROSCI00104
132.	Orange	paralelism	655+900	656+080	656+250	656+520	2,3 km față de ROSCI00104
133.	Orange	paralelism	656+080	656+250	656+520	656+600	2,2 km față de ROSCI00104
134.	Orange + RDS + UPC	subtraversare	656+250		656+600		2,2 km față de ROSCI00104
135.	Vodafone	subtraversare	656+300		656+550		2,3 km față de ROSCI00104
136.	Vodafone	paralelism	656+120	656+400	656+550	656+830	2,1 km față de ROSCI00104
137.	Orange	paralelism	656+250	656+430	656+650	656+830	2,1 km față de ROSCI00104
138.	RDS	subtraversare	657+650		658+000		1,8 km față de ROSCI00104
139.	RDS	paralelism	659+020	659+280	0+300	0+560	2 km față de ROSCI0104
140.	UPC	subtraversare	662+650		2+650		3 km față de ROSCI0104
141.	RDS + Telekom + Orange	subtraversare	663+930		3+800		3,6 km față de ROSCI0104
142.	Telekom + UPC	subtraversare	664+950		4+930		3,6 km față de ROSPA0103
143.	Vodafone	paralelism	663+930	666+130	3+800	6+000	3,2 km față de ROSPA0103

2.3.2.18.3 Lucrări de dezafectare și demolare

Proiectul presupune activități de demolare ale unor obiective existente a căror stare nu permite exploatarea lor în condiții de siguranță sau în contextul modernizării traseului. Elementele vizate pentru demolare sunt atât construcții civile cât și lucrări de artă existente pe tronsonul de cale ferată ce urmează a fi modernizat.

A. Demolări construcții civile

În vederea implementării proiectului de modernizare a tronsonului de cale ferată Cluj-Napoca - Episcopia Bihor, se va renunța la unele construcții existente cu specific feroviar, fie că acestea nu vor mai fi necesare după implementarea proiectului, fie ca urmare a stării avansate de degradare a anumitor clădiri. În acest sens sunt prevăzute lucrări de demolare a acestora, tipurile structurilor propuse pentru demolare și locația acestora sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-24 Construcții civile propuse spre demolare în cadrul proiectului

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Denumire construcție	Distanța față de ariile naturale protejate
1.	Stația CF CLUJ NAPOCA	Cluj	Peroane	4,6 km față de RN Cheile Baciului
			Copertine	
			Cabină acari	
			Cabină pază barieră	
2.	H.m. BACIU TRIAJ	Cluj	Peroane	0,7 km față de RN Cheile Baciului
			Clădire călători	
			Cabină de centralizare (cab. nr.2)	
			Cabină de centralizare SBW	
			Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	
			Pod bascul	
3.	P.O. BACIU	Cluj	Cabină de pază barieră km 507+978	1,5 km față de RN Cheile Baciului
4.	P.O. SUCEAG	Cluj	Peroane	2,5 km față de ROSCI0356
5.	P.O. RĂDAIA	Cluj	Peroane	3,6 km față de ROSCI0356
6.	P.O. MERA	Cluj	Peroane	4,5 km față de ROSCI0356
			Clădire călători + locuință	
			W.C. public	
7.	P.O. NĂDĂȘELU	Cluj	Peroane	5,8 km față de ROSCI0356
8.	H.m. GÂRBĂU	Cluj	Peroane	5,4 km față de ROSCI0440
			Cabină CEM km 522+515	
			Cabina centralizare	
			W.C. Public	
9.	P.O. MACĂU	Cluj	Peroane	5,3 km față de ROSCI0440
10.	P.O. DOROLTU	Cluj	Peroane	5,2 km față de ROSCI0440
11.	Stația CF AGHIREȘ	Cluj	Peroane	4,7 km față de RN Gipsurile de la Leghia
			W.C. Public	
			Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	
12.	P.O. AGHIREȘ	Cluj	Peroane	

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Denumire construcție	Distanța față de ariile naturale protejate
			Clădire călători + locuință	2,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
			W.C. Public	
13.	P.O. GĂLĂȘENI	Sălaj	Peroane	
14.	H.m. STANA	Sălaj	Peroane	4,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
			W.C. Public	
15.	P.O. JEBUC	Sălaj	Peroane	8,4 km față de RN Gipsurile de la Leghia
16.	Stația CF HUEDIN	Cluj	Peroane	12 km față de ROSPA0081
			Clădire CT	
			W.C. Public	
			Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	
17.	H.m. BRĂIȘORU	Cluj	Peroane	6,5 km față de ROSPA0081
			Cabină centralizare	
			W.C. Public	
18.	P.O. BOLOGA	Cluj	Peroane	8 km față de ROSCI0062
19.	Stația CF POIENI	Cluj	Peroane	6,7 km față de ROSCI0062
			Clădire de călători + locuință	
			Cabină Acar (centralizare)	
			Cabină Acar (centralizare)	
			W.C. Public	
			Pod bascul	
20.	P.O. VALEA DRĂGANULUI	Cluj	Peroane	6,4 km față de ROSCI0062
21.	H.m. CIUCEA	Cluj	Peroane	6,3 km față de ROSCI0062
			Clădire călători + locuință	
			Cabină centralizare	
			Cabină centralizare	
			Pompă de apă	
			Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	
			Pod bascul	
			W.C. Public	
22.	P.O. NEGRENI	Cluj	Peroane	5,5 km față de ROSCI0062
			Clădire de călători	
23.	H.m. LACU CRIȘULUI	Cluj	Peroane	6,4 km față de ROSCI0062
24.	H.m. PIATRA CRAIULUI	Cluj	Peroane	1,7 km față de ROSCI0322
			Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	
			W.C. Public	
25.	H.m. BULZ	Bihor	Peroane	1,9 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
			W.C. Public	
26.	P.O. STÂNA DE VALE	Bihor	Peroane	2,5 km față de RN Calcarele cu hipuriți din Valea Crișului
			Clădire călători	
27.	Stația CF BRATCA	Bihor	Peroane	1,1 km față de ROSPA0115

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Denumire construcție	Distanța față de ariile naturale protejate
			Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	
			Pod bascul	
28.	P.O. BĂLNACA	Bihor	Peroane	0,1 km față de ROSPA0115
29.	H.m. CF ȘUNCUIUȘ	Bihor	Peroane	0,4 km față de ROSPA0115 și ROSCI0062
			W.C. Public	
30.	P.O. VADU CRIȘULUI	Bihor	Peroane	0,2 km față de ROSCI0050
31.	P.O. PEȘTERA	Bihor	Peroane	În interiorul RN Defileul Crișului Repede, ROSPA0115 și ROSCI0062
32.	H.m. VADU CRIȘULUI	Bihor	Peroane	0,01 km față de RN Defileul Crișului Repede, ROSPA0115 și ROSCI0062
			Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	
			W.C. Public	
33.	H.m. BUTAN	Bihor	Peroane	2,6 km față de ROSCI0062
			Clădire călători	
			W.C. Public	
34.	P.O. ALEȘD	Bihor	Peroane	1,7 km față de ROSCI0062
			Clădire călători + locuință	
35.	Stația CF ALEȘD	Bihor	Peroane	1,7 km față de ROSCI0062
			Clădire CED și Clădire Exploatare	
			Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	
36.	P.O. ȚEȚCHEA	Bihor	Peroane	1 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
37.	P.O. TELECHIU	Bihor	Peroane	1,5 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
			W.C. Public	
38.	Stația CF TILEAGD	Bihor	Peroane	1,9 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
			Rampa militară/ Rampă încărcare - descărcare	
			W.C. Public	
			Pod bascul	
39.	P.O. SĂBOLCIU	Bihor	Peroane	0,7 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
			Clădire călători + locuință	
40.	P.O. SĂCĂDAT	Bihor	Peroane	1,3 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
			Clădire călători + locuință	
41.	Stația CF OȘORHEI	Bihor	Peroane	1,6 km față de ROSCI0050 și ROSPA0123
			Rampă militară/ Rampă încărcare - descărcare	
42.	Stația CF ORADEA EST	Bihor	Peroane	1,7 km față de ROSCI0050
			Clădire călători – post 8	
			Cabină agent deslegare	
			Cabină agent presări	
			Cabină dublă acari nr. 15	
			Cabină dublă pentru acari	
			Cabină șef manevră MM2	

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Denumire construcție	Distanța față de ariile naturale protejate
			Cabină șef manevră semicocoașă	
			Clădire exploatare	
			Clădire punct termic CT3	
			Clădire cabină turn CED+CAM	
			Clădire cabină MM2	
			Cabină Inv. 154 cap Y Grupa Triaj Vechi – dezafectată	
			Cabină Inv. 1155 – Cap X Grupa Tranzit	
			Cabină Inv. 1981 – Cap X Grupa Tranzit	
			Cabină Inv	
			Cabină Inv – Clădire din zona liniilor 1-2 LDE	
43.	Stația CF ORADEA	Bihor	Peroane	3,5 km față de ROSCI0104
			Copertine	
			Sediu District 11 Utilaje	
			Sediu District Poduri	
			Clădire mesagerie	
			Clădiri magazii	
44.	Stația CF EPISCOPIA BIHOR	Bihor	Peroane	2,6 km față de ROSCI0104

B. Demolări lucrări de artă

În cadrul proiectului este propusă demolarea și desființarea definitivă a 5 podețe și redistribuirea debitelor aferente acestora către podețele alăturate, prin intermediul șanțurilor longitudinale. În tabelul de mai jos este descrisă situația lucrărilor de demolare a podețelor.

Tabelul nr. 2-25 Podețe propuse pentru demolare

Nr. crt.	Stație/ Interval	Județ	Km CF existent	Denumirea obstacolului traversat	Tip structură	Distanța față de ariile naturale protejate
1	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	526+004	Descărcare	Podeț dalat	5,3 km față de ROSCI0440
2	Interval HM. Gârbău – Stația Aghireș	Cluj	527+160	Pârâu Inucu	Podeț	5,3 km față de ROSCI0440
3	Stația Tileagd	Bihor	630+085	Canal	Podeț bolțit	1,9 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
4	Interval Stația Tileagd – Stația Oșorhei	Bihor	637+756	Versant	Podeț dalat	1,2 km față de ROSPA0123 și ROSCI0050
5	Interval Stația Episcopia Bihor - Frontieră	Bihor	5+194	Descărcare	Podeț bolțit	3,2 km față de ROSCI0185

Totodată și în cazul lucrărilor de artă noi prevăzute în proiect (poduri, podețe, pasaje superioare) se vor executa în primă fază lucrări de demolare ale elementelor construite existente care vor fi înlocuite de structurile noi.

Așa cum am specificat anterior, lucrările de demolare programate în proiect vor fi precedate de lucrări de construcție a structurilor componente din calea ferată. Lucrările de demolare din proiect nu au rolul de dezafectare a unor elemente construite în vederea refacerii amplasamentului ci de modernizare a infrastructurii de cale ferată existentă.

Accesul în fronturile de lucru se va realiza din drumurile tehnologice/întreținere existente sau propuse în proiect. Detalii cu privire la acestea au fost prezentate în Secțiunea 2.3.2.6.

Metodele tehnice propuse pentru realizarea lucrărilor de demolare sunt bazate pe următoarele principii:

- ⚙️ Asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele proiectului, fără a deranja vecinătățile);
- ⚙️ Respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor de utilități ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;
- ⚙️ Evacuarea de pe amplasament a tuturor deșeurilor și materialelor rămase la finalul lucrărilor de demolare. Deșeurile rezultate se vor depozita separat, pe fiecare tip, până la preluarea acestora de către operatori autorizați.

Lucrările de demolare se vor desfășura cu utilaje obișnuite, folosite uzual în aceste tipuri de lucrări (excavatoare, buldozere, macarale, picamere, etc.).

Operațiunile de demolare a construcțiilor civile cuprind următoarele etape:

- ⚙️ Împrejmuirea și marcarea cu elemente de avertizare a amplasamentului unde urmează să se realizeze lucrările;
- ⚙️ Se va asigura debransarea de la toate rețelele de utilități a clădirilor ce urmează a fi demolate;
- ⚙️ Demolarea elementelor structurii acoperișului;
- ⚙️ Demolarea planșelor și pereților realizate din zidărie de cărămidă;
- ⚙️ Demolarea elementelor de beton prefabricat (grinzi, stâlpi);
- ⚙️ Demolarea și desfacerea pardoselilor;
- ⚙️ Demolarea fundațiilor prin realizarea unor săpături pe lângă acestea;
- ⚙️ Sortarea materialelor rezultate din demolări care vor fi stivuite pe categorii, pregătite pentru predarea operatorilor economici autorizați în vederea reciclării sau eliminării acestora.

Demolarea părților componente ale clădirilor se va executa pe principiu invers ordinii operațiunilor de montaj, începând prin îndepărtarea acoperișului și continuând cu elementele de rezistență (grinzi, stâlpi, pereți) și fundații. Demolarea părților componente ale clădirilor se va executa astfel încât extragerea unui element de construcție să nu genereze prăbușirea neprevăzută a altui element. Toate elementele rezultate în urma lucrărilor de demolare se vor depozita pe categorii în limita amplasamentului până la preluarea acestora în vederea reciclării/eliminării de către operatorii economici autorizați. În vederea ușurării sortării materialelor rezultate în urma lucrărilor demolarea se va face în etape succesive, demolându-se pe cât posibil pe rând elementele construite ce cuprind același tip de materiale, acestea evacuându-se din zona de lucru înainte de următoarea etapă.

Lucrările de demolare a podurilor și podețelor se vor realiza similar lucrărilor de demolare a clădirilor, în ordinea inversă montării. Lucrările se vor executa mecanizat și ocazional prin mijloace manuale. În cadrul procesului de demolare nu se vor utiliza explozibili sau substanțe chimice.

Etapele procesului de demolare a lucrărilor de artă sunt:

- ⚙️ Amenajarea platformei tehnologice necesară pentru amplasarea echipamentelor și a materialelor rezultate în urma demolării;
- ⚙️ Demontarea structurii existente prin mijloace mecanizare/manuale – implică activități de tăiere a elementelor metalice și manipulare;
- ⚙️ Demolarea elementelor de susținere a structurii (pile, reazeme, fundații etc.)
- ⚙️ Depozitarea temporară a materialului rezultat pe platforma tehnologică;
- ⚙️ Încărcarea și transportul tuturor materialelor de pe amplasament.

Deșeurile rezultate în urma lucrărilor vor fi depozitate temporar pe platformele tehnologice ce vor fi amenajate în apropierea fiecărei structuri vizate spre demolare. În zona de depozitare deșeurile vor fi sortate urmând a fi valorificate sau eliminate, în funcție de natura lor. Sortarea materialelor se va face de către Antreprenor sub supravegherea unui reprezentant al beneficiarului care va stabili ce materiale pot fi utilizate în alte lucrări și ce materiale se valorifică.

Ca urmare a lucrărilor de demolare a clădirilor, lucrărilor de artă sau a suprastructurii CF, vor rezulta o serie de categorii de deșeuri care în funcție de natura lor vor necesita activități suplimentare de gestionare. În cazul deșeurilor contaminate (beton, pământ, piatră spartă etc.), pentru reutilizarea acestora în lucrările de reabilitare a căii ferate, vor fi necesare lucrări de decontaminare. Acestea se vor face exclusiv în instalații autorizate ce pot fi amenajate in-situ (în organizările de șantier) sau ex-situ

(pe amplasamentele contractorului autorizat). Metodele de decontaminare se vor stabili la momentul execuției lucrărilor, în funcție de fezabilitatea soluțiilor și de volumul de deșeuri necesar a fi tratat.

2.3.3 Lucrări necesare organizării de șantier

Lucrările necesare organizării de șantier vor cuprinde:

- construcții și instalații ale Antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, care să-i permită să satisfacă obligațiile de execuție și calitate, de relații cu Beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției;
- toate materialele, instalațiile și dispozitivele, sistemele de control necesare execuției, în conformitate cu prevederile din proiect, caietul de sarcini, normativele în vigoare și protejarea mediului.

Pentru execuția lucrărilor de construcții s-a propus amenajarea a 8 organizări de șantier situate în afara ariilor naturale protejate, propuse în principal pe terenuri aflate adiacent căii ferate existente. De asemenea, pentru realizarea lucrărilor de artă (poduri, podețe și pasaje) s-au prevăzut platforme tehnologice amplasate în proximitatea lucrărilor. Pentru depozitarea materialelor scoase din cale dar și a materialelor necesare în etapa de construcție se vor utiliza și spațiile existente în stații, halte de mișcare sau puncte de oprire, acestea fiind delimitate strict în limita stabilită a proiectului.

La alegerea amplasamentelor organizărilor de șantier s-au avut în vedere următoarele criterii:

- să fie accesibile din punct de vedere al căilor de comunicație existente în zonă (drumuri);
- să aibă disponibil suficient spațiu pentru desfășurarea activităților specifice și pentru depozitare;
- să nu se amplaseze în zone sensibile care ar putea fi afectate (arii naturale protejate, zone de protecție sanitară, corpuri de apă, școli, spitale, zone de odihnă etc.);
- să nu se realizeze pe zone de teren din fondul forestier pentru care ar fi necesar să se realizeze defrișări;
- să nu se realizeze în zone cu situri arheologice;
- să existe posibilități de racordare la rețele de utilități (alimentare cu apă și canalizare, energie electrică etc.).

În cele ce urmează sunt prezentate cele 8 locații propuse pentru realizarea organizărilor de șantier.

1. Organizarea de șantier Cluj-Napoca (km pr. 502+976 – 503+330)

Va fi amplasată în incinta depoului de locomotive Cluj-Napoca situat în intervalul km pr. 502+976 – 503+330. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 24500 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – zonă rezidențială;
- Sud – cale ferată;
- Est – Remarul 16 Februarie SA;
- Vest – Remat Cluj-Napoca.

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 130 m N și este reprezentat de râul Nadăș.

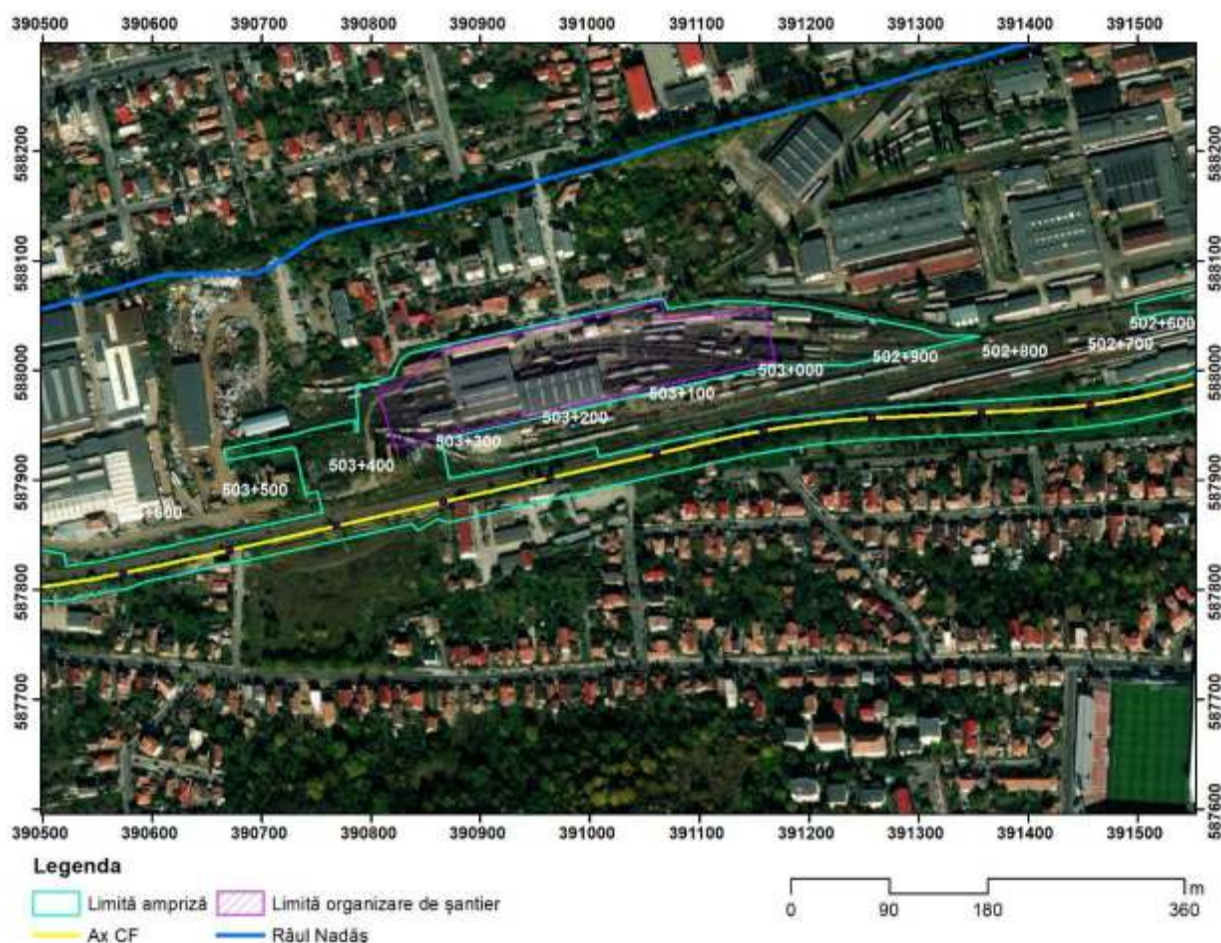


Figura nr. 2-9 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din municipiul Cluj – Napoca (interval km pr. 502+976 – 503+330)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza din drumuri existente, respectiv de pe Strada Depoului din Municipiul Cluj-Napoca.

2. Organizarea de șantier Cluj-Napoca (km pr. 505+250 – 505+800)

Este amplasată în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în intervalul km pr. 505+250 – 505+800, pe un teren liber de construcții din vecinătatea căii ferate. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 84700 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – cale ferată și zonă industrială;
- Sud – teren viran liber de construcții;
- Est – parcul industrial Tetarom;
- Vest – zonă industrială.

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 260 m N și este reprezentat de râul Nadăș.

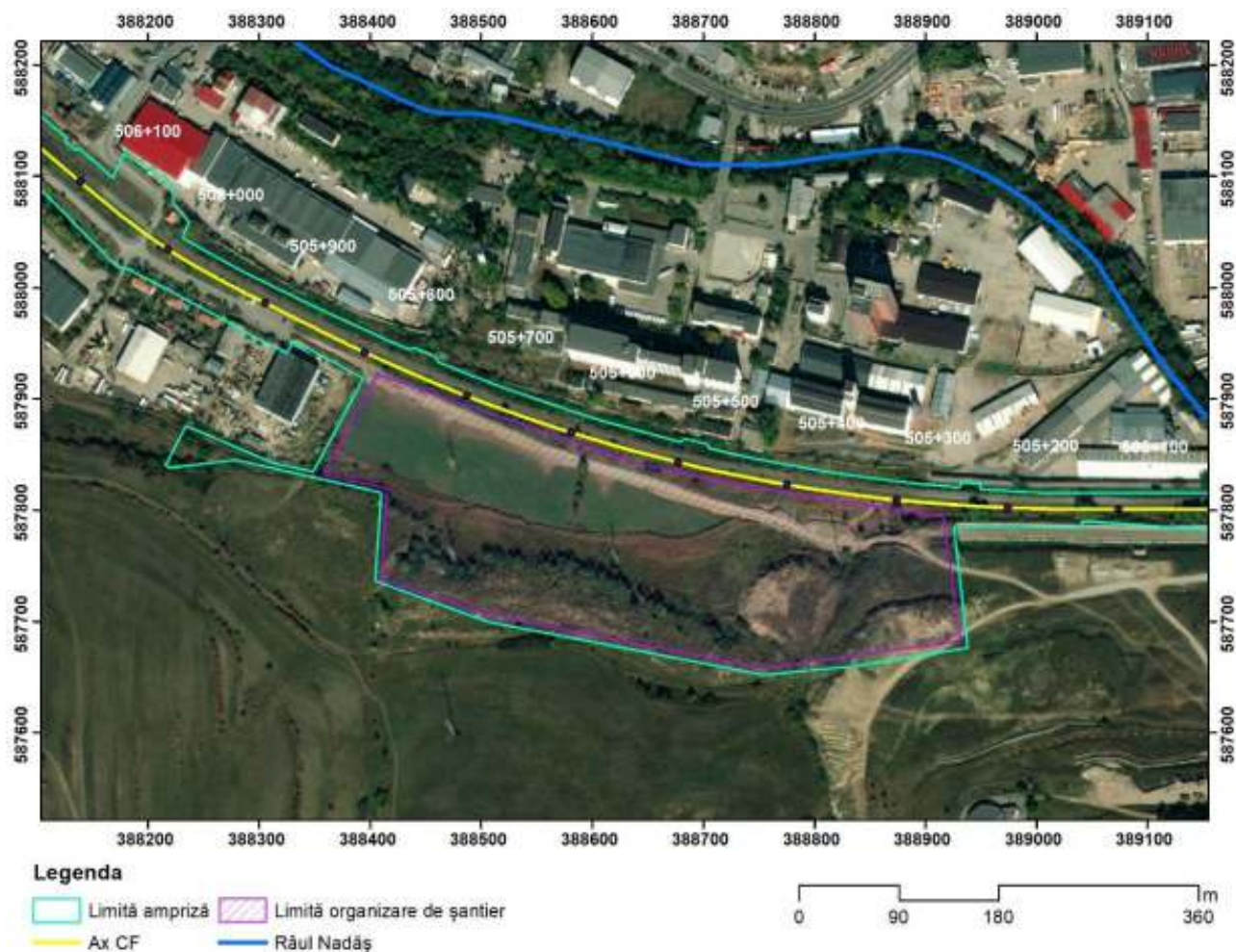


Figura nr. 2-10 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din municipiul Cluj – Napoca (interval km 505+250 – 505+800)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza de pe un drum existent din vestul amplasamentului.

3. Organizarea de șantier Aghireș (km pr. 530+093 – 530+215)

Este amplasată în intravilanul localității Aghireș-Fabrici, în intervalul km pr. 530+093 – 530+215, pe un teren liber de construcții din vecinătatea căii ferate, pe partea dreaptă a acesteia pe sensul de mers Cluj Napoca – Episcopia Bihor. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 2900 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – cale ferată;
- Sud – drum județean 108C și biserică;
- Est – stația CF Aghireș;
- Vest – zonă industrială.

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 400 m N și este reprezentat de râul Nadăș.

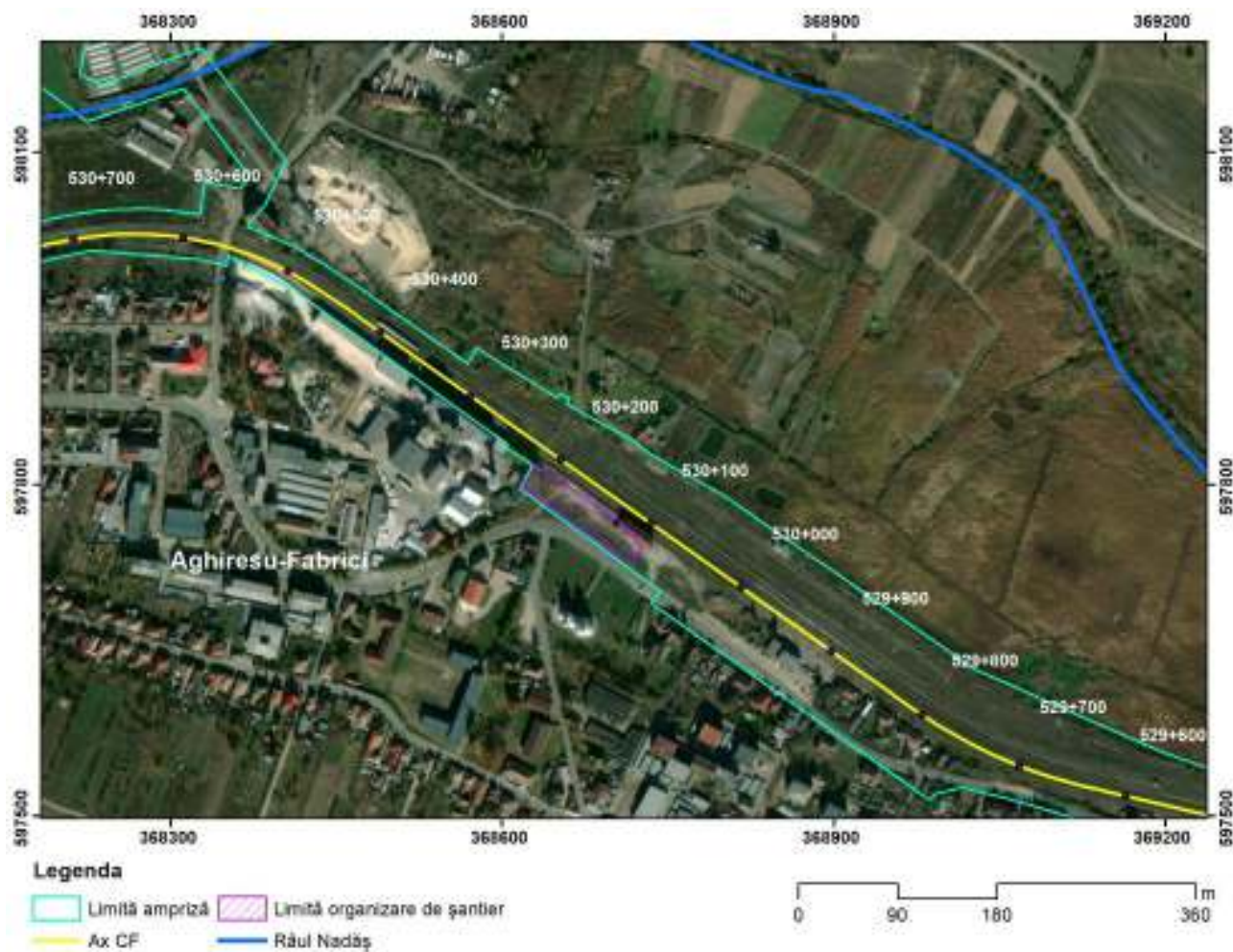


Figura nr. 2-11 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Aghiresu-Fabrici (interval km 530+093 – 530+215)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza de pe un drum existent în stația CF Aghireș.

4. Organizarea de șantier Piatra Craiului (km pr. 584+615 – 584+755)

Este amplasată în intravilanul localității Bucea, în intervalul km pr. 584+615 – 584+755, pe un teren din vecinătatea haltei Piatra Craiului, aflat pe partea dreaptă a căii ferate pe sensul de mers Cluj Napoca – Episcopia Bihor. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 4500 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – drumul național DN1 și case;
- Sud – cale ferată;
- Est – halta de mișcare Piatra Craiului;
- Vest – teren viran (fânceață).

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 250 m SV și este reprezentat de râul Crișul Repede.

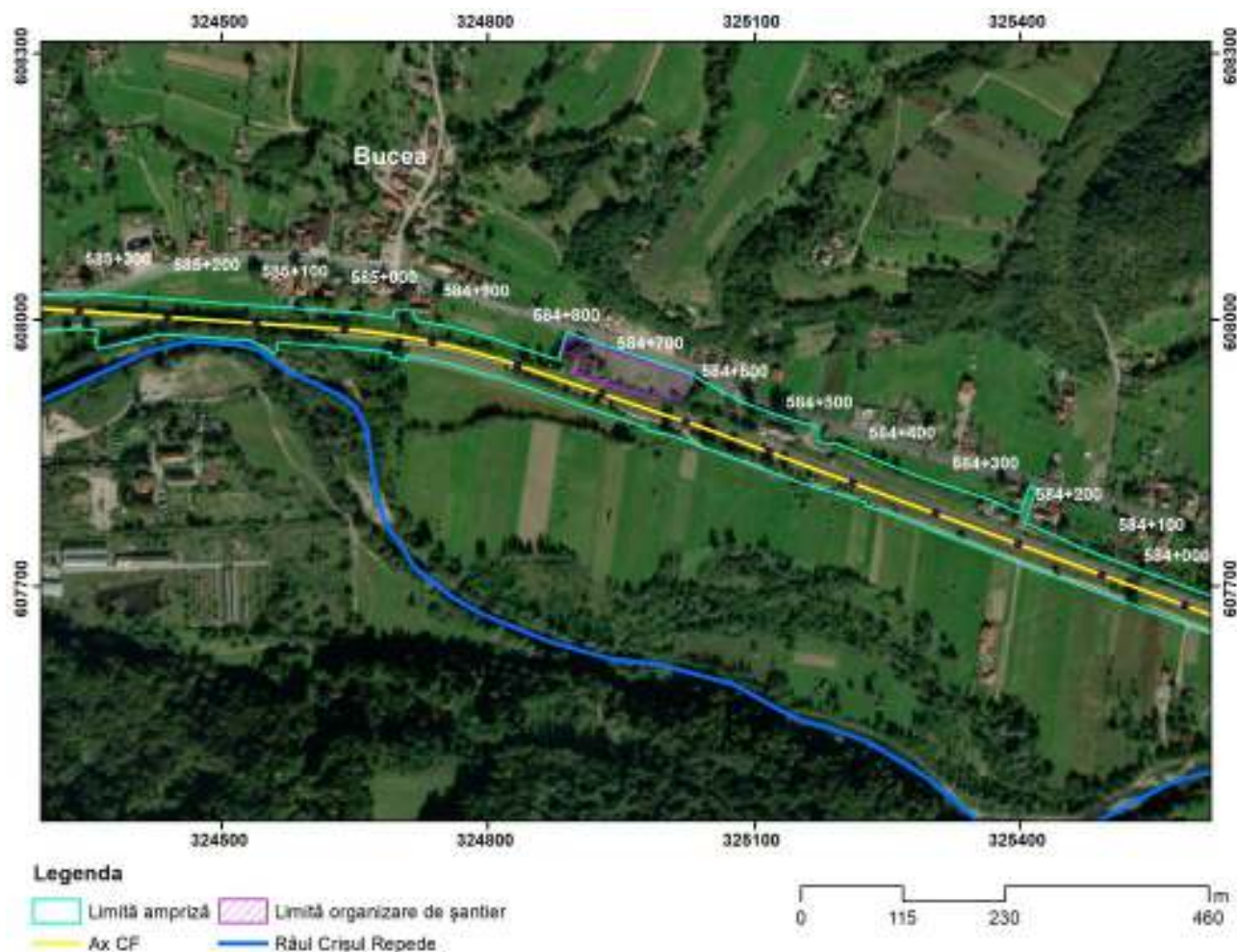


Figura nr. 2-12 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Bucea (interval km 584+615 – 584+755)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza de pe un drum existent în halta Piatra Craiului.

5. Organizarea de șantier Vadu Crișului (km pr. 607+255 – 607+400)

Este amplasată în intravilanul localității Birtin, în intervalul km pr. 607+255 – 607+400, pe un teren liber de construcții, aflat pe partea stângă a căii ferate pe sensul de mers Cluj Napoca – Episcopia Bihor. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 3100 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – cale ferată;
- Sud – terenuri agricole;
- Est – clădire CF;
- Vest – stația CF Vadu Crișului.

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 400 m S și este reprezentat de canalul de derivație Vad-Aștileu care se varsă în Crișul Repede.

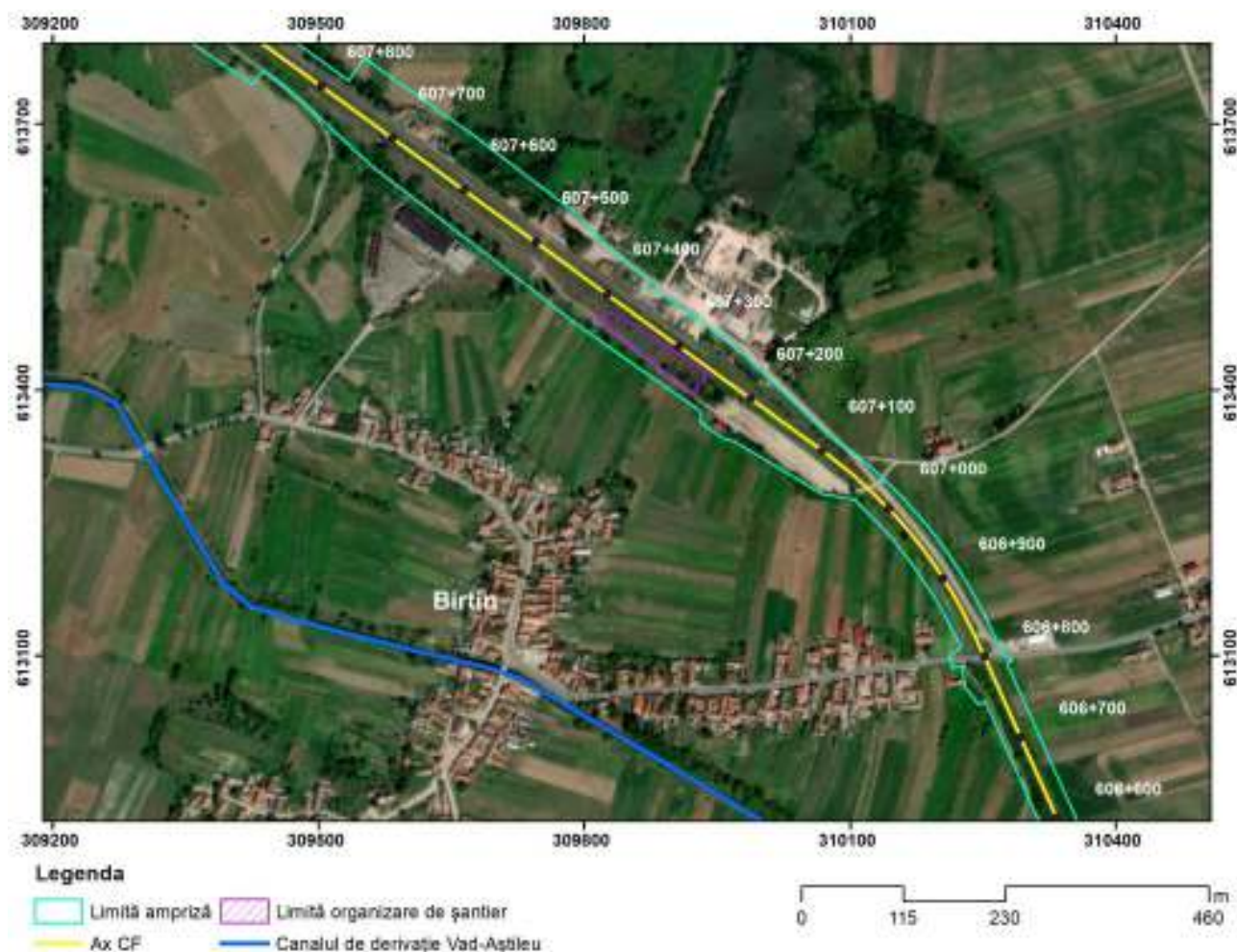


Figura nr. 2-13 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Birtin (interval km 607+255 – 607+400)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza de pe un drum existent în stația CF Vadu Crișului.

6. Organizarea de șantier Aleșd (km pr. 618+975 – 619+250)

Este amplasată în intravilanul localității Chiștag, în intervalul km pr. 618+975 – 619+250, pe un teren liber de construcții, aflat în vecinătatea stației CF Aleșd, pe partea stângă a căii ferate pe sensul de mers Cluj Napoca – Episcopia Bihor. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 6500 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – cale ferată;
- Sud – terenuri agricole și o clădire rezidențială;
- Est – teren viran liber de construcții;
- Vest – teren viran liber de construcții.

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 350 m NE și este reprezentat de pârâul Mnierea.

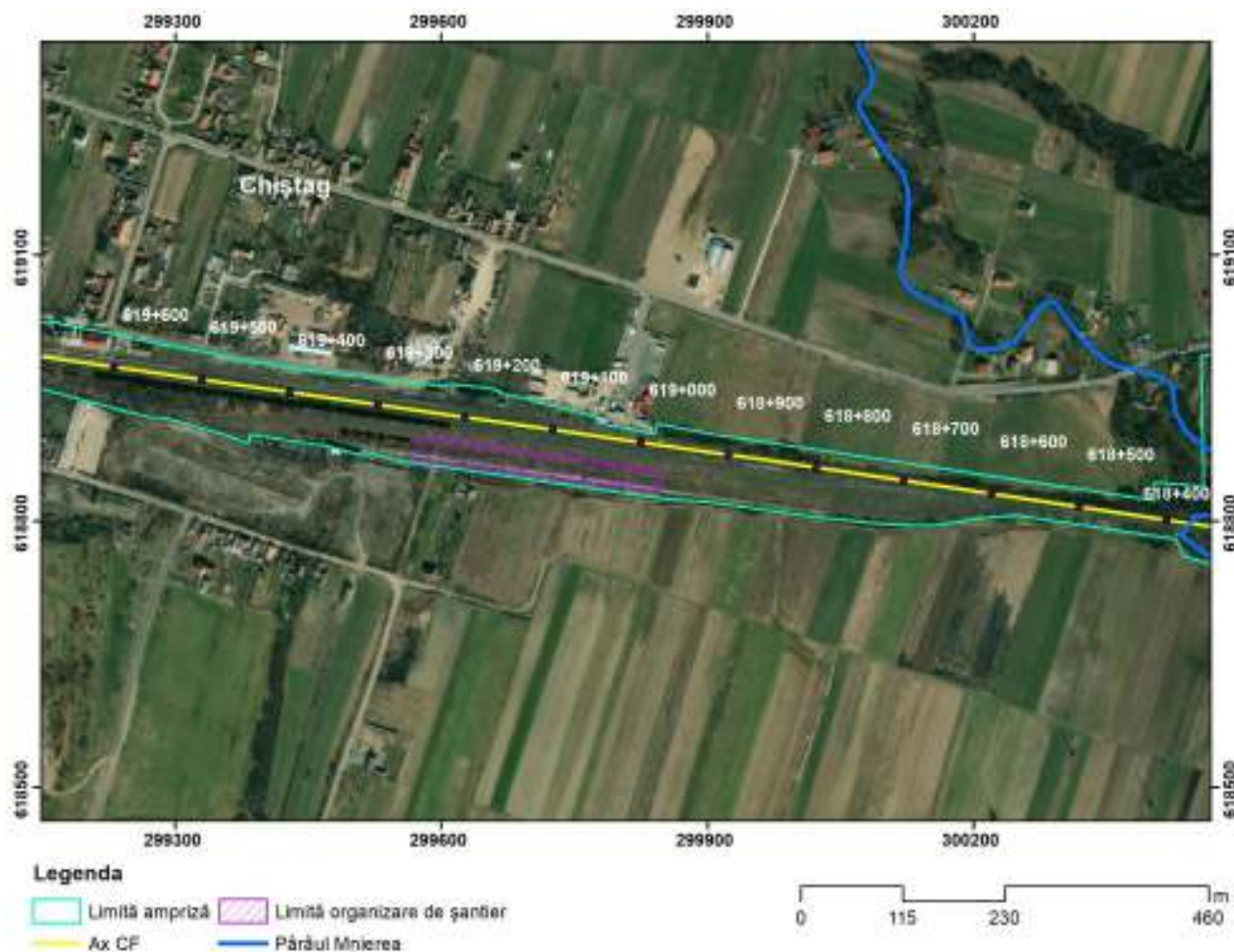


Figura nr. 2-14 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din localitatea Chiștag (interval km 618+975 – 619+250)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza de pe un drumul local existent.

7. Organizarea de șantier Oradea Est (km pr. 649+290 – 649+445)

Este amplasată în intravilanul municipiului Oradea, în intervalul km pr. 649+290 – 649+445, pe un teren aflat pe partea dreaptă a căii ferate pe sensul de mers Cluj Napoca – Episcopia Bihor. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 3000 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – cale ferată;
- Sud – cale ferată și teren viran;
- Est – teren viran;
- Vest – triaj Oradea.

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 750 m V și este reprezentat de pârâul Peța.

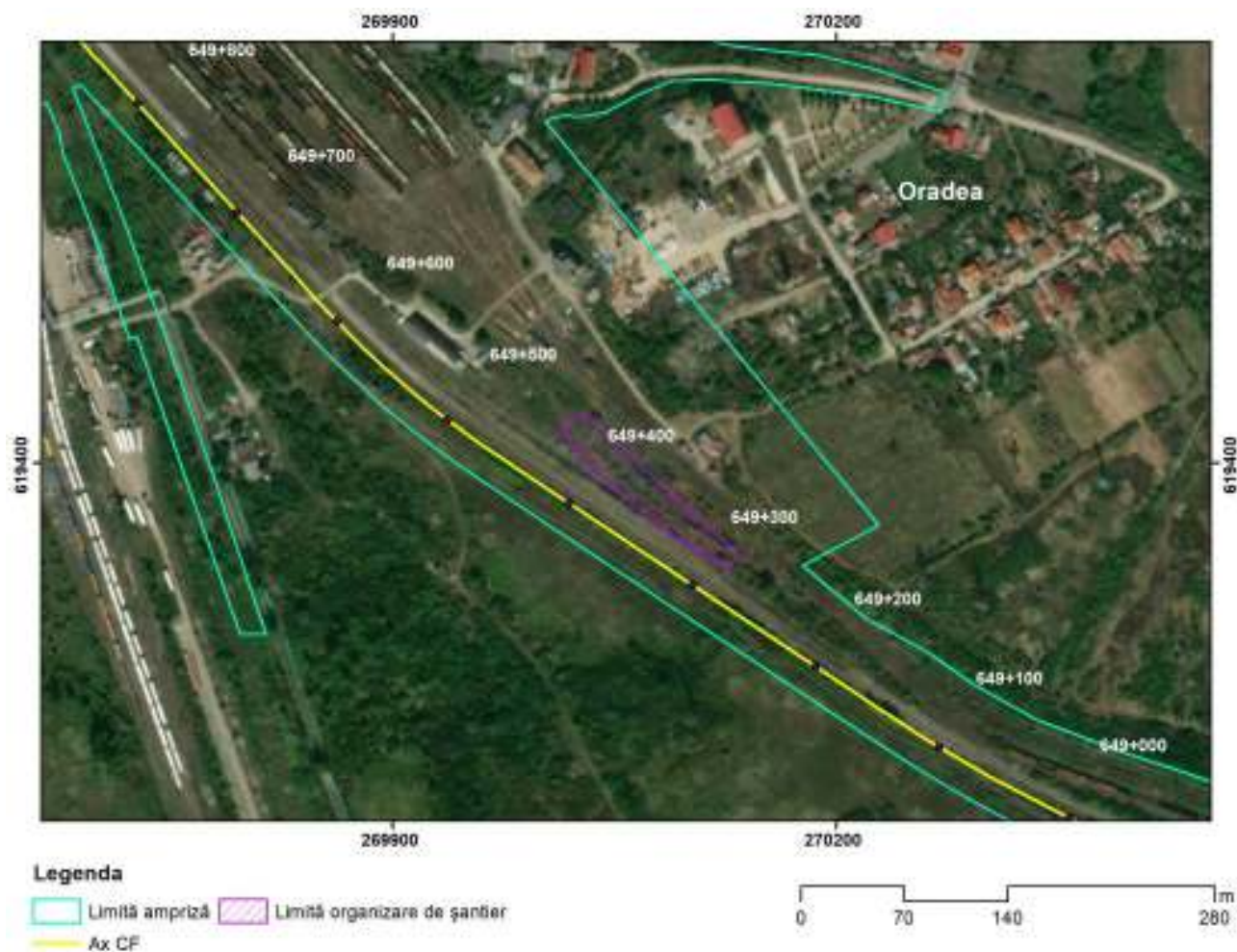


Figura nr. 2-15 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din municipiul Oradea (interval km 649+290 – 649+445)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza de pe un drumul local existent.

8. Organizarea de șantier Episcopia Bihor

Este amplasată în partea estică a stației CF Episcopia Bihor, în intervalul km pr. 0+980 – 1+430, pe un teren liber de construcții din vecinătatea căii ferate. Aceasta ocupă o suprafață de cca. 53700 m² și are următoarele vecinătăți:

- Nord – teren viran liber de construcții și depozit municipal de deșuri;
- Sud – calea ferată și platformă industrială;
- Est – teren viran;
- Vest – cale ferată și teren viran.

Cel mai apropiat corp de apă de suprafață se află la cca. 2,3 km E și este reprezentat de râul Crișul Mic.

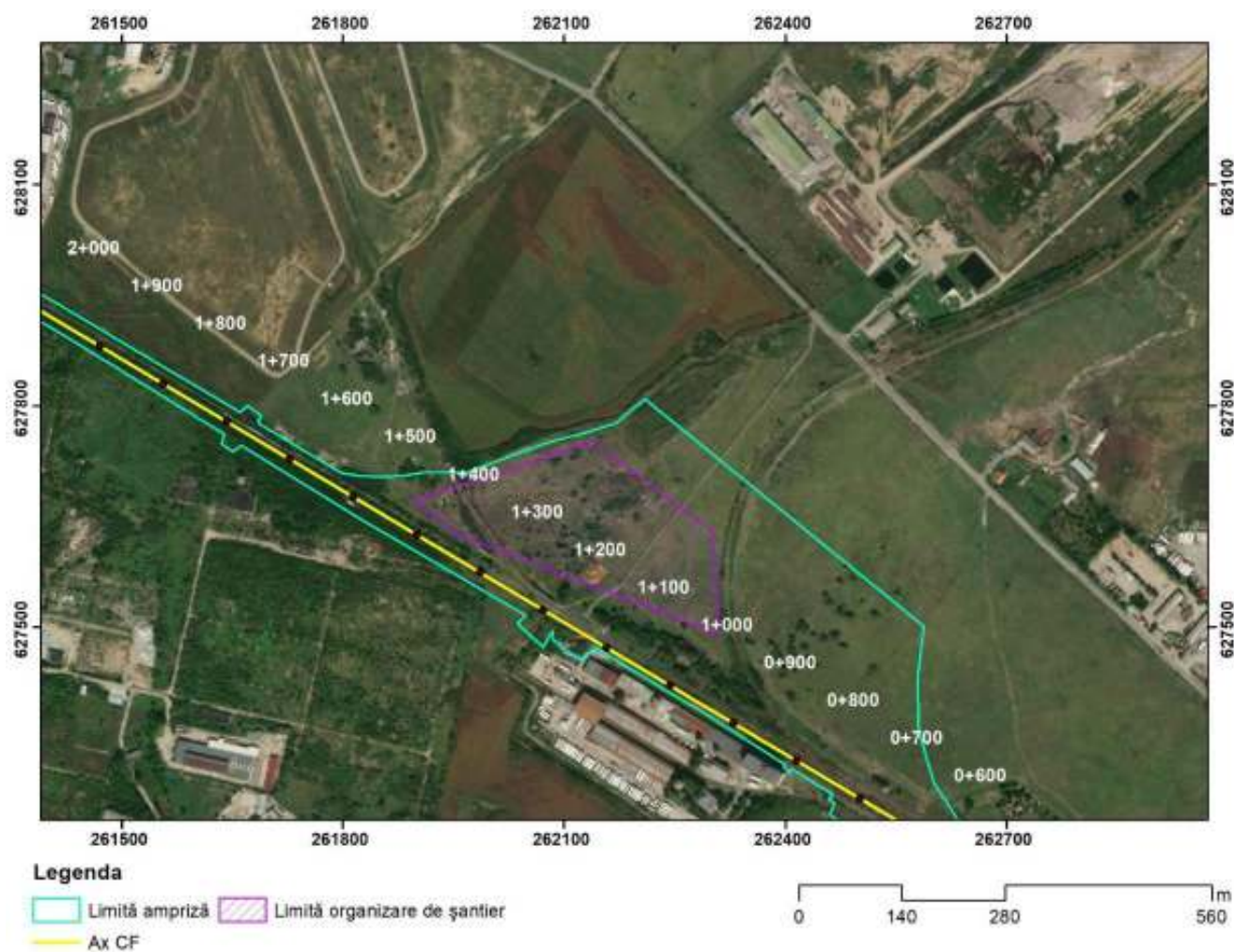


Figura nr. 2-16 Localizarea spațială a perimetrului organizării de șantier din Episcopia Bihor (interval km pr. 0+980 – 1+430)

Accesul în cadrul organizării de șantier se va realiza de pe un drum existent din nord-estul amplasamentului.

Lucrările necesare amenajării organizărilor de șantier sunt:

- delimitarea și împrejmuirea amplasamentului cu panouri de gard;
- pregătirea suprafeței în vederea amplasării dotărilor prin curățarea terenului de vegetație de la nivelul solului, decopertarea solului vegetal, nivelarea și compactarea solului;
- trasarea pe teren a amplasamentului construcțiilor, căi de acces, magazii, depozite, parcuri pentru vehicule și utilaje;
- organizarea depozitelor de materiale și deșeuri cu amenajarea corespunzătoare a spațiilor de depozitare prin realizarea de platforme betonate, șanțuri perimetrale pentru colectarea eventualelor pierderi accidentale;
- amplasarea containerelor cu destinație de birouri, magazii, vestiare, laboratoare pentru materiale de construcție;
- amplasarea stațiilor pentru fabricarea betoanelor;

- asigurarea utilităților - alimentarea cu energie electrică, apă potabilă, asigurarea colectării apelor uzate menajere și a apelor pluviale potențial contaminate;
- amplasarea pichetelor PSI și semnalizarea conform prevederilor legale în vigoare;
- asigurarea iluminării obiectivelor.

Pentru accesul în organizările de șantier propuse se vor folosi drumurile existente.

Numărul de angajați care își vor desfășura activitatea în fiecare dintre organizările de șantier va fi între 30 și 150. Suplimentar față de aceștia, în fronturile de lucru vor mai lucra cca. 2000 angajați.

Frecvența transporturilor efectuate în sau din organizările de șantier va depinde de ritmul de lucru, aprovizionarea urmând să se facă etapizat, conform unui program stabilit în acord cu stadiul efectiv al lucrărilor.

În organizările de șantier vor fi depozitate temporar doar o parte din materiale, întrucât multe din acestea (balast, nisip, pietriș, piatră spartă, mixtură asfaltică, betoane, panouri de cale etc.) pot fi aduse în amplasamentul lucrării și puse direct în operă (fără depozitarea temporară în organizările de șantier). De asemenea, Antreprenorul va folosi propria bază de producție și montaj sau va închiria una existentă pentru depozitarea materialelor (prefabricate, agregate naturale pe sorturi, armătură, geotextil, geogrilă, etc.).

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având toate reviziile tehnice și schimburile de lubrificații. Schimbarea lubrificațiilor se va executa după fiecare sezon de lucru în ateliere specializate, unde se vor efectua și schimburile de uleiuri hidraulice și de transmisie. În cazul în care vor fi necesare operații de întreținere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea nu se vor executa în organizările de șantier, ci în atelierele specializate autorizate, unde se vor efectua și schimburile de anvelope.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport va fi efectuată cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar cu personal instruit (exclusiv pentru autovehiculele de dimensiuni reduse din fronturile de lucru - alimentare de la stațiile autorizate).

Alimentarea cu energie electrică pentru lucrările de infrastructură (tehnologie clasică) și pentru lucrările de artă va fi asigurată cu ajutorul grupurilor electrogene. Doar dacă Antreprenorul consideră necesar, energia electrică în organizările de șantier va putea fi asigurată prin racord la rețeaua existentă.

Apa potabilă pentru consum individual va fi achiziționată din comerț în bidoane de plastic de unică folosință.

Apa pentru execuția lucrărilor se va aduce la fronturile de lucru și în organizările de șantier cu ajutorul cisternelor auto. Alimentarea cisternelor de apă se va asigura de către Antreprenor de la rețeaua de apă existentă, din surse proprii sau locale.

Apele uzate rezultate de la rampele de spălare a utilajelor din cadrul organizărilor de șantier se vor preepura în separatoare de hidrocarburi și ulterior vor reutilizate în procesul de spălare. Apele uzate menajere din grupurile sanitare prevăzute în organizările de șantier vor fi evacuate prin vidanjare de către societăți autorizate.

Apele pluviale colectate din cadrul organizațiilor de șantier din zona parcarilor și din zonele de depozitare vor fi colectate și preepurate înainte de evacuarea din cadrul amplasamentelor, în instalații prevăzute în cadrul fiecărei locații.

2.3.4 Tehnici și metode de construcție adoptate

Proiectul se va realiza prin tehnici clasice de construcție, specifice pentru construcțiile feroviare, utilizând echipamente de lucru performante. Metodele aplicate în execuția lucrărilor propuse vor respecta normele tehnice feroviare, cerințele legale în vigoare și se vor conforma caietelor de sarcini elaborate de către Beneficiar.

2.3.4.1 Tehnologia de execuție a lucrărilor de suprastructură

Lucrările la suprastructura căii ferate se vor realiza prin următoarele etape:

- îndepărtarea șinelor existente, a traverselor și a substratului căii;
- îndepărtarea punctelor periculoase ale terasamentului, manifestate prin punți de balast, prin săparea acestora și refacerea părții superioare a terasamentului cu pământ granular;
- crearea unui strat separator din geotextil;
- montarea substratului căii din pământ granular de 40 cm grosime, armat la bază cu geogrilă;
- așezarea stratului de piatră spartă;
- montarea traverselor de beton și a șinei de tip 60E1 prin prinderi elastice.

2.3.4.2 Tehnologia de realizare a lucrărilor de poduri, podețe și pasaje

Tehnologia de execuție a podurilor prevăzute în proiect a avut în vedere următoarele cerințe:

- platforme de lucru inclusiv în albia râurilor;
- platforme tehnologice în apropierea lucrărilor și drumuri tehnologice cu conexiune la rețeaua existentă de drumuri;
- palee provizorii pentru susținerea suprastructurilor existente la dezmembrare și noi la montaj și turnarea dalelor,
- incinte din palplanșe metalice sau dulapi metalici sprijinite cu cadre metalice la adăpostul cărora să fie executate fundațiile;
- schele autoportante pentru execuția dalelor;
- pereți mulați pentru protejarea și punerea în siguranță a infrastructurilor;
- țevi metalice și tuburi PREMO care să asigure tranzitarea apelor din zona lucrărilor la pod și protecție a albiei.

Pentru finalizarea în bune condiții a lucrărilor la poduri este absolut necesar ca acestea să se coreleze cu lucrările de reabilitare a liniei.

Etaple principale de execuție a podurilor, podețelor și pasajelor în corelare cu resursele (materiale, echipamente, forță de muncă) sunt următoarele:

- Lucrări pregătitoare;
- Demontare suprastructură CF;
- Demolare și demontare pod/podeț/pasaj existent;
- Lucrări de infrastructură pod/podeț/pasaj;
- Lucrări de suprastructură pod/podeț/pasaj;
- Montare suprastructură CF;
- Lucrări de amenajare albă.

Amplasamentul platformei tehnologice s-a stabilit în funcție de conexiunile la căile de comunicație existente. Suprafața acesteia a fost stabilită în funcție de mărimea și volumul lucrărilor ce urmează a se executa.

Realizarea platformei tehnologice constă în decaparea stratului vegetal, nivelarea terenului și așternerea unui strat de refuz de ciur în grosime de 30 cm după compactare.

Pentru podurile proiectate, tehnologia de execuție constă în parcurgerea următoarelor etape:

✓ **Lucrări pregătitoare:**

- realizarea conexiunii drumurilor tehnologice cu drumurile existente;
- amenajarea platformelor tehnologice necesare în apropierea lucrărilor.

✓ **Demolarea structurilor existente:**

- Se execută platforma de acces pe ambele maluri;
- Se execută palelele provizorii pe ambele maluri;
- Se demontează tablierele metalice existente (în vederea refolosirii);
- Se îndepărtează palelele provizorii;
- Se demolează infrastructurile existente până la nivelul talvegului proiectat;
- Se dezafectează platformele din jurul infrastructurilor demolate.

✓ **Realizarea infrastructurii:**

- Se execută platforma de lucru pentru utilajele ce execută infrastructura;
- Se forează piloții de la nivelul platformei de acces la infrastructură;
- Se execută incintele de palplanșe pentru fundațiile infrastructurii;
- Se execută săpăturile în interiorul incintelor de palplanșe;
- Se execută infrastructura podului;
- După realizarea radierelor se execută umpluturile din jurul lor;
- Se demontează incintele de palplanșe.

✓ **Montarea tablierului metalic:**

- Se execută platforma de acces pe ambele maluri;
- Se execută paleele provizorii pe ambele maluri;
- Se montează tablierul metalic pe palee;
- Se execută dala de beton;
- După așezarea tablierului pe aparatele de reazem, paleele se îndepărtează;
- Se dezafectează platformele de acces din albia râului.

2.3.5 Lucrări de refacere a amplasamentului

Lucrările de refacere a amplasamentului realizate la finalul etapei de execuție

Odată finalizate lucrările de construcție, antreprenorul are obligația de a realiza reconstrucția ecologică în vederea reabilitării tuturor terenurilor care au fost ocupate temporar de diferite obiective din cadrul șantierului (organizări de șantier, platforme tehnologice, drumuri temporare de acces, etc.). Aceste zone afectate de construcția căii ferate vor fi reabilite prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal și după caz instalarea vegetației inițiale.

Principalele lucrări care se vor realiza în vederea reabilitării sunt:

- Închiderea obiectivelor aferente șantierului (organizări de șantier, stații de betoane, platforme tehnologice):

Construcțiile și instalațiile existente vor fi demontate și evacuate (încărcate și transportate în afara locațiilor din șantier), iar amplasamentul va fi amenajat în vederea reabilitării. Se va realiza astfel demolarea platformelor betonate, fiind înlăturate materialele excavate de la nivelul solului și valorificate conform legislației în vigoare. Vor fi eliminate de la nivelul amplasamentului containerele, pubelele, toaletele ecologice, dar și deșeurile și materiale rămase în urma lucrărilor. Acestea din urmă vor fi tratate conform modului de gestionare a deșeurilor detaliat în Capitolul 2.7.5. al acestei lucrări.

- Refacerea suprafețelor afectate din stații dar și a terenurilor adiacente:

După degajarea și salubritizarea suprafețelor afectate se va realiza amenajarea din punct de vedere peisagistic a zonei afectate prin plantarea de arbori, arbuști și prin înierbare.

- Refacerea zonei de protecție adiacentă căii ferate:

În acest sens vor fi efectuate procedee de nivelare a terenului, înierbare (așternerea de pământ vegetal ce va fi însămânțat cu iarbă) și plantarea de specii de arbuști autohotoni. Aceste lucrări de ecologizare urmăresc pe lângă aspectele estetice și reconstrucția habitatelor (pe cât posibil) care au fost deteriorate în urma lucrărilor prevăzute în proiect, și introducerea de specii de plante din compoziția fitocenotică locală (specifice habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau a celor din zonele adiacente proiectului). Este evitată astfel pătrunderea și instalarea în zonele afectate de proiect a unor specii alohtone invazive care ar putea modifica structura inițială a habitatelor.

Lucrările de refacere a amplasamentului realizate în etapa de dezafectare

În conformitate cu Anexa HG 2139/2004, modificată prin HG 1496/2008 (Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cap III, punctul 4, „Menținerea în funcțiune a mijloacelor fixe care pot afecta protecția vieții, a sănătății și a mediului - mijloace de transport rutier, feroviar, aerian și naval, mașini de construcții și de gospodărie comună, mașini de ridicat etc.), după expirarea duratei normale de funcționare, menținerea în funcțiune a căii ferate 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 (șine, traverse, elemente de comunicații feroviare, prisma de piatră spartă 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;
- În funcție de decizia Beneficiarului, cu acordul Consiliilor Locale, clădirile civile pot fi reutilizate, fără să fie nevoie de demolarea acestora.

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 unei secțiuni sau a întregului tronson de cale ferată prezentat în proiectul de față, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM) și Studiul de Evaluare Adecvată (EA), sau alte studii ce vor fi solicitate de legislația aflată în vigoare la data dezafectării proiectului vor stabili impactul asupra mediului generat de activitățile de dezafectare, măsurile necesare evitării impactului și a celor menite să refacă integritatea ecologică din zona proiectului.

2.3.6 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

2.3.6.1 Materii prime și resurse naturale

Materiile prime necesare realizării proiectului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-26 Materiile prime necesare realizării proiectului

Material	U.M.	Producție proprie	Achiziționat de la terți
Apă	m ³	-	1262536
Energie electrică	MWh	-	11628
Lemn	tone	-	27687

Material	U.M.	Producție proprie	Achiziționat de la terți
Beton asfaltic	m ³	-	346
Sticlă	tone	-	7148
Vopsea	litri	-	10000
Diluanți	litri	-	10000
Combustibil	tone	-	2377328
Lubrifianți	tone	-	24000
Material umpluturi (pământ)	m ³	2533690	2896540
Nisip	tone	-	1528
Piatră spartă	m ³	-	1154890
Balast	m ³	-	1350420
Șină	ml	-	345650
Mixturi	tone	-	20822
Beton pentru investiție	m ³	-	20350
Beton pentru relocări utilități			1430
Tub PEHD	ml	-	158450
Separatoare de hidrocarburi	buc	-	250
Țeavă metalică (diferite	ml	-	9750
Țeavă PEHD (diferite grosimi) pentru relocări utilități	ml	-	4870
Oțel beton pentru investiție	tone	-	57440
Oțel pentru relocări utilități			945
Cămine de vizitare	m ³	-	2840
Ciment	tone	-	6650
Agregate naturale	tone	-	353720

Se estimează că aproximativ 50% din materialul de umplură necesar realizării terasamentelor poate fi preluat din cadrul săpăturilor realizate în amplasamentul lucrărilor, în cazul în care analizele de calitate ale solului indică faptul că materialul nu necesită decontaminare. Restul cantității necesare va fi achiziționată de la terți.

Materiile prime vor fi depozitate pe amplasamentul organizărilor de șantier în cantități reduse, prin gestiunea clară a necesităților pentru fiecare etapă și front de lucru. Acestea vor fi transportate etapizat și puse imediat în operă, reducând la minim efectele negative cauzate de transportul materialelor.

Betonul ciment necesar se va prepara în stații de betoane contractate, în afara amplasamentului și vor fi transportate direct pe frontul de lucru pentru a fi puse în operă.

Structurile metalice din compunerea podurilor sunt prefabricate și vor fi aduse în amplasament vopsite, nefiind necesară prelucrarea acestora în cadrul organizărilor de șantier.

Alimentarea cu carburanți se va asigura din afara șantierului, transportul acestora fiind efectuat cu ajutorul cisternelor auto.

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

Resursele naturale folosite pentru realizarea proiectului sunt agregatele minerale ce intră în compunerea elementelor structurale ale prismeii căii ferate (pământ, nisip, piatră spartă, agregate naturale) și apa tehnologică utilizată pentru operațiunile din fronturile de lucru și organizările de șantier (ciuruirea pietrei sparte, prepararea betoanelor, spălarea utilajelor, umectarea suprafețelor). Cantitățile estimative necesare realizării proiectului au fost prezentate în Secțiunea 3.6.4.

Ținând cont de faptul că proiectul se dezvoltă pe o infrastructură existentă, fiind nevoie de demontarea elementelor structurale existente, se dorește maximizarea procentului recuperat de materiale, printre care și cele din categoria resurselor naturale.

2.3.6.2 Potențiali furnizori de materii prime pentru realizarea proiectului

Principalele potențiale locații cu resurse de materiale și societăți autorizate de la care se vor achiziționa materii care vor fi utilizate pentru realizarea proiectului vor fi alese în funcție de distanța acestora față de limita proiectului.

2.3.6.3 Substanțe și preparate chimice periculoase

Execuția lucrărilor 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 în principal de:

- carburanți (motorină) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianți (uleiuri, vaselină).
- Vopsea;
- Diluanți.

Toate aceste substanțe vor fi gestionate conform Fișelor cu date de securitate ce vor însoți produsele.

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

Tabelul nr. 2-27 Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate

Nr. crt	Denumirea substanței/ preparatului chimic	Cantitate totală estimativă utilizată	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice	
			Categorie Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate
1.	Motorină	2377328 tone	P	Grad ridicat de inflamabilitate
2.	Lubrifianți	24000	P	Iritant, greu inflamabil
3.	Vopsea	10000	P	Iritant, inflamabil
4.	Diluant	10000	P	Grad ridicat de inflamabilitate

2.4 CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE

2.4.1 Timpul de funcționare

Durata etapei de operare nu este limitată în timp, pe parcursul operării căii ferate urmând a fi executate lucrări de întreținere și intervenții în caz de situații de urgență.

2.4.2 Nivelul previzionat al traficului

Se estimează că proiectul va avea un impact semnificativ pozitiv în ceea ce privește creșterea numărului de pasageri și a cantităților de marfă transportate pe tronsonul de cale ferată, ca urmare a modernizării. În tabelul următor sunt prezentate valorile de trafic estimate în cadrul Studiului de trafic.

Tabelul nr. 2-28 Prognoza traficului de pasageri în scenariul de creștere înalt (fără proiect vs cu proiect)

Segment	Scenariu	Milioane de pasageri pe an				
		2030	2035	2040	2045	2050
Cluj-Napoca - Huedin	Fără proiect	2365	2456	2531	2609	2689
	Cu proiect	3370	2876	4458	5026	5555
Huedin - Ciucea	Fără proiect	1948	2039	2118	2200	2285
	Cu proiect	2779	3222	3735	4245	4729
Ciucea – Oradea Est	Fără proiect	1910	1999	2082	2168	2257
	Cu proiect	2726	3173	3694	4215	4714
Oradea Est – Oradea	Fără proiect	1944	2039	2135	2228	2326
	Cu proiect	2786	3255	3804	4358	4894
Oradea – Episcopia Bihor	Fără proiect	1360	1428	1494	1560	1692
	Cu proiect	1950	2279	2663	3051	3426

Tabelul nr. 2-29 Prognoza traficului de mărfuri în scenariul de creștere înalt (fără proiect vs cu proiect)

Segment	Scenariu	Milioane de tone pe an				
		2030	2035	2040	2045	2050
Cluj-Napoca - Huedin	Fără proiect	1787	1856	1913	1971	2032
	Cu proiect	2498	2873	3304	3725	4117
Huedin - Ciucea	Fără proiect	1527	1598	1660	1724	1791
	Cu proiect	2043	2368	2746	3120	3476
Ciucea – Oradea Est	Fără proiect	1392	1456	1517	1579	1644
	Cu proiect	1958	2280	2653	3028	3386
Oradea Est – Oradea	Fără proiect	1259	1321	1383	1443	1507
	Cu proiect	1931	2257	2637	3021	3393
Oradea – Episcopia Bihor	Fără proiect	1041	1093	1144	1194	1246
	Cu proiect	1434	1676	1958	2243	2519

2.4.3 Caracteristici tehnice de exploatare a proiectului

Vitezele de exploatare prevăzute pe tronsonul de cale ferată proiectat Cluj - Oradea - Episcopia Bihor, sunt prezentate pe fiecare interval în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-30 Viteza de exploatare pe tronsonul proiectat Cluj - Oradea - Episcopia Bihor

Interval	Viteză maximă stabilită pentru trenuri de călători (km/h)	Viteză maximă stabilită pentru trenuri de marfă (km/h)
CLUJ NAPOCA – BACIU TRIAJ	120	100
BACIU – GARBAU	100	100
GARBAU – AGHIREȘ	100	100
AGHIRES – STANA	100	80
STANA – HUEDIN	100	80
HUEDIN – BRĂISORU	120	80
BRĂISORU – POIENI	85	80
POIENI – CIUCEA	85	80
CIUCEA – LACU CRIȘULUI	100	80
LACU CRIȘULUI – PIATRA CRAIULUI	100	80
PIATRA CRAIULUI – BULZ	100	80
BULZ – BRATCA	75	75
BRATCA – ȘUNCUIUȘ	75	75
ȘUNCUIUȘ – VADU CRIȘULUI	95	80
VADU CRIȘULUI – BUTAN	160	100
BUTAN – ALEȘD	160	100
ALEȘD – TILEAGD	160	100
TILEAGD – OȘORHEI	160	100
OȘORHEI – ORADEA EST	160	100
ORADEA EST – ORADEA	80	80
ORADEA – EPISCOPIA BIHOR	120	100

În tabelul următor sunt de asemenea prezentate vitezele comerciale ce vor fi obținute pe tronsonul de cale ferată ca urmare a implementării proiectului. Vitezele sunt prezentate pe intervale reprezentative și în funcție de rangurile trenurilor care vor circula pe acest tronson, evidențiind și situația actuală.

Tabelul nr. 2-31 Viteza comercială în situația existentă și proiectată pentru trenurile Interregio, Regio și de marfă

Interval	Trenuri Interregio		Trenuri Regio		Trenuri de marfă	
	Viteza comercială în situația existentă (km/h)	Viteza comercială în situația proiectată (km/h)	Viteza comercială în situația existentă (km/h)	Viteza comercială în situația proiectată (km/h)	Viteza comercială în situația existentă (km/h)	Viteza comercială în situația proiectată (km/h)
CLUJ NAPOCA – BACIU TRIAJ	41,14	57,52	41,14	28,76	29,92	38,61
BACIU TRIAJ - MERA H.m.	72,00	88,22	39,27	35,63		
MERA H.m.- GARBAU H.m.	70,29	88,22	41,00	35,63		
GARBAU H.m.- AGHIREȘ	51,33	58,31	35,54	37,32		
AGHIRES - STANA H.m.	50,31	72,68	38,47	59,47		
STANA H.m. - HUEDIN	45,43	57,82	42,40	47,12		
HUEDIN – BRĂISORU H.m.	66,00	87,59	58,67	65,69		
BRĂISORU H.m. - POIENI	65,00	79,75	39,00	41,97		
POIENI - CIUCEA H.m.	47,33	53,08	30,43	36,93		

Interval	Trenuri Interregio		Trenuri Regio		Trenuri de marfă	
	Viteza comercială în situația existentă (km/h)	Viteza comercială în situația proiectată (km/h)	Viteza comercială în situația existentă (km/h)	Viteza comercială în situația proiectată (km/h)	Viteza comercială în situația existentă (km/h)	Viteza comercială în situația proiectată (km/h)
CIUCEA H.m.- LACU CRIȘULUI	64,80	68,56	42,66	58,02		
LACU CRIȘULUI - PIATRA CRAIULUI H.m.	64,80	86,02	52,8	52,8		
PIATRA CRAIULUI H.m. – BULZ H.m.	60,00	94,73	30,00	43,06		
BULZ H.m.- BRATCA	44,25	51,47	39,33	45,04		
BRATCA – ȘUNCUIUȘ H.m.	47,25	62,26	29,08	35,58		
ȘUNCUIUȘ H.m. - VADU CRIȘULUI H.m.	51,00	74,87	24,00	37,43		
VADU CRIȘULUI H.m.- BUTAN	66,55	119,59	60	66,44		
BUTAN - ALEȘD	66,55	71,45	36,00	38,97		
ALEȘD – TELECHIU H.m.	68,00	112,33	45,33	48		
TELECHIU H.m. - TILEAGD	66,00	112,33	44,00	58,67		
TILEAGD - OȘORHEI	74,18	135,81	51,00	58,20		
OȘORHEI - ORADEA EST	69,60	106,78	49,71	53,39		
ORADEA EST - ORADEA	27,75	31,87	37,00	37,00		
ORADEA - EPISCOPIA BIHOR	42,75	45,65	42,75	45,65	29,59	38,43

În ceea ce privește tonajul maxim admis pe tren în situația proiectată, în tabelul de mai jos sunt prezentate valorile corespunzătoare trenurilor de marfă, acestea reflectând masa totală a mărfurilor transportate.

Tabelul nr. 2-32 Tonajele brute ale trenurilor de marfă în situația proiectată

Interval	Sensul de circulație	Tonajul Brut (t)
Cluj - Aghireș	Dus	2100
Aghireș - Huedin	Dus	1260
Huedin – Oradea Est	Dus	3000
Oradea Est - Oradea	Dus	2700
Oradea – Episcopia Bihor	Dus	3000
Episcopia Bihor - Aleșd	Întors	2300
Aleșd - Aghireș	Întors	1500
Aghireș - Cluj	Întors	3000

2.4.4 Lucrări de întreținere

În etapa de operare lucrările de întreținere pot fi:

- lucrări de întreținere regulată, planificată în mod prioritar și care se repetă. În funcție de caz, aceste tipuri de lucrări pot fi de întreținere curentă, reparații medii și reparații generale;
- lucrări de întreținere neplanificată, care se realizează atunci când se constată anumite nereguli pe terasamentul căii ferate.

În etapa de operare se vor realiza și lucrări de întreținere curentă care vor consta în principal în lucrări de control al vegetației de pe terasamentul căii ferate ce au rolul de respectare a normelor de siguranță. Vegetația spontană care se dezvoltă de-a lungul căilor ferate este de obicei eliminată din motive de siguranță și stabilitate a liniilor. Fără realizarea lucrărilor de control al vegetației, creșterea excesivă a vegetației pe terasamentul căii ferate poate afecta geometria liniilor provocând instabilități ale terasamentului ce ar putea conduce la producerea de accidente. De asemenea, vegetația crescută excesiv pe terasament poate afecta eficacitatea inspecțiilor de siguranță și împiedicarea drenajului. Totodată aceste tipuri de lucrări sunt necesare pentru a reduce riscul de apariție a unui incendiu pe calea ferată, dar și pentru asigurarea vizibilității semnelor și semnalelor feroviare.

Lucrările de control al vegetației se vor realiza, după caz, mecanizat sau chimic, prin aplicarea substanțelor erbicide pe taluzul terasamentului. Lucrările mecanizate de control al vegetației se vor realiza în zonele sensibile traversate de terasamentul căii ferate, în special în vecinătatea cursurilor de apă sau a habitatelor sensibile.

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

Pentru etapa de operare a căii ferate este estimat următorul necesar de materii prime:

- carburant – 28600 tone/an;
- energie electrică – 2742561500 kWh/an;
- apă potabilă – 125400 m³/an;
- piatră spartă – 2967900 m³/an;
- hârtie – 185 t/an.

Alimentarea cu carburanți a autoutilitarelor și a echipamentelor utilizate în lucrările de întreținere a căii ferate se va realiza la stațiile de distribuție, iar schimbul de ulei pentru locomotive se va realiza în centre specializate (depouri CF).

În perioada de operare se vor utiliza diferite substanțe pentru controlul vegetației alohtone cu potențial invaziv (substanțe erbicide). Acestea nu se vor stoca pe amplasament, ele fiind achiziționate înaintea utilizării.

Substanțele chimice utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje feroviare vor fi depozitate în spații special amenajate, vor fi ambalate în ambalaje corespunzătoare, iar ambalajele goale vor fi colectate și depozitate temporar în vederea returnării furnizorului.

Se va urmări permanent modul de asigurare a spațiilor în care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipulează astfel de substanțe va fi instruit periodic în vederea respectării condițiilor din fișa tehnică de securitate.

2.4.6 Evacuarea apelor uzate în perioada de operare

Evacuarea apelor uzate menajere generate în grupurile sanitare din incintele haltelor și clădirilor tehnice se va face prin dirijarea acestora către sistemele de canalizare deja existente în zonă (unde acestea există) sau în bazine etanșe prevăzute prin proiect. Întreținerea bazinelor de retenție se va realiza prin contract cu un agent economic autorizat.

Pentru protecția corpurilor de apă au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi (247 bucăți) pentru pre-epurarea apelor pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate în șanșurile de descărcare proiectate de-a lungul întregului traseu al căii ferate.

2.5 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

Tronsonul de cale ferată vizat de proiect reprezintă un obiectiv cu o perioadă de funcționare nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și reparații curente conform normelor în vigoare.

În cazul în care proiectul va necesita la un moment dat dezafectare, lucrările se vor realiza conform procedurilor descrise anterior în Secțiunea 2.3.5.

2.6 PLANIFICARE/AMENAJARE TERITORIALĂ

Pentru realizarea proiectului au fost emise următoarele certificate de urbanism: Certificat de urbanism nr. 871/24.08.2017, emis de către Consiliul Județean Cluj, Certificat de urbanism nr. 14/05.09.2017, emis de către Consiliul Județean Sălaj; Certificat de urbanism nr. 398/10.10.2017, emis de către Consiliul Județean Bihor.

Proiectul analizat este prevăzut în Master Planul General de Transport al României. Implementarea proiectului va contribui la realizarea obiectivelor următoarelor convenții și acorduri internaționale:

- Rețelele de Transport Trans-European (TEN);
- Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată (AGC);
- Acordul european privind marile linii de transport combinat și instalații conexe (AGTC);
- Calea Ferată Trans-Europeană (TER);
- Standardele Tehnice de Interoperabilitate;
- Regulamente UE.

Master Planul General de Transport al României pe termen scurt, mediu și lung pentru perioada 2014-2030, promovat de Ministerul Transporturilor, a parcurs procedura de evaluare de mediu pentru planuri și programe, în urma căreia a fost emis Avizul de Mediu nr. 33 din 11.12.2015.

Totodată proiectul „Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor” este propus pentru finanțare în cadrul POIM 2014-2020, Axa Prioritară 2 Îmbunătățirea

mobilității prin dezvoltarea rețelei TEN-T, Obiectivul Specific OS 2.7. Creșterea sustenabilității și calității transportului feroviar.

În Strategia de Dezvoltare a județului Cluj se stipulează importanța dezvoltării și îmbunătățirii coridorului Oradea – Cluj – Brașov – București, coridor de interese național, principală axă de comunicații care leagă sudul, centrul și estul țării de principală ieșire din țară – vama Borș.

De asemenea, Strategia de Dezvoltare a județului Sălaj, propune soluții strategice de îmbunătățire a a mobilității intrajudețene și accesul cât mai facil la rețeaua europeană TEN – T respectiv la polii urbani din regiune prin modernizarea drumurilor județene, finalizarea autostrăzii Transilvania și modernizarea și îmbunătățirea rețelei feroviare care traversează județul.

În cadrul obiectivelor strategice propuse de Strategia de Dezvoltare a județului Bihor, în cadrul primului obiectiv specific – Modernizarea infrastructurii de transport în județ, este propusă modernizarea infrastructurii de transport feroviar, mai concret electrificarea căii ferate în județul Bihor.

2.7 MODALITĂȚI PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

2.7.1 Perioada de execuție

Alimentarea cu apă. În funcție de amplasarea finală a organizării de șantier, alimentarea cu apă menajeră și tehnologică se va face din rețeaua existentă de apă sau din surse locale, transportată cu cisterna și depozitată în rezervoare speciale. Apa potabilă va fi asigurată din comerț, de la surse autorizate.

Evacuare ape uzate. Evacuarea apelor uzate de la rampele de spălare sau procesele tehnologice de ciuruire a pietrei sparte scoase din cale se va face doar în urma preepurării în instalații ce vor fi prevăzute în organizările de șantier. Apele pluviale din organizările de șantier sau din zonele de depozitare unde există materiale contaminate se vor colecta în șanțuri perimetrare ce vor fi dirijate către instalații de preepurare. Apele uzate menajere vor fi evacuate în rețelele de canalizare existente în zona organizărilor de șantier sau, după caz, în bazine vidanjabile ce vor fi vidanjate periodic prin contract cu firme autorizate.

Alimentarea cu energie electrică. În cazul fronturilor de lucru alimentarea cu energie electrică se va realiza de la grupuri electrogene, iar în cadrul organizărilor de șantier fie de la grupuri electrogene fie prin racord la rețeaua existentă.

Asigurarea agentului termic. Containerele vestiar și birourile din cadrul organizărilor de șantier vor avea sistem autonom de încălzire.

2.7.2 Perioada de operare

Alimentarea cu apă. Apa menajeră va fi asigurată în clădirile civile și punctele de lucru prin racordarea la rețeaua existentă (unde este posibil) sau prin executarea unor foraje de alimentare cu apă.

Evacuarea apelor. Evacuarea apei uzate menajere în perioada de operare se va face prin dirijarea acesteia către sistemele de canalizare deja existente în zonă (unde acestea există) sau în bazine etanșe prevăzute prin proiect. Pentru protecția corpurilor de apă, au fost prevăzute un număr de 247 separatoare de hidrocarburi ce vor permite pre-epurarea apelor potențial contaminate cu hidrocarburi colectate în șanțurile de descărcare.

Alimentarea cu energie electrică. Alimentarea cu energie electrică se va face prin racordare la rețeaua locală de distribuție de energie electrică, dar și prin intermediul unor soluții locale proprii (grupuri electrogene).

Asigurarea agentului termic. Pentru încălzire se vor utiliza dotările existente în cadrul clădirilor.

2.8 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI

Principala formă de poluare fizică asociată proiectului analizat va fi reprezentată de zgomotul și vibrațiile generate de funcționarea anumitor instalații, echipamente și vehicule, atât în perioada de realizare a lucrărilor cât și după finalizarea acestora, în momentul redeschiderii circulației feroviare.

O altă formă de poluare fizică o reprezintă și poluarea atmosferică cauzată în etapa de execuție de lucrări de manevrare a maselor de pământ (excavări, umpluturi, nivelări, transport) și de echipamentele și utilajele folosite în construcție, iar în etapa de funcționare de circulația locomotivelor diesel pe calea ferată.

Analiza proiectului propus nu a dus la identificarea unor surse potențiale de poluanți biologici. De asemenea, nu a fost identificată prezența unor alte surse potențiale de poluare fizică, precum radiațiile (radiație electromagnetică, radiație ionizantă).

2.8.1 Emisii în apele de suprafață și apele subterane

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

- lucrările realizate pe corpurile de apă (lucrări de artă, consolidarea malurilor și albiilor, devierea cursurilor de apă) care vor conduce la creșterea turbidității apei în aval de lucrări, dar și la creșterea riscului de contaminare cu carburanți sau uleiuri provenite de la utilaje. În plus, aceste lucrări vor duce la modificări în parametrii hidromorfologici ai râului;
- lucrările de manevrare 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 din șantier spre și dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcție (cariere, balastiere etc.);
- scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;

- manipularea și punerea în operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (beton, pământ, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

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 terasamentul căii ferate, precum metale grele și hidrocarburi. Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- scurgeri accidentale provenite de la garniturile de tren (ulei, carburanți);
- funcționarea necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în punctele de descărcare a apelor pluviale colectate de pe terasamentul CF;
- scurgerea accidentală a unor mărfuri periculoase transportate în trenurile de marfă care vor circula pe calea ferată.

De asemenea, o sursă de poluanți pentru ape poate fi reprezentată de apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare din clădirile de călători, evacuate neconform.

În funcție de natura acestora, poluanții pot fi de mai multe tipuri:

- carburanți și uleiuri provenite de la garniturile de tren;
- reziduuri metalice provenite de la coroziunea garniturilor de tren – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu;
- diferite tipuri de mărfuri periculoase transportate pe calea ferată: carburanți, uleiuri, produse din industria chimică organică și anorganică.

În **etapa de dezafectare**, principalele intervenții considerate ca având un potențial efect asupra apelor de suprafață sunt reprezentate de realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor și de execuția lucrărilor de demolare și eventuala gestionare neadecvată a deșeurilor rezultate în urma demolărilor.

Sursele potențiale ce pot genera efecte negative asupra apelor de suprafață și subterane în această etapă sunt similare etapei de construcție.

2.8.2 Emisii atmosferice

2.8.2.1 Surse și poluanți generați

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

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

și a deșeurilor provenite din demolări – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

- depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizările de șantier și în fronturile de lucru – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO₂, SO₂, CO, pulberi;
- stocarea motorinei. Poluanți: compuși organici volatili;
- 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 căii ferate și realizarea lucrărilor de artă. Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

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

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, auto-macara 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 de garniturile de tren cu locomotive diesel ce vor circula pe calea ferată. Conform ghidului EMEP/EEA Corine Air 2019, principalii poluanți emiși de către traficul feroviar 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);
- metale grele.

Specificăm însă că proiectul propune electrificarea liniei de cale ferată pe întreg traseul, aceasta ducând la reducerea semnificativă a locomotivelor diesel pe acest traseu și implicit reducerea emisiilor atmosferice actuale.

În **etapa de dezafectare** a proiectului, sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

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 electrică în fronturile de lucru și în organizarea de șantier. Conform *EMEP/EEA 2019 - 1.A.4 Non road mobile machinery 2019*, emisiile provenite de la grupurile electrogene sunt emisii specifice motoarelor cu combustie, principalii indicatori fiind reprezentați de: NO_x, CO, COV_{nm}, SO₂, CO₂ și particulele în suspensie (PM).

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);
- ⚙ lucrări de curățare și demolare a unor construcții existente;
- ⚙ traficul auto de pe drumurile tehnologice din șantier;
- ⚙ transportul, încărcarea și descărcarea materialelor de construcție în șantier;
- ⚙ activități specifice de construcții (prepararea și turnarea betonului);
- ⚙ activitățile de prelucrare a elementelor metalice (tăieri și sudură).

Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral). Valorile emisiilor de praf asociate activităților din șantier sunt dependente de gradul de umiditate din sol și de structura litologică, acestea fiind mult mai crescute în zone unde structura solului este nisipoasă și umiditatea este scăzută.

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

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. Emisiile calculate asociate fiecărui tip de utilaj implicat în lucrările de execuție sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-33 Surse mobile în perioada de execuție

Denumirea sursei	Poluanți și debite masice							
	PM10		SO ₂		NO _x		CO	
	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s	g/h	g/s
Automacara	14,00	0,004	1,66	0,0005	217,18	0,06	71,71	0,02
Excavator	24,51	0,01	2,91	0,001	380,06	0,11	125,50	0,03
Buldozer	21,01	0,01	2,50	0,001	325,77	0,09	107,57	0,03
Compactor	24,51	0,007	2,91	0,0008	380,06	0,11	125,50	0,03
Autobasculantă	17,51	0,005	2,08	0,001	271,47	0,08	89,64	0,02
Autobetonieră	14,00	0,004	1,66	0,0005	217,18	0,06	71,71	0,02
Cisternă pentru apă	15,75	0,004	1,87	0,001	244,33	0,07	80,68	0,02
Buldoexcavator	28,01	0,008	3,33	0,001	434,36	0,12	143,42	0,04

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 de sursele mobile aferente traficului feroviar realizat cu locomotive dotate cu motoare termice (combustibil motorină). Precizăm însă că prin realizarea proiectului întreg tronsonul de linie de cale ferată se va electrifica reducând astfel semnificativ emisiile atmosferice actuale, datorate traficului feroviar desfășurat cu locomotive cu motoare termice.

2.8.2.4 Emisii în perioada de dezafectare

Se estimează că emisiile de poluanți în aer în etapa de dezafectare a proiectului vor avea valori similare cu cele din etapa de execuție a proiectului, deoarece în aceasta etapă se vor utiliza aproximativ aceleași tipuri de utilaje.

2.8.3 Contaminarea solului și subsolului

În **etapa de construcție** sursele potențiale de contaminare/ degradare a solului 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. O dată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanți 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 ruderaie 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 poluanți vor consta în următoarele:

- traficul feroviar reprezintă o sursă de poluare variabilă în timp și este reprezentată de poluanții proveniți din gazele de ardere rezultate de la motoarele termice ale locomotivelor, depuși la nivelul solului sub formă de pulberi sedimentabile. Poluanții principali sunt: CO, NO_x, SO₂, PM₁₀ și metalele grele;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la garniturile de tren ce tranzitează linia de cale ferată sau staționează în gări;
- scurgeri accidentale de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a transportului feroviar de mărfuri periculoase.

În **etapa de dezafectare** a proiectului, sursele potențiale de poluare a solului vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

2.8.4 Zgomot și vibrații

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 auto din zona organizărilor de șantier și de pe drumurile de acces către fronturile de lucru;
- activitățile din fronturile de lucru, de excavare, de manevrare a materialelor din balastiere, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- funcționarea utilajelor antrenate în procesul de construcție (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

În **etapa de operare**, sursele principale de zgomot datorate traficului feroviar sunt:

- motoarele locomotivelor;
- zgomotul de rulare;
- zgomotul aerodinamic.

Sursele de zgomot sunt variabile în timp și se vor manifesta atât ziua cât și noaptea, în funcție de programul traficului feroviar ce va fi stabilit. Specificăm că în prezent, calea ferată este în funcțiune, sursele de zgomot asociate traficului feroviar fiind și ele existente. Prin modernizarea liniei de cale ferată, se vor reduce nivelurile de zgomot, în special a celor datorate rulării garniturilor de tren, care sunt mai crescute în prezent din cauza stării actuale a infrastructurii.

Pentru evaluarea zgomotului de fond dar și a zgomotului generat de proiect a fost realizat Studiu de zgomot. În secțiunile următoare sunt prezentate sintetizat rezultatele studiului.

2.8.4.1 Nivelul actual al zgomotului de fond

În vederea evaluării zgomotului de fond din zona proiectului, în cadrul studiului au fost parcurși următorii pași:

- Identificarea activităților generatoare de zgomot din zona terasamentului de cale ferată;
- Evaluarea nivelului de zgomot prin intermediul a 23 de puncte de măsurare stabilite în stațiile și haltele de mișcare de pe tronsonul vizat de proiect;
- Prelucrarea măsurătorilor și interpretarea rezultatelor.

Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului este prezentată în tabelul și figura următoare.

Tabelul nr. 2-34 Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului

Denumire punct	Localizare	Coordonate Stereo 70	
		X(N)	Y(E)
Z1	Stația CF Episcopia Bihor	262996,112	629990,600
Z2	Stația CF Oradea	267504,440	623477,054
Z3	Stația CF Oradea Est	269358,863	620444,858
Z4	Stația CF Oșorhei	274752,179	619792,527
Z5	Stația CF Tileagd	288189,129	620905,812
Z6	Halta de mișcare Telechiu	292519,548	619950,362
Z7	Stația CF Aleșd	299242,098	618985,907
Z8	Halta de mișcare Vadu Crișului	310603,332	611691,943
Z9	Stația CF Șuncuiuș	312650,678	608417,173
Z10	Stația CF Bratca	317773,470	605970,276
Z11	Stația CF Bulz	322142,184	606412,209
Z12	Stația CF Piatra Craiului	325137,645	607859,459
Z13	Halta de mișcare Lacul Crișului	327795,143	609169,796
Z14	Stația CF Ciucea	333531,671	608431,309
Z15	Stația CF Poieni	337268,928	603797,469
Z16	Stația CF Brăișoru	341595,597	599979,387
Z17	Stația CF Huedin	349961,844	598308,212
Z18	Halta de mișcare Stana	359195,224	598855,312
Z19	Stația CF Aghireș	368883,850	597627,802
Z20	Stația CF Gârbău	374949,546	593659,330
Z21	Halta de mișcare Mera	381444,122	590825,125
Z22	Halta de mișcare Baciș Triaj	387690,315	588554,465
Z23	Stația CF Cluj Napoca	392218,625	588237,184

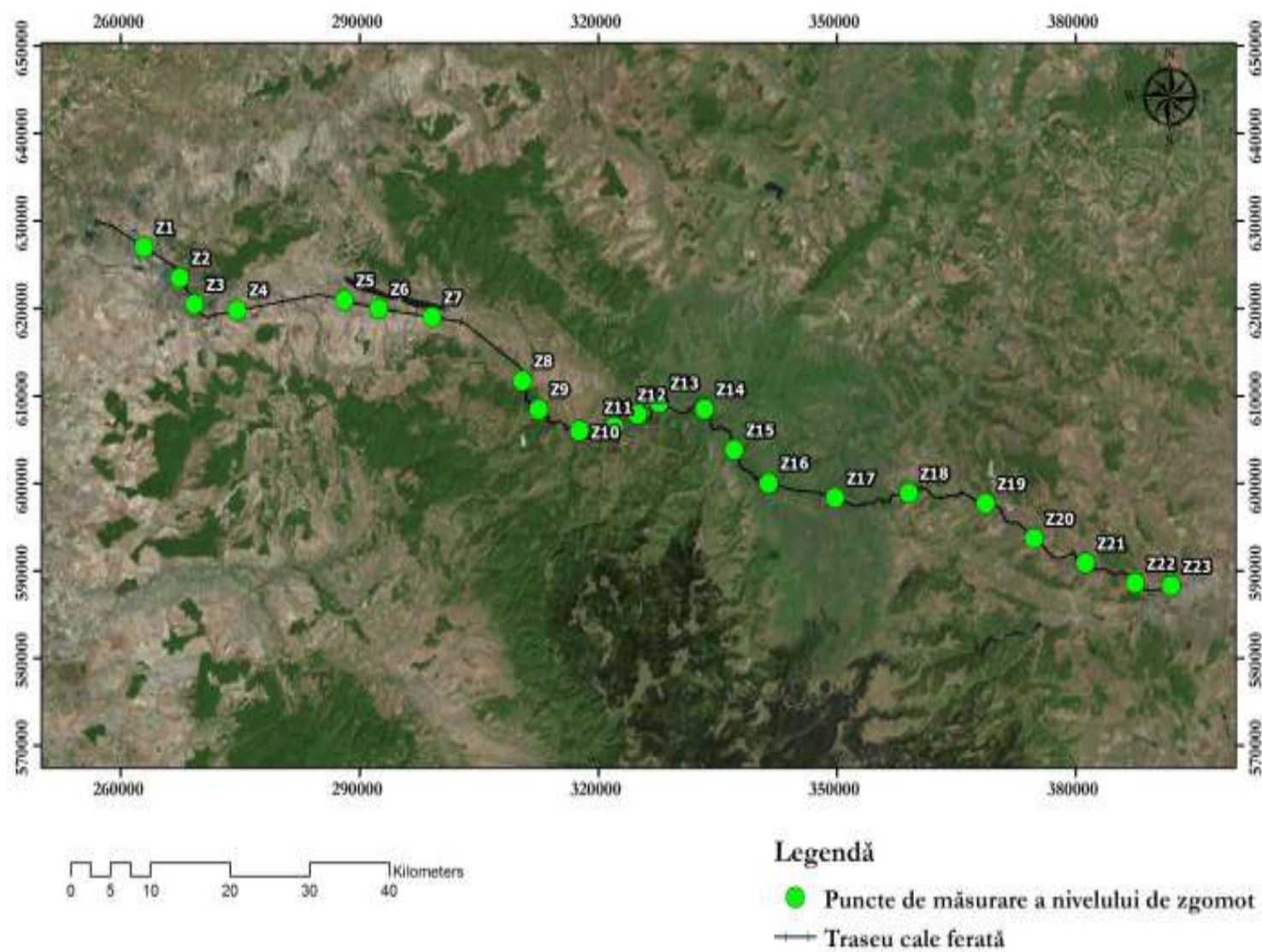


Figura nr. 2-17 Localizarea punctelor de măsurare a zgomotului în zona proiectului

Pentru măsurarea nivelului de zgomot actual (de fond) au fost realizate măsurători în 23 puncte localizate în stațiile CF sau în Haltele de mișcare existente în zona de implementare a proiectului. În toate punctele de măsurare s-au efectuat doar măsurători pe timp de zi, prin înregistrări continue a câte 15 minute pe fiecare punct, cu ajutorul sonometrului Brüel & Kjær 2250. Înainte de efectuarea fiecărei măsurători sonometrul a fost calibrat cu ajutorul calibratorului acustic tip 4231 cu precizie de calibrare de $\pm 0,2$ dB.



Figura nr. 2-18 Realizarea măsurătorilor de zgomot

Rezultatele măsurătorilor de zgomot au fost raportate la limitele maxim admisibile conform legislației în vigoare cu scopul de a determina gradul de sensibilitate a fiecărei zone în care s-au realizat măsurători.

Tabelul nr. 2-35 Limite admisibile ale nivelului de zgomor (dB(A))

Legislație	LAeq 31.5Hz	LAeq 63Hz	LAeq 125Hz	LAeq 250Hz	LAeq 500Hz	LAeq 1kHz	LAeq 2kHz	LAeq 4kHz	LAeq 8kHz	LAeq
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – zi (dacă valoarea zgomotului actual de fond nu depășește 50 dB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – noapte (dacă valoarea zgomotului actual de fond nu depășește 40 dB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – zi (dacă valoarea zgomotului actual de fond depășește 50 dB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
Ordinul nr. 119/2014 – pentru zone rezidențiale – noapte (dacă	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45

Legislație	L _{Aeq} 31.5Hz	L _{Aeq} 63Hz	L _{Aeq} 125Hz	L _{Aeq} 250Hz	L _{Aeq} 500Hz	L _{Aeq} 1kHz	L _{Aeq} 2kHz	L _{Aeq} 4kHz	L _{Aeq} 8kHz	L _{Aeq}
valoarea zgomotului actual de fond depășește 40 dB)										
STAS 6156-86 (Cz 50 dB) – pentru igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*	89,4	75	65,2	58,5	53,5	50	47,2	45,2	43,5	-

Tabelul nr. 2-36 Rezultatele măsurătorilor nivelului de zgomot - dB(A)

Stație	Cod GPS	Temp. (°C)	Umiditate (%)	L _{Aeq} 31.5Hz	L _{Aeq} 63Hz	L _{Aeq} 125Hz	L _{Aeq} 250Hz	L _{Aeq} 500Hz	L _{Aeq} 1kHz	L _{Aeq} 2kHz	L _{Aeq} 4kHz	L _{Aeq} 8kHz	L _{Aeq}
Stația CF Episcopia Bhor	Z1	16,9	64,5	20,45	35,66	39,52	40,19	46,35	50,77	52,5	56,57	55,57	66,15
Stația CF Oradea	Z2	21,2	44,7	25,89	39,69	40,67	47,6	52,54	53,87	51,35	47	39,42	63,12
Stația CF Oradea Est	Z3	25,8	32,2	13,9	30,11	31,73	33,07	34,67	37,52	36,06	30,74	20,37	47,49
Stația CF Oșorhei	Z4	23,6	47,5	10,98	23,65	25,19	31,82	33,45	35,74	31,71	27,01	18,27	44,68
Stația CF Tileagd	Z5	29,3	45,1	15,52	31,05	29,91	30,71	37,87	48,03	41,84	36,81	26,93	56,3
Halta de Mișcare Telechiu	Z6	24,8	48,6	11,69	34,93	29,29	28	32,96	39,24	35,37	27,28	19,1	46,96
Stația CF Aleșd	Z7	25,3	45,5	8,64	18,53	21,26	23,35	30,79	31,72	22,96	17,95	14,38	39,21
Halta de Mișcare Vadu Crișului	Z8	16	48,2	21,36	28,96	29,5	32,38	37,79	43,14	41,25	35,53	23,19	51,26
Stația CF Șunciuș	Z9	15,2	69,1	10,9	21,52	22,26	23,92	28,92	30,75	30,99	26,1	15,72	41,14
Stația CF Bratca	Z10	18,8	60,7	30,12	39,03	39,82	46,9	47,81	48,94	52,25	48,76	39,83	61,95
Stația CF Bulz	Z11	22	53,2	2,69	14,86	25,09	19,49	26,17	29,24	33,82	32,86	19,44	42,76
Stația CF Piatra Craiului	Z12	26,2	40	11,57	32	32,32	35,05	41	46,03	39,71	31,29	17,66	53,42
Halta de Mișcare Lacul Crișului	Z13	25	37,7	17,2	30,12	33,64	47,69	53,98	63,03	62,6	59,69	52,13	74,52
Stația CF Ciucea	Z14	25,7	41,3	17,79	38,89	38,82	43,26	46,2	49,11	47,21	44,29	31,56	58,26
Stația CF Poieni	Z15	25	35,2	14,42	37,27	35,6	36,59	43,8	48,1	43,99	41,83	33,02	56,16
Stația CF Brăișoru	Z16	22	37	11,67	28,38	23,8	26,35	34,69	40,65	35,62	27,08	21,08	47,67
Stația CF Huedin	Z17	23,5	45,9	18,04	33,48	33,18	36,49	48,47	49,12	47,87	39,38	28,65	58,23
Halta de Mișcare Stana	Z18	15,4	60	-8,71	3,36	2,56	8,07	17,36	18,1	18,32	19,24	17,09	29,72
Stația CF Aghrieș	Z19	17,3	42,5	17,44	49,57	43,8	40,49	43,87	45,38	44,08	41,92	38,39	60,6
Stația CF Gârbău	Z20	18,5	38,5	5,82	23,7	21,08	21,71	31,75	33,88	31,95	25,91	15,56	43,08
Halta de Mișcare Mera	Z21	21,5	47	14,94	34,67	34,37	40,87	44,34	48,44	46,7	41,19	30,53	57,17
Halta de Mișcare Baciș Triaj	Z22	23	49	24,02	45,84	43,79	46,82	49,9	56,32	57,15	49,15	40,48	65,39
Stația CF Cluj Napoca	Z23	25,1	41,4	22,65	38,67	41,56	45,94	52,35	52,68	51,53	50,97	44,68	65,32

Din analiza măsurătorilor de zgomot se observă că 14 puncte se încadrează în zone cu nivel crescut al zgomotului ambiental ($> 50\text{dB}$) în timp ce restul de 9 puncte se încadrează în zone cu nivel scăzut al zgomotului ambiental ($< 50\text{dB}$). Conform Ordinului nr. 119/2014:

- În zonele cu nivel crescut al zgomotului ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 55 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 45 dB(A) în timpul nopții;
- În zonele cu nivel scăzut al zgomotului ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 50 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 40 dB(A) în timpul nopții.

Din valorile rezultate în urma măsurătorilor se constată că au fost înregistrate depășiri ale nivelului actual de fond peste valorile limită în principal în benzile de frecvențe $1\text{kHz} - 8\text{kHz}$ stabilite în STAS 6156-86.

De asemenea, pentru analiza zgomotului actual de fond au fost consultate și hărțile strategice de zgomot disponibile pe site-ul CFR¹ pentru aglomerările Cluj-Napoca și Oradea. Modelările de zgomot realizate în aceste aglomerări indică faptul că zona până la care receptorii sensibili din vecinătatea căii ferate sunt expuși la zgomot se poate extinde până la o distanță de cca. 100 m față de calea ferată. Conform rezultatelor modelărilor în zona gării Cluj-Napoca numărul de locuitori afectați de zgomotul feroviar pe timp de zi este de 3924 și pe timp de noapte este de 5680. În zona gării Oradea numărul de locuitori afectați de zgomotul feroviar pe timp de zi este de 2725 și pe timp de noapte este de 5880.

2.8.4.2 Etapa de execuție a proiectului

Pentru estimarea nivelului de zgomot în etapa de execuție a fost realizată o modelare matematică a zgomotului pentru scenariul în care lucrările de construcție a terasamentului CF se desfășoară cu utilaje care funcționează concomitent într-una din localitățile cu sensibilitate mare din punct de vedere al nivelului de zgomot, respectiv zona localității Bulz, unde nivelul actual de fond este redus ($< 50\text{ dB(A)}$ pe timp de zi și $< 40\text{ dB(A)}$ pe timp de noapte). Modelarea matematică s-a realizat cu ajutorul softului SoundPlan Essential 2.0.

Sursele de zgomot considerate în modelare pentru acest scenariu sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-37 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)
Excavator	2	86
Buldozer	2	88
Autobasculantă	2	82

¹ <http://cfrsa.cfr.ro/index.php/dispozitii-interne-de-mediu/629-harti-strategice-de-zgomot>

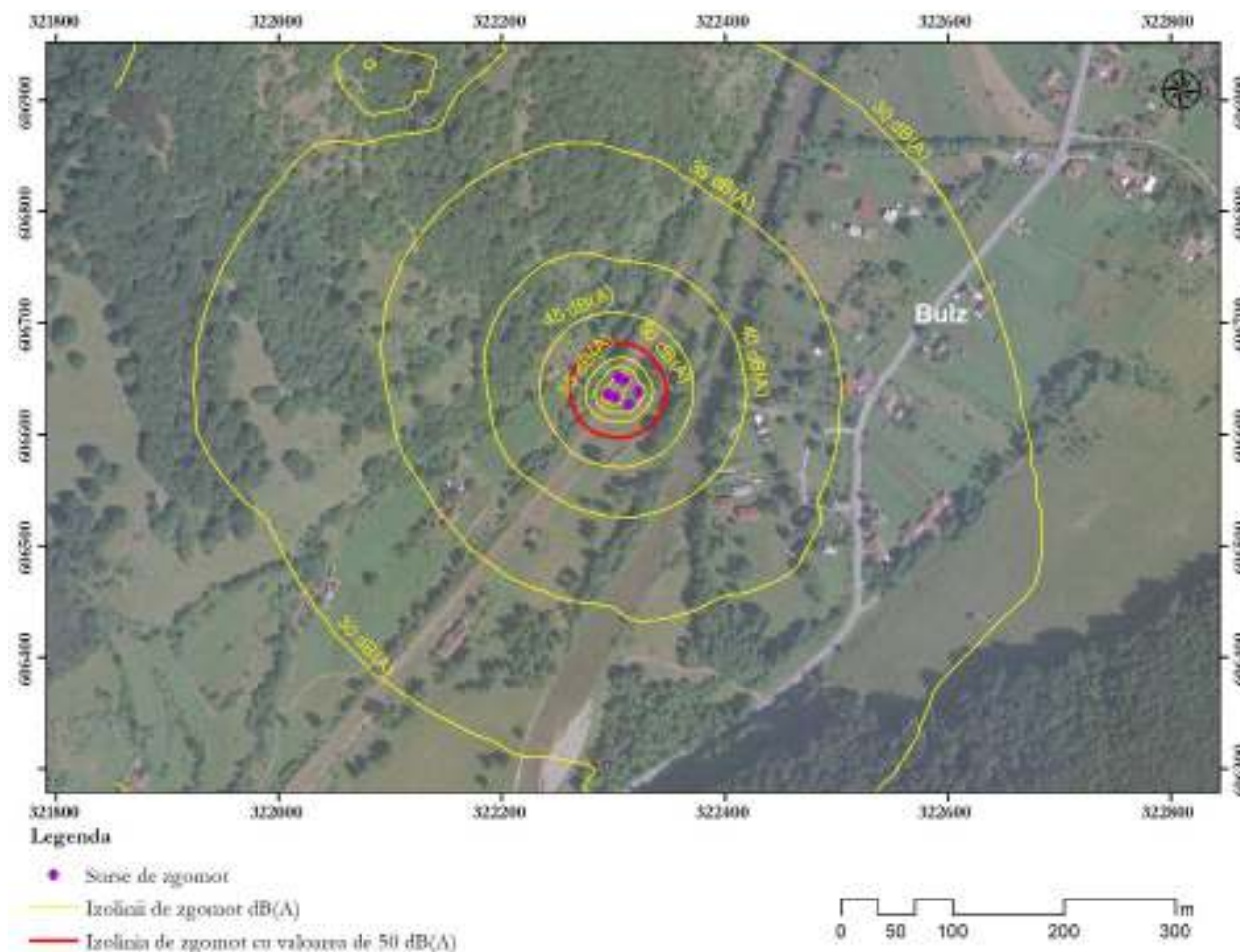


Figura nr. 2-19 Rezultatele modelării de zgomot în scenariul de execuție a proiectului

Rezultatele modelării de zgomot au pus în evidență faptul că în condițiile de realizare a lucrărilor de execuție a terasamentului căii ferate cu utilaje specifice care funcționează concomitent în frontul de lucru, izolinia de zgomot corespunzătoare valorii de 50 dB(A) (valoarea maximă admisibilă pe timp de zi în zone cu nivel de zgomot de fond scăzut) se manifestă la o distanță de maxim 50 m față de surse. Având în vedere extinderea spațială relativ redusă a zonei în care sunt depășite valorile maxim admisibile (de maxim 50 m față de surse), nu sunt așteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, aceștia situându-se în cele mai multe situații la distanțe mai mari de 50 m față de fronturile de lucru. În plus, în etapa de execuție toate lucrările se realizează exclusiv pe timp de zi când limitele maxim admisibile sunt mai permissive față de cele pe timp de noapte.

2.8.4.3 Etapa de operare a proiectului

În etapa de operare, sursele principale de zgomot datorare traficului feroviar sunt:

- motoarele locomotivelor;
- zgomotul de rulare;
- zgomotul aerodinamic.

În general, zgomotul de rulare este mai ridicat din cauza mijloacelor feroviare slab întreținute și a trenurilor care rulează pe o infrastructură slab întreținută. Zgomotul generat de funcționarea motoarelor locomotivelor este relevant pentru viteze mici, de până la 30 km/h, fiind în special specific în zona haltelor sau punctelor de oprire. Zgomotul aerodinamic ridicat este relevant în special pe liniile de mare viteză, cu viteze de peste 200 km/h.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot asociat etapei de operare a proiectului a fost elaborat Studiu de zgomot în cadrul căruia a fost analizat scenariul de trafic feroviar estimat în anul 2050 cumulat cu sursele principale de zgomot din zona proiectului, respectiv rețeaua națională și județeană de drumuri.

Conform Legii nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, în România se utilizează metoda națională olandeză de evaluare a zgomotului produs de traficul feroviar „RMR2002” (Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa) care se bazează pe categorii de trenuri stabilite în baza de date a metodei, prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2-38 Categoriile de trenuri existente în baza de date a metodei de calcul RMR

Categorie	Descrierea trenului
1	Trenuri de persoane dotate cu frâne cu saboți
2	Trenuri de persoane dotate cu frâne cu discuri și saboți
3	Trenuri de persoane dotate cu frâne cu discuri
4*	Trenuri de marfă dotate cu frâne cu saboți
5	Trenuri tractate cu locomotivă Diesel dotate cu frâne cu saboți
6	Trenuri tractate cu locomotivă Diesel dotate cu frâne cu discuri
7	Metrou urban și tramvaie rapide dotate cu frână pe discuri
8*	Trenuri tip InterCity și cele de mică viteză dotate cu frâne cu discuri
9	Trenuri de mare viteză dotate cu frâne cu discuri și saboți
10	Trenuri de mare viteză de tipul ICE-3 (M), (HST East)
11	Altele

* Categorie de trenuri ce vor funcționa pe calea ferată analizată

Modelarea matematică a zgomotului a fost realizată cu ajutorul software-ului SoundPlan Essential 2.0, care utilizează metoda de calcul olandeză RMR 2002. Datele de intrare utilizate în modelarea matematică a zgomotului sunt:

- ⚙ Modelul digital al terenului – format .dxf în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Axul liniei de cale ferată – format .shp în proiecție Stereo 70;
- ⚙ Poziția receptorilor sensibili din zona căii ferate, identificați și digitizați cu ajutorul ortofotoplanurilor – în format .shp;
- ⚙ Date despre traficul feroviar prognozat în anul 2023 și 2053, prezentat pe categorii de trenuri și intervale orare – informație pusă la dispoziție de proiectant;
- ⚙ Viteza medie de deplasare a trenurilor – conform diagramelor de viteze puse la dispoziție de proiectant;
- ⚙ Caracteristicile infrastructurii de cale ferată proiectată – tipul de șină și terasament (setări prestabilite în SoundPlan);
- ⚙ Date meteorologice specifice zonei (valori medii anuale ale temperaturii și umidității).

Modelarea matematică s-a realizat în baza datelor de trafic din cadrul Studiului de trafic, luând în considerare valorile estimate pentru anul 2050. Totodată în modelare au fost considerate sursele

importante de zgomot existente în zona proiectului reprezentate de rețeaua de drumuri naționale și județene.

În tabelul de mai jos sunt prezentate valorile traficului feroviar estimat pentru anul 2050 ținând cont de vitezele de rulare și caracteristicile terasamentului căii ferate.

Tabelul nr. 2-39 Trafic estimat pentru anul 2050

Tronson CF (împărțit conform Studiului de trafic)	Categorie de trenuri (conform RMR 2002)	Număr trenuri pe interval orar		
		06:00 – 18:00	18:00- 22:00	22:00- 06:00
Cluj - Huedin	Categoria 8 – Interregio	27	2	8
	Categoria 4 - Marfă	12	1	4
Huedin - Ciucea	Categoria 8 – Interregio	21	2	6
	Categoria 4 - Marfă	9	1	3
Ciucea - Oradea Est	Categoria 8 – Interregio	22	2	7
	Categoria 4 - Marfă	12	1	4
Oradea Est - Oradea	Categoria 8 – Interregio	22	2	7
	Categoria 4 - Marfă	14	1	4
Oradea - Episcopia Bihor	Categoria 8 – Interregio	19	1	6
	Categoria 4 - Marfă	14	1	4

Rezultatele modelării zgomotului în etapa de operare au fost raportate la receptorii sensibili din zona proiectului (zonele locuite), ținând cont de valorile limită pe timp de zi și pe timp de noapte conform Ordinului 119/2014, specifice pentru fiecare localitate clasificată în funcție de nivelul actual al zgomotului. În analiză au fost utilizate limitele oficiale ale intravilanelor disponibile public pe geoportalul ANCPI. Pentru a evidenția nivelul presiunii acustice datorată operării proiectului asupra zonelor locuite au fost extrase suprafețele potențial afectate din interiorul intravilanelor, determinate pe baza izolinilor de zgomot corpespunzătoare valorilor limită pe timp de zi și pe timp de noapte și raportate la suprafețele totale de intravilan ale fiecărei localități. Rezultatele analizei sunt prezentate în tabelul următor. De asemenea, reprezentarea grafică a rezultatelor modelării zgomotului se găsește sub formă de hărți cu scara 1:25000 în anexa prezentului Raport.

Tabelul nr. 2-40 Rezultatele modelării zgomotului pentru scenariul anului 2050 raportate la limitele intravilanelor localităților din zona proiectului

Nr. crt.	Localitate	Clasificare zonă locuită*	Suprafata zona perturbare pe timp de zi		Suprafata zona perturbare pe timp de noapte	
			m ²	% din intravilan	m ²	% din intravilan
1.	Cluj-Napoca	Zgomotul exterior de fond depășeste 50 dB	687748	1,0	1399633	2,1
2.	Baciu		347907	20,3	646680	37,8
3.	Suceagu		100198	5,0	171684	8,6
4.	Rădaia		127119	41,9	139730	46,1
5.	Mera		104020	8,8	124756	10,5
6.	Nădășelu		3109	0,4	5576	0,8
7.	Viștea		8968	0,9	18881	1,8
8.	Gârbău		143626	12,5	308519	26,8
9.	Dorolțu		3864	1,9	4637	2,3

Nr. crt.	Localitate	Clasificare zonă locuită*	Suprafata zona perturbare pe timp de zi		Suprafata zona perturbare pe timp de noapte	
			m ²	% din intravilan	m ²	% din intravilan
10.	Aghireșu-Fabrici		237877	10,0	518415	21,7
11.	Aghireșu		84254	6,5	306891	23,8
12.	Stana	Zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB	51394	6,8	90108	11,9
13.	Huedin	Zgomotul exterior de fond depășește 50 dB	321434	5,4	477804	8,0
14.	Morlaca		175120	7,6	195059	8,4
15.	Bologa		196498	19,4	225979	22,3
16.	Cerbești		104505	85,9	104505	85,9
17.	Poieni		795443	52,9	877340	58,4
18.	Valea Drăganului		67120	1,7	84095	2,1
19.	Ciucea		23249	2,3	24185	2,4
20.	Prelucele		105360	16,7	145115	23,1
21.	Negreni		1073350	19,1	1277986	22,8
22.	Bucea		498130	22,1	899154	39,8
23.	Bulz	Zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB	67229	1,2	218181	3,7
24.	Lorău	Zgomotul exterior de fond depășește 50 dB	174921	6,7	326999	12,5
25.	Bratca		140193	2,6	385473	7,1
26.	Bălnaca	Zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB	147039	3,8	367787	9,4
27.	Șuncuiș		142305	5,9	434169	18,0
28.	Vadu Crișului		80418	2,0	244743	6,2
29.	Birtin	Zgomotul exterior de fond depășește 50 dB	73669	6,6	237346	21,3
30.	Josani		0	0,0	6175	0,4
31.	Măgești		0	0,0	19961	2,1
32.	Aștileu		52328	1,9	157582	5,7
33.	Chiștag		202811	8,8	676076	29,2
34.	Țețchea		77182	7,1	238715	21,9
35.	Telechiu		1192	0,1	61206	7,7
36.	Tileagd		139119	3,0	537311	11,5
37.	Săcădat		67647	2,2	210926	7,0
38.	Oșorhei		562979	18,9	1058959	35,6
39.	Oradea		2587549	3,5	4511318	6,1
40.	Borș		43776	2,1	108726	5,1

* Clasificarea zonelor sensibile din punct de vedere al zgomotului conform Art. 16 din Ordinul nr. 119/2014

Datele prezentate în tabelul anterior indică faptul că pe timp de noapte, 19 localități din 40 analizate vor fi afectate de zgomot pe o suprafață mai mare de 10 % din suprafața totală a intravilanului în timp ce pe timp de zi doar 9 localități dintre acestea vor depăși acest procent. Ce mai afectată localitate din

punct de vedere al disconfortului fonic raportată la suprafața totală de intravilan este localitatea Cerbești, cca. 85,9 % din suprafața intravilanului situându-se în zona în care sunt așteptate depășiri ale valorilor limita legale atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte. Totodată se estimează că localitățile Poieni, Rădaia, Bucea și Baciș vor fi avea depășiri ale valorilor limită pe timp de zi și pe timp de noapte în interiorul zonelor locuite pe mai mult de 20 % din suprafața totală de intravilan.

În urma analizării rezultatelor grafice se poate constata că un aport important asupra nivelului de zgomot în interiorul localităților identificate ca potențial afectate este dat de traficul rutier de pe drumurile naționale și județene aflate în imediata apropiere a căii ferate (în special traficul de pe DN1F, DN1J, DJ108C și DN1 care se desfășoară paralel cu calea ferată). Totodată, localitățile Morlaca, Bologa, Cerbești și Poieni sunt afectate de zgomotul datorat carierelor de exploatare aflate în imediata apropiere a acestora.

În vederea reducerii impactului generat în urma creșterii nivelului de zgomot la receptorii sensibili ca urmare a traficului feroviar, în proiect au fost propuse panouri fonoabsorbante dispunerea acestora fiind prezentată în Capitolul 2.3.2.17.1.

2.8.4.4 Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare sursele de zgomot vor fi similare cu cele din perioada de execuție, lucrările realizându-se cu aceleași tipuri de utilaje.

2.8.5 Deșeuri

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

Tabelul nr. 2-41 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	241	Activitatea socială a personalului de execuție	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	37			S	20 01 01	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Plastic	47			S	20 01 39	
Metale	5			S	20 01 40	
Amestecuri metalice	6015	Dezafectare elemente de infrastructură: șine, poduri, stâlpi etc.	t/ perioada execuție	S	17 04 07	
Deșeuri din lemn cu conținut de substanțe periculoase	40	Dezafectare teresament (traverse din lemn tratate cu creozot)		S	17 02 04*	Vor fi colectate și depozitate temporar în spații special amenajate, prevăzute cu materiale impermeabile și șanțuri de colectare a apelor pluviale potențial contaminate. Deșeurile vor fi preluate de către contractori

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
						autorizați în vederea eliminării prin incinerare, în instalații autorizate.
Beton	399600	Demolarea clădirilor și a platformelor betonate; Dezafectare teresament (traverse din beton declasate)		S	17 01 01	Vor fi colectate și depozitate temporar, urmând să fie valorificate prin utilizarea în lucrări de consolidare ca atare sau în urma concasării ca material de umplere.
Deșeuri din materiale plastice	100	Resturi materiale utilizate în construcții (tubulaturi PVC, profile etc.)		S	17 02 03	Vor fi depozitate separat în zone special amenajate în organizarea de șantier sau în frontul de lucru. Acestea vor fi preluate de către contractori autorizați în vederea valorificării.
Sticlă	1,2	Demolarea clădirilor (geamuri)		S	17 02 02	
Ambalaje de hârtie și carton	40			S	15 01 01	
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	5	Materiale de construcții aprovizionate		S	15 01 10*	Vor fi colectate și depozitate separat, în vederea transportării la instalațiile de eliminare prin operatori autorizați. Excepție fac ambalajele ce sunt returnate la producător (ex: IBC-uri).
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	0,5	Întreținerea utilajelor		S	15 02 02*	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	10			S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platformă betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	8967	Demolarea clădirilor		S	17 01 07	Vor fi depozitate în containere și ulterior transportate de operatori autorizați la depozite de deșeuri.
Deșeuri de la sudură	5	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.

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Pământ și pietre conținut de substanțe periculoase	31968	Dezafectarea terasamentului CF		S	17 05 03*	Depozitat pe zone impermeabile prevăzute cu șanțuri de colectare a scurgerilor. Ulterior vor fi decontaminate și valorificate la un depozit de umplutură cu acordul autorităților locale.
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17 05 03*	1259925	Dezafectarea terasamentului CF		S	17 05 04	Depozitate în zona fronturilor de lucru și ulterior valorificare la un depozit de umplutură cu acordul autorităților locale.
Componente periculoase demontate din echipamente casate	4	Demontarea aparatelor de semnalizare și telecomunicații		S	16 02 15*	Se vor colecta și depozita separat, în zone special destinate. Acestea se vor preda operatorilor economici autorizați pentru colectarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE).
Cabluri	3	Demontarea aparatelor și instalațiilor electrice		S	17 04 11	Se vor colecta și depozita separat până la predarea spre valorificare.
Etapă de operare						
Deșeuri municipale amestecate	20,1	Activitatea socială a angajaților	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	2			S	20 01 01	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Amestecuri metalice	1			S	17 04 07	
Materiale plastice	0,5			S	17 02 03	
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	300	Separatoarele de hidrocarburi	m³/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.
Etapă de dezafectare						
Deșeuri municipale amestecate	250	Activitatea socială a angajaților	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	40			S	20 01 01	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru.
Plastic	50			S	20 01 39	
Metale	5			S	20 01 40	

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Amestecuri metalice	6000000	Dezafectare elemente de infrastructură: șine, poduri, stâlpi etc.	t/ perioada dezafectar e	S	17 04 07	Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Lemn	200	Dezafectare clădiri		S	17 02 01	
Materiale plastice	1000	Dezafectare clădiri și rețele		S	17 02 03	
Sticlă	50	Dezafectare clădiri		S	17 02 02	
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	1	Întreținerea utilajelor		S	15 02 02*	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	20	Întreținerea utilajelor		S	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetati, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platformă betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	5000	Dezafectare clădiri și elemente de infrastructură CF (inclusiv lucrări de artă și traverse de beton)		S	17 01 07	Vor fi depozitate în containere și ulterior transportate de operatori autorizați la depozite de deșeuri.
Beton	150000			S	17 01 01	Depozitate în zona fronturilor de lucru și ulterior valorificare la un depozit de umplutură cu acordul autorităților locale.
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	20000	Dezafectare drumuri de acces și parări		S	17 03 02	Se vor depozita temporar separat pe platformele special prevăzute (impermeabilizate), prevăzute în cadrul organizării de șantier. Acestea vor fi reciclate pentru producere de asfalt nou în stații autorizate.
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17.05.03*	10000000	Dezafectarea terasamentului CF		S	17 05 04	Depozitate în zona fronturilor de lucru și ulterior valorificare la un depozit de umplutură cu acordul autorităților locale.
Componente periculoase demontate din echipamente casate	100	Dezafectare aparate electrice de semnalizare și telecomunicații	S	16 02 15*	Se vor colecta și depozita separat, în zone special destinate. Acestea se vor preda operatorilor economici autorizați pentru colectarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE).	

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Locul de generare	Unitate de măsură	Starea fizică*	Cod deșeu**	Modul de gestionare
Cabluri	1000	Demontarea aparatelor și instalațiilor electrice		S	17 04 11	Se vor colecta și depozita separat până la predarea spre valorificare.

* 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 depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

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

Materialele de cale rezultate din lucrare vor fi sortate pe tipuri în conformitate cu Norma tehnică feroviară NTF nr. 71-002:2006 aprobată prin Ordinul MTCT nr. 1403/2006 privind aprobarea Normei tehnice feroviare “Infrastructura feroviară. Reutilizarea materialelor de cale recuperate în urma lucrărilor de întreținere și reparație a căii”, astfel: materiale semibune, materiale uzate, materiale clasate - deșeuri.

Norma tehnică feroviară se referă la următoarele componente ale căii: șine, traverse din lemn și beton, material mărunț de cale, aparate de cale și piatra spartă. Totodată norma stabilește și domeniul de reutilizare pentru fiecare dintre componentele căii în funcție de starea lor. Astfel, materialele scoase din cale vor fi colectate pe categorii de produse, verificate și repartizate în funcție de rezultatul verificărilor.

Componentele căii se pot reutiliza astfel:

- șinele de cale ferată semibune și recondiționate vor fi reutilizate pentru întreținerea și reparațiile liniilor, iar șinele clasate sunt valorificate ca fier vechi;
- traversele de lemn semibune și reparate se vor reutiliza în triaje și ateliere, iar cele clasate se vor valorifica energetic în fabrici de ciment autorizate;
- traverse de beton semibune și reparate se vor reutiliza pe liniile secundare, triaje și ateliere, iar traversele clasate se vor reutiliza pentru lucrări de consolidări, apărări de maluri, drumuri provizorii de acces, fundații;

- aparatele de cale și materialul mărunț de cale semibune și recondiționate se reutilizează, iar cel declasat se valorifică ca fier vechi;
- piatra spartă recuperată, curată, se reintroduce în cale, iar deșeurile de ciur se reutilizează ca material pentru substratul căii sau la alte construcții;
- pământul și pietrișul rezultate din săpătură se vor reutiliza la drumuri locale sau se vor depozita în locuri acceptate de autoritățile locale.

3 CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

3.1 CADRUL CONCEPTUAL

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

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

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.

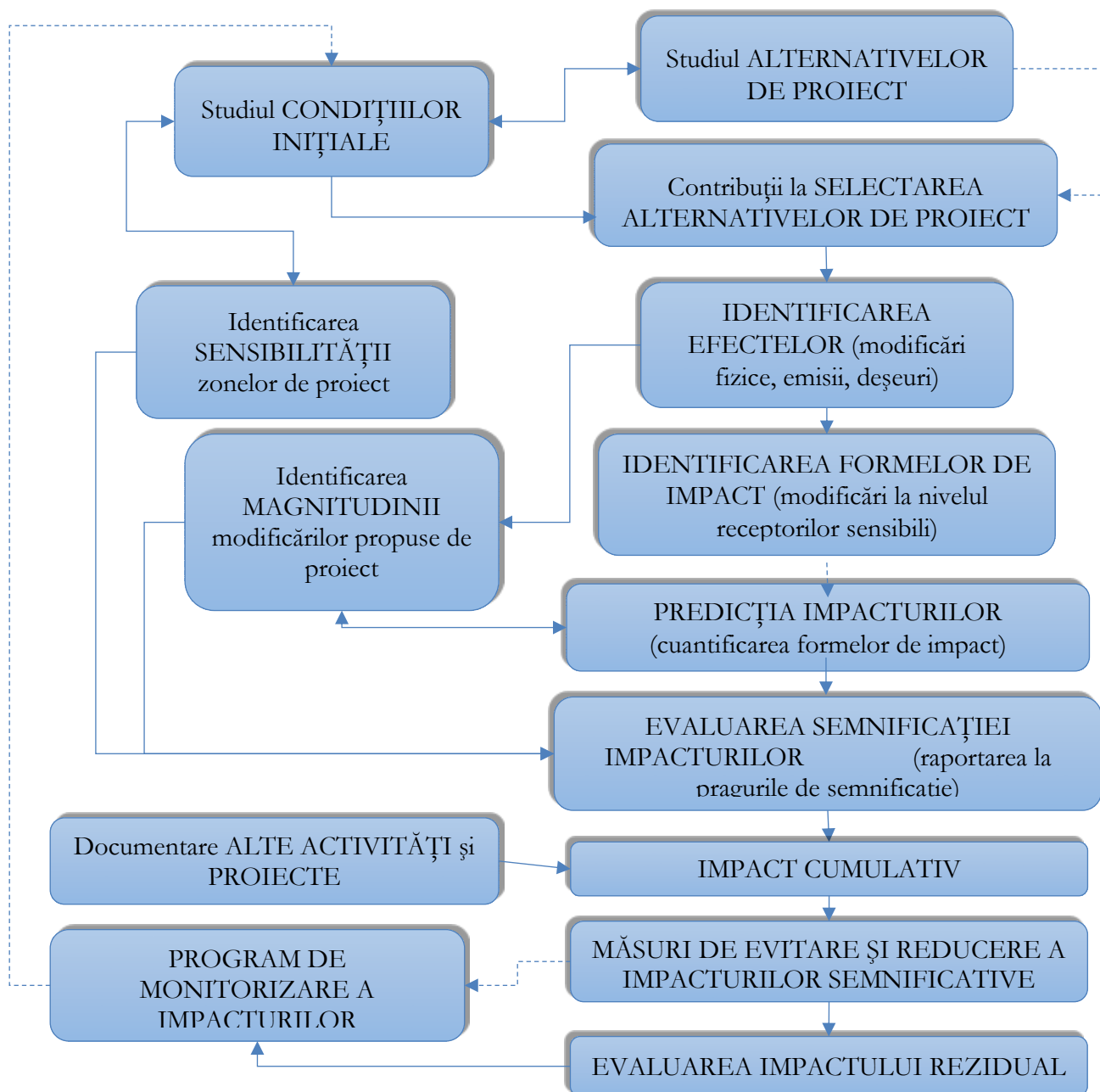


Figura nr. 3-1 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

3.3 IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA EFECTELOR

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

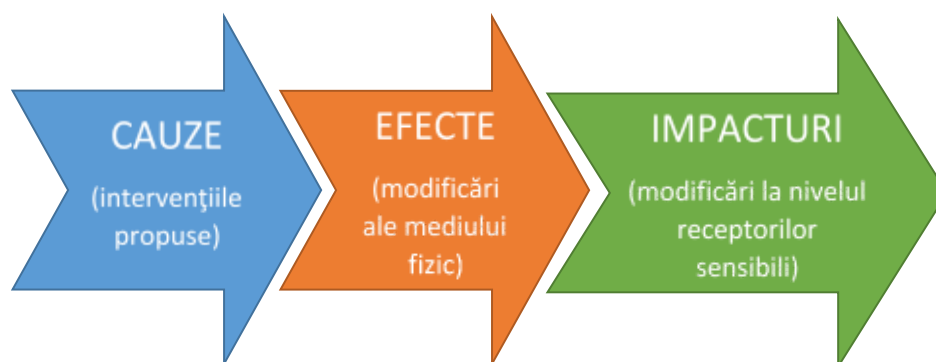


Figura nr. 3-2 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

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

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

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:

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

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

3.4 IDENTIFICAREA FORMELOR DE IMPACT

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

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

3.5 PREDICȚIA IMPACTURILOR

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

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

Tabelul nr. 3-1 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/atingerea obiectivelor componente analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării/neatingerea obiectivelor componente analizate.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componente de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componente de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente.
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenției.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție (sau pe durata dezafectării și o perioadă scurtă post-dezafectare).

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
	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 prezentul raport sunt:

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

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

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

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

Semnificația impactului		Magnitudinea modificărilor										
		Negativă foarte mare	Negativă mare	Negativă moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea receptorului	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv
	Foarte mică	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fără impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv

Unde,

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Dacă nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice / tehnologice propuse etc.) sau, după caz, de compensare.
	Impact negativ nesemnificativ	Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim.
	Fără impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv semnificativ	Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv nesemnificativ	

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 acestui raport, 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 sau a unui impact moderat 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 moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse în Tabelul nr. 7-47, necesar evaluării 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 raportului 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 acelorași 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 acest raport) 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

Pentru realizarea proiectului au fost analizate 6 alternative ale proiectului, în conformitate cu cerințele beneficiarului, după cum urmează:

- Alternativa 1 - minimală;
- Alternativa 2 - medie;
- Alternativa 3 - maximală;
- Alternativa 4 – „Do nothing” (alternativa „0”);
- Alternativa 213 – optimă;
- Alternativa 231d.

4.1 ALTERNATIVA „0”

Varianta nerealizării investiției (alternativa 0) corespunde alternativei prin care se menține situația existentă, fără electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată, fiind efectuate doar lucrări de întreținere curentă (înlocuirea traverselor uzate, înlocuirea elementelor uzate ale sistemului de fixare a șinei de traverse etc.). Prezentăm în continuare avantajele și dezavantajele alegerii alternativei „0”.

Avantaje:

- Menținerea neschimbată a utilizării terenului în zonele în care sunt propuse modificări.

Dezavantaje:

- Pierderea oportunității de realizare a unei alternative de transport în zonă mai eficientă și mai puțin poluatoare;
- Pierderea oportunității de reducere a timpului de călătorie;
- Pierderea unor surse suplimentare de venit la nivel național.

Alegerea alternativei „0” nu este în măsură să contribuie la îmbunătățirea calității mediului în zona analizată și nici la îmbunătățirea condițiilor socio-economice.

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

1. Din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, lipsa unei infrastructuri de transport adecvate poate sufoca dezvoltarea, iar economia națională/regională stagnează sau chiar înregistrează un regres. O analiză a timpilor de parcurs evidențiază beneficiile importante ale implementării proiectului în ceea ce privește reducerea timpilor de parcurs. Astfel durata de parcurs scade cu peste 30% pe tronsonul Cluj-Napoca - Episcopia Bihor, de la 2,86 ore la 1,98 ore. Totodată, calea ferată poate contribui la dezvoltarea turismului în zona proiectului, reprezentând o sursă durabilă de venit pentru comunitățile din zonă;

2. Din punctul de vedere al impactului asupra mediului social dezvoltarea infrastructurii de transport contribuie la creșterea mobilității și accesibilității persoanelor și a mărfurilor, la integrarea localităților cu rețeaua națională și trans-europeană de transport. Acest lucru atrage investitori și capital, dezvoltându-se mediul de afaceri estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției. Astfel, putem preciza că neimplementarea proiectului reprezintă o piedică în direcția dezvoltării zonei și determină în mod special limitarea accesului populației din localitățile traversate la un mod mai rapid de deplasare către orașe. Totodată prin menținerea la starea actuală a tronsonului de cale ferată vor persista sau chiar se vor accentua presiunile asupra locuitorilor datorate emisiilor atmosferice și de zgomot asociate traficului feroviar actual.

4.2 ALTERNATIVE IDENTIFICATE ȘI STUDIATE

Criteriile care au stat la baza propunerii alternativelor de traseu, comparativ cu alte soluții posibile pentru optimizarea traseului, au fost următoarele:

- Sporirea confortului traficului de călători;
- Evitarea realizării supralărgirilor și supraînălțărilor, impuse de instrucțiunile în vigoare, pentru majoritatea curbilor de pe traseul existent;
- Reducerea cheltuielilor de întreținere, pe timpul exploatării liniei de cale ferată;
- Evitarea, acolo unde a fost posibil, a zonelor restrictive datorate siturilor arheologice, amplasate în vecinătatea liniei de cale ferată, precum și a ariilor naturale protejate;
- Evitarea zonelor populate, cu o densitate semnificativă a construcțiilor existente;
- Optimizarea suprafețelor de teren ce ar trebui expropriate;
- Reducerea, la maxim, a numărului și complexității lucrărilor de artă (poduri, pasaje, tuneluri etc.) și a devierilor de cursuri de apă, ale râurilor din vecinătatea căii ferate, lucrări ce sunt necesare pentru realizarea alternativelor de traseu propuse;
- Afectarea, la minim, a circulației trenurilor pe perioada de execuție a lucrărilor propuse;
- Timpul parcurs pe lungimea fiecărei alternative propuse.

Pentru analiza impactului asupra mediului pentru fiecare alternativă propusă au fost utilizate următoarele criterii:

- biodiversitate – intersecția cu arii protejate, rezervații naturale (specii de floră și faună protejate);
- intersecția cu corpurile de apă de suprafață;
- așezări umane – demolări;
- schimbări climatice – intersecția cu zonele de risc din punct de vedere al schimbărilor climatice.

Alternativa 1 (minimală) urmează exclusiv traseul existent al căii ferate și își propune finalizarea proiectelor angajate sau în curs de implementare de pe tronsonul Cluj Napoca – Episcopia Bihor. În această alternativă nu sunt propuse modificări ale lungimilor utile a liniilor în stații/halte de mișcare. Lungimea peroanelor este proiectată ca având 250 m în toate stațiile, haltele de mișcare și punctele de oprire de pe acest tronson. Această alternativă este proiectată pentru viteze cuprinse între 80 km/h – 120 km/h.

Alternativa 2 (medie) urmează traseul existent al căii ferate pe care sunt propuse rectificări izolate de curbe pentru optimizarea traseului. În această alternativă sunt propuse modificări ale lungimilor utile a liniilor în stații/halte de mișcare cu valori cuprinse între 450 – 750 m. De asemenea au fost propuse peroane înalte cu lungimea cuprinsă între 250 – 400 m în toate stațiile, haltele de mișcare și punctele de oprire de pe acest tronson. Proiectarea este făcută pentru viteze cuprinse între 80 km/h – 120 km/h.

Alternativa 3 (maximală) urmează traseul existent al căii ferate pe care sunt propuse îmbunătățiri ale razelor pentru viteze sporite. Îmbunătățirea razelor implică în unele puncte deplasări ale traseului față de axul existent și implicit afectarea unor suprafețe noi de teren, aflate în vecinătatea actualului terasament CF. De asemenea, în această alternativă în zona de traversare a Rezervației Naturale Defileul Crișului Repede este propus un traseu nou, desfășurat la est de traseul existent. Lungimea liniilor în toate stațiile/haltele de mișcare este de 750 m. În această alternativă au fost propuse peroane înalte cu lungimea de 400 m în toate stațiile/haltele de mișcare. Proiectarea este făcută pentru viteze cuprinse între 120 km/h – 160 km/h.

Alternativa 213 (optimă) urmează traseul existent al căii ferate pe care sunt propuse îmbunătățiri ale razelor pentru viteze sporite însă în mai puține puncte față de Alternativa 3. Alternativa propune linie dublă pe 63,5% din lungimea totală a traseului și linie simplă pe 36,5%. Îmbunătățirea razelor implică în unele puncte deplasări ale traseului față de axul existent și implicit afectarea unor suprafețe noi de teren, aflate în vecinătatea actualului terasament CF. Lungimea liniilor în toate stațiile/haltele de mișcare este de 750 m. În această alternativă au fost propuse peroane înalte cu lungimea cuprinsă între 250 – 400 m în toate stațiile, haltele de mișcare și punctele de oprire de pe acest tronson. Vitezele proiectate sunt de 160 km/h pe 23% din lungimea totală a traseului, 120 km/h pe 12% și 100 km/h pe 25%.

Alternativa 213_d are aceleași caracteristici ca ale Alternativei 213 (Optimă) fiind propusă suplimentar dublarea liniei pe întregul tronson.

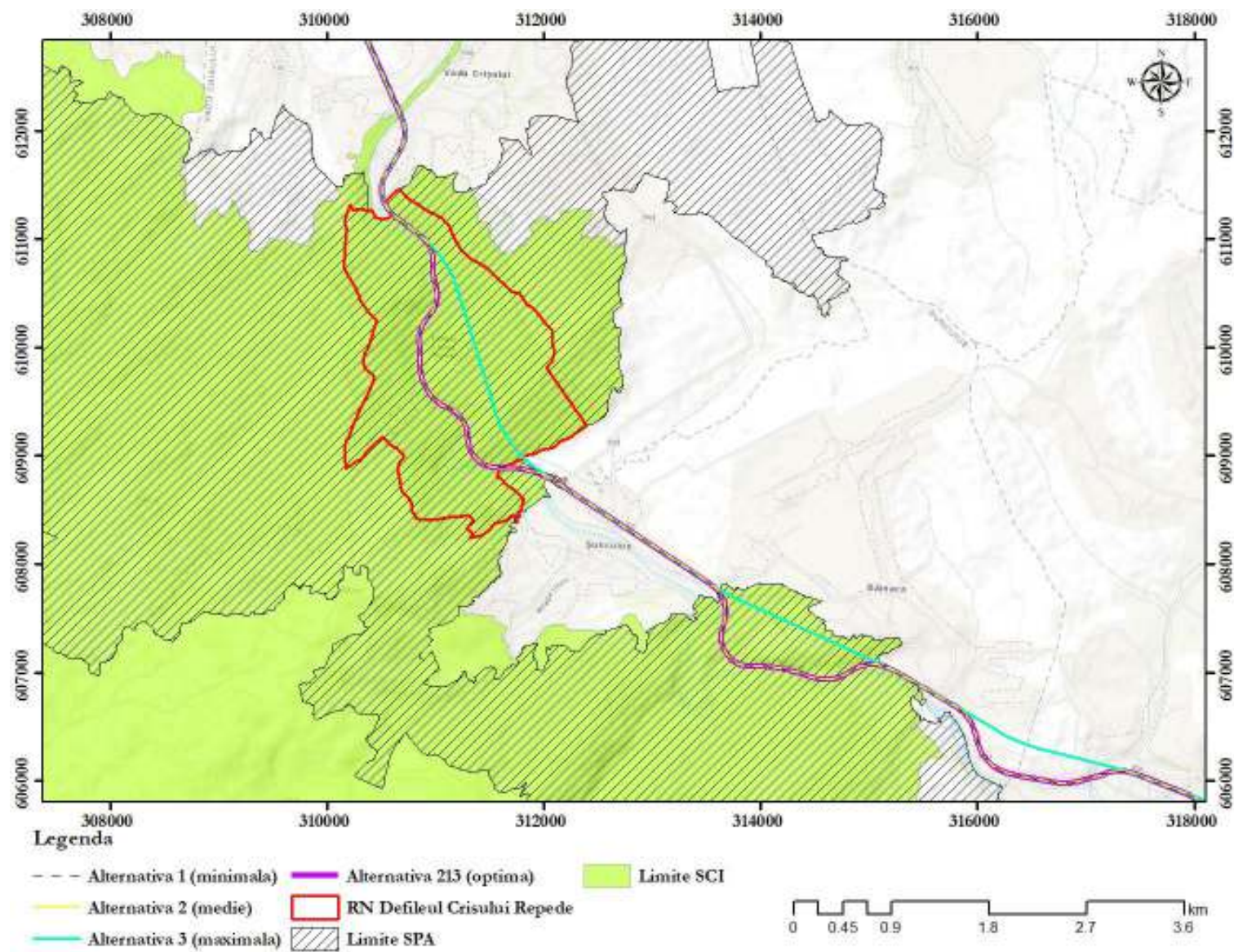


Figura nr. 4-1 Prezentarea alternativelor analizate în zona de intersecție cu ariile naturale protejate

Așa cum se observă și în figura de mai sus, din punct de vedere al impactului asupra mediului Alternativa 3 (maximală) reprezintă cea mai dezavantajoasă alternativă dintre cele studiate, din cauza lucrărilor de îmbunătățire a razelor pe cea mai mare lungime a traseului CF existent. Îmbunătățirea razelor implică ocuparea unor suprafețe de terenuri noi, cu categorii de utilizare sensibile (păduri și pășuni). Totodată, această alternativă propune un traseu nou în interiorul Rezervației Naturale Defileul Crișului Repede, realizarea acestuia implicând un impact negativ semnificativ asupra integrității ariei naturale protejate. De asemenea, prin îmbunătățirea razelor, traseul Alternativei 3 se suprapune cu suprafețe mai mari de intravilan din localitățile aflate în vecinătatea liniei CF, conducând astfel la apariția unui impact negativ asupra componentei sociale ca urmare a lucrărilor de demolare și strămutare a unui număr mare de locuitori.

Ca urmare a analizelor tuturor criteriilor de mediu a fost aleasă alternativa de traseu cu un impact de mediu mai scăzut care evită construcția unor elemente noi în zona de intersecție cu Rezervația Naturală Defileul Crișului Repede.

În urma analizării celor 6 alternative (inclusiv alternativa „Do nothing”) atât din punct de vedere tehnico-economic cât și de mediu, a fost selectată Alternativa 213 – Optimă.

5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1 APA/CORPURI DE APĂ

5.1.1 Apă de suprafață

Ampriza proiectului intersectează 23 de corpuri de apă de suprafață, situate în Spațiul hidrografic Someș-Tisa și Spațiul hidrografic Crișuri.

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

Nr. crt.	Cod corp de apă de suprafață	Nume corp de apă de suprafață	Stare/ potențial ecologic(ă)	Stare chimică
1	RORW2.1.31_B3	Someșul Mic-av.ac. Gilău - cf. Nadăș	PB	B
2	RORW2.1.31.14_B1	Nadăș și afluenți	SM	B
3	RORW2.1.31.14.2_B1	Inuc	SM	B
4	RORW2.1.48_B1	Almaș și afluenți	SB	B
5	RORW3.1.44_B1	Crișul Repede – Izvor - cnf. Săcuieu	SM	B
6	RORW3.1.44_B2	Crișul Repede - cnf. Săcuieu - cnf. Iad	SB	B
7	RORW3.1.44.4_B2	Săcuieu – cnf. Mărguța – vărs. în Crișul Repede + afluenți	PB	B
8	RORW3.1.44.6_B1	Poicu - izvor – vărs. în Crișul Repede	SB	B
9	RORW3.1.44.7_B1	Semeni - izvor – vărs. în Crișul Repede	SB	B
10	RORW3.1.44.8_B1	Negrea - izvor – vărs. în Crișul Repede	SB	B
11	RORW3.1.44_B3	Crișul Repede--def. Crișul Repede - cnf. Iad - av. Def. Crișul Repede + afluent	SB	B
12	RORW3.1.44_B4	Crișul Repede - av. Def. Crișul Repede - am. Ac. Lugașu	SB	B
13	RORW3.3DER_B1	Der. Vad-Aștileu - capt. din Crișul Repede - rest. în Crișul Repede	PB	B
14	RORW3.1.44.17_B1	Dobrinești - izvor - vărs în Crișul Repede	SB	B
15	RORW3.1.44.20_B1	Mnierea - izvor - vărs în Crișul Repede	SB	B
16	RORW3.1.44.20.1_B1	Valea Rece - izvor – vărs. în Mnierea	SB	B
17	RORW3.1.44.23_B1	Cropanda - izvor – vărs. în Crișul Repede	SB	B
18	RORW3.1.44.24_B1	Medeș - izvor – vărs. în Crișul Repede	SB	B
19	RORW3.1.44.25_B1	Chijic - izvor – vărs. în Crișul Repede	SB	B
20	RORW3.1.44.25a_B1	Șarand - izvor - vars în Crișul Repede	SB	B
21	RORW3.1.44.27_B1	Tășad - izvor – vărs. în Crișul Repede	SB	B

Nr. crt.	Cod corp de apă de suprafață	Nume corp de apă de suprafață	Stare/ potențial ecologic(ă)	Stare chimică
22	RORW3.1.44_B7	Crișul Repede - cnf. Bonor - frontieră	PB	B
23	RORW3.1.44.32a_B1	Cce1-Oradea - prel. din Crișul Mic – vărs. în Crișul Repede + afluent	PM	B

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

Majoritatea corpurilor de apă de suprafață prezentate anterior au avut ca termen de atingere a obiectivelor de mediu anul 2015. Conform Planurilor de management ale spațiilor hidrografice Someș-Tisa și Crișuri, toate corpurile de apă din zona căii ferate și-au atins obiectivele de mediu asociate stării chimice până în 2015. În cazul stării/potențialului ecologic(e), 82% dintre ele (19 din 23) au atins o stare/un potențial ecologic(ă) bun(ă) în 2015.

Conform Planului de management al spațiului hidrografic Someș - Tisa, dintre corpurile de apă care nu și-au atins starea ecologică bună în anul 2015, corpul de apă Inuc (RORW2.1.31.14.2_B1) este estimat că își va atinge starea ecologică bună în anul 2021. În situația corpului de apă Nadăș și afluenți (RORW2.1.31.14_B1) este de așteptat ca starea/potențialul ecologic(ă) bun(ă) să fie atins până în anul 2027. Excepțiile prevăzute în situația acestui corp de apă sunt referitoare la realizarea de sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane (conform prevederilor art. 4.4 al Directivei Cadru Apă).

Conform Planului de management al spațiului hidrografic Crișuri, dintre corpurile de apă care nu și-au atins starea ecologică bună în anul 2015, corpul de apă Săcuieu – cnf. Mărguța – vărs. în Crișul Repede + afluenți (RORW3.1.44.4_B2) este estimat că își va atinge starea ecologică bună în anul 2021.

În situația corpului de apă Cce1-Oradea - prel. din Crișul Mic – vărs. în Crișul Repede + afluent (RORW3.1.44.32a_B1) este de așteptat ca starea/potențialul ecologic(ă) bun(ă) să fie atins până în anul 2027. Excepțiile prevăzute în situația acestui corp de apă sunt referitoare la realizarea de sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane (conform prevederilor art. 4.4 a Directivei Cadru Apă).

Pentru majoritatea corpurilor de apă de suprafață și pentru toate corpurile de apă subterană au fost identificate măsuri ce fac referire la implementarea unor sisteme locale de alimentare cu apă și canalizare sau (în cazul anumitor localități) la îmbunătățiri ale sistemelor existente.

În figurile următoare sunt ilustrate zonele de intersecție ale traseului a căii ferate cu corpurile de apă de suprafață.



Figura nr. 5-1 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Cluj-Napoca - Mera



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



Figura nr. 5-3 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Gârbău-Aghireșu



Figura nr. 5-4 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Aghireșu-Șaula



Figura nr. 5-5 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Șaula-Bucea



Figura nr. 5-6 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Bulz-Bălnaca



Figura nr. 5-7 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Vadu-Crișului-Măgești



Figura nr. 5-8 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Aleșd-Telechiu



Figura nr. 5-9 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Sacadat-Oșorhei



Figura nr. 5-10 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Oradea



Figura nr. 5-11 Intersecțiile cu corpurile de apă zona Oradea-Borș

Totodată, ampriza proiectului intersectează 9 cursuri de apă de suprafață cadastrate, acestea fiind prezentate în tabelul următor în raport cu tipurile de lucrări propuse pe acestea sau în vecinătatea acestora.

Tabelul nr. 5-2 Cursurile de apă de suprafață intersectate de ampriza proiectului

Denumire corp de apă	Spațiu hidrografic	Cod cadastral	Lucrări propuse pe cursul de apă	Lucrări propuse în vecinătatea cursului de apă (<100 m distanță)
Suceag	Someș-Tisa	II_1.31.14.5b	Înlocuirea podului existent cu un podeț nou tip C3	Drumuri tehnologice
Măcău		II_1.31.14.3	-	Drumuri tehnologice
Valea Cetății		II_1.48.6	Lucrări de reparații ale podețului existent (refacerea pereului, repararea zidurilor de sprijin existente amonte și aval, refacerea hidroizolației, curățarea și profilarea albiei amonte și aval)	-
Călata	Crișuri	III_1.44.3	-	Apărare de mal
Surduc		III_1.44.6a	-	Apărare de mal
Valea Satului		III_1.44.9	-	Apărare de mal
Râciu		III_1.44.18	Înlocuirea podețului existent cu un podeț nou tip D4	-
Bonor		III_1.44.28	Înlocuirea podului existent cu un pod nou cu suprastructura tip GMIB și pereierea cu beton a albiei și a malurilor amonte și aval de pod	-
Pasteur		III_1.44.29	-	-

5.1.2 Apă subterană

Traseul propus al căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor se suprapune cu 5 corpuri de apă subterană, prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 5-3 Corpurile de apă subterană suprapuse traseului propus a căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor

Spațiu hidrografic	Nr. crt.	Cod	Corp de apă	Tip corp de apă	Stare cantitativă	Stare chimică
Someș-Tisa	1.	ROSO10	Someșul Mic, lunca și terasele	Freatic	Bună	Bună
Crișuri	2.	ROCR01	Oradea (Câmpia de Vest)	Freatic	Bună	Bună
	3.	ROCR02	Zece Hotare (Munții Pădurea Craiului)	Mixt (freatic și de adâncime)	Bună	Bună
	4.	ROCR07	Crișuri (Câmpia de Vest)	De medie adâncime	Bună	Bună
	5.	ROCR08	Arad-Oradea-Satu Mare	De adâncime	Bună	Bună

Corpul de apă subterană ROSO10 – Someșul Mic, lunca și terasele

Corpul de apă freatică este de tip poros - permeabil, fiind localizat în depozitele aluviale de vârstă cuaternară ale luncii și terasei râului Someșul Mic și ale afluenților acestuia (Căpuș, Nadăș, Borșa, Lonea și Fizeș). Depozitele sunt alcătuite din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri, fiind interceptate până la adâncimi de 0,4 - 3 m. Acoperișul stratului acvifer este alcătuit, în general, din depozite argiloase siltice, cu dezvoltare discontinuă, cu grosimi de până la 7,5 m. Patul stratului acvifer este constituit din marne și argile, local cu intercalații de gipsuri, sare sau gresii. Prezintă tendință crescătoare pentru parametrul chimic-azotați. Apele sunt, în general, bicarbonatate-sulfatate-clorurate-calcice-magneziene sau sulfatatebicarbonatate-calcice sau sodice până la ape cloro-sodice. Din punct de vedere al gradului de protecție globală, corpul de apă se încadrează în clasele de protecție bună și medie.

Corpul de apă ROSO10 se încadrează în **stare cantitativă și calitativă (chimică) bună**, nivelul de confidență fiind ridicat, atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

Corpul de apă subterană ROCR01 - Oradea (Câmpia de Vest)

Corpul de apă subterană freatică este cantonat în depozitele aluvionare, poros-permeabile de vârstă cuaternar superioară.

În zona de dezvoltare a acestui corp de apă subterană cele mai importante strate acvifere freactice sunt localizate în depozitele holocene din alcătuirea luncilor și a teraselor joase (silturi, nisipuri, cu pietrișuri), precum și în depozitele pleistocen superioare din alcătuirea unor terase și a câmpiei înalte subcolinare (silturi loessoide, nisipuri, nisipuri cu pietrișuri, pietrișuri). Acviferul freatic din cele două categorii de depozite constituie surse locale de alimentare cu apă.

Principala sursă de alimentare a corpului de apă o constituie precipitațiile, subordonat, în zonele conurilor de pe Crișul Repede, în aval de Oradea și Crișul Alb, în aval de Ineu alimentarea se face și din apele de suprafață în perioadele de ape mari.

Strat acoperitor constituit din argile prăfoase, argile și prafuri de grosime variabilă, 1-10m; infiltrația eficace este în general redusă și se încadrează în ecartul 15-60 mm coloană apă pe an ceea ce-i conferă corpului un grad de protecție de la suprafață de clasă medie PM și bună PG. Apele sunt, în general, bicarbonatate-clorocalcice prezente în partea de est și centrală respectiv bicarbonatate – sodice - calcice în partea de vest și nord.

Din punct de vedere al stărilor cantitative și calitative corpul de apă ROCR01 se încadrează în **stare cantitativă și calitativă bună**.

Corpul de apă subterană ROCR02 - Zece Hotare (Munții Pădurea Craiului)

Acest corp de apă este de tip mixt (freatic și de adâncime), apele subterane fiind acumulate în depozite triasice, jurasice și cretacice, reprezentate prin calcare și dolomite, intens fracturate și carstificate. Rocile carbonatice mezozoice aflurează pe o suprafață de circa 330 km². Resursele importante de ape subterane sunt localizate în sistemele carstice majore. Rețelele acvifere subterane locale sunt alimentate atât din precipitații, cât și din apele de suprafață, căile de infiltrație fiind reprezentate prin zonele intens fracturate și fisurate. Protecția naturală a corpului dezvoltat în roci carstice este redusă dar lipsa

factorilor poluanți oferă condițiile ca apa să fie de calitate. Apele sunt în general bicarbonatat calcice respectiv bicarbonatat sodice.

Corpul de apă ROCR02 se încadrează în **stare cantitativă și calitativă bună**.

Corpul de apă subterană de adâncime ROCR07 – Crișuri (Câmpia de Vest)

Corpul de apă subterană de medie adâncime este cantonat în depozite poros-permeabile, aluvionar fluviatile, de vârstă cuaternar inferioară (Pleistocen). Litologic, depozitele purtătoare de apă sunt constituite din nisipuri cu pietrișuri și chiar bolovănișuri, depozitele mai grosiere găindu-se în partea dinspre rama piemontană. Ele formează strate bine conturate, relativ continue, în alternanță cu intercalații impermeabile sau semipermeabile, deseori preponderente în succesiunea litofacială. Apele sunt în general bicarbonatat magnezian calcice respectiv bicarbonatat sodice.

Corpul de apă subterană este **transfrontalier**.

Corpul de apă ROCR07 se încadrează în **stare cantitativă și calitativă bună**.

Corpul de apă subterană de adâncime ROCR08

Arad-Oradea-Satu Mare - Corpul de apă subterană de mare adâncime este cantonat în depozite poros-permeabile, aluvionare lacustre, de vârstă pannoniană, situate în zona de câmpie piemontană la nord de râul Mureș și până în râul Tur. Litologic, depozitele purtătoare de apă sunt constituite din orizonturi subțiri de nisipuri, nisipuri argiloase, rar pietrișuri sau gresii prinse într-un fond argilo-marnos preponderent. În sectorul piemontan, formațiunile pannoniene afloră, fiind acoperite numai de stratul de sol, dar existența unei infiltrații eficace de maximum 60 mm coloană de apă pe an, exclude și această parte a corpului de apă de la pericolul poluării. Apele sunt în general bicarbonatat magnezian calcice respectiv bicarbonatat sodice.

Corpul de apă ROCR08 se încadrează în stare cantitativă și calitativă bună.

5.1.3 Zone protejate

Zonele protejate prevăzute pe corpurile de apă de suprafață în cadrul Planurilor de management ale spațiilor hidrografice Someș – Tisa și Crișuri sunt prezentate în tabelul următor pentru fiecare corp de apă intersectat de ampriza proiectului.

Tabelul nr. 5-4 Zonele protejate identificate în cadrul PM ale spațiilor hidrografice pentru fiecare corp de apă de suprafață intersectat de traseul căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor

Spațiul hidrografic	Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Zone protejate
Someș - Tisa	Inuc	RORW2.1.31.14.2_B1	-
	Nadăș și afluenți	RORW2.1.31.14_B1	-
	Someșul Mic-av.ac. Gilău - cf. Nadăș	RORW2.1.31_B3	-
	Almaș și afluenți	RORW2.1.48_B1a	Zone de protecție pentru habitate și specii, zone de protecție pentru speciile acvatice, ROSCI0209 Racâș -

Spațiul hidrografic	Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Zone protejate
			Hida, ROSPA0114 Cursul Mijlociu al Someșului
Crișuri	Dobrinești - izvor - vărs în Crișul Repede	RORW3.1.44.17_B1	ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea
	Valea Rece - izvor – vărs. în Mnierea	RORW3.1.44.20.1_B1	-
	Mnierea - izvor - vărs în Crișul Repede	RORW3.1.44.20_B1	ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului
	Cropanda - izvor – vărs. în Crișul Repede	RORW3.1.44.23_B1	ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede
	Chijic - izvor – vărs. în Crișul Repede	RORW3.1.44.25_B1	ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede
	Șarand - izvor - vărs în Crișul Repede	RORW3.1.44.25a_B1	ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede
	Tășad - izvor – vărs. în Crișul Repede	RORW3.1.44.27_B1	-
	Cce1-Oradea - prel. din Crișul Mic – vărs. în Crișul Repede + afluent	RORW3.1.44.32a_B1	ROSCI0185 Păduricea de la Santău, ROSPA0103 Valea Alceului
	Săcuieu – cnf. Mărguța – vărs. în Crișul Repede + afluenți	RORW3.1.44.4_B2	-
	Poicu - izvor – vărs. în Crișul Repede	RORW3.1.44.6_B1	-
	Semeni - izvor – vărs. în Crișul Repede	RORW3.1.44.7_B1	-
	Negrea - izvor – vărs. în Crișul Repede	RORW3.1.44.8_B1	-
	Crișul Repede – Izvor - cnf. Săcuieu	RORW3.1.44_B1	Specii acvatice importante economic – pești
	Crișul Repede - cnf. Săcuieu - cnf. Iad	RORW3.1.44_B2	Specii acvatice importante economic – pești Zonă de protecție captare de apă subterană Ciucea
	Crișul Repede--def. Crișul Repede - cnf. Iad - av. Def. Crișul Repede + afluent	RORW3.1.44_B3	Specii acvatice importante economic – pești, ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, Rezervații naturale Zonă de protecție captare de apă subterană Șuncuiș
	Crișul Repede - av. Def.Crișul Repede - am. Ac. Iugașu	RORW3.1.44_B4	Captări pentru potabilizare, ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, Rezervații naturale, ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede
	Crișul Repede - cnf. Bonor - frontieră	RORW3.1.44_B7	Captări pentru potabilizare, ROSCI0104 Lunca Inferioară a

Spațiul hidrografic	Denumire corp de apă	Cod corp de apă	Zone protejate
			Crișului Repede, ROSPA0103 Valea Alceului
	Der. Vad-Aștileu - capt. din Crișul Repede - rest. în Crișul Repede	RORW3.3DER_B1	ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede

Zonele protejate desemnate pe corpurile de apă de subterană sunt prezentate în tabelul următor, pentru fiecare corp de apă intersectat de traseul căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor.

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

SH	Nr. crt.	Cod	Corp de apă	Tip corp de apă	Zonă protejată
Someș - Tisa	1.	ROSO10	Someșul Mic, lunca și terasele	Freatic	4 Situri Natura 2000 cu suprafață sub 10 km ² (ROSCI0295; ROSCI0429; ROSCI0238; ROSCI0099)
Crișuri	2.	ROCR01	Oradea (Câmpia de Vest)	Freatic	25 Situri Natura 2000, 10 cu suprafață peste 10 km ² (ROSCI0021, ROSCI0025, ROSCI0050, ROSCI0020, ROSCI0049, ROSCI0218, ROSCI0350, ROSCI0387, ROSCI0294, ROSCI0231). Grad de dependență A pentru toate cele 10 situri.
	3.	ROCR02	Zece Hotare (Munții Pădurea Craiului)	Freatic	1 Sit Natura 2000 - ROSCI0062 Grad de dependență A
	4.	ROCR07	Crișuri (Câmpia de Vest)	De adâncime	-
	5.	ROCRO08	Arad-Oradea-Satu Mare	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, adiacente terasamentului de cale ferată, în principal drumul național DN1. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- Traficul auto pe drumurile de pământ – 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 nedirijate generatoare de pulberi de praf;
- Încălzirea spațiilor în localitățile învecinate, ce se realizează în principal în sobe cu funcționare pe combustibil solid (lemn) – surse staționare dirijate. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- Activitățile industriale adiacente, în principal:
 - extracția agregatelor minerale (carierele Morlaca, Cerbești, Poieni, Bratca etc.) - Poluanți caracteristici: pulberi în suspensie;
 - fabricarea materialelor de construcții ceramice (Bega Minerale Industriale SA) - Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, pulberi în suspensie;
 - industria energetică (Oradea CET II)) - Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, pulberi în suspensie;
 - industria de prelucrare a metalelor (turnătorie Armătura SA) - Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, pulberi în suspensie.

5.2.2 Starea actuală a calității aerului

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

- Planurile de menținere a calității aerului (PMCA) aferente județelor Cluj și Bihor. Nu s-a considerat relevantă și analiza PMCA Sălaj, proiectul intersectând o foarte mică zonă a acestui județ și totodată datele utilizate în elaborarea modelărilor dispersiei din PMCA Cluj și Bihor (județe învecinate cu județul Sălaj) au ținut cont de inventarele de emisii și din județul Sălaj;
- Valorile concentrațiilor PM_{10} , NO_2 , NO_x și SO_2 măsurate în stațiile de monitorizare fixe a calității aerului din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) din stațiile relevante pentru zona proiectului;
- Hărțile de calitate a aerului la nivel european pentru PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2 și NO_x , publicate în anul 2020 pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-9-2019-european-air-quality-maps-for-2017-pm10-pm2-5-ozone-no2-and-nox-spatial-estimates-and-their-uncertainties>).

În cadrul PMCA Cluj (2018-2022) s-au realizat modelări numerice a dispersiei poluanților în aer, bazate pe date și categorii de surse de emisii din inventare de emisii raportate în anul de referință 2014. Nivelul de fond local a fost estimat la nivelul anului 2014 pentru categoriile industrie, transport și energie (rezidențial). Modelarea realizată pentru scenariul de prognoză a calității aerului în județul Cluj pe următorii 5 ani a indicat valori cuprinse sub valorile limită conform Legii 104/2011 pentru toți indicatorii analizați, respectiv:

- Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 2,2-5,5 $\mu g/m^3$ pentru SO_2 , valoarea maximă (de 5,5 $\mu g/m^3$) fiind prognozată a se înregistra în zona localităților Gilău și Câmpia Turzii;

- Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 12,9-29,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO_x (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), valoarea maximă fiind prognozată a se înregistra în zona localităților Beliș și Cluj-Napoca;
- Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 14,77-34,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru PM_{10} (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), valoarea maximă fiind prognozată a se înregistra în zona localităților Mărișel și Florești;
- Valori ale concentrațiilor medii anuale cuprinse în intervalul 8,11-18,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru $\text{PM}_{2,5}$ (VL = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), valoarea maximă fiind prognozată a se înregistra în zona localității Florești.

Modelarea realizată pentru scenariul de prognoză a calității aerului în PMCA Bihor pe următorii 5 ani a indicat de asemenea valori cuprinse sub valorile limită conform Legii 104/2011 pentru toți indicatorii analizați.

La nivelul zonei proiectului au fost identificate 5 stații automate de monitorizare a calității aerului relevante din cadrul RNMCA, respectiv:

- CJ-1 (stație de trafic);
- CJ-3 (stație suburbană);
- BH-1 (stație urbană);
- BH-3 (stație de trafic);
- BH-4 (stație industrială).

Amplasarea acestora în raport cu zona proiectului este prezentată în figura următoare.

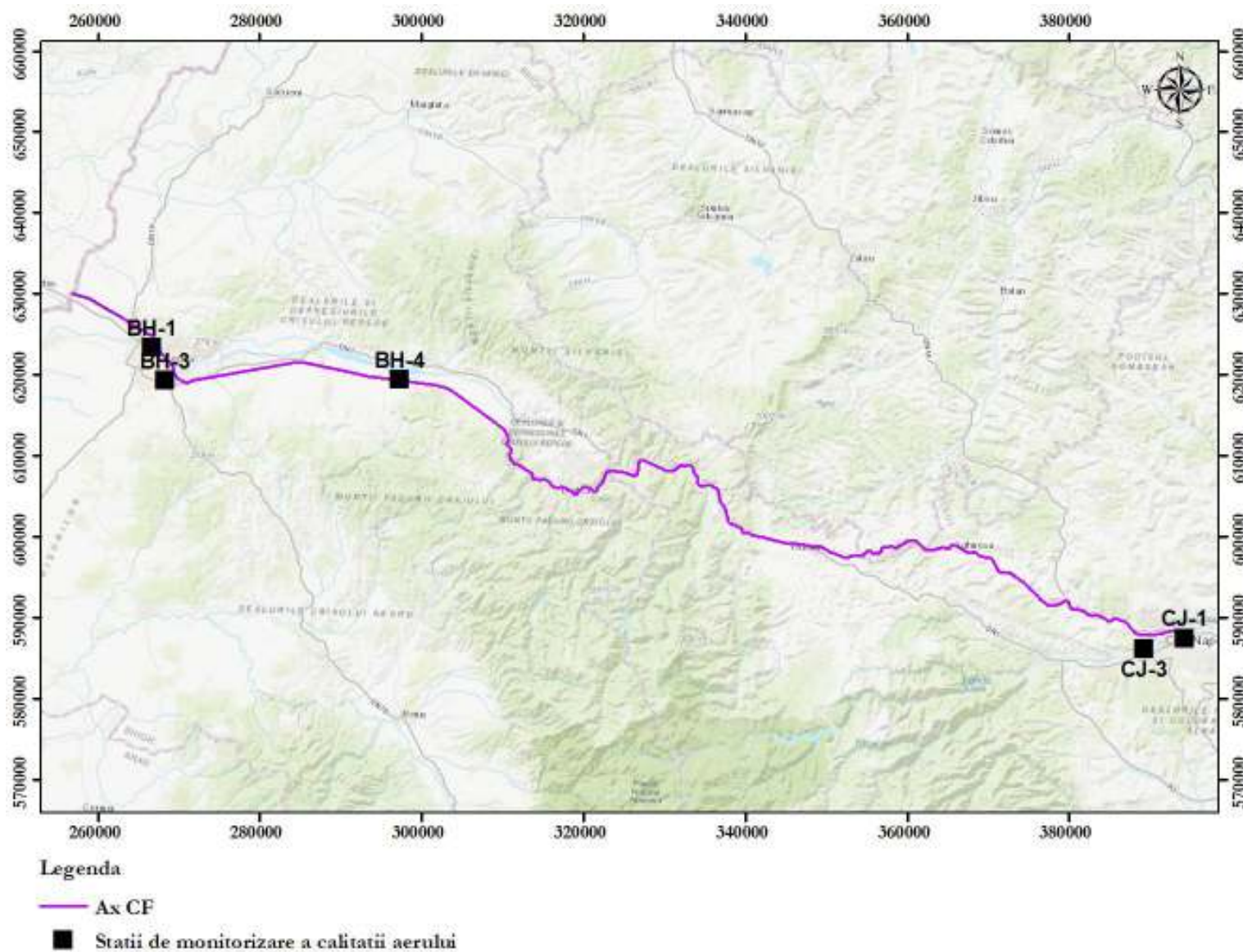


Figura nr. 5-12 Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din proximitatea traseului căii ferate

Evoluțiile concentrațiilor indicatorilor PM_{10} , SO_2 și NO_2 înregistrate în stațiile de monitorizare a calității aerului relevante pentru proiect sunt reprezentate grafic în figurile următoare.

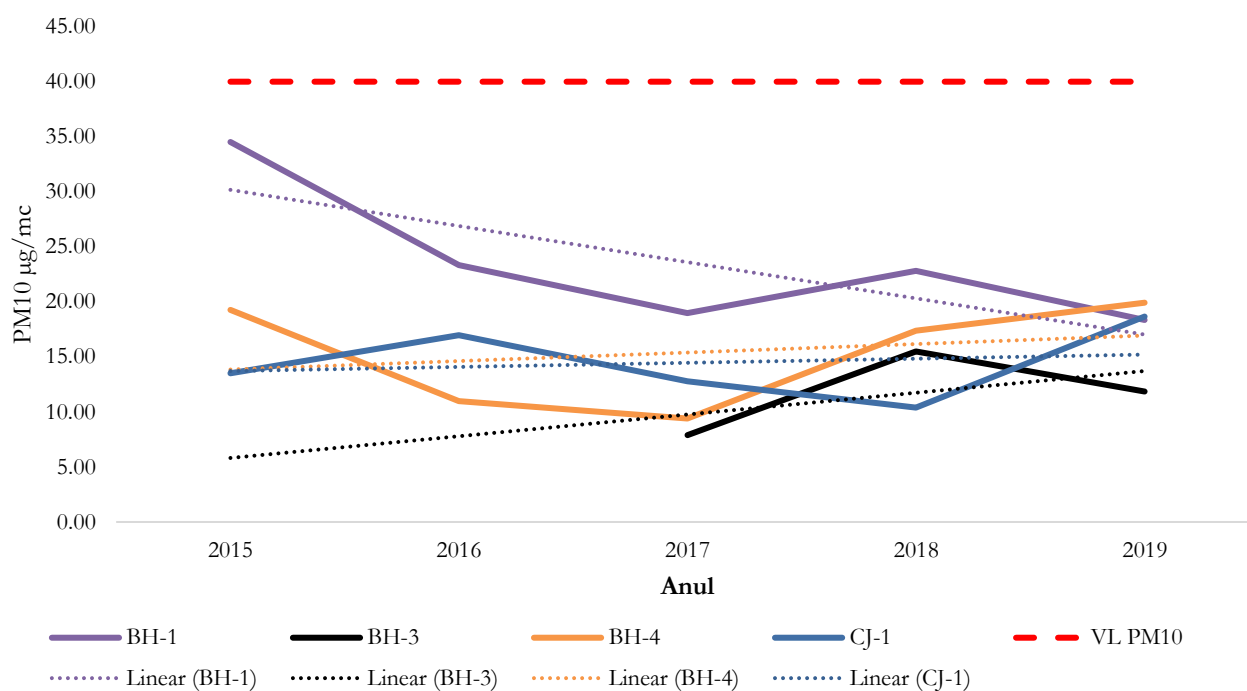


Figura nr. 5-13 Evoluția concentrației anuale de PM_{10} în stațiile CJ-1, BH-3, BH-4 pe perioada 2015-2019

Evoluția concentrațiilor pulberilor în suspensie (PM_{10}) în perioada 2015 – 2019 arată o tendință crescătoare pentru stațiile de monitorizare CJ-1, BH-3 și BH-4 și o tendință de scădere accentuată în stația BH-1. Specificăm că în stația CJ-3 nu au fost disponibile concentrații ale indicatorului PM_{10} . Din graficul anterior se observă de asemenea că nu au fost înregistrate depășiri ale valorii limită pentru acest indicator în niciuna din stațiile de monitorizare a calității aerului analizate.

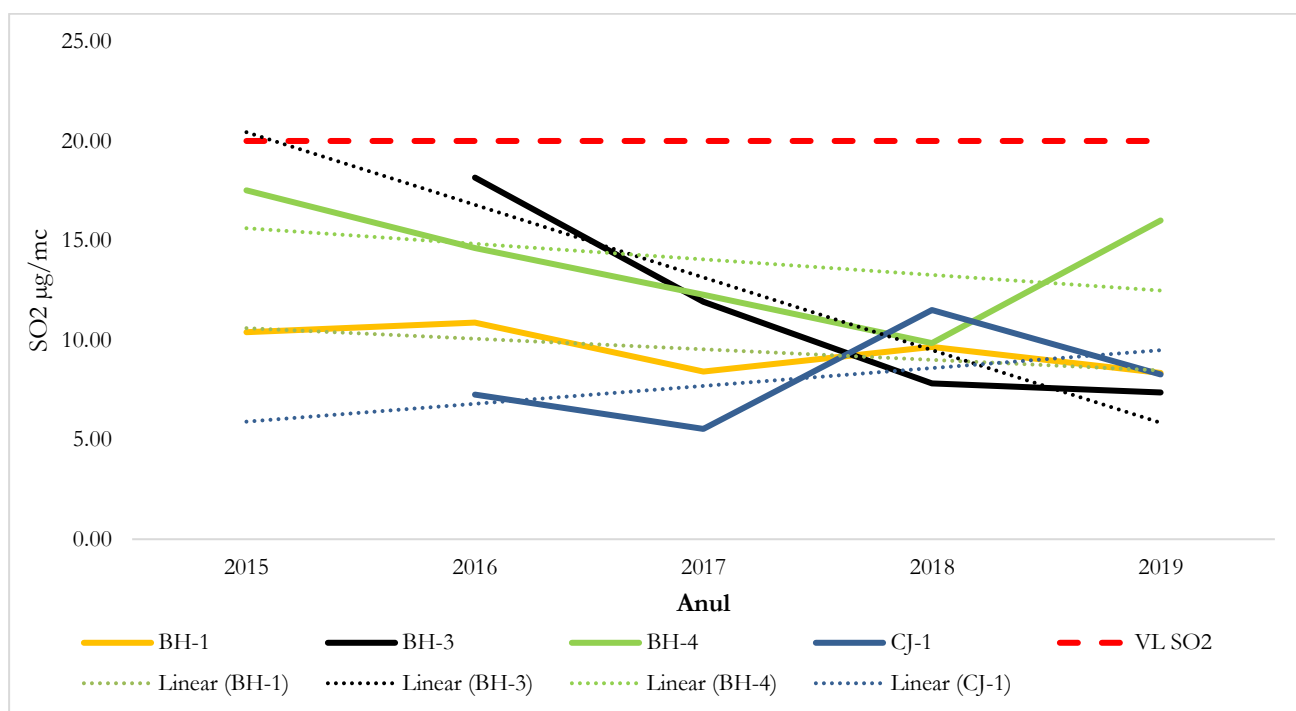


Figura nr. 5-14 Evoluția concentrației anuale de SO₂ în stațiile CJ-1, BH-3, BH-4 pe perioada 2015-2019

Concentrațiile medii anuale înregistrate pentru indicatorul SO₂ se situau sub valoarea limită anuală pentru protecția ecosistemelor de 20 μg/m³ în toate stațiile de monitorizare analizate pe perioada 2015-2019. Cu excepția stației de monitorizare CJ-1, în toate celelalte stații se observă o tendință de scădere a concentrațiilor de SO₂.

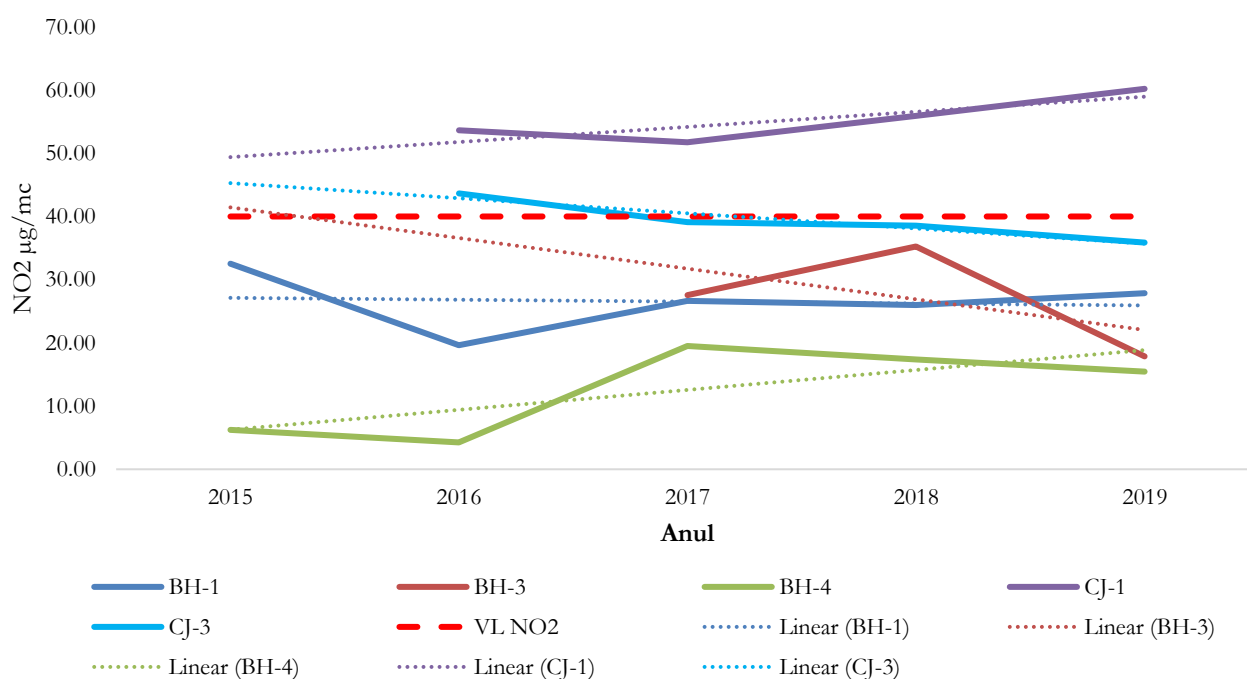


Figura nr. 5-15 Evoluția concentrației anuale de NO₂ în stațiile CJ-1, CJ-3, BH-3, BH-4 pe perioada 2015-2019

Concentrațiile medii anuale de NO_2 măsurate în stațiile de monitorizare în perioada 2015-2019 au indicat depășiri ale valorii limită în stația CJ-1 pe toată această perioadă și în cazul stației CJ-3 pe perioada 2015-2017. Analizând graficul de mai sus se observă că stațiile CJ-1 și BH-4 indică o tendință de creștere a concentrațiilor acestui indicator în timp ce în celelalte 3 stații se poate observa o tendință de scădere.

Analiza măsurărilor realizate în stațiile automate de monitorizare a calității aerului realizată mai sus, nu reprezintă însă o analiză suficientă pentru a ne crea o imagine solidă asupra nivelului de fond a calității aerului din zona proiectului, așa cum se observă, aceste stații fiind amplasate în zonele urbane majore ale proiectului (Cluj-Napoca și Oradea), neputând însă să ofere informații și din zonele rurale tranzitate de proiect. În acest sens a fost necesară și analiza hărților de calitate a aerului pentru indicatorii PM_{10} și NO_2 , disponibile la nivel european, prezentate în figurile următoare.

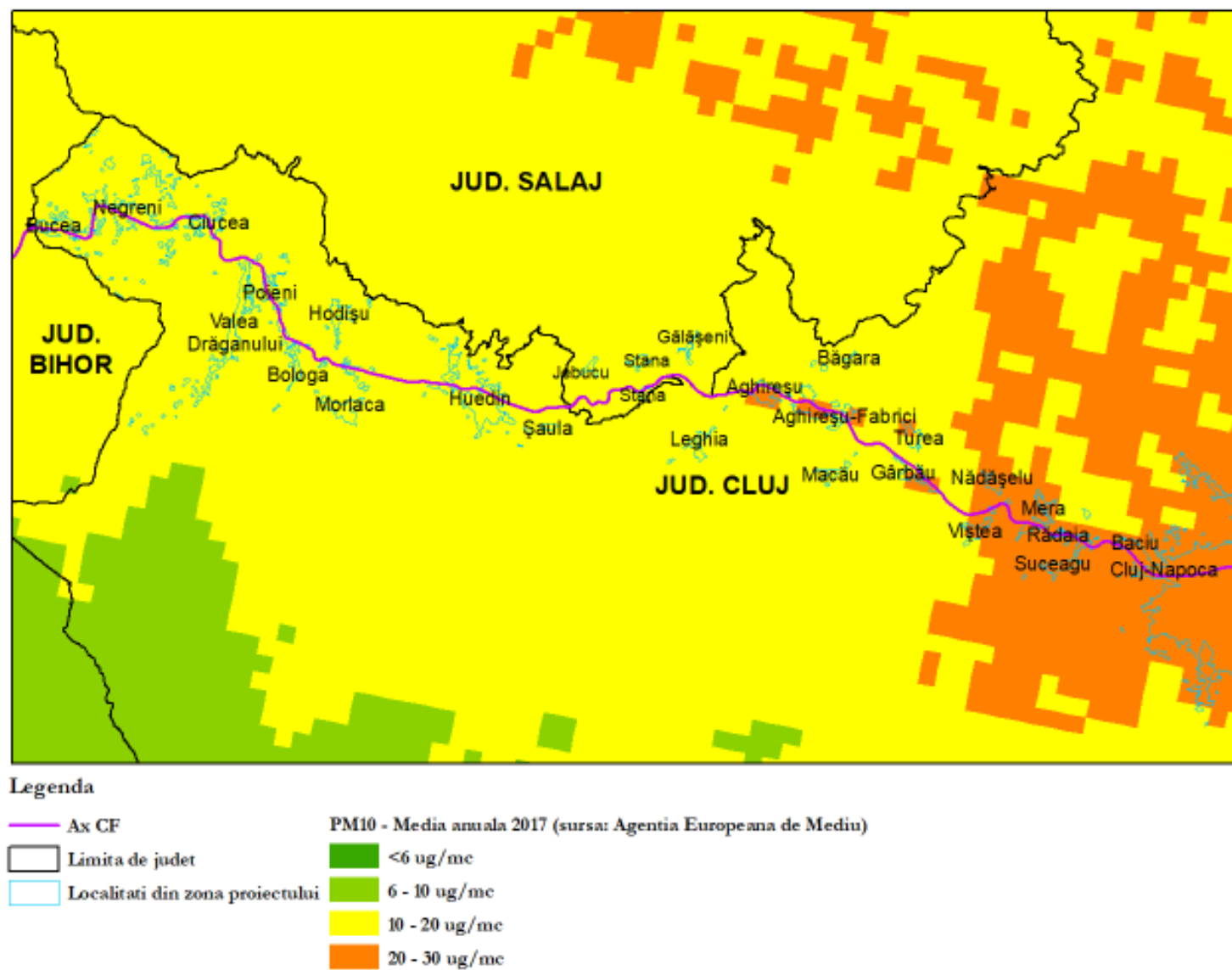


Figura nr. 5-16 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM₁₀ în zona județelor Cluj și Sălaj

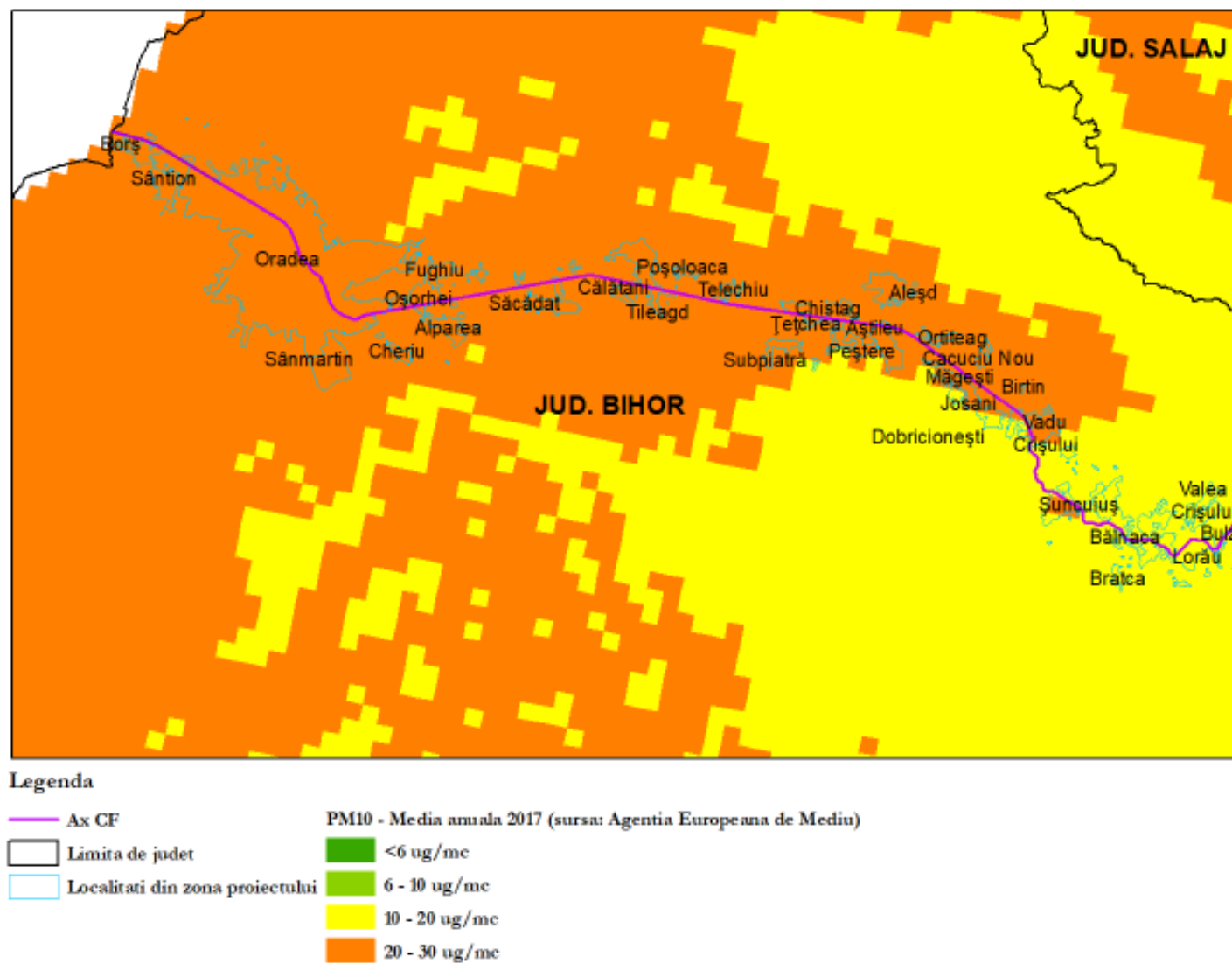


Figura nr. 5-17 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul PM₁₀ în zona județului Bihor

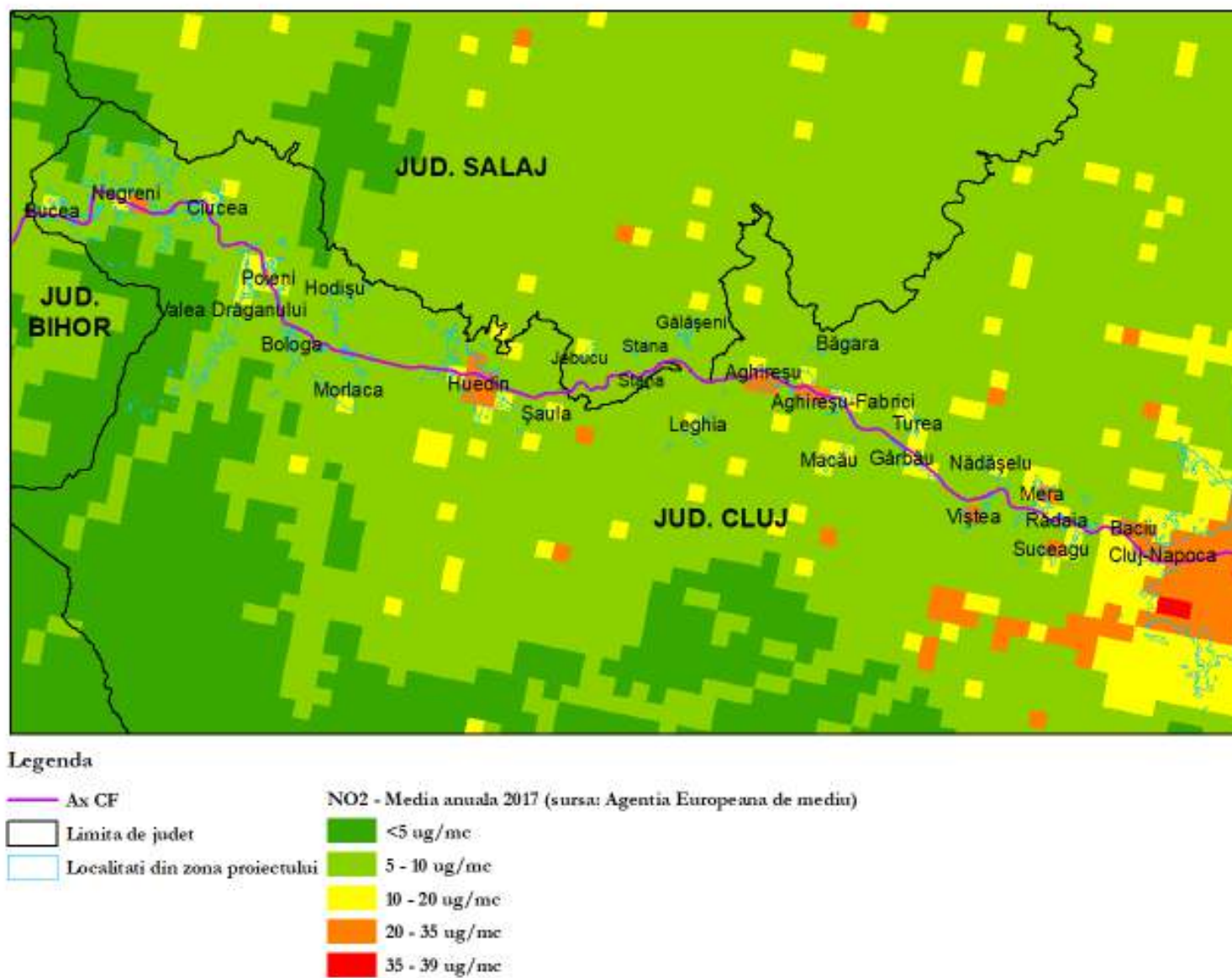
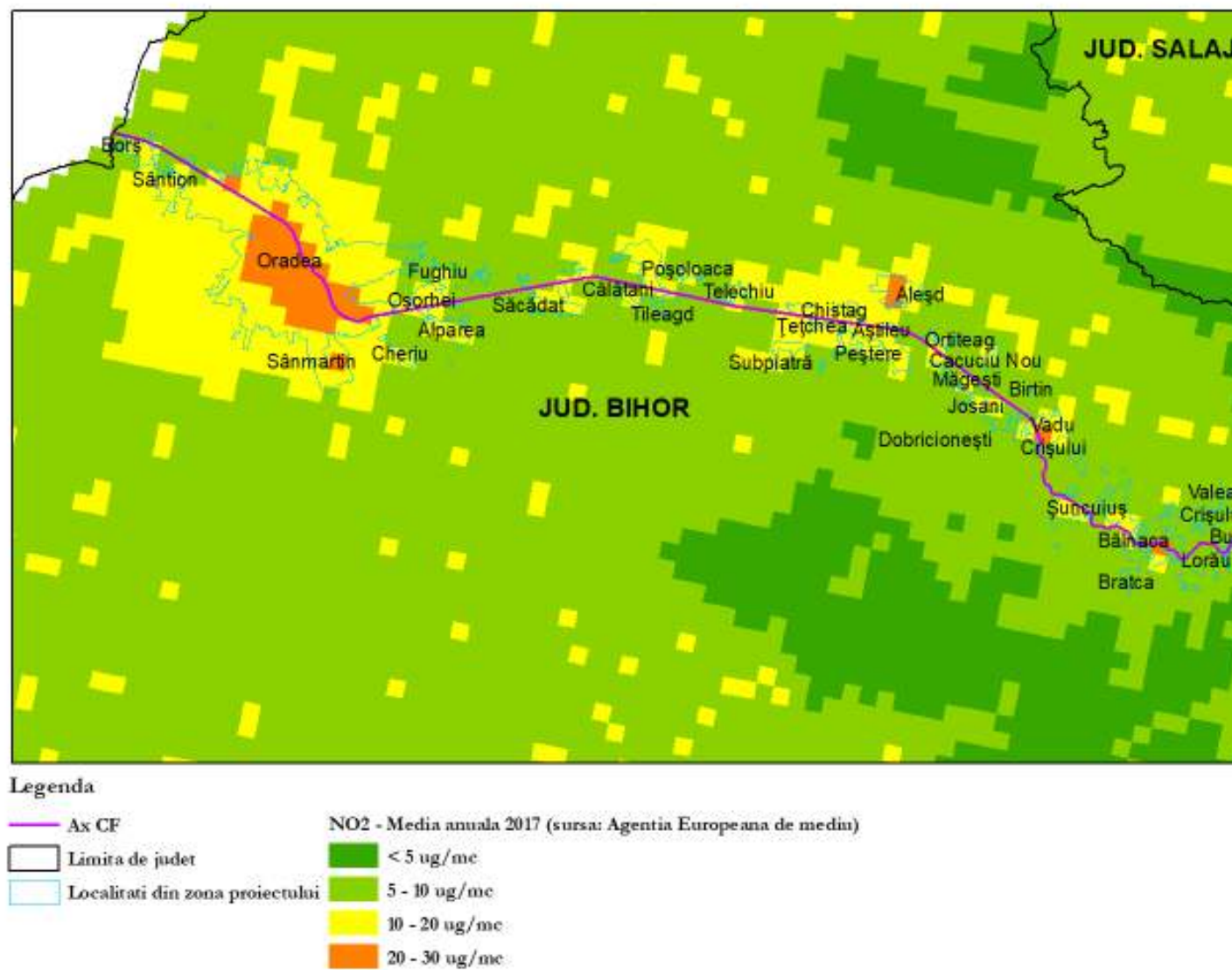


Figura nr. 5-18 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO₂ în zona județelor Cluj și Sălaj

Figura nr. 5-19 Media anuală în anul 2017 pentru indicatorul NO₂ în zona județului Bihor

Din imaginile prezentate mai sus se observă că în zona proiectului nu au fost prognozate depășiri ale concentrațiilor pentru cei doi indicatori analizați (PM_{10} și NO_2). Cu toate acestea, în cazul indicatorului PM_{10} se observă valori mai crescute (cu concentrații medii anuale cuprinse în intervalul 20 – 30 $\mu g/m^3$) în zonele urbane în care sunt prezente surse de emisii specifice activităților industriale dar și un trafic rutier mai intens (Cluj-Napoca, Baci, Suceagu, Rădaia, Mera, Viștea, Nădășelu, Gârbău, Aghireșu, Aghireșu-Fabrici, Șuncuiuș și toate localitățile aflate de-a lungul căii ferate între Vadu-Crișului și Borș), în restul zonelor concentrațiile indicatorului PM_{10} încadrându-se în intervale cu în valori scăzute ale concentrațiilor.

În cazul indicatorului NO_2 , hărțile de calitate a aerului prezentate mai sus ne indică de asemenea valori mai mari (cu concentrații medii anuale cuprinse în intervalul 20-35 $\mu g/m^3$) în zonele rezidențiale mai importante din vecinătatea căii ferate, respectiv: Cluj-Napoca, Baci, Suceagu, Aghireșu-Fabrici, Aghireșu, Huedin, Negreni, Bălnaca, Vadu-Crișului, Aleșd și Oradea.

Pentru o analiză exhaustivă a calității aerului în zona proiectului au fost realizate suplimentar și măsurători indicative pentru: PM_{10} și NO_2 în 4 puncte, cu ajutorul analizorului de particule 3M EVM Series Environmental Monitor, locația acestora fiind prezentată în figura următoare.

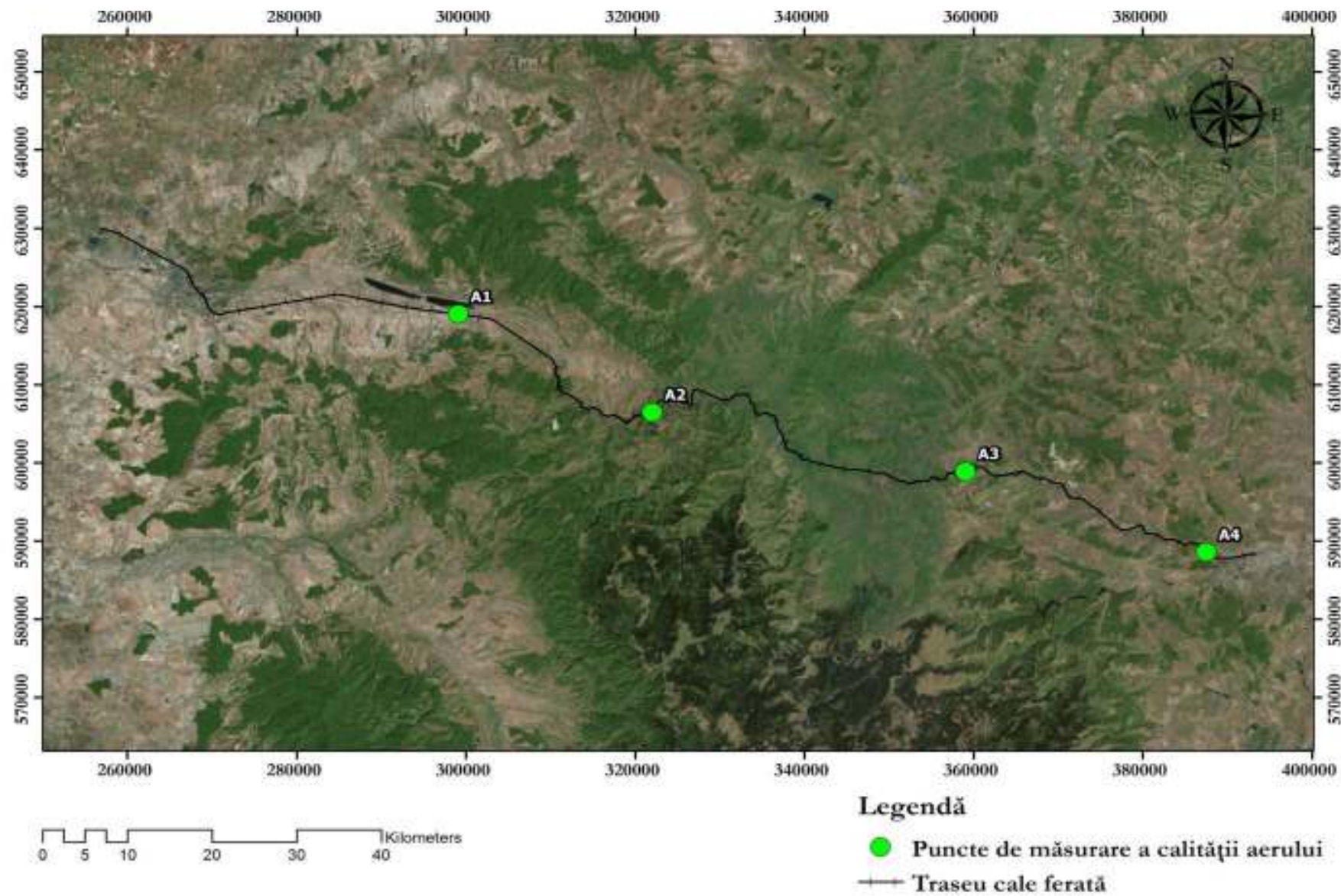


Figura nr. 5-20 Localizarea punctelor în care au fost efectuate măsurători ale calității aerului



Figura nr. 5-21 Realizarea măsurătorilor privind calitatea aerului

Tabel nr. 5-1 Rezultatele măsurătorilor privind calitatea aerului – concentrații medii orare

Nr.	Indicator	U.M.	Rezultat				Valori limită conform Legii 104/2011*	Valori limită conform STAS 15274/87**
			A1 Aleșd	A2 Bulz	A3 Stana	A4 Baciu Triaj		
2	NO ₂	μg/m ³	0	0	203	20,03	200	300
3	PM ₁₀	mg/m ³	0,02	0	0,03	0,21	-	0,5

* Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

** STAS nr. 12574/1987 - “Aer în zonele protejate – condiții de calitate”

Măsurătorile efectuate au relevat depășiri ale valorii limită de 200 μg/m³ din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător în cazul indicatorului NO₂. Valorile măsurate ale indicatorului PTS s-au încadrat în valoarea limită de 0,5 mg/m³ prevăzută în STAS 12574/1987 privind condițiile de calitate ale aerului din zonele protejate.

Specificăm că la momentul realizării măsurătorilor în stația CF Stana se derulau lucrări de înlocuire a traverselor din lemn realizate cu utilaje specifice dotate cu motoare termice, acesata fiind principalul motiv pentru care au fost înregistrate depășiri ale concentrațiilor indicatorului dioxid de azot (NO₂). În condiții normale, stația CF Stana se află într-o zonă cu un număr foarte redus de surse de impurificare a aerului, calitatea aerului în zonă fiind bună.

5.3 SCHIMBĂRI CLIMATICE

5.3.1 Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului

Clima în zona proiectului este una de tip continental moderată. Partea vestică a județului Cluj în care se desfășoară proiectul analizat face parte din ținutul climatic al munților cu altitudini medii, acoperiți cu păduri. Teritoriul județului Bihor este în domeniul de influență al circulației vestice care transportă mase de aer oceanic umed. Regimul climatic general în zona proiectului se caracterizează prin veri călduroase, cu ploi frecvente și prin ierni moderat de reci și umede.

Temperatura

Temperatura medie anuală din zona proiectului este de aproximativ 8,2 °C în județul Cluj (partea estică a proiectului) și 10,5 °C în județul Bihor (partea vestică a proiectului). Analizând evoluția anuală a temperaturilor medii lunare, rezultă că în sectorul deluros luna cea mai rece este ianuarie (valori medii cuprinse între -4 și -5°C), iar cea mai caldă iulie (18-20°C).

Precipitații

În ceea ce privește precipitațiile, cantitatea medie multianuală în zona proiectului oscilează între 670-1000 mm în județul Cluj și între 500 și 1200 în județul Bihor.

Umiditatea relativă medie anuală a aerului în zona proiectului are valori de aproximativ 86%, ajungând la 70% în timpul verii.

Viteza vântului

Regimul vântului este influențat atât de formele de relief, cât și de ansamblul condițiilor fizico-geografice, care modifică viteza și direcția vântului.

Regimul eolian în zona proiectului se caracterizează prin predominarea vânturilor dinspre SV, care bat cu viteze medii anuale de 1,7 m/s.

5.3.2 Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice

În vederea evaluării vulnerabilității amplasamentului proiectului în contextul schimbărilor climatice, s-a realizat o analiză a dinamicii principalelor variabile climatice (reprezentative pentru proiectul analizat) în baza modelelor climatice disponibile pe site-ul <http://www.worldclim.org> (evoluția temperaturilor maxime și a precipitațiilor extreme în anul 2050). Totodată au fost identificate principalele zone cu risc la inundații, în baza hărților de hazard disponibile pe site-ul ANAR (<http://apele-romane.ro/ro/page/harti-de-hazard-si-risc>) dar și zonele cu risc de alunecări de teren (conform Hărții Europene a susceptibilității la alunecări de teren cu rezoluția de 1 km x 1 km).

Modelele climatice previzionează în secolul 21 creșteri ale temperaturilor medii globale în toate scenariile de emisii de gaze cu efect de seră. Estimările medii globale sunt între 2,6-4,8°C la sfârșitul secolului, iar pe teritoriul european încălzirea este accelerată, ajungând în intervalul 2,5-5,5 °C în perioada 2071-2100 comparativ cu 1971-2000 (Füssel, 2017). Evoluția temperaturilor în România va fi similară cu cea de pe teritoriul întregii Europe.

Rezultatele grafice ale analizelor sunt prezentate în figurile următoare.

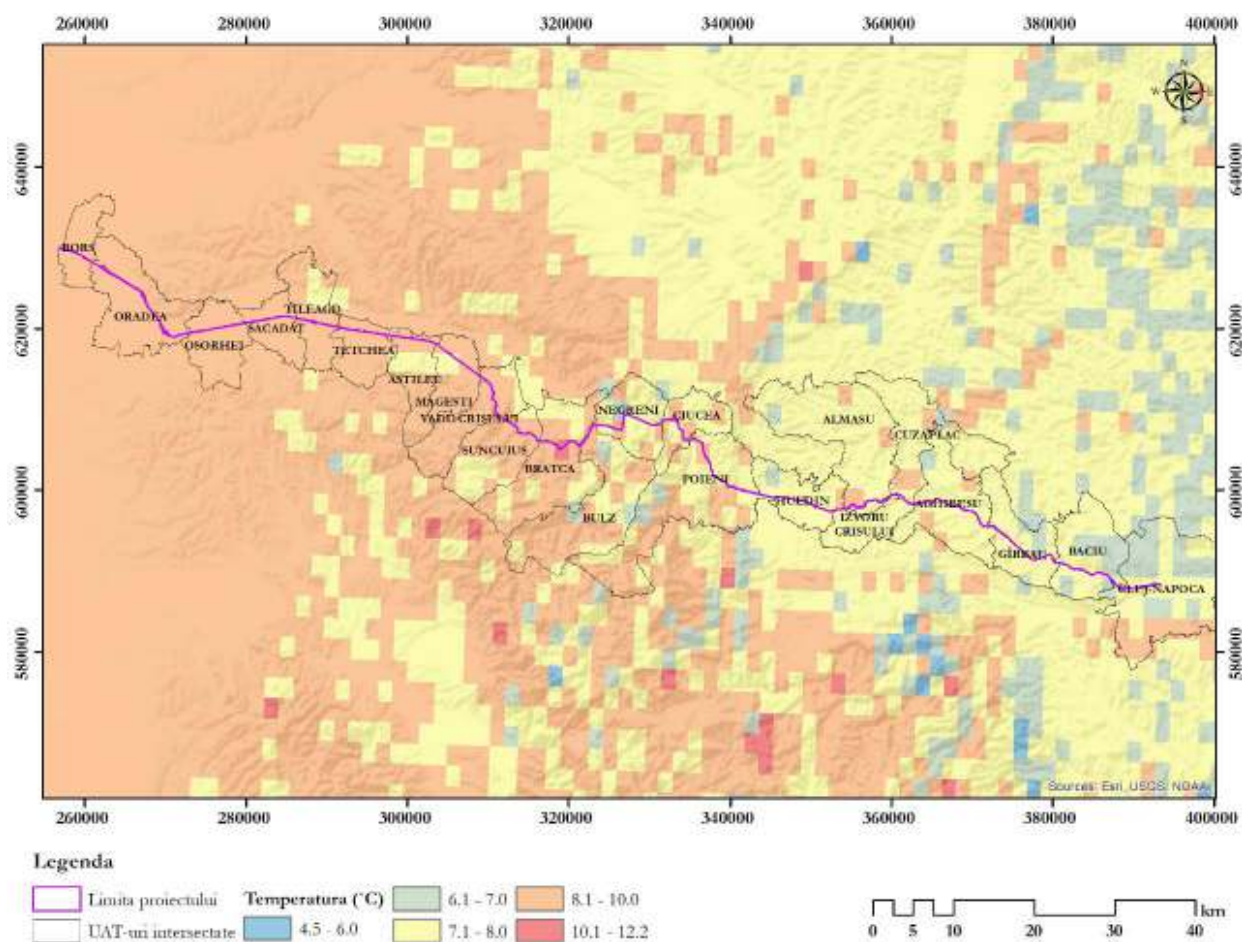


Figura nr. 5-22 Creșterea temperaturilor maxime până în anul 2050 (sursa datelor: www.worldclim.org)

Conform figurii de mai sus, la nivelul lunii Iulie se estimează creșteri față de temperaturile actuale de până la 12,2 °C până în anul 2050, în zona UAT Bratca și de până la 10 °C pe jumătatea vestică a tronsonului CF analizat, de la UAT Negreni la UAT Borș. Temperaturile extreme contribuie la deteriorarea infrastructurii feroviare, ca urmare a riscului de apariție a fenomenului de flambaj al șinelor de cale ferată, fenomen ce poate conduce la deraierea trenurilor dar și la impunerea unor restricții de viteză pe tronsoanele afectate.

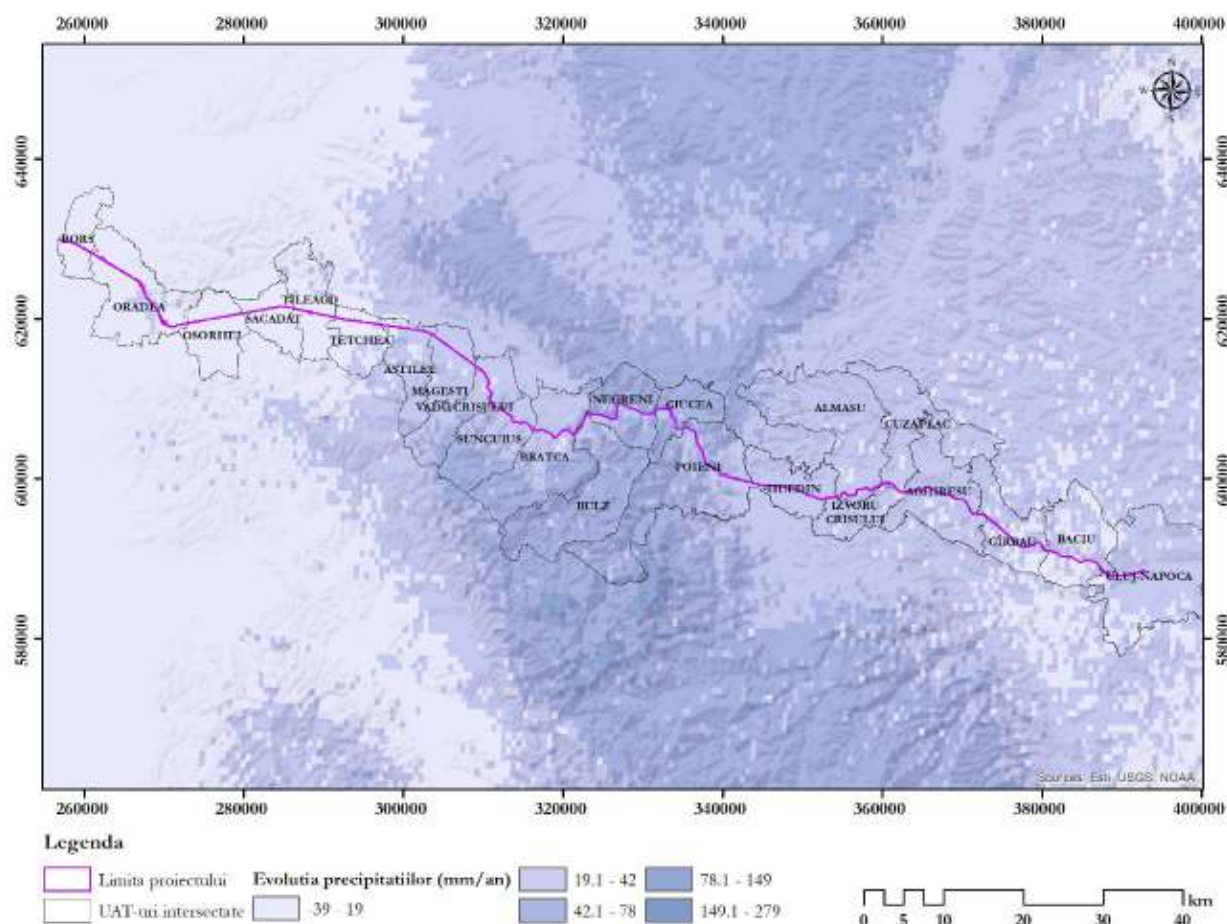


Figura nr. 5-23 Evoluția cantităților de precipitații înregistrate anual până în anul 2050 (sursa datelor: www.worldclim.org)

În figura anterioară se observă că la nivelul anului 2050, în zona proiectului sunt previzionate creșteri ale cantităților anuale de precipitații cu valori cuprinse în general între 42-78 mm/an, însă cu un maxim estimat în zona centrală a proiectului (78,1-149 mm/an) în UAT Negreni și UAT Ciucea. Creșteri mai mici ale precipitațiilor anuale, de până la 19 mm/an se observă în partea vestică a proiectului între UAT Țețchea și UAT Borș. Creșterea estimată a volumului de apă ca urmare a creșterii intensității precipitațiilor poate duce la inundații și la închiderea tunelelor respectiv afectarea traficului feroviar. În urma analizării hărților de risc la inundații disponibile pe site-ul ANAR, zonele cu risc mare de inundații (cu probabilitatea de depășire de 1%) ce intersectează terasamentul de cale ferată au fost identificate în următoarele unități administrativ teritoriale:

- Pe râul Crișul Repede, în UAT-urile: Poieni, Negreni, Bulz, Bratca, Șuncuiș și Oradea;
- Pe râul Peța, în UAT Oradea.

Totodată, scurgerile de apă în cantități mari formate ca urmare a creșterii nivelului de precipitații, vor influența de asemenea debitele râurilor și depunerea de aluviuni ce pot avea un potențial impact negativ asupra fundațiilor podurilor de pe tronsonul de cale ferată. De asemenea valorile precipitațiilor pot amplifica fenomenele de alunecări de teren, în special în zonele înalte, fenomene ce pot conduce la afectarea semnificativă a infrastructurii feroviare. În figura de mai jos sunt prezentate zonele cu risc asociate hazardelor de tipul alunecărilor de teren. Specificăm însă că acest fenomen nu este influențat

doar de cantitățile de precipitații ci și de factori non-climatici precum densitatea populației, activități antropice și schimbări în utilizare terenurilor.

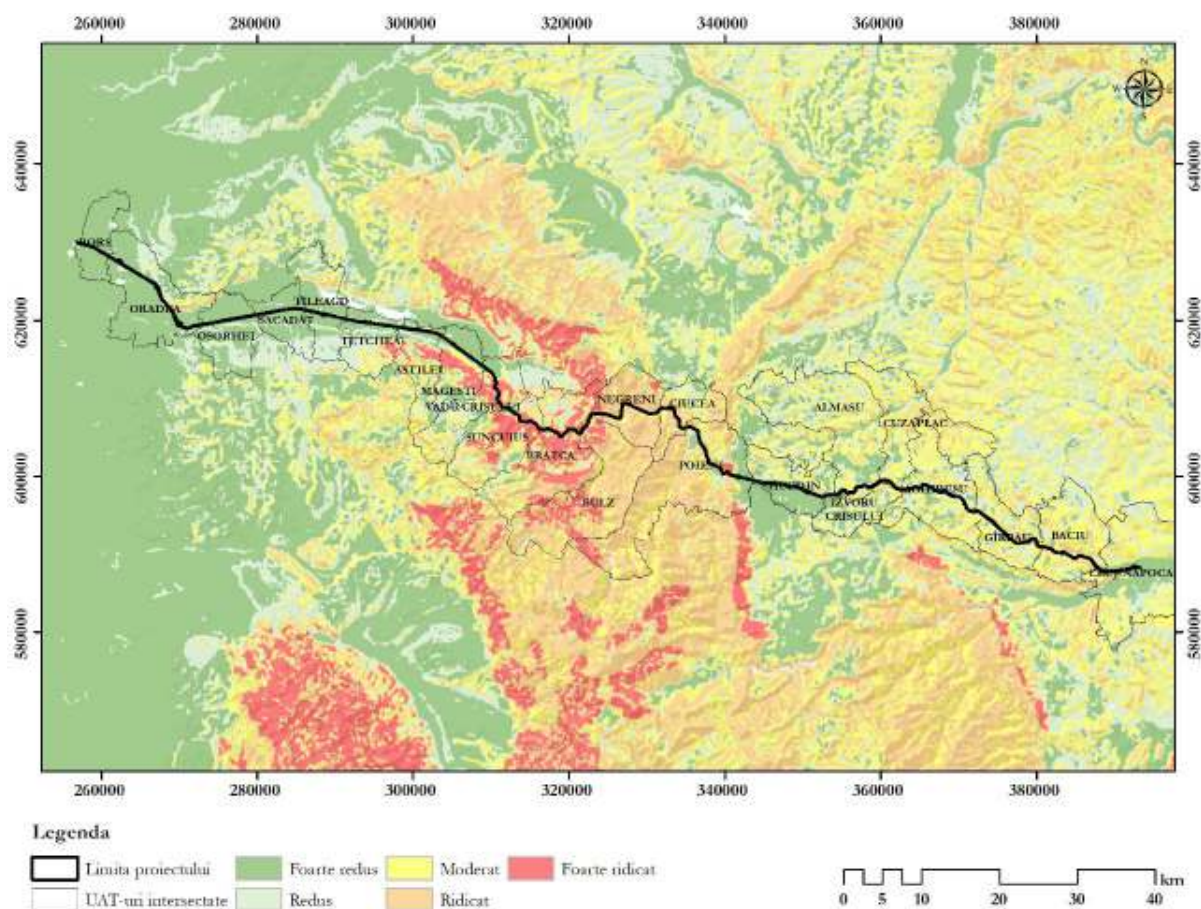


Figura nr. 5-24 Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecări de teren la nivelul zonei de studiu
(sursa datelor: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu>)

În urma analizei hărții de mai sus se poate observa faptul că proiectul analizat se află în zone cu un risc foarte ridicat la alunecări de teren la nivelul UAT-urilor: Bulz, Bratca, Șuncuiș și Vadu Crișului și în zone cu risc ridicat la alunecări de teren la nivelul UAT-urilor: Poieni, Ciucea și Negreni. Partea vestică a proiectului ce se desfășoară pe zone plane din Câmpia de Vest prezintă riscuri foarte reduse la alunecări de teren.

Operarea proiectului nu va genera cantități suplimentare de gaze cu efect de seră care pot contribui la fenomenul de schimbări climatice, unul din obiectivele principale ale proiectului fiind electrificarea întregului tronson și reducerea surselor de emisii atmosferice de la locomotivele diesel. Sursele de emisii atmosferice asociate proiectului și implicit a gazelor cu efect de seră sunt prezentate în Secțiunea 5.2.1.

5.4 SOLUL

5.4.1 Informații generale

Din punct de vedere pedologic, suprafața de teren analizată, conform hărții pedologice a României, scara 1:200.000, este reprezentată de soluri din clasele argiluvisoluri, cambisoluri, molisoluri, soluri hidromorfe, soluri neevoluate trunchiate sau desfundate și vertisoluri, cele mai mari suprafețe fiind ocupate de solurile neevoluate trunchiate sau desfundate (37,4% din suprafața totală a zonei ocupate de ampriza proiectului) și soluri hidromorfe (29,2%). Vertisolurile ocupă cea mai mică suprafață raportată la suprafața totală a amprizei proiectului (0,3%).

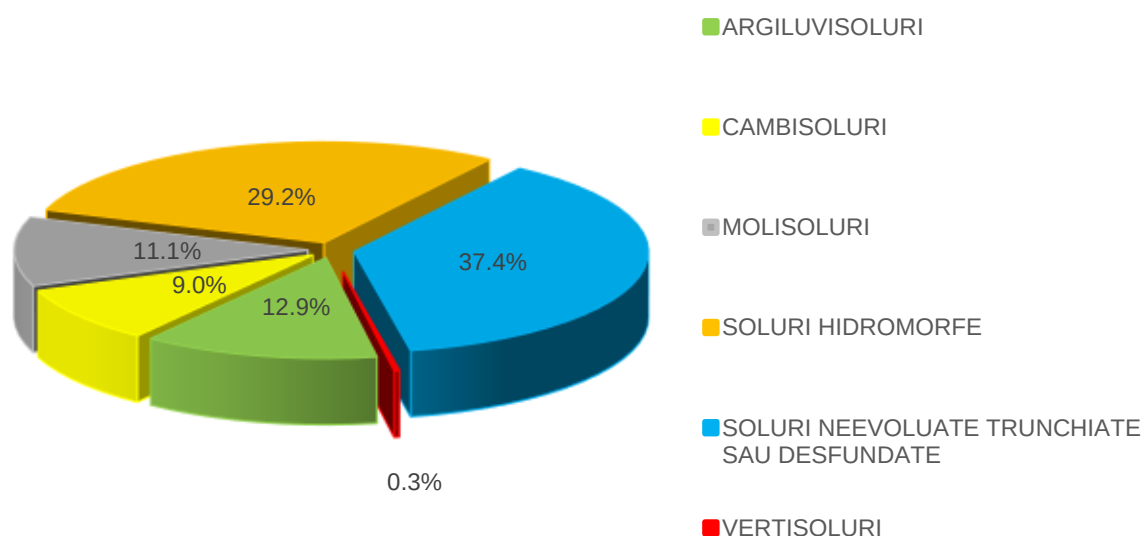


Figura nr. 5-25 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului

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

Tabel nr. 5-2 Modul actual de ocupare a terenurilor din zona de implementare a proiectului în raport cu clasele de sol

Mod de utilizare a terenului (conform CLC2018)	Clasa de sol	Suprafata (ha)
Spațiu urban discontinuu și spațiu rural	ARGILUVISOLURI	12,2
	CAMBISOLURI	17,1
	MOLISOLURI	18,5
	SOLURI HIDROMORFE	51,7
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	42,1
	VERTISOLURI	2,5
Unitati industriale sau comerciale	ARGILUVISOLURI	4,4
	CAMBISOLURI	6,9
	MOLISOLURI	10,7
	SOLURI HIDROMORFE	31,8
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	48,6

Mod de utilizare a terenului (conform CLC2018)	Clasa de sol	Suprafata (ha)
Rețea de căi de comunicație	ARGILUVISOLURI	32,4
	CAMBISOLURI	4,8
	MOLISOLURI	17,8
	SOLURI HIDROMORFE	10,6
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	13,1
Zone de extracție a minereurilor	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	5,2
Terenuri arabile neirigate	ARGILUVISOLURI	21,7
	CAMBISOLURI	7,6
	MOLISOLURI	11,7
	SOLURI HIDROMORFE	101,7
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	51,6
	VERTISOLURI	0,2
Vii	MOLISOLURI	2,7
	SOLURI HIDROMORFE	3,0
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	2,1
Pășuni	ARGILUVISOLURI	22,6
	CAMBISOLURI	14,4
	MOLISOLURI	18,6
	SOLURI HIDROMORFE	49,0
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	24,5
Zone de culturi complexe	CAMBISOLURI	4,0
	MOLISOLURI	0,2
	SOLURI HIDROMORFE	2,5
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	51,3
Terenuri predominant agricole în ameste cu vegetație naturală	ARGILUVISOLURI	4,6
	CAMBISOLURI	14,8
	MOLISOLURI	1,2
	SOLURI HIDROMORFE	12,1
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	91,8
Păduri de foioase	ARGILUVISOLURI	23,2
	CAMBISOLURI	14,2
	MOLISOLURI	9,8
	SOLURI HIDROMORFE	6,8
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	11,3
Păduri de conifere	MOLISOLURI	0,3
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	6,0
Vegetație sclerofilă	CAMBISOLURI	0,5
	MOLISOLURI	0,0
	SOLURI HIDROMORFE	4,4
Cursuri de apă	CAMBISOLURI	0,3
	MOLISOLURI	12,3
	SOLURI NEEVOLUATE TRUNCHIATE SAU DESFUNDATE	2,9

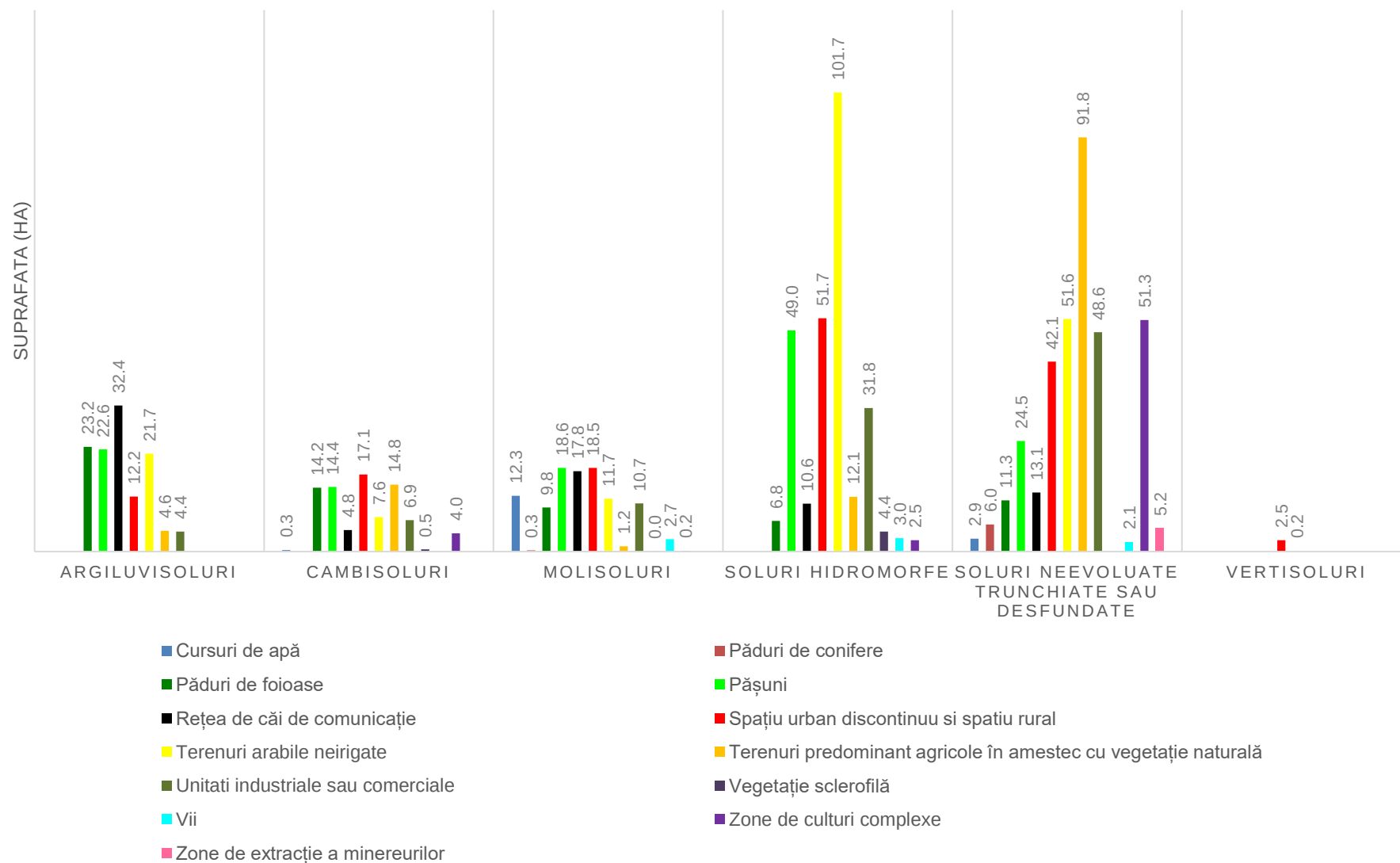


Figura nr. 5-26 Clasele de sol din zona de implementare a proiectului raportate la modul de utilizare a terenurilor conform CLC2018

Cele mai fertile tipuri de sol din zona de implementare a proiectului sunt cele din clasa molisoluri, acestea ocupând un total de 11,1% din suprafața totală a amprizei proiectului. Solurile din clasa molisoluri din zona proiectului sunt ocupate în situația actuală de următoarele categorii de utilizare: cursuri de apă, păduri de conifere, păduri de foioase, pășuni, căi de comunicație, spațiu urban discontinuu și terenuri arabile (inclusiv vii). Categoria „căi de comunicație” reprezintă în principal linia actuală de cale ferată care este propusă spre reabilitare în proiectul analizat dar și drumuri locale sau de interes național intersectate de ampriza proiectului.

5.4.2 Starea actuală a solurilor din zona proiectului

Inițial, în zona de implementare a proiectului au fost identificate spațial amplasamentele industriale în care se desfășoară sau au fost desfășurate în trecut activități potențial contaminante pentru sol. Acestea sunt grupate în zonele urbane majore traversate de calea ferată, respectiv: Cluj-Napoca, Huedin și Oradea, amplasarea acestora în raport cu ampriza proiectului fiind prezentată în figurile următoare.

După identificarea spațială a zonelor industriale din zona proiectului a fost consultat inventarul național al siturilor contaminate și potențial contaminate din România în urma căruia a rezultat că proiectul se va desfășura în vecinătatea următoarelor situri contaminate sau potențial contaminate:

- Depozitul de produse petroliere aferent Depoului de locomotive Cluj-Napoca – sit potențial contaminat cu produse petroliere situat în interiorul amprizei proiectului în zona km pr. 503+100;
- Amplasamentul fabricii SC Impregnat Traverse din lemn SA din localitatea Tileagd, situat în vecinătatea amprizei proiectului, în zona km pr. 629+600 – sit potențial contaminat cu creozot;
- Halda de șlam C0 Oradea Episcopia Bihor rezultată ca urmare a activităților metalurgice desfășurate de Cemtrade SA – sit contaminat cu cenuși și zguri alcaline amplasat în vecinătatea amprizei proiectului în zona în zona km pr. 659+500;
- Platforma industrială și depozitul de zgură aferente CET II Oradea aflate în vecinătatea amprizei proiectului, în zona km pr. 648+500 – sit contaminat cu Nichel, Mercur, Cadmiu, Crom hexavalent, Oxizi de Pb, Zn, Fe și Produse petroliere.

Cu excepția Depoului de locomotive Cluj-Napoca, toate celelalte situri contaminate sau potențial contaminate identificate mai sus se află în vecinătatea amprizei, proiectul nepropunând lucrări în incinta acestora. În cadrul Depoului de locomotive Cluj-Napoca va fi amenajată una din organizările de șantier ale proiectului însă aceste lucrări nu implică excavarea solului din interiorul amplasamentului ci doar ocuparea temporară a acestuia cu elemente specifice unei organizări de șantier.



Figura nr. 5-27 Zonele industriale potențial contaminate din zona de implementare a proiectului din județul Cluj

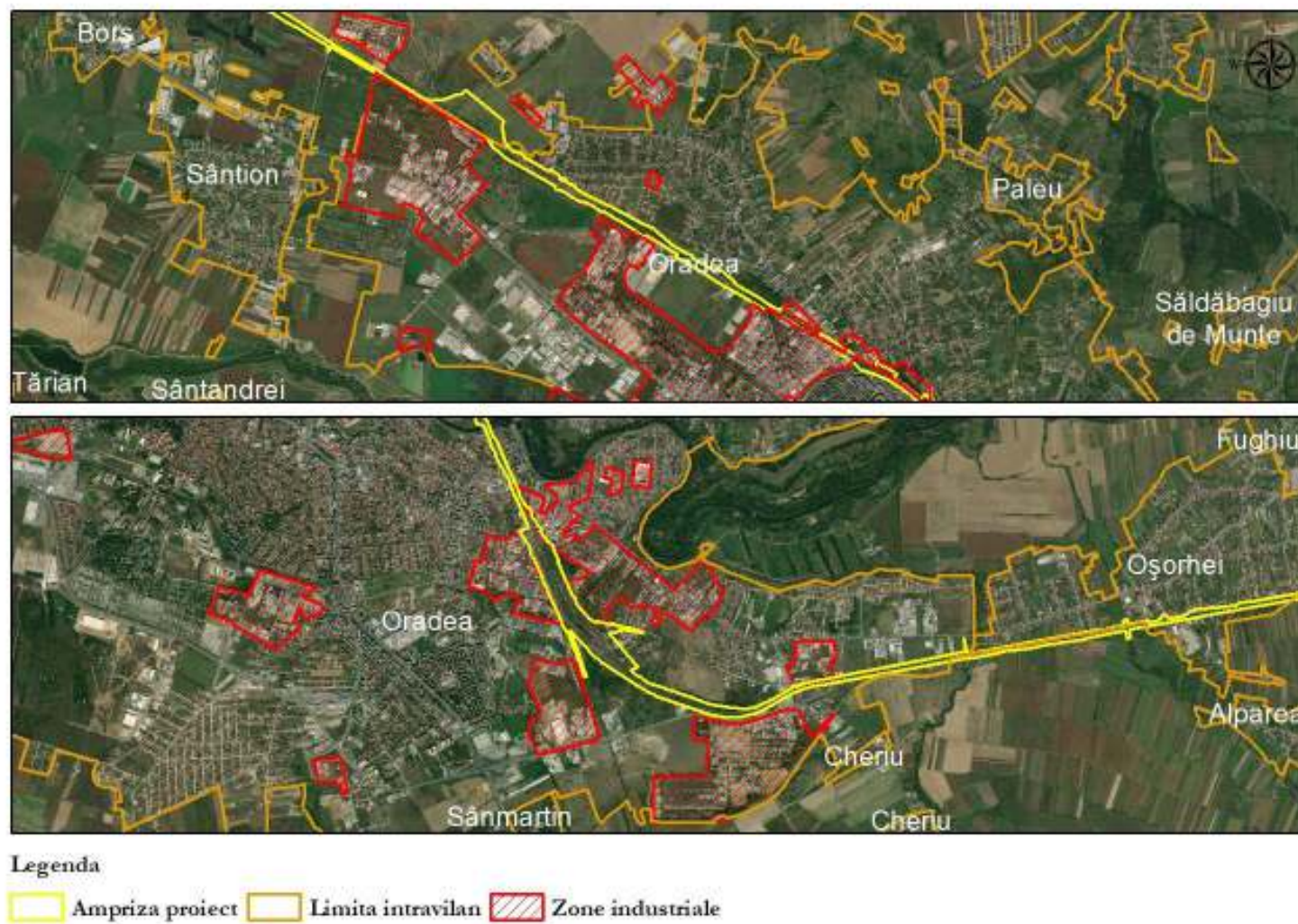


Figura nr. 5-28 Zonele industriale potențial contaminate din zona de implementare a proiectului din județul Bihor

Din cauza presiunilor actuale asupra solului în zona de implementare a proiectului, ca urmare a ocupării terenului cu infrastructura de cale ferată existentă, considerăm că cel puțin la nivelul terasamentului CF solul este degradat din punct de vedere al fertilității și al structurii.

Pentru a avea o viziune mai clară în ceea ce privește calitatea actuală a solului în zona proiectului a fost realizată o analiză a calității solurilor prin prelevarea unor probe din fiecare stație și haltă de mișcare ce fac obiectul proiectului. Prelevarea probelor s-a realizat din stratul superficial de sol, de la adâncimea de 30 cm. Probele au fost analizate în laborator acreditat RENAR pentru următorii indicatori: TPH, BTEX (benzen, toluen, xilen, etilbenzen), HAP (benz(a)antracen, benz(o)fluraten, benz(ghi)perilen, benz(a)piren, crisen, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, antracen naftalină, fenantren, piren).

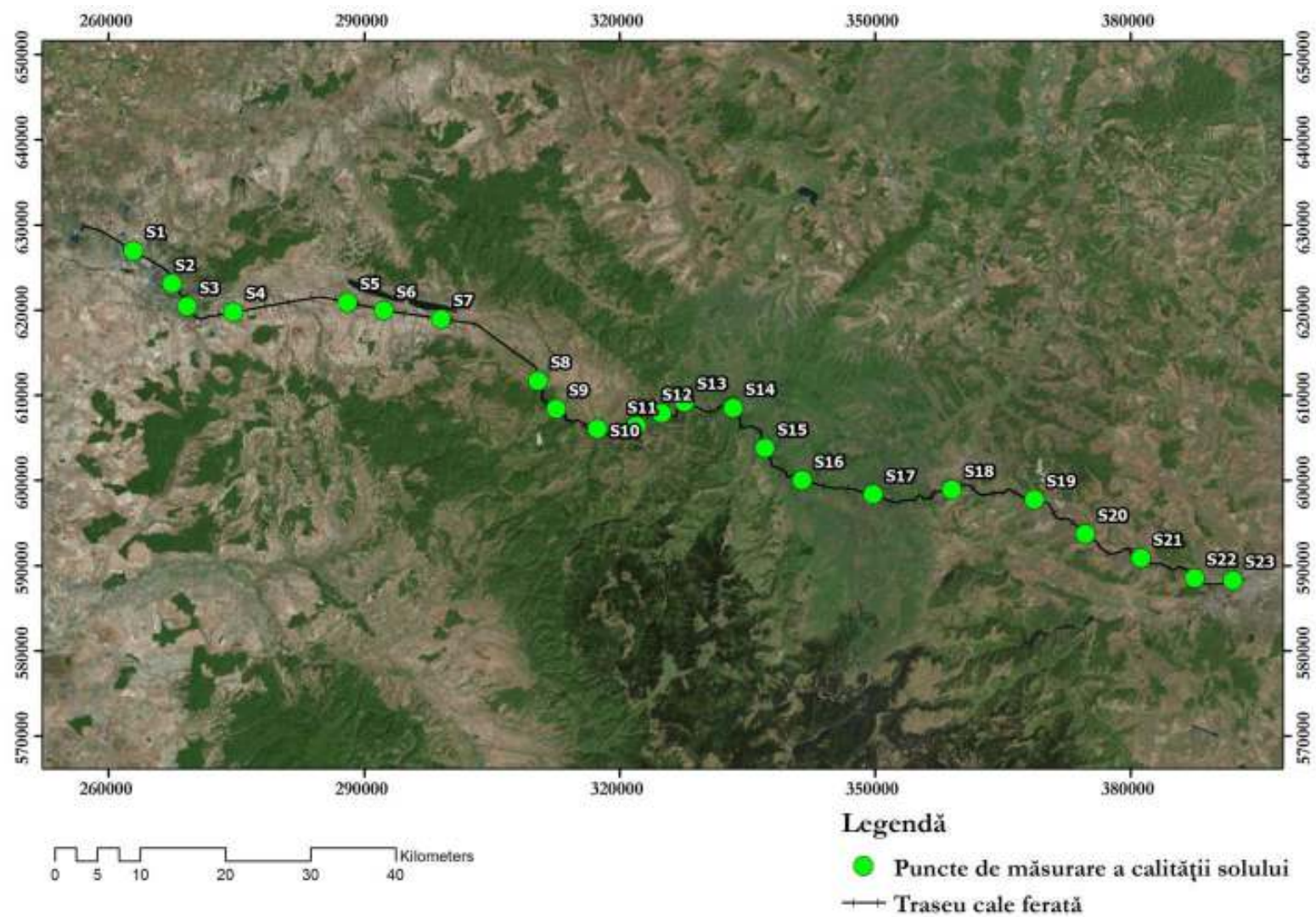


Figura nr. 5-29 Amplasarea punctelor de prelevare a probelor de sol



Figura nr. 5-30 Prelevarea probelor de sol

Concentrațiile de poluanți analizați au fost comparate cu valorile limită ale pragurilor de alertă și a pragurilor de intervenție conform Ordinului 756/1997 pentru folosințe mai puțin sensibile, prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 5-3 Valorile pragurilor de alertă și intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile conform Ordinului 756/1997

Indicator	Valori normale	Praguri de alertă	Praguri de intervenție
TPH	<100	1.000	2.000
BTEX			
Benzen	<0,01	0,5	2
Toluen	<0,05	30	100
Xilen	<0,05	15	25
Etilbenzen	<0,05	10	50
HAP			
Benz(a)antracen	<0,02	5	50
Benz(o)fluraten	<0,02	5	50
Benz(ghi)perilen	-	-	-
Benz(a)piren	<0,02	5	50
Crisen	<0,02	5	50
Fluoranten	<0,02	10	100
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,02	5	50
Antracen	<0,05	10	100
Naftalină	<0,02	5	50
Fenantren	<0,05	5	50
Piren	<0,5	10	100
Total HAP	<0,1	25	150

Tabel nr. 5-4 Rezultate buletine de analiză a calității solului (TPH și BTEX)

Locație	Co d	SU (%)	TPH (mg/kg su)	BTEX (mg/kg su)	Benzen (mg/kg su)	Toluen (mg/kg su)	Xilen (mg/kg su)	Etilbenzen (mg/kg su)
Stația CF Episcopi a Bihor	S1	95,1	4207	<0,62	<0,10	<0,10	<0,31	<0,10
Stația CF Oradea	S2	91,4	1070	<0,66	<0,11	<0,11	<0,33	<0,11
Stația CF Oradea Est	S3	90,9	103	<0,64	<0,11	<0,11	<0,32	<0,11
Stația CF Oșorhei	S4	90,0	30	<0,64	<0,11	<0,11	<0,32	<0,11
Stația CF Tileagd	S5	90,9	28	<0,65	<0,11	<0,11	<0,33	<0,11
Halta Mișcare Telechiu	S6	87,3	<20	<0,66	<0,11	<0,11	<0,33	<0,11
Stația CF Aleșd	S7	85,0	61	<0,69	<0,11	<0,11	<0,34	<0,11
Halta Mișcare Vadu Crișului	S8	92,2	39	<0,62	<0,10	<0,10	<0,31	<0,10
Stația CF Șuncuiuș	S9	89,9	28	<0,66	<0,11	<0,11	<0,33	<0,11
Stația CF Bratca	S10	83,8	26	<0,69	<0,11	<0,11	<0,34	<0,11
Stația CF Bulz	S11	84,0	257	<0,69	<0,12	<0,12	<0,35	<0,12
Stația CF Piatra Craiului	S12	82,3	47	<0,71	<0,12	<0,12	<0,36	<0,12
Halta Mișcare Lacul Crișului	S13	82,2	63	<0,71	<0,12	<0,12	<0,36	<0,12
Stația CF Ciucea	S14	82,8	<20	<0,70	<0,12	<0,12	<0,35	<0,12
Stația CF Poieni	S15	90,6	66	<0,66	<0,11	<0,11	<0,33	<0,11
Stația CF Brăișoru	S16	79,6	26	<0,75	<0,13	<0,13	<0,38	<0,13
Stația CF Huedin	S17	84,1	89	<0,71	<0,12	<0,12	<0,36	<0,12
Halta Mișcare Stana	S18	91,7	292	<0,64	<0,11	<0,11	<0,32	<0,11
Stația CF Aghireș	S19	91,9	19	<0,63	<0,11	<0,11	<0,32	<0,11
Stația CF Gărbău	S20	83,7	61	<0,71	<0,12	<0,12	<0,35	<0,12

Locație	Co d	SU (%)	TPH (mg/kg su)	BTEX (mg/kg su)	Benzen (mg/kg su)	Toluen (mg/kg su)	Xilen (mg/kg su)	Etilbenzen (mg/kg su)
Halta Mișcare Mera	S21	89,3	91	<0,65	<0,11	<0,11	<0,33	<0,11
Halta mișcare Baciu Triaj	S22	89,6	912	<0,67	<0,11	<0,11	<0,34	<0,11
Stația CF Cluj Napoca	S23	92,8	1251	<0,65	<0,11	<0,11	<0,32	<0,11

Tabel nr. 5-5 Rezultate buletine de analiză a calității solului (HAP)

Locație	Cod	HAP	Antracen	Benz(a) antracen	Benz(o) fluoranten	Benz(ghi) perilen	Benz(a) piren	Crisen	Fluoranten	Indeno(1,2,3- cd)piren	Naftalină	Fenantren	Piren
Stația CF Episcopia Bihor	S1	0,09	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01
Stația CF Oradea	S2	0,04	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Stația CF Oradea Est	S3	0,07	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Stația CF Oșorhei	S4	0,4	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	0,04	0,05	0,1	0,01	0,01	0,04	0,07
Stația CF Tileagd	S5	0,08	<0,01	0,04	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Halta Mișcare Telechiu	S6	0,49	<0,01	<0,01	0,09	<0,01	0,08	0,06	0,09	0,02	0,01	0,03	0,06
Stația CF Aleșd	S7	0,1	<0,01	0,05	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Halta Mișcare Vadu Crișului	S8	0,04	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Stația CF Șuncuiuș	S9	0,19	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,05	0,02	0,02	0,01	<0,01	0,01	0,02
Stația CF Bratca	S10	0,24	<0,01	0,11	0,02	<0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Stația CF Bulz	S11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Stația CF Piatra Craiului	S12	0,23	<0,01	0,1	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01
Halta Mișcare Lacul Crișului	S13	0,23	<0,01	0,13	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
Stația CF Ciucea	S14	0,52	0,01	0,24	0,03	0,05	0,04	0,03	0,05	<0,01	0,01	0,02	0,04
Stația CF Poieni	S15	0,09	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Stația CF Brăișoru	S16	0,05	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01
Stația CF Huedin	S17	0,75	<0,01	0,24	0,07	0,12	0,06	0,05	0,08	0,02	0,02	0,03	0,06

Locație	Cod	HAP	Antracen	Benz(a) antracen	Benz(o) fluoranten	Benz(ghi) perilen	Benz(a) piren	Crisen	Fluoranten	Indeno(1,2,3- cd)piren	Naftalină	Fenantren	Piren
Halta Mișcare Stana	S18	0,13	<0,01	0,07	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Stația CF Aghireș	S19	0,14	<0,01	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01
Stația CF Gârbău	S20	0,12	<0,01	0,07	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Halta mișcare Mera	S21	0,95	0,01	0,65	0,03	0,04	0,03	0,04	0,06	<0,01	0,01	0,05	0,03
Halta mișcare Baciu Triaj	S22	1,36	0,01	0,76	0,08	0,11	0,06	0,06	0,1	0,02	0,03	0,07	0,06
Stația CF Cluj Napoca	S23	0,12	<0,01	<0,01	0,03	0,03	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	0,01	0,02

În urma analizării rezultatelor măsurărilor s-au constatat depășiri ale valorii pragului de alertă pentru indicatorul TPH în zona stațiilor CF Cluj Napoca și Episcopia Bihor și a pragului de intervenție în stația CF Episcopia Bihor. Restul indicatorilor de calitate analizați s-au situat sub limitele pragurilor de alertă și de intervenție.

5.5 GEOLOGIA SUBSOLULUI

5.5.1 Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

Din punct de vedere geomorfologic, intervalul studiat traversează o serie de unități majore de relief ca: Depresiunea Colinară a Transilvaniei, Carpații Occidentali, Dealurile de Vest și Câmpia de Vest.

În parte de început a proiectului se regăsesc formațiuni geologice aparținând zonelor Depresiunii Transilvaniei și Bazinului Silvaniei. Întâlnim holocenuri (**qh**) reprezentate de nisipuri și pietrișuri cu grosimi cuprinse între 2-6 m, dar și formațiuni de Priabonian (**pr**) caracterizate de calcare grosiere inferioare și argile pestrițe superioare. Pe arii restrânse regăsim și formațiuni de Buglovian (**bg**) alcătuit din marne cenușii cu intercalații de tufuri fine cu ervili mici pe un orizont de circa 100 m.

În continuare proiectul traversează formațiuni de Lattorfian (**lf**) caracterizate de gresii calcaroase și marne dar și formațiuni de Holocen superior (**qh₂**) caracterizate de pietrișuri și nisipuri aluvionare. Proiectul traversează și zone în care Campilianul – Anisian (**wc+an**) este caracterizat prin dolomite cenușii masive sau stratificate și calcare cenușii sau negre. Ladinianul (**ld**) în zona proiectului este caracterizat de dolomite cenușii și gălbui, masive, calcare marmoreene masive și calcare cenușii organoclastice.

Proiectul intersectează și zone aparținând Volhynianului – Bessarabian inferior (**vh+bs₁**) caracterizate de conglomerate sau gresii dar și zone aparținând Jurasicului Inferior (**J₁**) caracterizat de gresii grosiere și microconglomerate cuarțitice cenușii în bancuri groase, calcare masive nisipoase și calcare marnoase negricioase. Jurasicul superior (**J₃**) este alcătuit exclusiv din calcare (pseudoolitice stratificate și stratificate în plăci și lespezi).

Formațiunile de Barremian – Apțian (**br+ap**) sunt reprezentate de calcare, marne și siltite marnoase dar și de gresii și microconglomerate cuarțitice. În continuare traseul intersectează o zonă cu relieu carstic, caracterizat de formațiuni aparținând Neocomianului (**ne**) caracterizate de bauxite, calcare negre bituminoase și calcare fin granulare.

Pleistocenul superior (**qp₃**) în zona proiectului este caracterizat de argile roșcate, însă apar și o serie de depozite loessoide alcătuite din prafuri nisipoase gălbui cu concrețiuni calcaroase. Formațiunile părții medii a Pleistocenului superior (**qp₂**) sunt reprezentate de depozite aluvionare create de Crișul Repede cât și de Crișul Negru.

În partea de final a proiectului se regăsesc depozite aluvionare alcătuite din pietrișuri și nisipuri cu grosimi de 5-10 m, atribuite Holocenului inferior (**qh₁**).

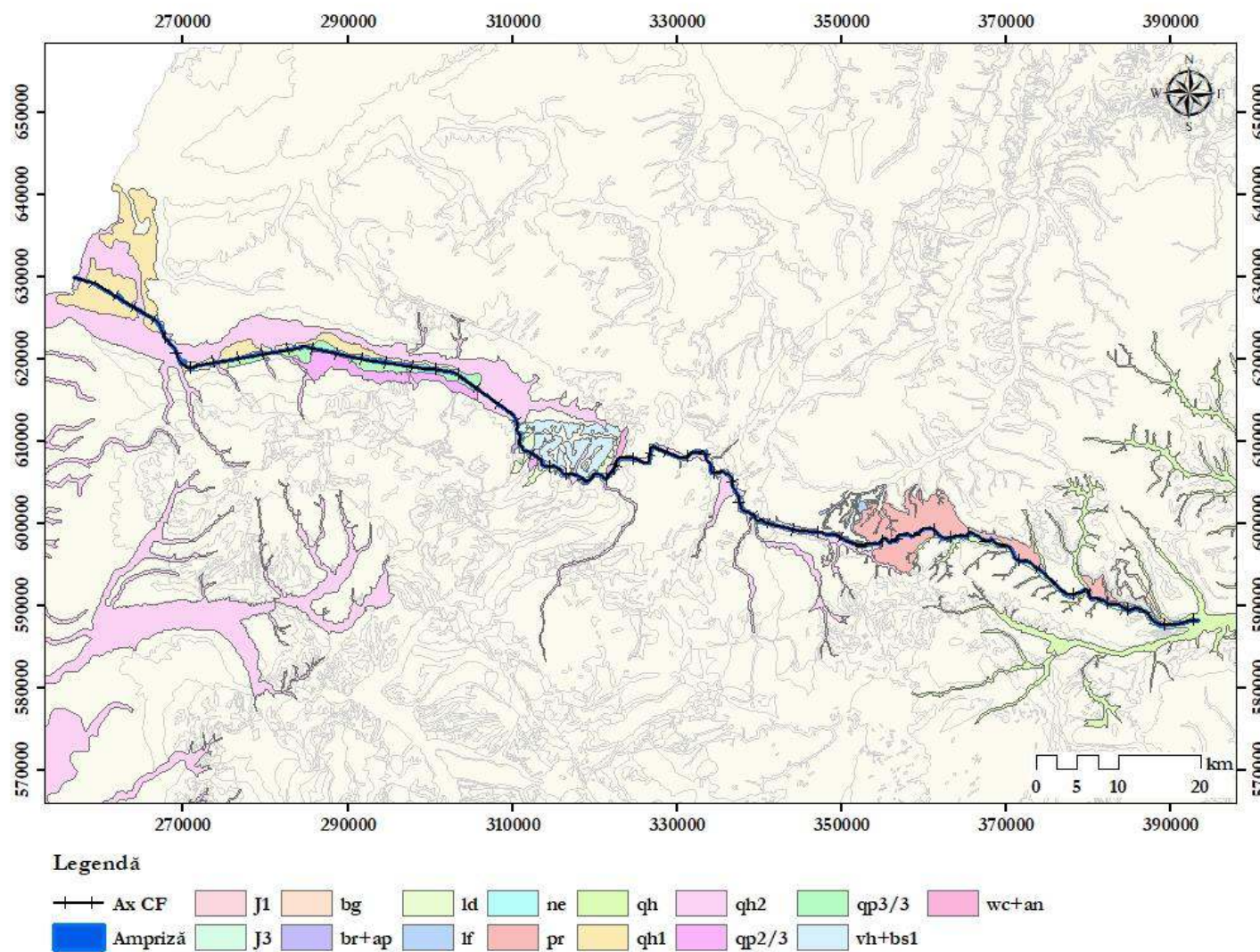


Figura nr. 5-31 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic

5.5.2 Alunecări de teren

Conform Hărții europene a susceptibilității la alunecări de teren cu rezoluția 1 km x 1 km (reprezentată în figura următoare), proiectul analizat traversează în principal zone cu un risc redus și foarte redus la alunecări de teren. Au fost identificate 2 zone cu risc crescut de alunecări de teren, astfel:

- Pe intervalul km pr. 558+400 – km pr. 560+600 ampriza proiectului traversează o zonă cu risc ridicat la fenomenul de alunecare de teren;
- Pe intervalul km 583+300 – km 606+400 proiectul se află într-o zonă cu susceptibilitate foarte ridicată la fenomenul de alunecare de teren.

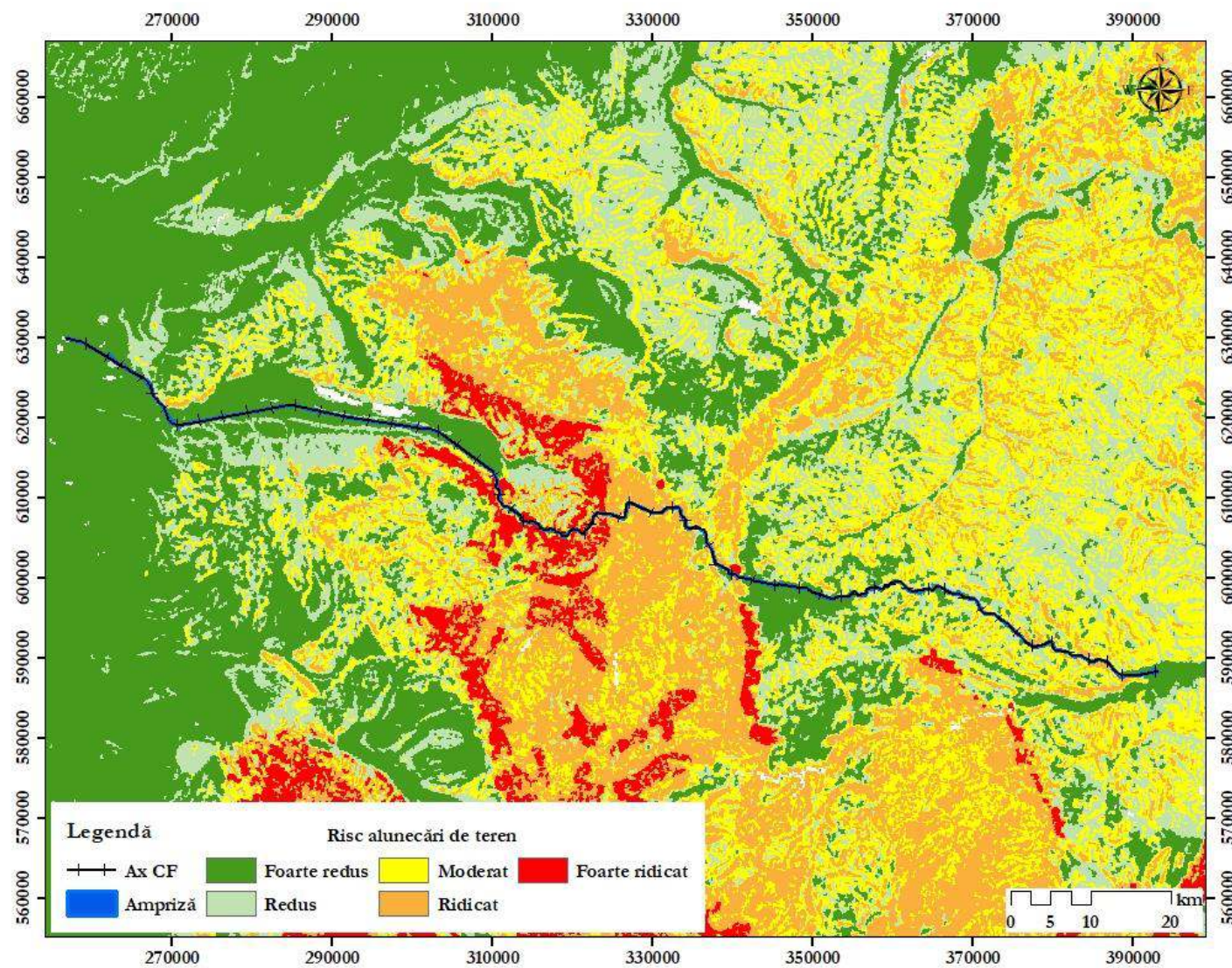


Figura nr. 5-32 Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecări de teren la nivelul zonei de studiu

5.5.3 Zone importante pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice și speologice

Traseul proiectului intersectează RONPA0182 Defileul Crișului Repede, rezervație naturală mixtă (de importanță floristică, faunistică și geologică), din punct de vedere geologic aceasta prezentând interes de conservare datorită calcarelor și peșterilor din interiorul rezervației. În zona proiectului se mai regăsesc o serie de rezervații naturale/monumente ale naturii de interes geologic (care însă nu se intersectează), după cum urmează:

- RONPA0385 Cheile Baciului, rezervație naturală mixtă situată la aproximativ 0,67 km față de limitele proiectului;
- RONPA0355 Gipsurile de la Leghia, monument al naturii de tip geologic situat la aproximativ 0,86 km față de limitele proiectului;
- RONPA0208 Calcarele cu hippuriți din Valea Crișului, rezervație naturală de tip paleontologic situată la aproximativ 1,2 km față de limitele proiectului;
- RONPA0188 Peștera Vântului, monument al naturii de tip speologic situat la o distanță de aproximativ 0,35 km față de limitele proiectului;
- RONPA0215 Peștera Igrîța, monument al naturii de tip speologic situat la o distanță de aproximativ 1,6 km față de limitele proiectului.

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

În vecinătatea proiectului nu există perimetre de explorare sau exploatare petrolieră. Cariere de exploatare a resurselor minerale există în vecinătatea amprizei proiectului în localitățile Morlaca, Bologa, Cerbești și Poieni.

5.6 BIODIVERSITATEA

Traseul proiectului intersectează 3 arii naturale protejate de interes comunitar (situri Natura 2000) și o arie naturală protejată de interes național, prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 5-6 Ariile naturale protejate de interes comunitar și național intersectate de traseul liniei CF și distanța parcursă de CF în interiorul acestora

Nr. crt.	Județ	Situl Natura 2000	Distanța parcursă de CF în interiorul ariei
1.	Bihor	ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului	5,6
2.	Bihor	ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului	5,6
3.	Bihor	ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea	0,05
4.	Bihor	RONPA0182 Defileul Crișului Repede	2,9

Legendă: CF=Cale ferată.

Totodată, în vecinătatea amplasamentului căii ferate există 14 arii naturale protejate de interes comunitar și național, acestea fiind prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 5-7 Ariile naturale protejate de interes comunitar aflate în vecinătatea proiectului

Nr. crt.	Județ	Denumire sit	Distanța CF față de aria protejată (km)
1.	Cluj	ROSCI0356 Poienile de la Șard	1,5
2.	Bihor, Sălaj	ROSCI0322 Muntele Șes	0,8
3.	Bihor	ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede	0,7
4.	Bihor	ROSCI0145 Pădurea de la Alparea	1,9
5.	Bihor	ROSCI0098 Lacul Pețea	0,9
6.	Bihor	ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede	1,8
7.	Bihor	ROSPA0103 Valea Alceului	3,1
8.	Bihor	RONPA0188 Peștera Vântului	0,3
9.	Bihor	RONPA0208 Calcarele cu hipuriți de la Valea Crișului	1,3
10.	Bihor	RONPA0215 Peștera Igrița	1,6
11.	Bihor	RONPA0192 Pădurea cu narcise din Oșorhei	2,2
12.	Bihor	RONPA0190 Peștera Gălășeni	2,4
13.	Cluj	RONPA0358 Cheile Baciului	0,6
14.	Cluj	RONPA0355 Gipsurile de la Leghia	1

Legendă: CF=Cale ferată.

5.6.1 Prezentarea zonelor de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate

5.6.1.1 Situri Natura 2000

Pentru analiza referitoare la impactul generat de proiect asupra siturilor Natura 2000 au fost luate în considerare zece situri: ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului, ROSCI0356 Poienile de la Șard, ROSCI0322 Muntele Șes, ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede, ROSCI0145 Pădurea de la Alparea, ROSCI0098 Lacul Pețea, ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSPA0103 Valea Alceului.

Dintre acestea, primele trei sunt intersectate de proiect, iar celelalte șapte sunt la distanțe destul de mici față de acesta. Nu au fost luate în considerare alte situri, deoarece se află la mai mult de 6 km distanță față de proiect și nu prezintă conectivitate adecvată (conexiuni hidraulice, coridoare forestiere, etc.) pentru specii să ajungă în zona proiectului.

Au fost prezentate în detaliu zonele de intersecție ale traseului căii ferate cu limitele siturilor Natura 2000 în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată. În studiu au fost analizate și evaluate și potențialele impacturi asupra siturilor Natura 2000 și a inclus o serie de măsuri de evitare și reducere a impacturilor semnificative identificate. Mai jos sunt prezentate pe scurt siturile Natura 2000 intersectate de proiect.

ROSCI0062 Defileul Crișului Repede-Pădurea Craiului

Situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, având o suprafață de 40270,20 ha, este situat în Regiunea Nord-Vestică a României, în județul Bihor. Cea mai mare suprafață a sitului (81,59%) se află în regiunea biogeografică alpină, 18,41% aflându-se în regiunea biogeografică continentală.

Conform Formularului Standard actualizat, importanța sitului este dată de existența în interiorul acestuia a 13 tipuri de habitate de interes comunitar (6430, 6520, 7140, 7230, 8220, 8310, 9110, 9130, 9150, 9170, 91V0, 91M0 și 9410) și 3 tipuri de habitate prioritare de interes comunitar (40A0*, 9180* și 91H0*). În ceea ce privește speciile de plante existente în sit, acestea conferă de asemenea importanță semnificativă ariei. Situl ROSCI0064 Defileul Crișului Repede-Pădurea Craiului găzduiește în interiorul său trei specii de plante de interes comunitar menționate în Anexa II a Directivei Habitats (*Iris aphylla* subsp. *hungarica*, *Pulsatilla patens*, *Syringa josikaea*), dar și alte specii de plante importante, precum orhideele (*Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Limodorum abortivum*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis mascula* subsp. *signifera*, *O. Morio*, *Platanthera bifolia*, *Spiranthes spiralis*), lealea pestriță (*Fritillaria orientalis*), frâsinelul (*Dictamnus albus*), spânzul (*Helleborus purpurascens*), ciuboșica cucului (*Primula eliator*), dedîțel (*Pulsatilla montana*), păștițe (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*), etc.

Situl constituie habitate favorabile și pentru mai multe specii de mamifere (*Lutra lutra*, *Lynx lynx*, *Ursus arctos**, *Canis lupus**), amfibieni (*Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Triturus vulgaris ampelensis*), pești (*Cottus gobio*, *Romanogobio uranoscopus*, *Sabanejewia balcanica* (*Sabanejewia aurata*), *Barbus biharicus*, *Eutontomyzon danfordi*) și nevertebrate (*Lycaena dispar*, *Odontopodisma rubripes*) menționate în anexa II a Directivei Habitats și a căror prezență în interiorul sitului a condus la includerea acestuia în Rețeaua ecologică europeană Natura 2000. Alte specii importante de faună prezente în acest sit sunt pisica sălbatică (*Felis sylvestris*), broasca râioasă brună (*Bufo bufo*), broasca râioasă verde (*Bufo viridis*), cleanul mic (*Leuciscus leuciscus*) și șalăul vârgat (*Sander volgensis*).

Peșterile constituie habitat favorabil pentru mai multe specii de chiroptere precum: *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis blythii*, *Myotis dasycneme*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus blasii*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum* și *Rhinolophus hipposideros* menționate în anexa II a Directivei Habitats. Alte specii importante de chiroptere menționate în Formularul Standard al sitului sunt: *Myotis brandtii*, *Plecotus auritus* și *Vespertilio murinus*.

Proiectul intersectează situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului între km 597+000 – km 599 + 500 și km 601+ 200 – km 604 +900. În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl.

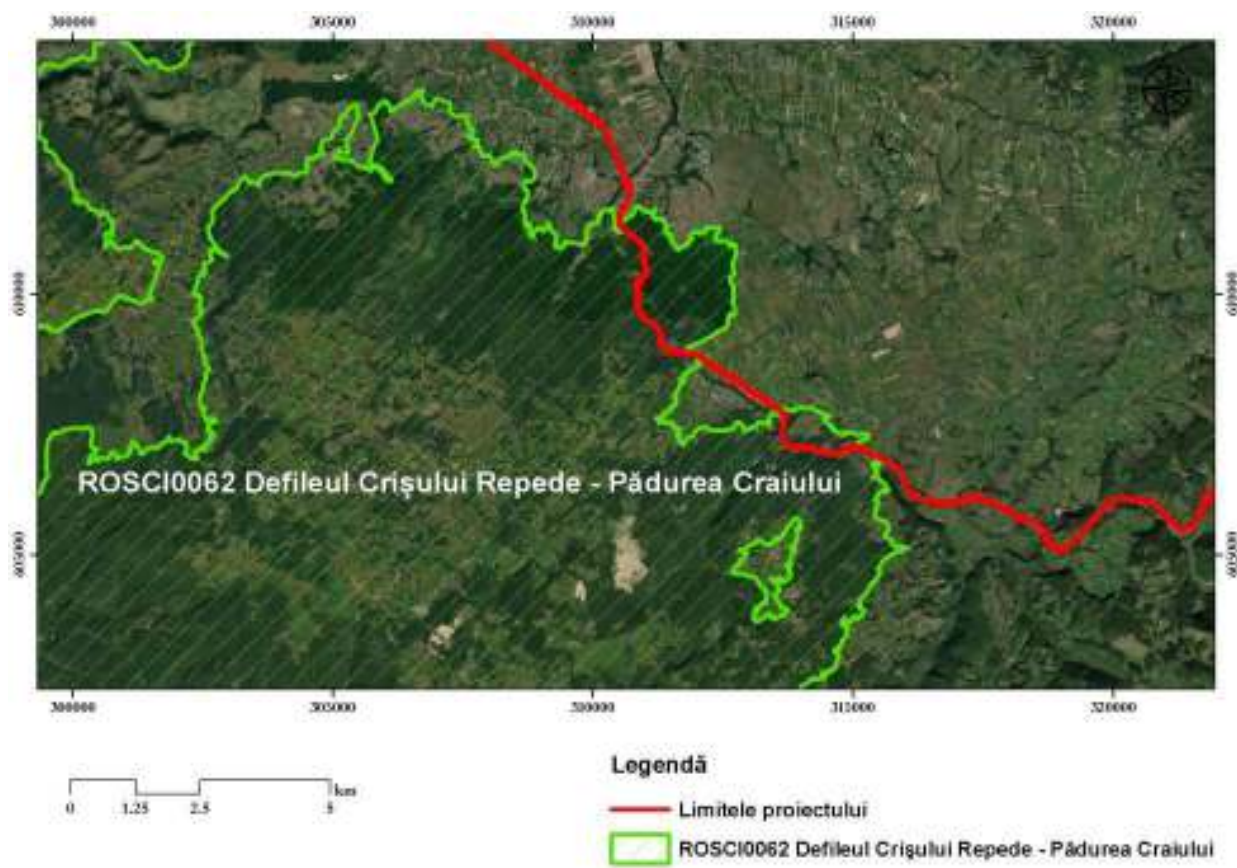


Figura nr. 5-33 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului

ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea

Conform Formularului standard actualizat, situl este localizat în Regiunea Nord-Vestică a României, pe teritoriul județului Bihor, având o suprafață de 1996,3 ha. Din punct de vedere biogeografic, situl se află în cea mai mare parte în regiunea biogeografică continentală (96,06%) și în măsură mai mică în cea panonică (3,94%).

Situl este situat în Depresiunea Vad-Borod din regiunea nord-vestică a Munților Apuseni. Din punct de vedere al suprapunerii cu alte arii naturale protejate, acesta se suprapune cu situl Natura 2000 ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede.

Situl este important pentru protejarea unui singur tip de habitat (91E0*) și a 15 specii de interes comunitar: mamifere (*Lutra lutra*, *Rhinolophus hipposideros*, *Spermophilus citellus*), amfibieni (*Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Triturus vulgaris ampelensis*), nevertebrate (*Odontopodisma rubripes* și *Unio crassus*), reptile (*Emys orbicularis*), pești (*Barbus biharicus*, *Cottus gobio*, *Rhodeus amarus* și *Romanogobio uranoscopus*), plante: *Marsilea quadrifolia*, acestea fiind menționate în Anexa II a Directivei Habitate.

În urma investigațiilor în teren necesare pentru elaborarea Planului de Management al sitului au fost semnalate și următoarele tipuri de habitate de interes comunitar: 3150, 3270 și 6430.

În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.

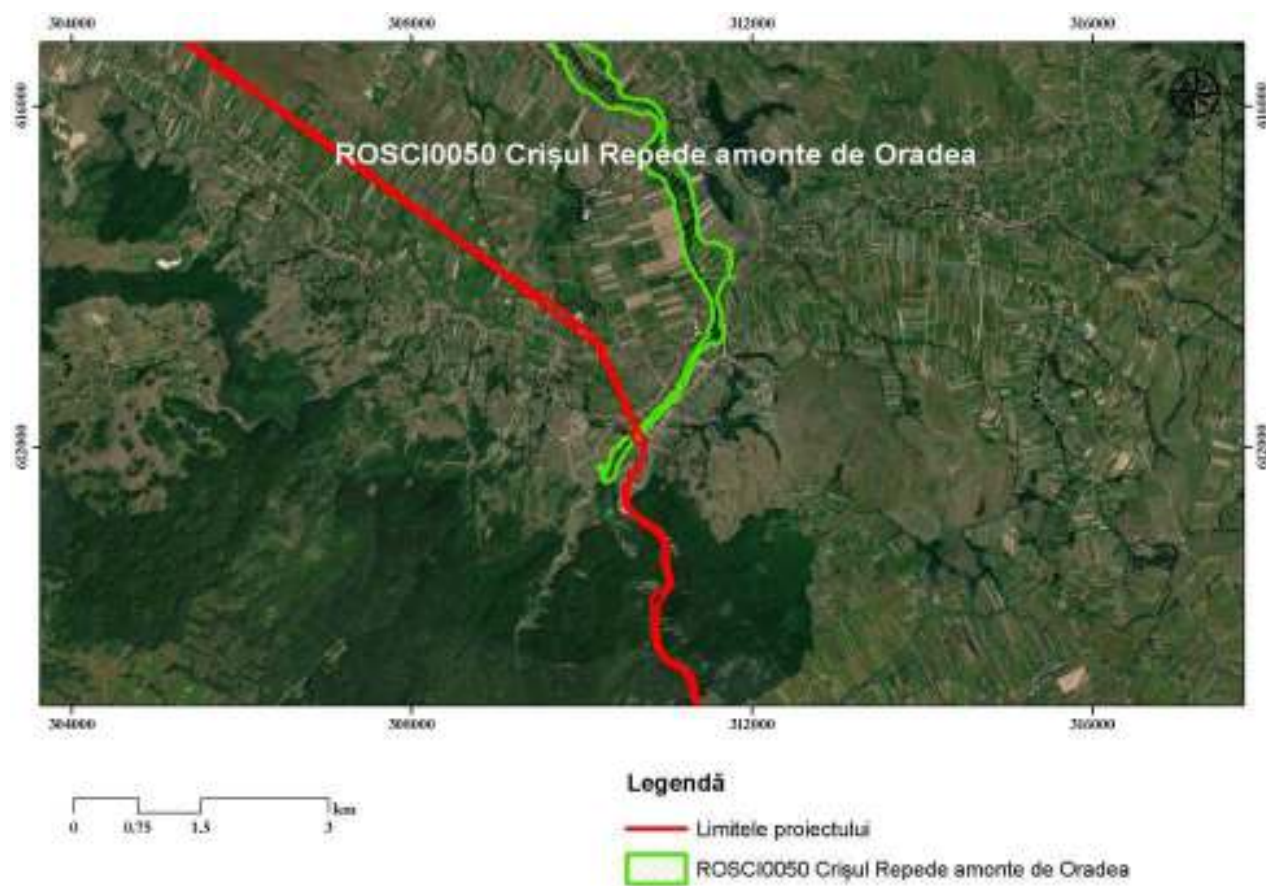


Figura nr. 5-34 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0050 Crișul repede amonte de Oradea

ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului

Situl ROSPA0115 Defileul Crișului Repede-Valea Iadului, cu o suprafață de 17162.40 ha este situat în Regiunea Nord-Vestică a României, pe teritoriul județului Bihor. Din punct de vedere al bioregiunii, această arie naturală se regăsește în proporție de 90,93% în regiunea biogeografică alpină și în proporție de 9,07% în cea continentală.

Importanța conservativă a sitului este conferită de efectivele a 25 de specii de păsări de interes comunitar menționate în Anexa I a Directivei Păsări, respectiv *Actitis hypoleucos*, *Aegolius funereus*, *Alauda arvensis*, *Alcedo atthis*, *Anthus trivialis*, *Apus melba*, *Aquila chrysaetos*, *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*, *Buteo buteo*, *Crex crex*, *Dendrocopos leucotos*, *Dendrocopos medius*, *Dryocopus martius*, *Falco subbuteo*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula parva*, *Glaucidium passerinum*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Luscinia luscinia*, *Miliaria calandra*, *Pernis apivorus*, *Picus canus* și *Strix uralensis*.

În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului.

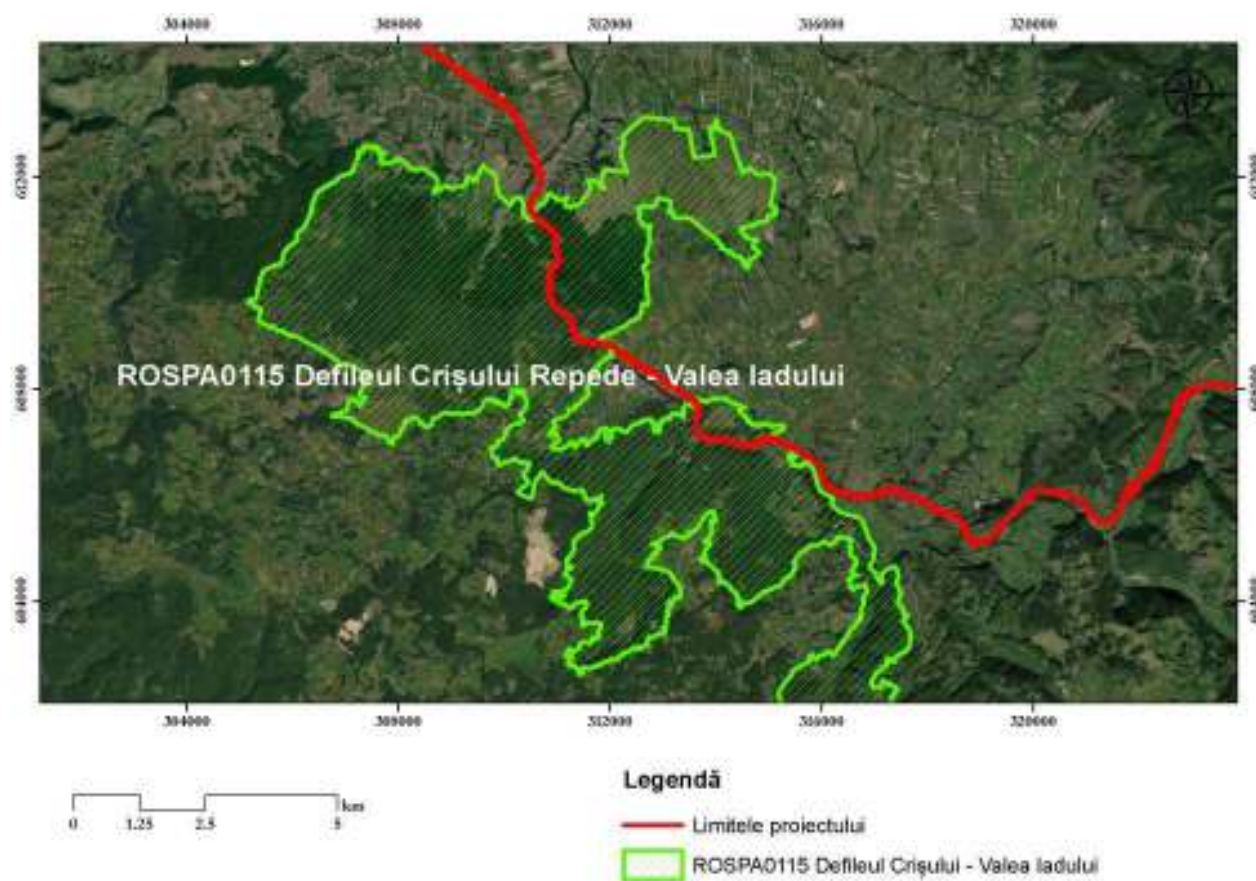


Figura nr. 5-35 Localizarea proiectului în raport cu ROSPA0115 Defileul Crișului Repede-Valea Iadului

5.6.1.2 Arii naturale protejate de interes național

RONPA0182 Defileul Crișului Repede

Această rezervație a fost declarată arie protejată prin Legea Nr. 5 din 6 martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000. Rezervația se află pe teritoriul administrativ al localității Vadu Crișului, situată în vestul Transilvaniei, pe teritoriul județului Bihor între localitățile Șuncuiș și Vadul Crișului, având o suprafață totală de 219,70 ha. Această arie naturală protejată de interes național este intersectată de axul căii ferate între km 601+800 și km 604+900. Aria naturală se suprapune sitului de importanță comunitară – ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului și sitului ROSPA0155 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului.

Rezervația Defileul Crișului Repede se încadrează în ecoregiunea Dealurile Crișanei.

Aspecte geologice/geomorfologice

Relieful este de tip carstic formând un defileu calcaros pe o lungime de 2,5 km. În cadrul rezervației se cunosc 11 peșteri, cea mai mare fiind peștera de la Vadu Crișului, urmată de peștera Bătrânului și peștera Vântului cu urme din epoca bronzului.

Floră

În defileul Crișului Repede este prezentă flora carstică. Vegetația prezintă interes științific și multe caractere de originalitate. Sunt prezente elemente sudice, valoroase vestigii de vegetație xerotermă. Defileul constituie limita nordică de răspândire a umbeliferului.

Faună

Fauna rezervației se prezintă variată și complexă. Fauna fosilă din peșteri dovedește existența în trecut nu prea îndepărtat a zimbrului (*Bison priscus*), castorului (*Castor fiber*), și a cerbului roșu (*Cervus elapans*). Peștera de la Vadu Crișului este una dintre cele mai bogate în fauna cavernicolă din țara noastră. Fauna protejată este reprezentată doar de specii de mamifere și păsări.

Tabelul nr. 5-8 Lista speciilor protejate din RONPA0182 Defileul Crișului Repede

Grup Major	No. Specii	Lista Speciilor	**
Mamifere	-	<i>Lynx lynx</i>	V
Păsări	-	<i>Eurasian magpie</i>	V
Plante	-	Ferigi (<i>Thelypteridaceae</i>)	V
	-	Mușchi (<i>Bryophyta</i>)	V
	-	Ghiocelul bogat (<i>Leucojum vernum</i>)	V
	-	Fagul (<i>Fagus sylvatica</i>)	V
	-	Stejarul pufos (<i>Quercus pubescens</i>)	V
	-	Carpenul (<i>Carpinus betulus</i>)	V
	-	Arinul (<i>Alnus</i>)	V
	-	Hamei (<i>Humulus lupulus</i>)	V
	-	Ghimpele (<i>Xanthium spinosum</i>)	V

Legendă: ** pentru fiecare specie, se va menționa categoria de vulnerabilitate:

V – vulnerabile; **P** - periclitare; **R** – rare; **E** – endemice.

5.6.2 Prezentarea zonelor de învecinare a proiectului cu ariile naturale protejate

5.6.2.1 Situri Natura 2000

ROSCI0356 Poienile de la Șard

Conform Formularului standard, situl ROSCI0356 Poienile de la Șard are o suprafață totală de 50,4 de hectare, fiind localizat în întregime în regiunea biogeografică continentală. Din punct de vedere administrativ teritorial, în județul Cluj, pe teritoriul comunei Baci. Această arie naturală protejată este localizată în Depresiunea Transilvaniei, în culoarul depresionar al râului Someșul Mic.

Conform Formularului standard al sitului, importanța acestui sit este dată de faptul că a fost desemnat pentru protecția a trei specii de nevertebrate menționate în anexa II a Directivei Habitare, respectiv *Euphydryas aurinia*, *Enallagma quadripunctaria* și *Isophya stysi*.

În următoarea figură este reprezentată amplasarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0356 Poienile de la Șard.

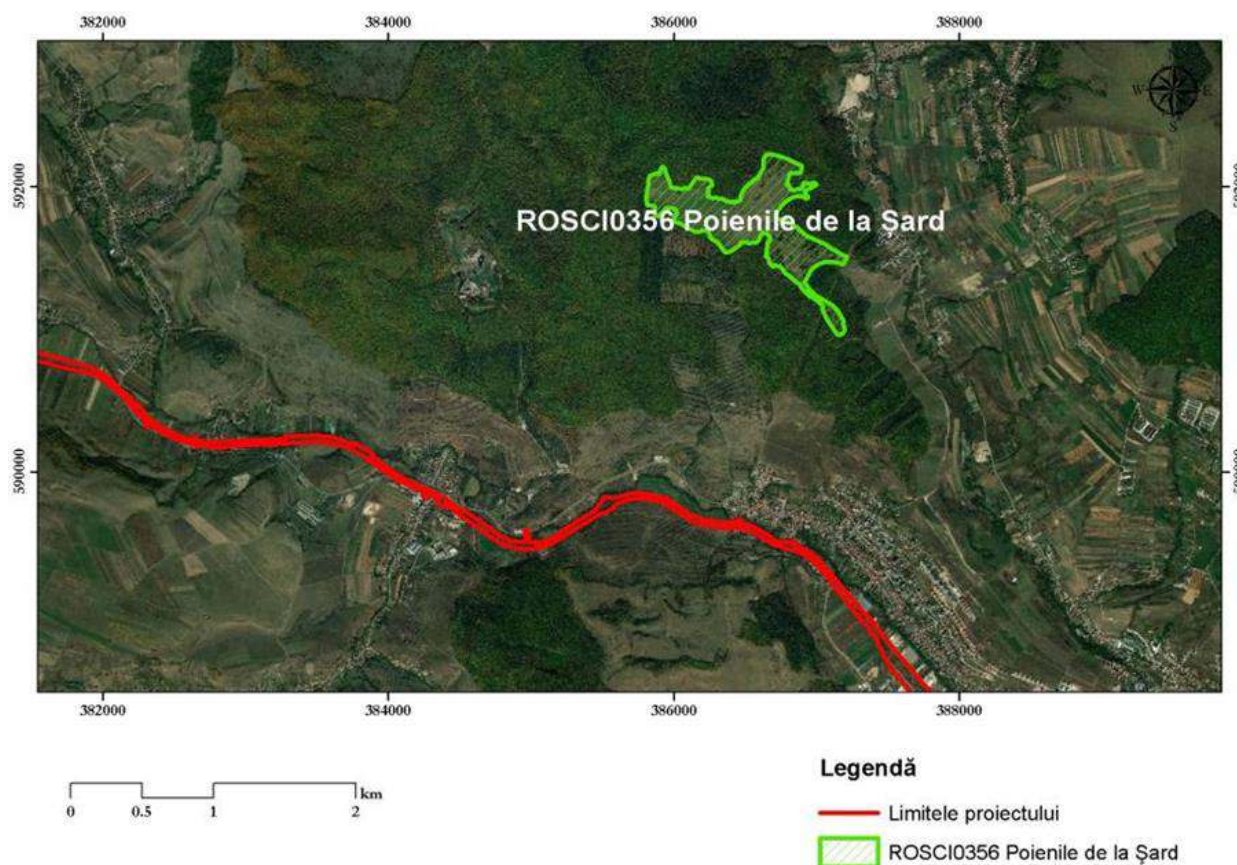


Figura nr. 5-36 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0356 Poienile de la Șard

ROSCI0322 Muntele Șes

Conform Formularului standard al sitului, acesta are o suprafață totală de 34978,9 ha și se află în Masivul Plopiș (Muntele Șes), fiind mărginit de depresiunile Șimleu și Borod. În ceea ce privește localizarea din punct de vedere administrativ-teritorial, acesta este situat în mare parte în județele Bihor și Sălaj, o suprafață redusă din partea sudică a sitului aflându-se în județul Cluj. Din punct de vedere biogeografic, întreaga arie protejată face parte din regiunea biogeografică continentală.

Conform informațiilor disponibile în formularul standard al sitului, importanța acestuia se datorează prezenței în interiorul său a paisprezece tipuri de habitate de interes comunitar (3260, 3270, 6430, 6510, 7120, 8210, 8220, 9110, 9130, 9150, 9170, 91M0, 91V0 și 91Y0) și a trei habitate prioritare de interes comunitar (40A0*, 6240*, 91E0*) care au condus la determinarea sitului. De asemenea, situl este important și pentru numeroase specii de plante: *Drosera rotundifolia*, *Pulsatilla montana*, *Rhynchospora alba*, *Phyteuma tetramerum*, *Thymus comosus*, *Scabiosa lucida*, *Seselaria rigida*, *Campanula rotundifolia* subsp. *polymorpha*, *Calamagrostis canescens*, *Stipa pulcherrima*, *Torilis europaeus* subsp. *transilvanicus*, etc.

Speciile de faună de interes comunitar care au determinat desemnarea acestui sit sunt următoarele: patru specii de mamifere (*Canis lupus**, *Lutra lutra*, *Lynx Lynx* și *Myotis myotis*), două specii de amfibieni (*Bombina variegata* și *Triturus cristatus*), respectiv patru specii de nevertebrate

(*Austopotamobius torrentium**, *Carabus variolosus*, *Isophya stysi* și *Rosalia alpina*), menționate în Anexa II a DH.

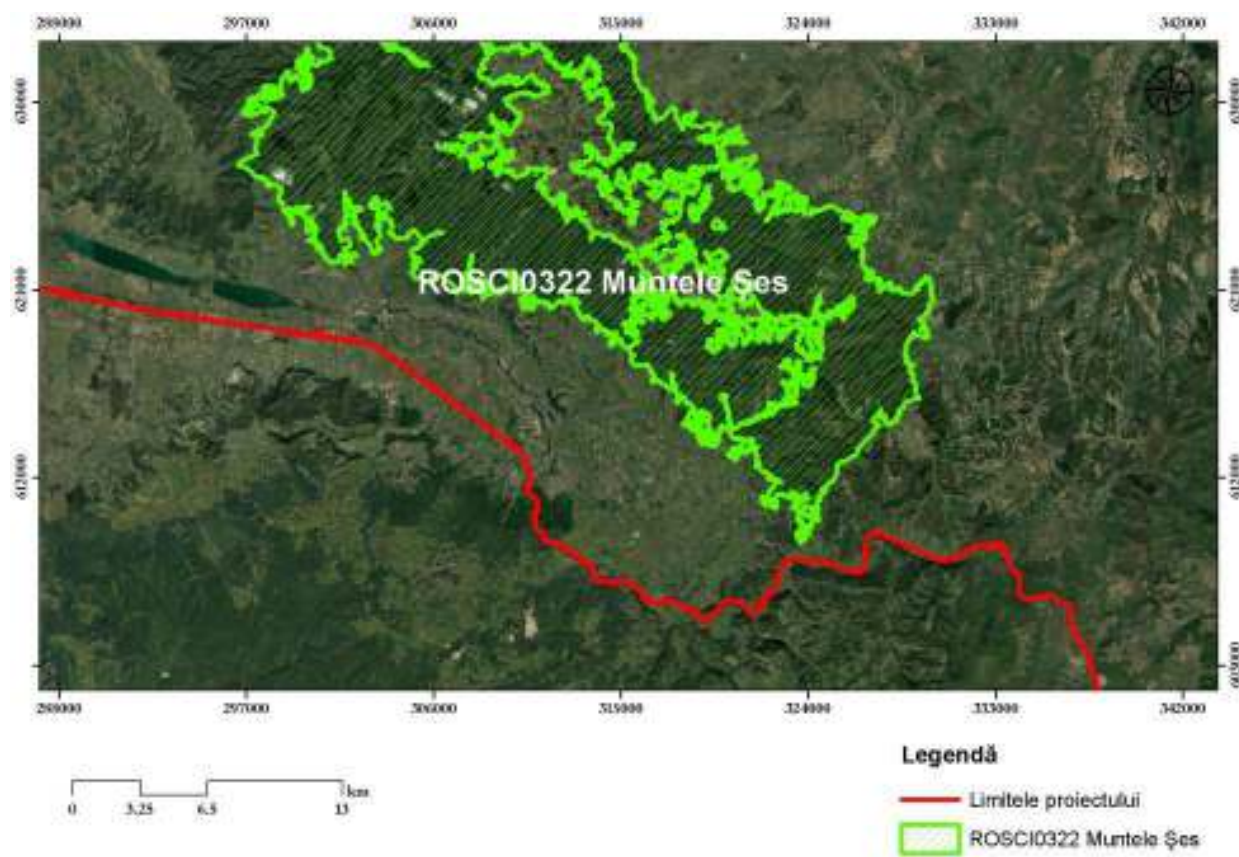


Figura nr. 5-37 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0322 Muntele Șes

ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede

Situl ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede, cu suprafața de 1858,4 ha este localizat în regiunea Nord-Vestică a României, pe teritoriul județului Bihor și se află integral în regiunea biogeografică continentală (FS, 2020). Acesta reprezintă o arie naturală protejată declarată cu scopul de a conserva sectorul de curs mijlociu și inferior al Crișului Repede prin protejarea speciilor de păsări și a habitatelor suport care susțin populațiile stabile de păsări din aria de protecție specială avifaunistică.

Cursul Crișului Repede dintre Lacul de la Tileagd și Lacul de la Fughiu este inclus de asemenea în acest sit, având o importanță deosebită (contrar aspectului puternic antropizat), datorită găzduirii unor păsări acvatice ce ierneză în zonă (cca. 20000-30000 de exemplare).

Importanța sitului este conferită de existența în interiorul acestuia a 46 de specii de păsări (majoritatea acvatice) menționate în anexa I a Directivei Păsări, care au condus la desemnarea acestuia, respectiv: *Actitis hypoleucos*, *Alcedo atthis*, *Anas acuta*, *Anas chapeata*, *Anas crecca*, *Anas penelope*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Anas strepera*, *Ardea cinerea*, *Aythya ferina*, *Aythya fuligula*, *Aythya marila*, *Aythya nyroca*, *Bucephala clangula*, *Charadrius dubius*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Clangula hyemalis*, *Cygnus olor*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Emberiza hortulana*, *Fulica atra*, *Gallinago gallinago*, *Gallinula*

chloropus, *Gavia arctica*, *Gavia stellata*, *Haliaeetus albicilla*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Larus cachinnans*, *Larus canus*, *Larus ridibundus*, *Melanitta fusca*, *Mergus albellus*, *Mergus merganser*, *Nycticorax nycticorax*, *Pandion haliaetus*, *Phalacrocorax carbo*, *Philomachus pugnax*, *Podiceps cristatus*, *Sterna hirundo*, *Tachybaptus ruficollis*, *Tringa ochropus*, *Vanellus vanellus*.

În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede.



Figura nr. 5-38 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede

ROSCI0145 Pădurea de la Alparea

Situl Natura 2000 ROSCI0145 Pădurea de la Alparea se află în județul Bihor, pe teritoriul comunei Oșorhei și are o suprafață de 455,9 de hectare. Acest sit se află în întregime în regiunea biogeografică continentală (FS, 2020), fiind localizat în Depresiunea Vad-Oradea, pe terase superioare ale Crișului Repede.

Situl include Rezervația naturală 2.175 Pădurea cu narcise din Oșorhei, ce a fost desemnată pentru conservarea populațiilor de narcise ce aparțin speciei *Narcissus poeticus* ssp. *radiiflorus*.

Importanța sitului este conferită de prezența habitatelor 91M0 și 91Y0 și a celor trei specii de amfibieni de interes comunitar pentru care acesta a fost desemnat, respectiv: *Bombina bombina*, *Bombina variegata* și *Triturus cristatus* (FS, 2020).

În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0145 Pădurea de la Alparea.



Figura nr. 5-39 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0145 Pădurea de la Alparea

ROSCI0098 Lacul Pețea

Situl Natura 2000 ROSCI0098 se află aproape în întregime pe suprafața comunei Sânmartin din județul Bihor și are o suprafață de 23,1 de hectare. Regiunea biogeografică panonică este cea în care se localizează această arie naturală protejată (FS, 2020).

Conform informațiilor disponibile în Planul de management al sitului, rețeaua hidrografică de suprafață a sitului este reprezentată majoritar de pârâul Pețea și de câteva mici văi torențiale secundare (văile Racăș și Betfia). Întreg situl aparține bazinului hidrografic Crișul Repede, pârâul Pețea având originea în Ochiul Țiganului. Până de curând acesta a fost considerat principalul izvor natural cu apă termală, astăzi fiind aproape sec.

Rezervația naturală 2.177 Pârâul Pețea este inclusă în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0098 Lacul Pețea, aceasta ocupând cca. patru hectare din suprafața sitului.

Conform Formularului standard, importanța sitului este conferită de existența în interiorul său a habitatului prioritar 31A0* Izvoare termale din Transilvania acoperite de lotuși (*Nymphaea lotus* var. *thermalis*), acesta fiind singurul loc din România unde există în mod natural acest tip de habitat. Totodată, situl este important și datorită localizării în cadrul său a unor specii de interes comunitar care au condus la desemnarea acestuia, respectiv trei specii amfibieni: *Bombina bombina*, *Bombina*

variegata și *Triturus cristatus*, trei specii de pești: *Cobitis taenia*, *Rhodes amarus* și *Sabanejewia balcanica*, patru specii de nevertebrate: *Chilostoma banaticum*, *Euplagia quadripunctaria**, *Lucanus cervus* și *Unio crassus* și o specie de reptile: *Emys orbicularis*.

În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI098 Lacul Pețea.

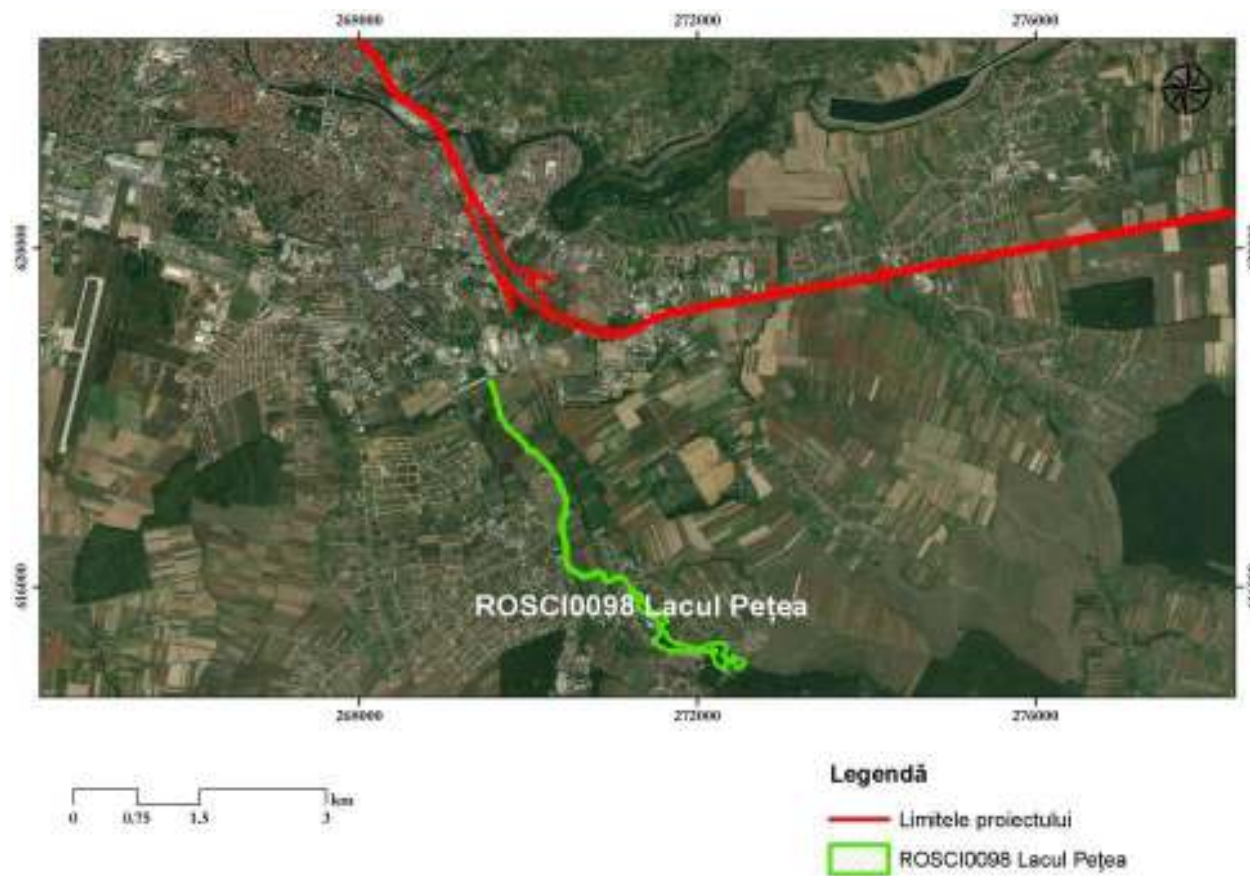


Figura nr. 5-40 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI098 Lacul Pețea

ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede

Situl se află în județul Bihor, pe teritoriile administrative ale municipiului Oradea și ale comunelor Borș, Girișu de Criș și Toboliu. Suprafața totală a acestuia este de 636,7 de hectare și este localizat în întregime în regiunea biogeografică panonică (FS, 2020).

Conform planului de management al sitului, din punct de vedere geologic acesta reprezintă o subunitate a Câmpiei de Vest, fiind suprapus pe toată extensia spațială a Câmpiei Crișurilor. În ceea ce privește suprapunerea sitului cu alte arii naturale protejate, acesta se suprapune parțial (300 de hectare) cu aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0103 Valea Alceului.

Aria naturală protejată a fost desemnată pentru conservarea a 3 tipuri de tipuri de habitate de interes comunitar: 3150, 3270, 92A0 și a 16 specii de interes comunitar după cum urmează: mamifere: *Castor fiber*, *Lutra lutra*, *Rhinolophus ferrumequinum* și *Spermophilus citellus*, amfibieni: *Bombina bombina* și *Bombina variegata*, pești: *Aspius aspius*, *Cobitis taenia*, *Gymnocephalus schraetzer*, *Rhodeus amarus*,

Romanogobio kesslerii, *Romanogobio vladykovi*, *Sabanejewia balcanica*, *Zingel streber* și *Zingel zingel* și nevertebrate: *Coenagrion ornatum*.

În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede.

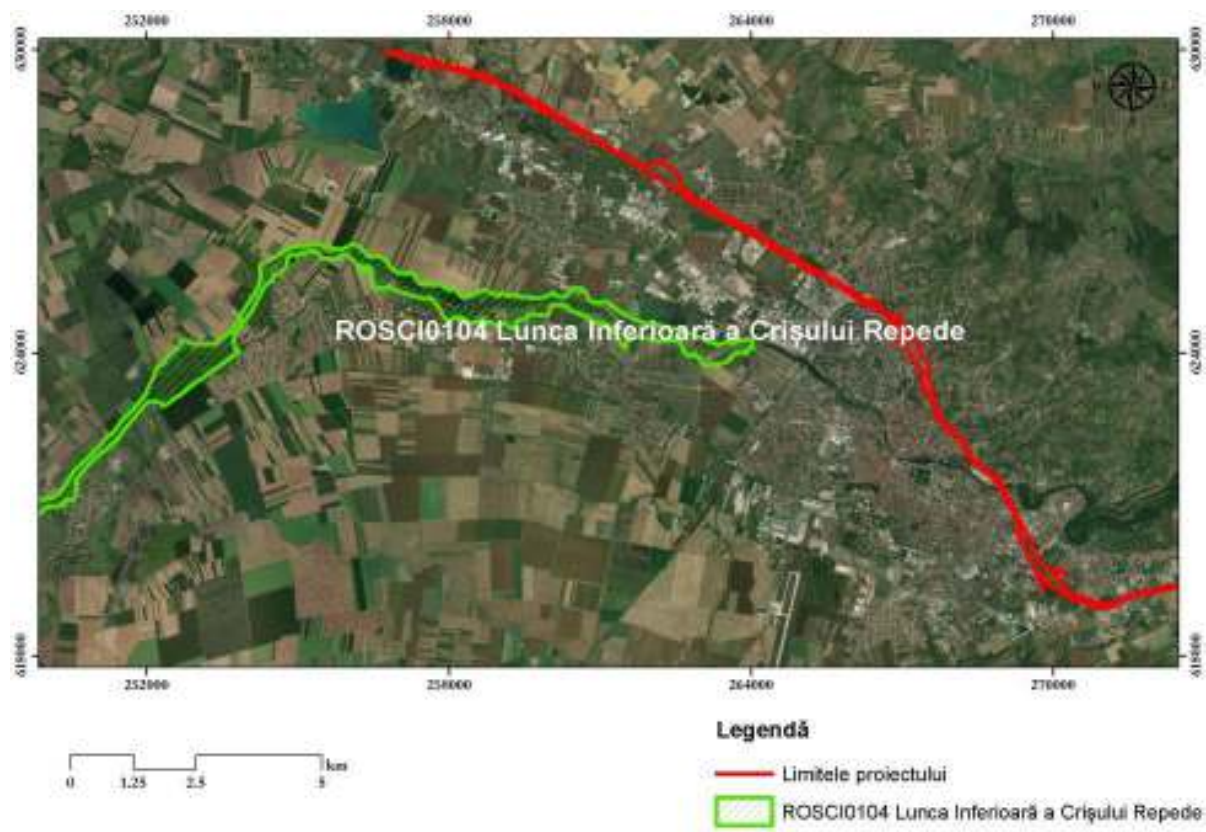


Figura nr. 5-41 Localizarea proiectului în raport cu ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede

ROSPA0103 Valea Alceului

Așa cum este precizat în Planul de management al sitului, acesta se întinde pe teritoriul județului Bihor, în Câmpia Crișurilor. Toată suprafața acestuia, respectiv 3600,9 de hectare se află în regiunea biogeografică panonică (FS, 2020).

În ceea ce privește suprapunerea sitului cu alte arii naturale protejate, acesta se suprapune parțial (cca. 300 de hectare) cu aria de interes comunitar ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede.

În ceea ce privește importanța ariei naturale protejate, speciile de păsări de interes comunitar care au condus la desemnarea acesteia sunt în număr de 39, dintre care una este de interes conservativ global, respectiv *Falco vespertinus*.

Situl cuprinde habitate favorabile pentru mai multe specii de păsări ce apar în anexa I a Directivei Păsări, fiind menționate și în Formularul standard al sitului ROSPA0103, acestea fiind păsări ce preferă atât zonele umede, cât și zonele terestre, respectiv *Alcedo atthis*, *Anthus campestris*, *Aquila heliaca*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Aythya nyroca*, *Botaurus stellaris*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia*

ciconia, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus macrourus*, *Circus pygargus*, *Dendrocoptes syriacus*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Falco cherrug*, *Falco columbarius*, *Falco vespertinus*, *Grus grus*, *Himantopus himantopus*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Nycticorax nycticorax*, *Pernis apivorus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Philomachus pugnax*, *Platalea leucorodia*, *Plegadis falcinellus*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna hirundo* și *Tringa glareola*.

De asemenea, situl este suport și pentru alte specii de păsări ce nu sunt incluse în anexa I a Directivei Păsări, precum *Asio otus*, *Columba palumbus*, *Corvus frugilegus*, *Falco tinnunculus*.

În următoarea figură este reprezentată localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSPA0103 Valea Alceului.

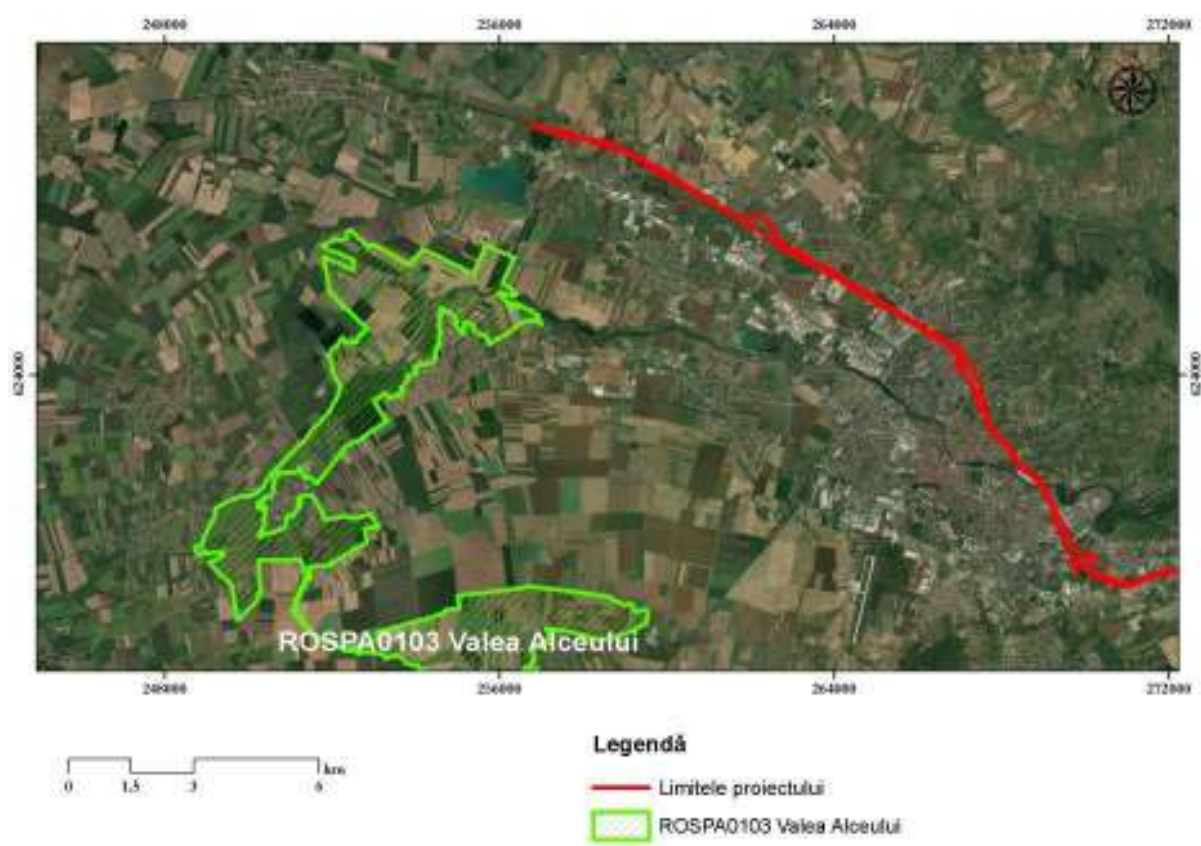


Figura nr. 5-42 Localizarea proiectului în raport cu ROSPA0103 Valea Alceului

5.6.2.2 Arii naturale protejate de interes național

RONPA0188 Peștera Vântului

Această rezervație naturală a fost declarată arie protejată prin Legea Nr. 5 din 6 martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000. Rezervația se află pe teritoriul administrativ al localității Șuncuiș, situată în partea nordică a Munților Pădurea Craiului, pe teritoriul județului Bihor, între localitățile Șuncuiș și Bălnaca-Groși, având o suprafață totală de 0,1 ha. Această arie naturală protejată de interes național este amplasată la <300 metri față de ampriza proiectului aferent, între km 598+700 și km 600+400 al axului căii ferate.

Rezervația Peștera Vântului se încadrează în ecoregiunea Podișul Transilvaniei. Rezervația aparține bazinului hidrografic Crișul Repede.

RONPA0208 Calcarele cu hipuriți de la Valea Crișului

Această rezervație naturală a fost declarată arie protejată prin Legea Nr. 5 din 6 martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000. Rezervația se află pe teritoriul administrativ al localității Valea Crișului – Bratca, situată în extremitatea estică a județului Bihor, având o suprafață totală de 0,40 ha. Această arie naturală protejată de interes național este amplasată la <1,3 km față de ampriza proiectului aferent, între km 586+800 și km 587+000 al axului căii ferate.

Conform Strategiei Naționale pentru Conservarea Biodiversității, Rezervația Calcarele cu hipuriți de la Valea Crișului se încadrează în ecoregiunea Munții Apuseni.

În recifurile din calcarele de gossau sunt vizibili rudiști în poziție verticală. Calcarele cu hipuriți sunt vizibile pe versantul drept al pârâului, în deschideri naturale cu succesiuni de gresii și sol vegetal.

Rezervația se află în bazinul Crișului Repede, mai exact Valea Neagră.

Există un depozit fosilifer de importanță paleontologică dispus în trei orizonturi, din care au fost descrise 100 de specii, din care 23 specii și 6 genuri noi pentru flora din România.

RONPA0215 Peștera Igrîța

Această rezervație naturală a fost declarată arie protejată prin Legea Nr. 5 din 6 martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000, se află pe teritoriul administrativ al localității Aștileu, pe teritoriul județului Bihor la sud-vest de comuna Aștileu, având o suprafață totală de 0,10 ha. Această arie naturală protejată de interes național este amplasată la <1,6 km față de ampriza proiectului aferent, între km 617+900 și km 618 +700 al axului căii ferate.

Rezervația Peștera Igrîța se încadrează în ecoregiunea Dealurile Crișanei.

RONPA0192 Pădurea cu narcise din Oșorhei

Această rezervație naturală a fost declarată arie protejată prin Legea Nr. 5 din 6 martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000. Rezervația se află pe teritoriul administrativ al localității Oșorhei, pe teritoriul județului Bihor la est de comuna Oșorhei, având o suprafață totală de 2 ha. Această arie naturală protejată de interes național este amplasată la <2,2 km față de ampriza proiectului aferent, între km 640+700 și aproximativ km 641 +000 al axului căii ferate.

Rezervația Pădurea cu narcise din Oșorhei se încadrează în ecoregiunea Câmpia Banatului și a Crișurilor.

Această rezervație a fost declarată pentru protejarea speciei *Narcissus angustifolius* (narcisă sălbatică), care este specie periclitată.

RONPA0190 Peștera Gălășeni

Această Rezervația naturală a fost declarată arie protejată prin Legea Nr. 5 din 6 martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000. Rezervația se află pe teritoriul administrativ al localității Măgești, situată în apropierea localității Magăești și nord-est de satul Gălășeni, pe teritoriul județului Bihor, având o suprafață totală de 0,1 ha. Această arie naturală protejată de interes național este amplasată la <2,4 km față de ampriza proiectului aferent, între km 610+000 și km 610+600 al axului căii ferate.

Rezervația Peștera Gălășeni se încadrează în ecoregiunea Dealurile Crișanei.

Aria protejată se găsește pe Valea Huții.

RONPA0358 Cheile Baciului

Conform Anexelor 1-4 din Legea Nr. 5 din 6 Martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000, Rezervația naturală Cheile Baciului este situată în județul Cluj, pe teritoriul administrativ al orașului Cluj Napoca la sud de localitatea Baci și nord de localitatea Florești, având o suprafață totală de 3 ha. Această arie naturală protejată de interes național este amplasată la aproximativ 630 m față de ampriza proiectului aferent, între km 506+200 și km 606+500 al axului căii ferate.

RONPA0355 Gipsurile de la Leghia

Conform Anexelor 1-4 din Legea Nr. 5 din 6 Martie 2000, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr. 152 din 12 aprilie 2000, Rezervația naturală Gipsurile de la Leghia este situată în județul Cluj, pe teritoriul administrativ al comunei Aghireșu (sud-vest de localitatea Aghireșu), pe dealurile din hotarele satelor Leghia, Dumbrava, Nadășu și Inucu. Rezervația are o suprafață totală de 1 ha. Această arie naturală protejată de interes național este amplasată la <1 km față de ampriza proiectului aferent, între km 535+500 și km 536+900 al axului căii ferate.

5.6.3 Infrastructura Verde

Traseul liniei CF traversează zone naturale dar și semi-naturale. Zonele naturale sunt reprezentate de pădurilor de fag și stejar, stâncării, pajiști. De asemenea, proiectul se intersectează cu mai multe cursuri de apă. Astfel, rețeaua de Infrastructură Verde înglobează elemente „verzi” (terestre) și „albastre” (acvatice) fiind compusă atât din zone naturale, cât și din cele semi-naturale.

Conform Publicației tematice ale Rețelei Naționale de Dezvoltare Rurală nr. 42, an II, Peisaj agro-pastoral și biodiversitate², la nivel european au fost identificate trei tipuri de terenuri agricole cu valoare naturală ridicată:

- terenuri caracterizate de întinderi mari de vegetație semi-naturală, unde intervenția omului are loc într-o mică măsură: pajiști semi-naturale create și menținute prin cosit și pășunat;

² Programul Național de Dezvoltare Rurală pentru perioada 2014 – 2020, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) - Direcția Generală de Dezvoltare Rurală (AM PNDR)

- terenuri caracterizate prin peisaje de tip mozaic: pâlcuri de vegetație semi-naturală intercalate cu mici parcele de terenuri cultivate, cu granițe naturale tradiționale (garduri vii, rânduri de pomi, etc.);
- terenuri cu o valoare naturală redusă, dar care reprezintă culoare ecologice importante pentru menținerea de habitate și specii rare, zone importante pentru cuibăritul anumitor specii de păsări rare sau pentru păsări migratoare (culturi de cereale).

În România³, 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 Pastoralism⁴), astfel:

- pajiștile naturale și semi-naturale din zona montană;
- livezile tradiționale extensive în care fondul vechilor fânețe se conservă aproape în întregime, făcând din acestea unul dintre cele mai valoroase și mai bine conservate habitate tradiționale din zona carpatică, Transilvania și zona pericarpatică;
- peisaje mozaicate incluzând pajiști, arbori, arbuști și parcele agricole de dimensiuni mici cultivate extensiv, în care biodiversitatea, inclusiv fauna sălbatică, este ridicată;
- pajiști aflate în vecinătatea pădurilor caracterizate printr-o mare diversitate faunistică (păsări, insecte, animale).

³ <https://www.rndr.ro/comunicare/publicatii/publicatii-tematice.html>

⁴ <http://www.efnecp.org/what-we-do/high-nature-value-farming/indicators-high-nature-value-farming/>



Figura nr. 5-43 Infrastructura verde din zona proiectului

Zona ROSPA0115 este inclusă în lista Zonelor Cheie pentru Biodiversitate, zone ce se consideră, pe baza unor criterii stabilite de IUCN, ca având o contribuție semnificativă pentru persistența globală a biodiversității (Key Biodiversity Areas KBA – www.keybiodiversityareas.com). Această indexare vine în urma clasificării zonei ca fiind o zonă IBA (Important Bird Area) de către BirdLife International, datorită populațiilor mari de păsări de apă ce folosesc situl pentru cuibărire sau pasaj în timpul migrațiilor.

Figura următoare arată KBA-urile zona sitului ROSCI0115, inclusiv dar și alte KBA-uri importante. Figura este un extras din harta generală a KBA-urilor internaționale⁵ semnificative, inclusiv KBA-urile globale, KBA-urile regionale și cele a căror statut global/ regional nu este încă determinat.

⁵ <http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch>



Figura nr. 5-44 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului și ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor <http://www.keybiodiversityareas.org/site/mapsearch>

5.6.4 Coridoarele ecologice

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

Conectivitate reprezintă un aspect esențial pentru speciile care au nevoie de teritorii întinse și care se deplasează pe distanțe mari. În cadrul proiectului au fost identificate 3 carnivore mari (*Lynx lynx*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*) a căror caracteristici ecologice necesită mișcări sezoniere sau non sezoniere de amplitudini mari (de până la 40 de km pe zi). Astfel, coridoarele ecologice ce fac legătura între habitatele speciilor reprezintă un aspect cheie pentru acestea.

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

Conform rezultatelor proiectului NaturRegio, elaborat de ICAS și Administrația PN Apuseni, între siturile ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului și ROSCI0322-Muntele Șes există zone de conectivitate pentru faună.

În figura de mai jos, se poate vedea cum zona verde (ce reprezintă zonele tampon și coridoarele ecologice) face legătura între cele două situri, astfel păstrând conectivitatea între situri. Totuși, din cauza amplasamentului, pe hartă se poate vedea că pe acest culoar de conectivitate este prezentă și

o barieră ecologică (marcată cu un fulger roșu). Bariera este prezentă, deoarece odată construită calea ferată, aceasta prezintă un risc constant de coliziune (și de fragmentare în anumite cazuri) pentru speciile de animale.

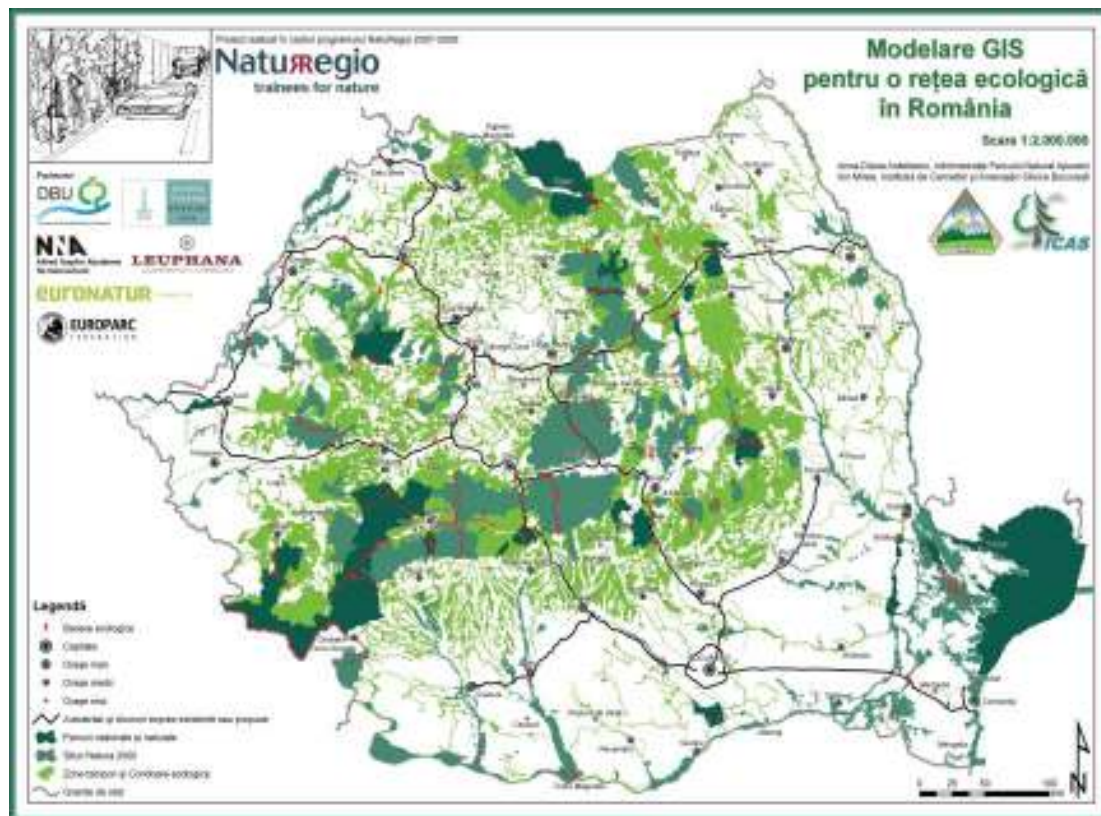


Figura nr. 5-45 Harta elaborată în cadrul proiectului NaturRegio

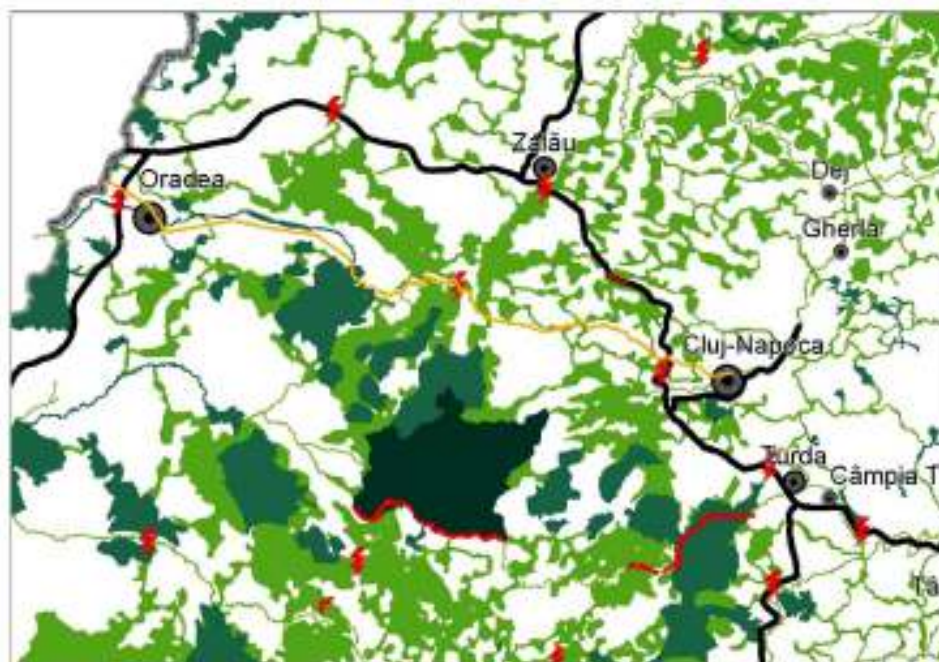


Figura nr. 5-46 Harta mărită cu zona proiectului, elaborată în cadrul proiectului NaturRegio

La nivelul Uniunii Europene s-a realizat proiectul BioREGIO, al cărui obiectiv este de a demonstra cum dezvoltarea durabilă, cât și conectivitatea ecologică în regiunea carpatică pot fi stimulate de o gestionare integrată a bunurilor naturale ale Carpaților. În special, proiectul urmărește să identifice cele mai probabile zone de habitat și zone nucleu, precum și coridoare ecologice pentru fiecare specie să se deplaseze prin zonele favorabile. Speciile de animale sălbatice pentru analizele de conectivitate au fost selectate pe baza preferințelor lor ecologice și a nișelor de habitat, pentru a acoperi cea mai mare parte a tipurilor de habitate prezente în zona montană a Carpaților (*Lynx lynx*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*; *Lutra lutra*, *Tetrao urogallus*, *Rupicapra rupicapra*).

Conform hărților rezultate în urma acestui proiect, au fost identificate mai multe zone nucleu și potențiale coridoare ecologice pentru speciile de carnivore *Lynx lynx*, *Ursus arctos**, și *Canis lupus* ce sunt prezente în situl Natura 2000 intersectat de proiect ROSCI0062. Analizând dispoziția elementelor antropice (traseul LCF, arterele rutiere, zonele locuite) față de formele de relief existente și dispoziția unităților majore de vegetație precum pădurile, se evidențiază câteva zone importante pentru speciile de faună, respectiv potențiale zone de pasaj. De asemenea, aceste zone prezintă favorabilitate foarte ridicată și pentru speciile pradă (*Capreolus capreolus*, *Sus scrofa* ș.a.) și prădătorii de talie mică (*Vulpes vulpes*, *Meles meles* ș.a.).

Conform imaginilor de mai jos, cele trei specii de carnivore (*Lynx lynx*, *Ursus arctos* și *Canis lupus*) prezintă mai multe coridoare ecologice funcționale ce fac legătura între cele două situri.





Figura nr. 5-48 Coridoare ecologice identificate pentru specia *Ursus arctos* intersectate de proiect și zone nucleu din apropiere (sursa: <http://webgis.eurac.edu/bioregio/>)



În harta speciei *Canis lupus* se observă un coridor ce este amplasat ca o zona de bypass, reprezentând o rută adițională de mobilitate a speciei datorită zonelor forestiere. În cazul speciei *Ursus arctos*, proiectul intersectează 4 coridoare ecologice ale speciei, dintre care doar unul conectează ROSCI0322 Muntele Șes. Există un coridor ecologic al speciei care provine dintr-un sit îndepărtat (ROSCI0042 Codru Moma), intersectează proiectul și trece la circa 5 km distanță față de Oradea și continuă până la ieșirea din țară, la graniță cu Ungaria. Alte 2 coridoare ce vin din situl ROSCI0322 Muntele Șes intersectează proiectul și continuă spre munții nordici ai țării. Sunt 3 coridoare ecologice intersectate de proiect, ce își mențin aceleași caracteristici ca în cazul speciei *Ursus arctos* (un coridor făcând conexiunea cu situl ROSCI0322 Muntele Șes, iar două continuând spre nordul țării).

În urma studiului realizat de Cristescu și colab., 2019, s-a constatat că în zona liniei CF sunt potențiale coridoare ecologice pentru deplasarea speciilor de carnivore mari, *Lynx lynx*, *Ursus arctos**, și *Canis lupus* (fapt dedus din hărțile realizate în cadrul studiului), fiind zone în care eforturile de conservare s-ar putea concentra pentru menținerea conectivității ecologice, dar și pentru a îmbunătăți capacitatea de suport a habitatelor pentru specii (HS- Habitat Suitability).

În cazul acestui proiect, jumătatea estică a proiectului prezintă o suprapunere cu zonele unde ar fi necesare eforturile suplimentare pentru menținerea conectivității ecologice în cazul speciilor *Canis lupus* și *Lynx lynx* (acest fapt este ilustrat în hărțile de mai jos prin elipse negre). Hărțile ne indică faptul că speciile mari de carnivore ar necesita o conectivitate adecvată între regiunea muntoasă nordică a țării (Masivul Ignis, Munții Maramureșului, Munții Rodnei) și cea din Carpații Occidentali (Munții Apuseni). Analizând lanțul muntos al Carpaților Meridionali și Orientali, se observă că între acestea nu sunt evidențiate zone unde conectivitatea ecologică trebuie îmbunătățită, deoarece aceste zone reprezintă un întreg arc muntos (habitat adecvat acestor specii). În schimb, aceste zone ce au nevoie de eforturi suplimentare pentru a menține conectivitatea sunt reprezentate de zone joase de tranzit între lanțurile muntoase. Totuși este vitală menținerea habitatelor forestiere (mai ales în aceste zone de tranzit), deoarece speciile mari de carnivore le pot utiliza temporar pentru odihnă sau hrană.

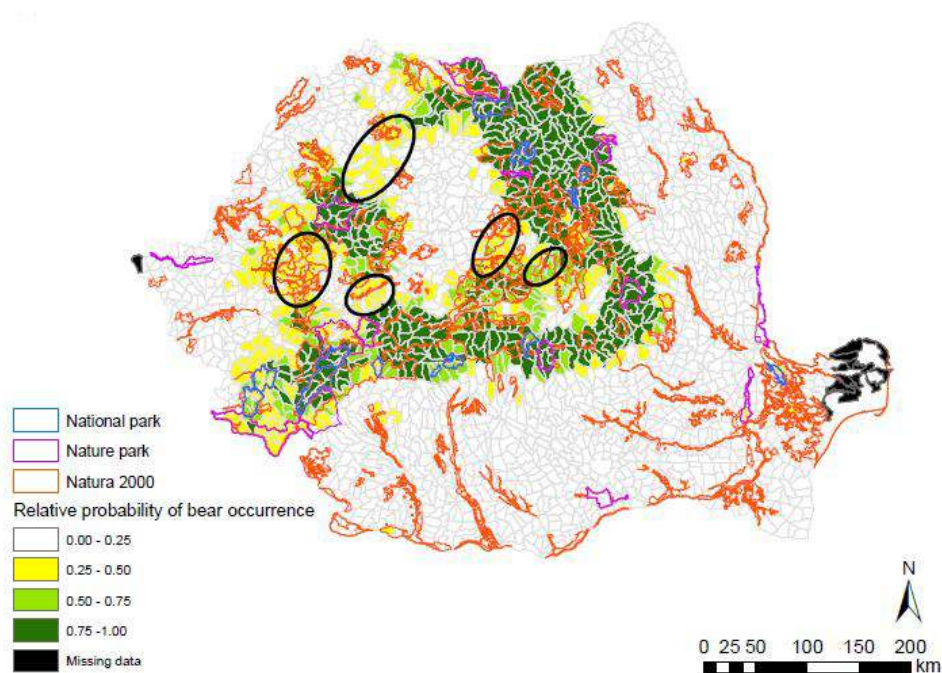


Figura nr. 5-50 Estimarea prezenței speciilor *Canis lupus* pe baza modelărilor de habitate conform Cristescu și colab., 2019 (elipsele indică zone în care eforturile de conservare s-ar putea concentra pentru menținerea conectivității ecologice, dar și pentru a îmbunătăți capacitatea de suport a habitatelor pentru specii)

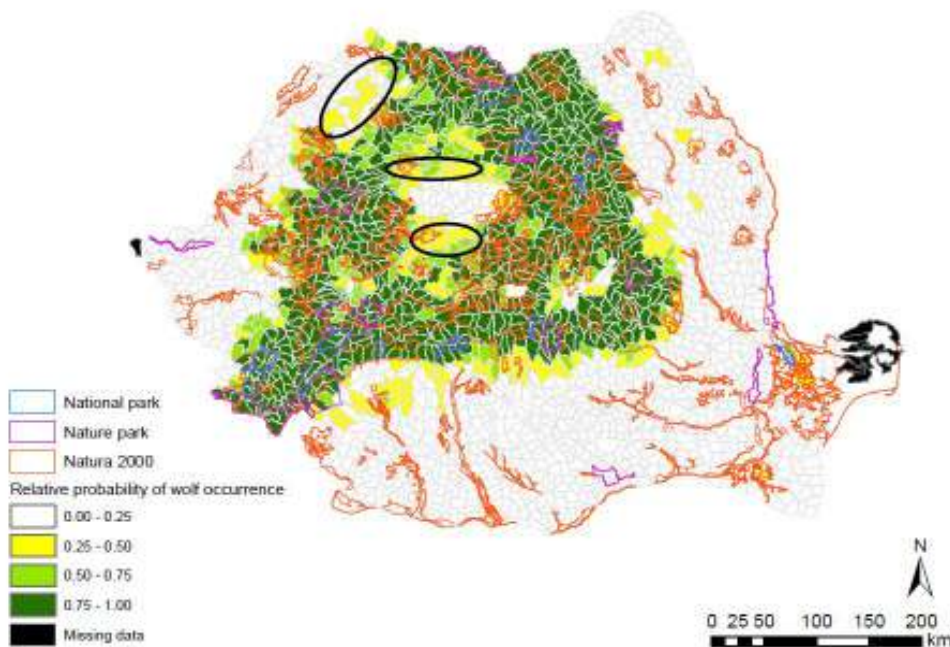


Figura nr. 5-51 Estimarea prezenței speciilor *Ursus arctos** pe baza modelărilor de habitate conform Cristescu și colab., 2019 (elipsele indică zone în care eforturile de conservare s-ar putea concentra pentru menținerea conectivității ecologice, dar și pentru a îmbunătăți capacitatea de suport a habitatelor pentru specii)

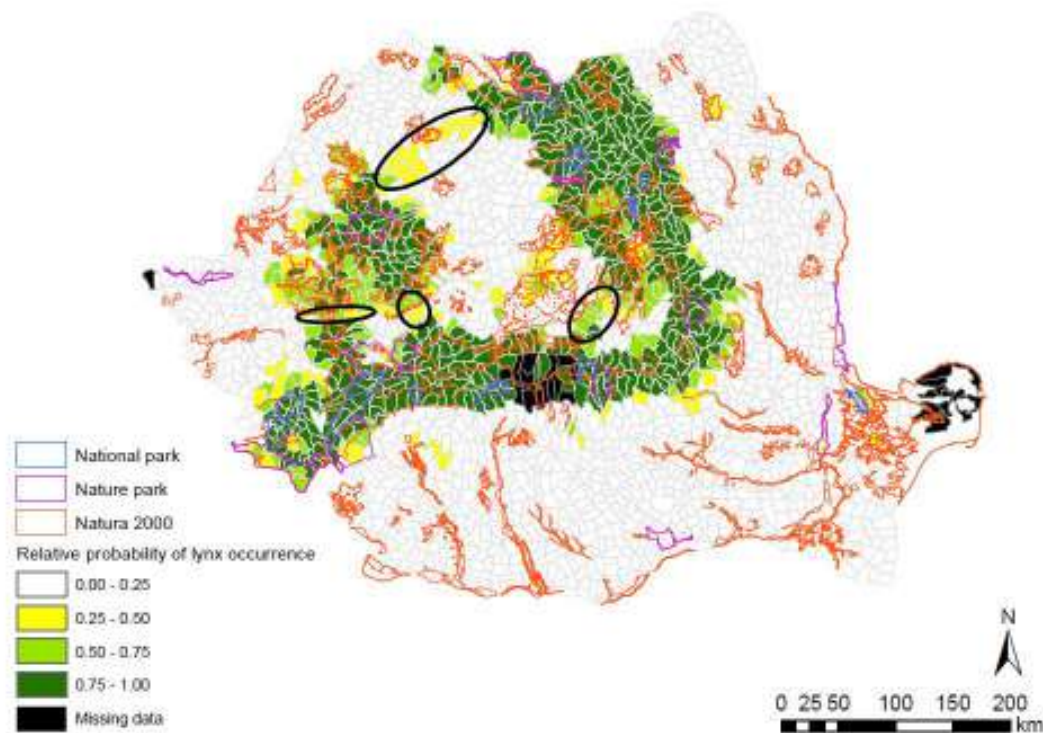


Figura nr. 5-52 Estimarea prezenței speciilor *Lynx lynx* pe baza modelărilor de habitate conform Cristescu și colab., 2019 (elipsele indică zone în care eforturile de conservare s-ar putea concentra pentru menținerea conectivității ecologice, dar și pentru a îmbunătăți capacitatea de suport a habitatelor pentru specii)

La nivel național a fost implementat proiectul COREHABS (Coridoare Ecologice pentru habitate și specii în România) ce a prevăzut identificarea, analizarea și promovarea coridoarelor ecologice localizate la nivelul întregului teritoriu al României incluzând atât interiorul ariilor naturale protejate, cât și teritoriul din afara acestora. A rezultat o serie de metodologii în contextul stabilirii coridoarelor ecologice (disponibile online pe site-ul oficial al proiectului <http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs>) pentru specii de carnivore (*Ursus arcos*, *Canis lupus*, *Lynx lynx*), dar și pentru alte specii: *Cervus elaphus*, *Rosalia alpina*, *Lutra lutra*, păsări; habitate: forestiere, neforestiere, acvatice. De asemenea, s-au elaborat metodologii privind identificarea coridoarelor la nivel local și național, dar și metode de monitorizare a acestora. Pentru gestionarea coridoarelor, s-a realizat un ghid cu măsuri de management/ gestionare.

Rezultatele proiectului arată că speciile de carnivore pot avea zone nucleu ce nu sunt reprezentate de arii naturale protejate. În cazul speciei *Canis lupus*, harta asociată acestei specii arată că există zone nucleu (conectate prin coridoare ecologice) în pădurile din nordul și sudul municipiului Oradea. Aceste zone nucleu din proximitatea orașului sunt conectate de siturile ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului și ROSCI0322 Muntele Șes prin coridoare ecologice de până la 20 de km lungime.

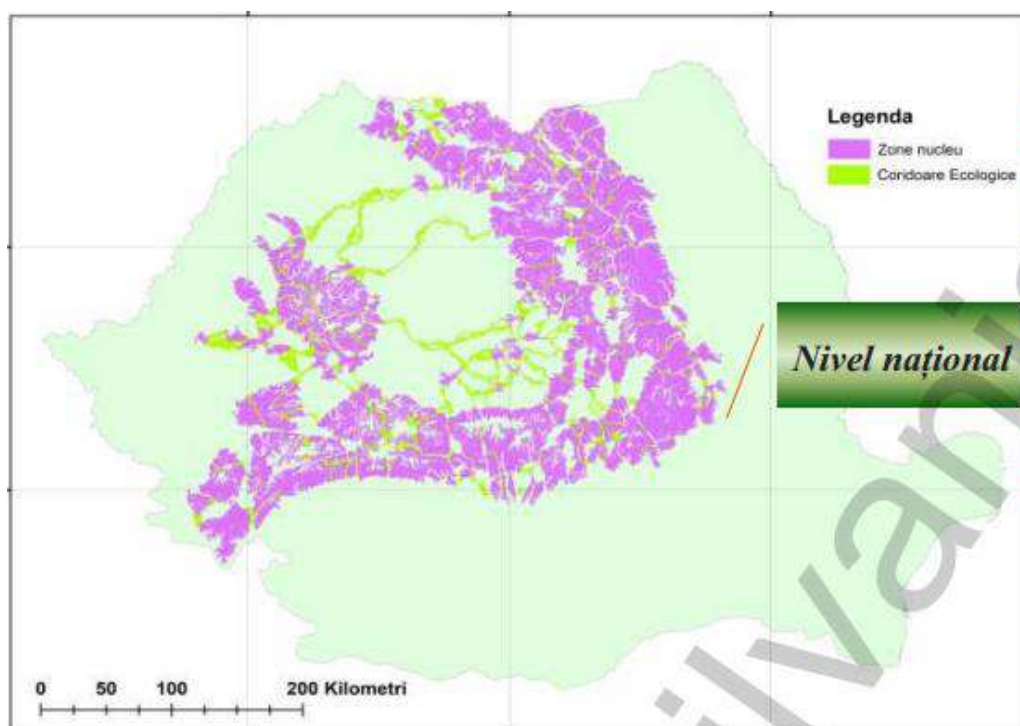


Figura nr. 5-53 Harta zonelor nucleu și a coridoarelor ecologice pentru specia *Ursus arctos*
(Sursa: <http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs>)

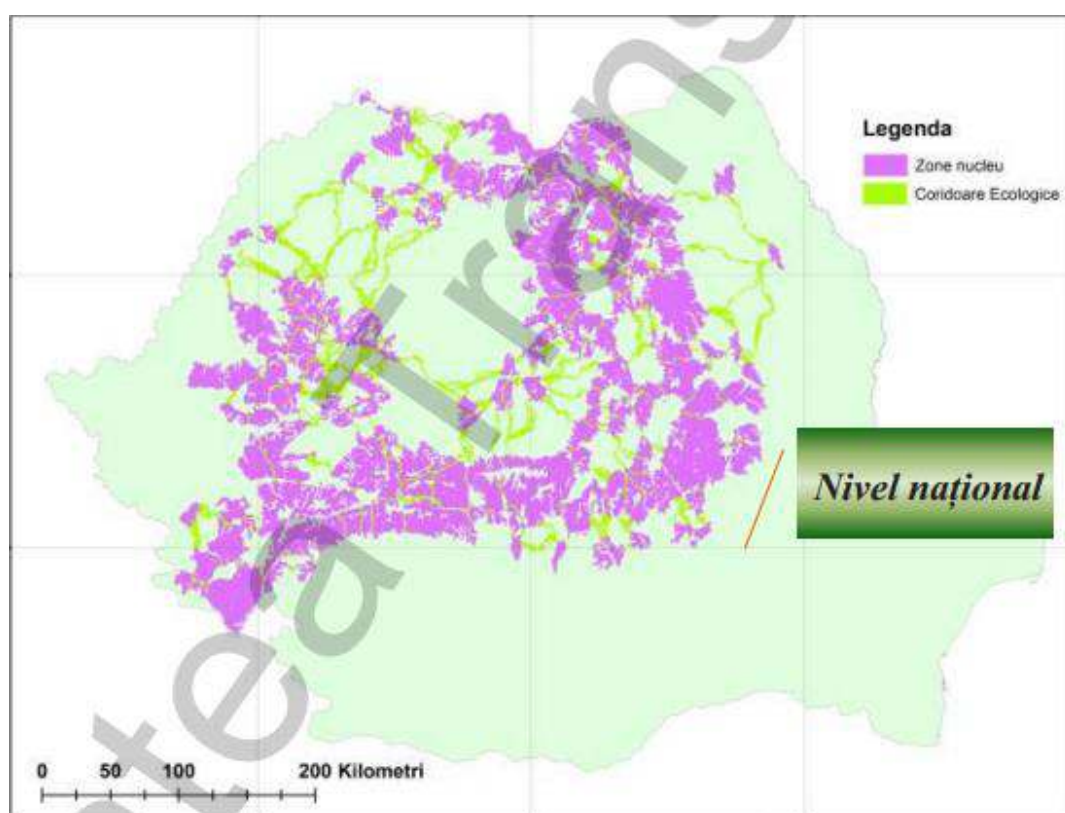


Figura nr. 5-54 Harta zonelor nucleu și a coridoarelor ecologice pentru specia *Canis lupus*
(Sursa: <http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs>)

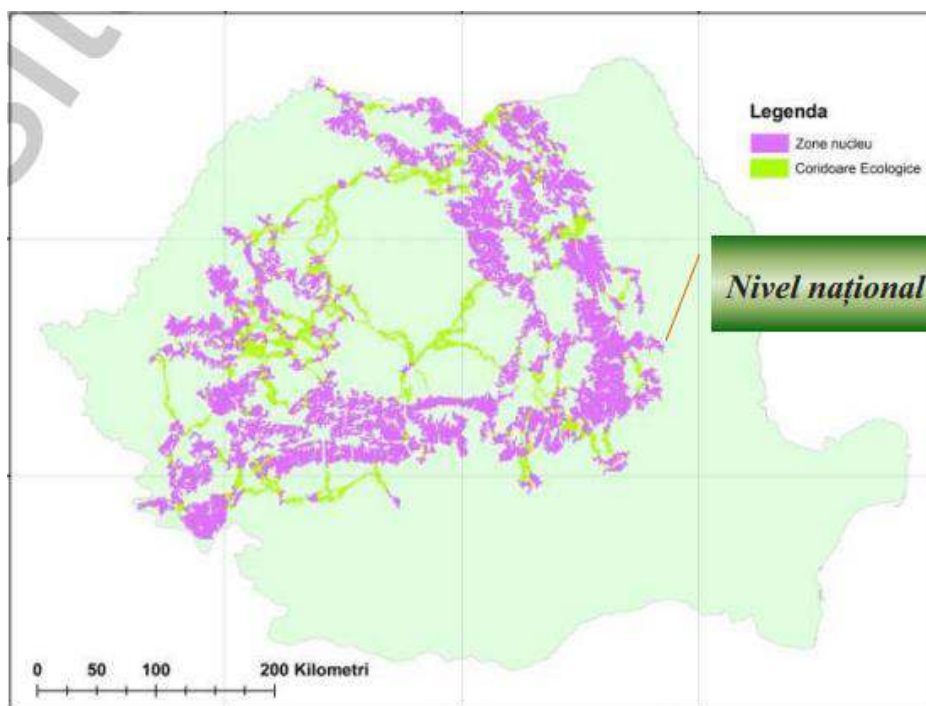


Figura nr. 5-55 Harta zonelor nucleu și a coridoarelor ecologice pentru specia *Lynx lynx* (Sursa: <http://corehabs.ro/ro/rapoarte-corehabs>)

5.6.5 Informații despre flora și fauna locală

5.6.5.1 Plante inferioare și superioare

Date cu privire la flora prezentă de-a lungul traseului liniei CF au fost colectate atât în urma activităților de teren, cât și din literatură. Diversitatea spectrului floristic în zonele aflate în interiorul și în afara limitelor ariilor naturale protejate prezintă indici de diversitate destul de ridicați considerând lungimea traseului liniei CF, care străbate o diversitate ridicată de clase de habitate. Majoritatea taxonilor corespund speciilor comune de floră spontană (specii terestre și palustre), la care se adaugă numeroase specii antropofile (ruderales și segetale), dar și specii invazive.

Siturile Natura 2000 potențial afectate de proiect ce cuprind specii de plante de interes comunitar sunt ROSCI0062 (include speciile *Iris aphylla* ssp. *hungarica*, *Pulsatilla patens* și *Syringa josikaea*) și ROSCI0050 (*Marsilea quadrifolia*). Studiile de teren desfășurate atât în interiorul, cât și în afara limitelor acestora nu au pus în evidență prezența speciilor de plante de interes comunitar și/ sau național.

Au fost identificate specii caracteristice habitatelor de interes comunitar din siturile ROSCI0062 Defileul Crișului Repede- Pădurea Craiului și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.

Traseul căii ferate străbate multe zone antropizate (localități) și astfel, pe toată lungimea traseului au fost identificate multe specii ruderales, segetale sau invazive.

A fost observată și prezența speciilor *Alnus glutinosa* și *Fagus sylvatica*, specii din compoziția unor habitate forestiere de interes comunitar, atât în interiorul limitelor ariilor naturale protejate (ROSCI0062), cât și în afara limitelor acestora. Fagul este principala plantă gazdă pentru specii de

nevertebrate rare – specii Natura 2000 incluse în Anexa II a Directivei Habitate, precum *Lucanus cervus* și *Rosalia alpina*.

Specii de plante invazive

În această secțiune este prezentată situația speciilor de plante invazive de pe traseul căii ferate și din siturile intersectate de acesta, conform informațiilor disponibile în Planurile de management ale siturilor, dar și pe baza observațiilor realizate în teren. Siturile Natura 2000 intersectate de proiect sunt ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.

Pe traseul căii ferate speciile invazive sunt prezente în principal în zona stațiilor și haltelor, dar și în lungul șinelor de tren. Căile de transport reprezintă importante coridoare de pătrundere și dispersie a speciilor alohtone de plante, mai cu seamă dacă pe căile de transport se deplasează transporturi de mărfuri și alimente – medii propice pentru prezența elementelor de diseminare ale speciilor alohtone, precum semințele și propagulele.

O problemă aparte o reprezintă prezența speciilor cu potențial invaziv/ invazive, remarcate de-a lungul întregului traseu al LCF, dar mai ales în zone aflate în apropierea cursurilor de apă (apa fiind vector de dispersie a speciilor de plante). Astfel, de-a lungul întregului traseu al căii ferate au fost observate numeroase specii cu statut de invazivitate pentru România, distribuția acestora fiind destul de omogenă, însă se remarcă prezența acelor taxoni pentru care zonele umede – apropierea/ marginea cursurilor de apă – prezintă favorabilitate ridicată. Dintre speciile observate, cu frecvențe și abundențe ridicate se regăsesc taxonii: *Parthenocissus inserta*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron annuus*, *Solidago canadensis*, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Impatiens glandulifera*, *Acer negundo*. În sectorul de drum cuprins între km 571+000 și km 573+100, au fost identificate mai multe specii invazive, precum: *Helianthus tuberosus*, *Amorpha fruticosa*, *Solidago canadensis*, *Impatiens parviflora*. În sectorul cuprins între km 587+000 și km 595+600 au fost identificate următoarele specii de plante invazive: *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Reynoutria japonica*, *Prunus cerasifera*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, *Impatiens glandulifera*.

În următorul tabel este prezentată situația speciilor de plante invazive în siturile intersectate de proiect.

Tabelul nr. 5-9 Prezența speciilor de plante invazive în siturile intersectate de proiect (ROSCI0062 și ROSCI0050)

Nr. Crt.	Denumire specie	ROSCI0062	ROSCI0050	Sursa de informare
1.	<i>Acer negundo</i>	-	În ampriza proiectului, la km 626+400 (1,5 km de limita sitului)	Observații în teren
2.	<i>Ailanthus altissima</i>	Punctual în ampriza proiectului și adiacent acesteia (în interiorul sitului)	În ampriza proiectului, la km 605+850 (0,016 km de limita sitului)	Observații în teren
3.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	În ampriza proiectului, la km 646+100 (1,5 km de limita sitului)	Observații în teren
4.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	În ampriza proiectului, la km 602+800 și km 602+950 (în interiorul sitului)	În ampriza proiectului, la km 605+850 (0,016 km de limita sitului)	Observații în teren

Nr. Crt.	Denumire specie	ROSCI0062	ROSCI0050	Sursa de informare
5.	<i>Amorpha fruticosa</i>	În ampriza proiectului, la km 597+500 și km 602+450 (în interiorul sitului)	-	Observații în teren
6.	<i>Echinocystis lobata</i>	În ampriza proiectului, la km 603+100 (în interiorul sitului)	-	Observații în teren
7.	<i>Erigeron annuus</i>	Punctual în ampriza proiectului și adiacent acesteia (în interiorul sitului)	În ampriza proiectului, la km 626+150 (1,5 km de limita sitului)	Observații în teren
8.	<i>Erigeron canadensis</i>	În ampriza proiectului, la km 597+850, 598+800 și 599+150 (în interiorul sitului)	În ampriza proiectului, la km 626+400 (1,5 km de limita sitului)	Observații în teren
9.	<i>Eryngium campestre</i>	La 0,02 km de ampriza proiectului, la km 597+450 (în interiorul sitului)	La 0,2 km de ampriza proiectului, la km 629+700 (2 km de limita sitului)	Observații în teren
10.	<i>Gleditsia triacanthos</i>	În ampriza proiectului, la km 602+350 (în interiorul sitului)	La 0,08 km de ampriza proiectului, la km 629+950 (2 km de limita sitului)	Observații în teren
11.	<i>Helianthus tuberosus</i>	-	La aproximativ 1 km de proiect (punctual în mai multe zone în sit)	PM ROSCI0050
12.	<i>Impatiens balsamina</i>	-	La aproximativ 2,5 km de proiect (în sit)	PM ROSCI0050
13.	<i>Impatiens glandulifera</i>	Punctual în ampriza proiectului și adiacent acesteia (în interiorul sitului)	În ampriza proiectului, la km 605+750 (în interiorul sitului)	Observații în teren
14.	<i>Impatiens parviflora</i>	Punctual în ampriza proiectului și adiacent acesteia (în interiorul sitului)	-	Observații în teren
15.	<i>Morus alba</i>	În ampriza proiectului, la km 603+100 (în interiorul sitului)	-	Observații în teren
16.	<i>Oenothera biennis</i>	-	La aproximativ 2,5 km de proiect (în sit)	PM ROSCI0050
17.	<i>Parthenocissus inserta</i>	-	În ampriza proiectului, la km 626+400 (1,5 km de limita sitului)	Observații în teren
18.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	În ampriza proiectului, la km 603+050 (în interiorul sitului)	La aproximativ 2 km de proiect (în sit)	Observații în teren PM ROSCI0050
19.	<i>Populus x canadensis</i>	În ampriza proiectului, la km 604+600 (în interiorul sitului)	La aproximativ 0,56 km de proiect (în sit)	Observații în teren
20.	<i>Pteridium aquilinum</i>	La aproximativ 2,5 km de proiect (în limita sitului)	-	PM ROSCI0062
21.	<i>Reynoutria japonica</i>	-	În ampriza proiectului (la limita sitului)	Observații în teren
22.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Punctual în ampriza proiectului și adiacent acesteia (în interiorul sitului)	Punctual în ampriza proiectului și adiacent acesteia (în interiorul sitului)	Observații în teren
23.	<i>Solidago canadensis</i>	-	La aproximativ 1 km de proiect (în sit)	PM ROSCI0050
24.	<i>Xanthium italicum</i>	-	La aproximativ 0,25 km de proiect (la aproximativ 2 km de sit)	Observații în teren

Legendă: “-” – Absența speciei din situl respectiv.

În figura următoare sunt prezentate câteva exemple cu speciile de plante invazive de pe traseul CF.



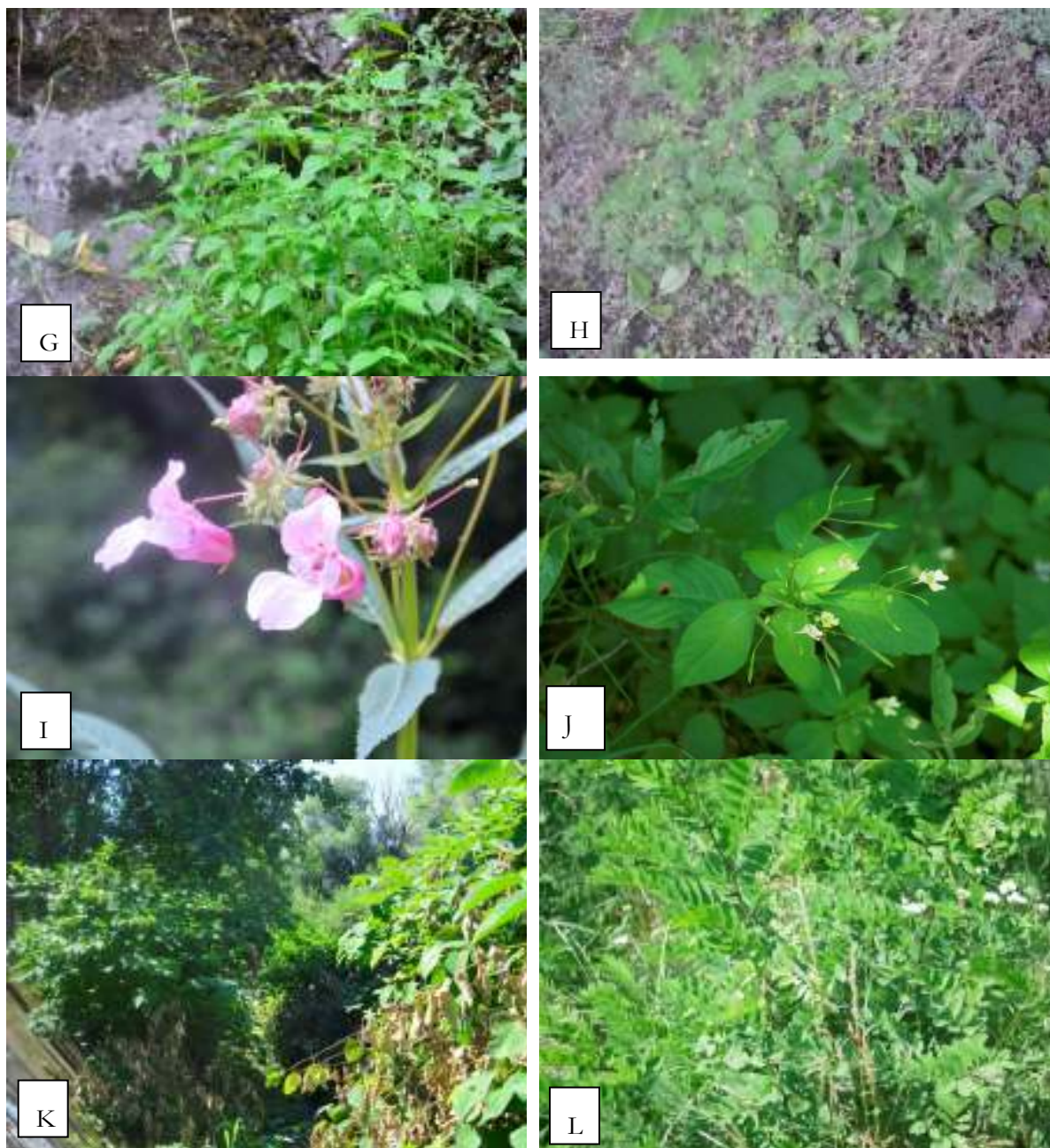


Figura nr. 5-56 Specii de plante invazive identificate pe traseul căii ferate. A – *Amorpha fruticosa*; B – *Acer negundo*; C – *Ailanthus altissima*; D – *Echinocystis lobata*; E – *Erigeron annuus*; F – *Parthenocissus quinquefolia*; G – *Galinsoga parviflora*; H – *Galinsoga quadriradiata*; I – *Impatiens glandulifera*; J – *Impatiens parviflora*; K – *Reynoutria japonica*; L – *Robinia pseudoacacia*.

În următoarele figuri sunt reprezentate punctele de prezență ale speciilor de plante invazive din siturile intersectate de proiect, conform Planului de management și observațiilor realizate în teren.

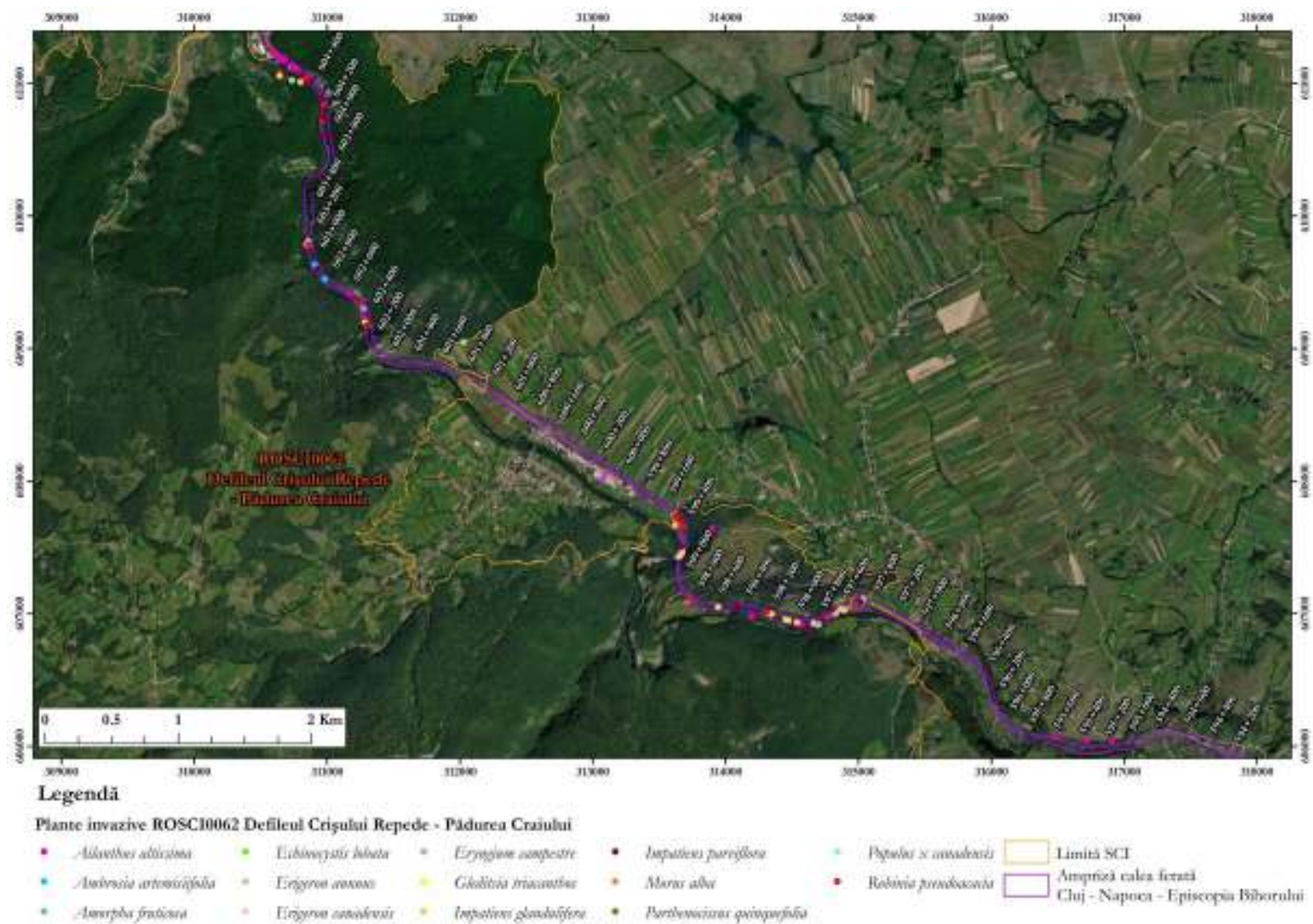


Figura nr. 5-57 Specii de plante invazive din situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului observate în teren

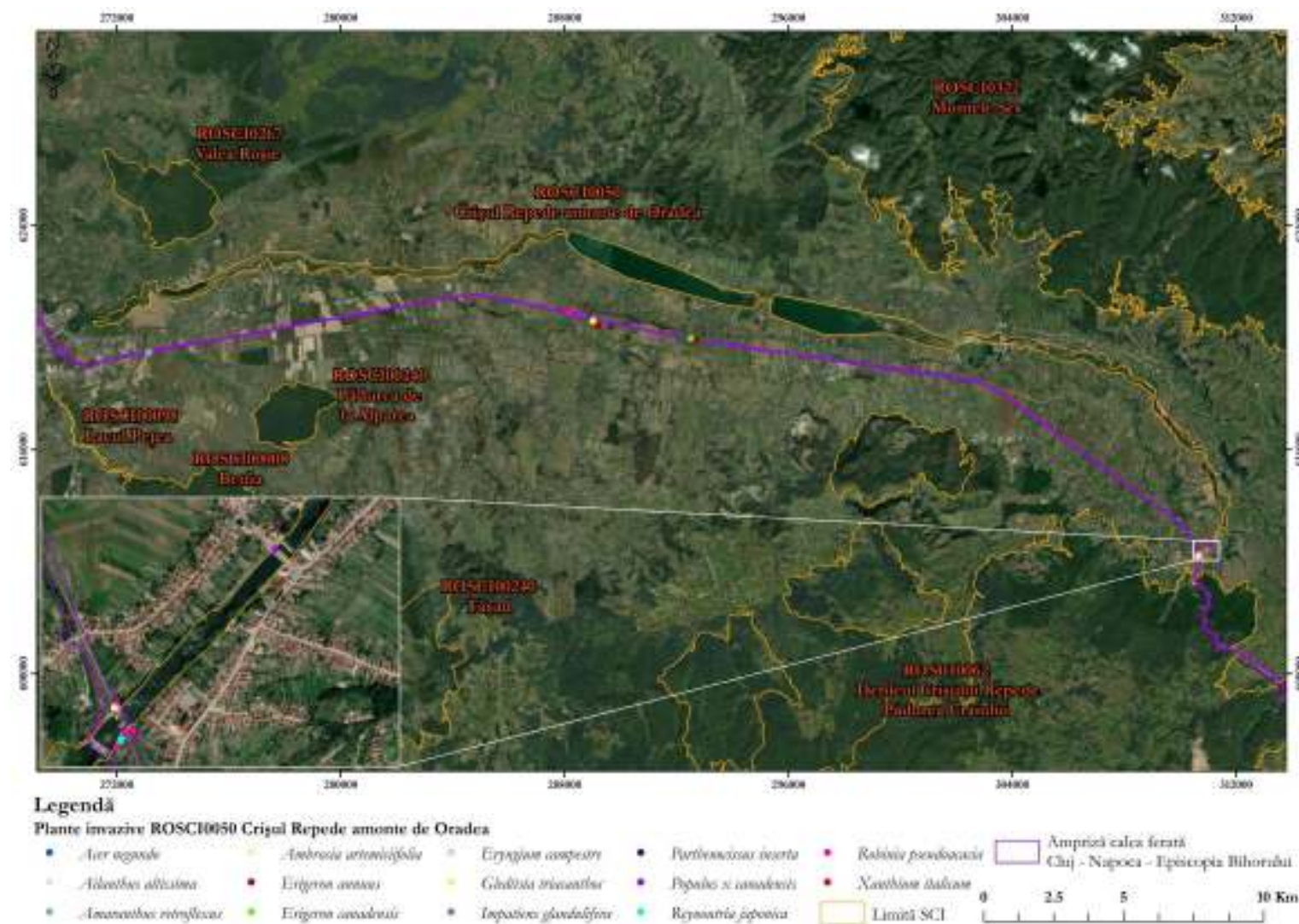


Figura nr. 5-58 Speciile de plante invazive din situl ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea observate în teren

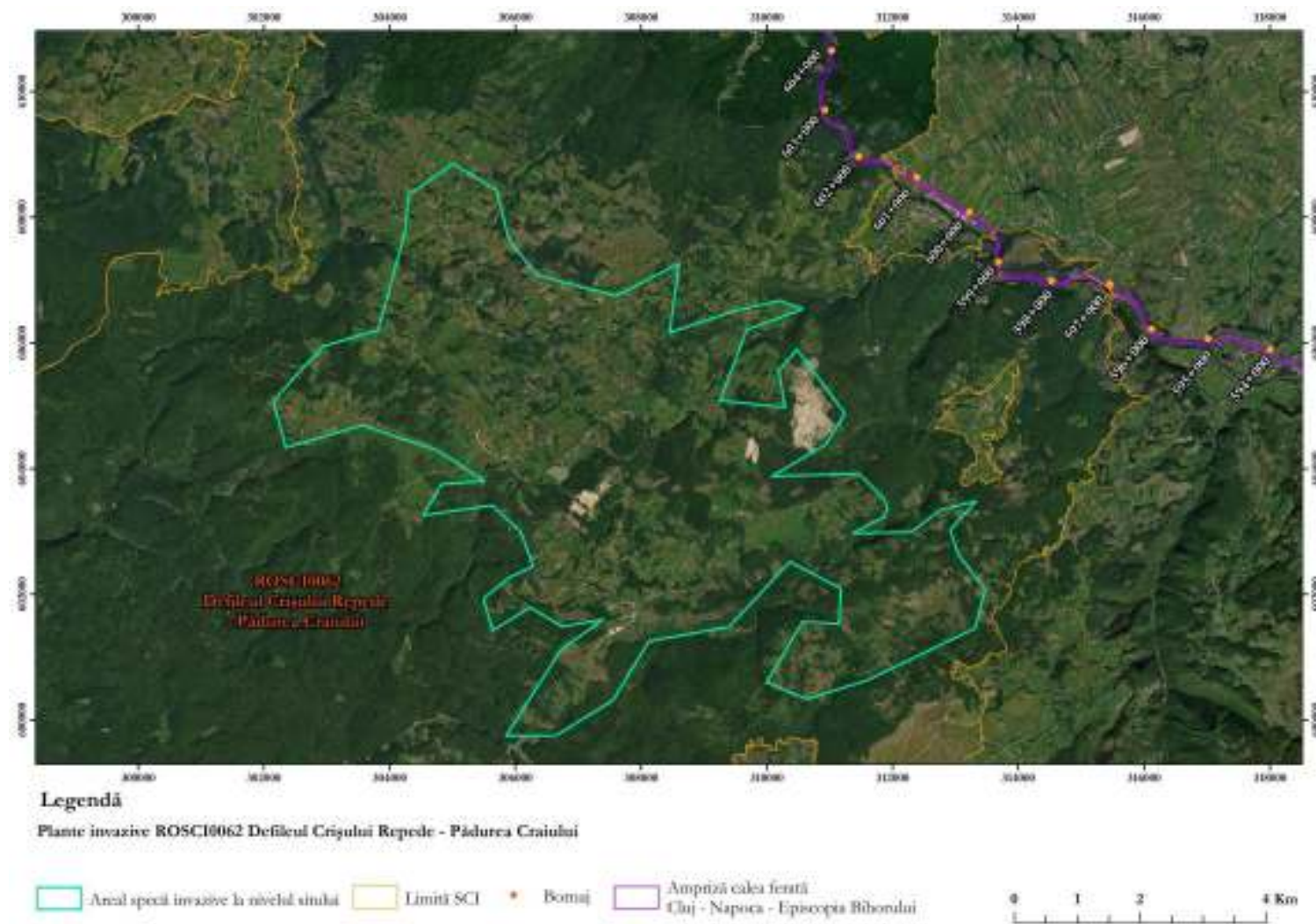


Figura nr. 5-59 Zona în care au fost observate specii de plante invazive în situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Crișului conform Planului de management

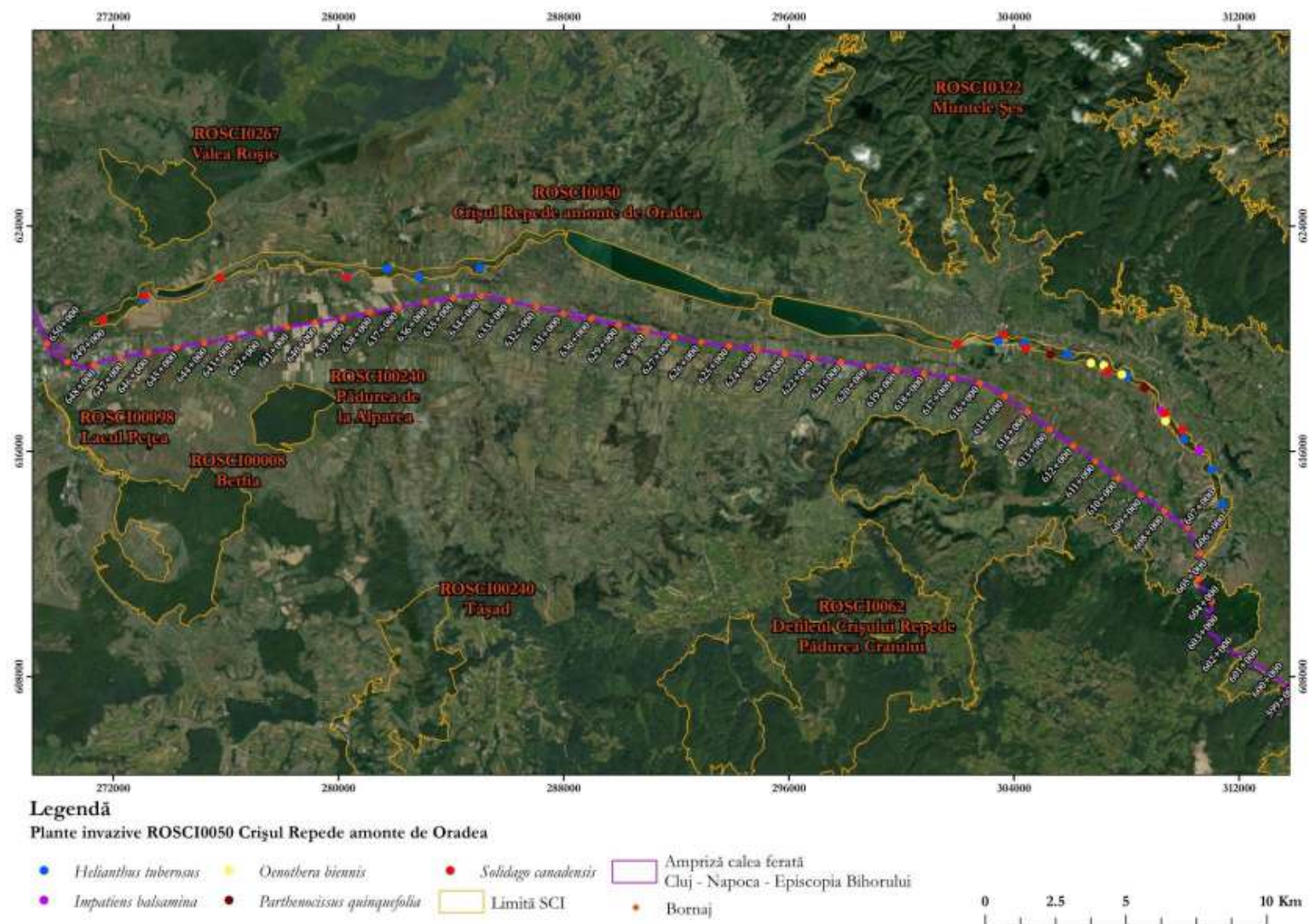


Figura nr. 5-60 Speciile de plante invazive din situl ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea conform Planului de management

5.6.5.2 Habitate

Zonele pe care le străbate linia CF sunt incluse în 2 bioregiuni: Panonică și Continentală. Cea mai mare parte a traseului se află în bioregiunea Continentală (km 500+800 – km 603+300). Traseul acoperă atât zone naturale, cât și zone semi-naturale și antropice, la nivelul întregului traseu al drumului expres, fiind identificate următoarele clase de habitate:

- ⚙ Habitare forestiere (păduri de foioase, păduri de amestec, păduri de luncă);
- ⚙ Habitare de stâncărie;
- ⚙ Habitare de tufărișuri;
- ⚙ Habitare de pajiște;
- ⚙ Vegetație de margini de ape;
- ⚙ Habitare agricole (terenuri arabile);
- ⚙ Comunități antropice (vegetație ruderală și segetală).

Având în vedere că Studiul de evaluare adecvată prezintă detaliat informații privind habitatele de interes comunitar din interiorul siturilor Natura 2000, în acest raport se vor face referiri cu precădere la zonele aflate în afara limitelor ariilor naturale protejate. Cu toate acestea, sunt redată pe scurt în cele ce urmează (pe zone delimitate în funcție de tipul de vegetație, gradul de antropizare ex: zone locuite, terenuri agricole etc.) cele mai importante rezultate privind habitatele naturale. Date despre habitatele existente în zona proiectului au fost obținute atât din activitățile de teren, cât și din literatură.

Procesul de ruderalizare a vegetației în lungul căii ferate a fost surprins încă din perioada observațiilor realizate de Rațiu și colab. 1966, identificându-se atât specii ruderales (*Lepidium campestre*, *L. ruderales*, *L. virginicum*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Echium vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Medicago lupulina* etc.), cât și invazive alohtone (*Amorpha fruticosa* - sălbătică de-a lungul căii ferate, *Robinia pseudoacacia* - plantată lângă tunelul Șuncuiuș, *Ailanthus altissima* – sălbătică lângă calea ferată aproape de tunelul Șuncuiuș, etc.). În cele ce urmează este descrisă vegetația de-a lungul întregului traseu al liniei CF.

Zona cuprinsă între km 500+800 – km 508+700

Această zonă nu cuprinde habitate naturale sau semi-naturale fiind antropizată, și se află pe teritoriul administrativ al Municipiului Cluj - Napoca și al comunei Baci, corespunzând în totalitate unui habitat antropizat (terenuri cu funcționalitate industrială, comercială, rezidențială), fiind caracterizat de vegetație instalată preponderent în urma intervențiilor antropice, prin plantare de arbori și arbuști și/ sau amenajare de spații verzi, fiind utilizate atât specii native, cât și specii ornamentale. Stratul vegetal erbaceu este rezultat prin instalarea în mod spontan atât a speciilor caracteristice etajului de vegetație, cât și a speciilor antropofile (ruderales), la care se adaugă și o importantă componentă alohtonă (specii care nu aparțin florei native, fiind introduse în mod accidental sau intenționat).

La sud de calea ferată se află o zonă împădurită la o distanță de cca. 550 m, putând reprezenta un habitat pentru unele specii de faună.

În ceea ce privește cursurile de apă, în această zonă proiectul se intersectează cu Râul Someșul Mic. Vegetația ripariană în zona râului este formată preponderent din specii de *Salix* sp. și *Populus* sp., fără a forma habitate de interes comunitar.

Zona cuprinsă între km 508+700 – km 535+400

În această zonă traseul liniei CF trece prin 6 localități (Suceag, Rădaia, Viștea, Gârbău, Aghireșu-Fabrici, Aghireșu). Zona corespunde în cea mai mare parte unei înșirui de habitate antropizate (terenuri agricole, zone locuite și spații construite), traversate de cursul de apă Nadăș, doar pe alocuri fiind rămase suprafețe reduse de pajiști mezofile (ex: suprafețele de la ieșirea din localitatea Aghireșu). Doar între km 508+700 – km 510+500 traseul liniei CF străbate o zonă împădurită.

Distanța față de cea mai apropiată zonă cu habitate naturale de pădure este de aproximativ 120 m, față de linia CF, din dreptul km 535+100.

Speciile identificate în această zonă, de-o parte și de alta a căii ferate, aparțin comunităților vegetale ruderales, fiind reprezentate de specii precum: *Chenopodium album*, *Daucus carota*, *Taraxacum officinale*, *Berteroa incana*, *Lactuca serriola*, *Medicago lupulina*, *Agrimonia eupatoria*, *Centaurea diffusa*, *Galium aparine*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*, etc..

În dreptul localității Rădaia se află și o plantație de salcâm (*Robinia pseudoacacia*). Compoziția floristică a straturilor ierbos în această locație este reprezentată în general de specii precum: *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*, *Daucus carota*, *Carex* sp., *Coronilla varia*, *Lolium perenne*, etc., iar straturile arbuștive sunt formate din: *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Frangula alnus*, *Pyrus pyraeaster*, *Impatiens glandulifera* (specie invazivă).

În dreptul localității Gârbău au fost observate multe specii de plante ruderales, respectiv segetale, dar și alte specii erbacee sau arbuștive ce s-au instalat de-a lungul căii ferate: *Chenopodium album*, *Daucus carota*, *Taraxacum officinale*, *Berteroa incana*, *Lactuca serriola*, *Achillea millefolium*, *Dipsacus laciniatus*, *Potentilla argentea*, *Medicago lupulina*, *Hypericum perforatum*, *Agrimonia eupatoria*, *Matricaria inodora*, *Verbascum phlomoides*, *Verbascum speciosum*, *Linaria vulgaris*, *Conium maculatum*, *Rumex stenophyllus*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Epilobium* sp., *Artemisia vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Ipomoea purpurea*, *Centaurea diffusa*, *Prunus spinosa*, *Cirsium lanceolatum*, *Clematis vitalba*, *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigejos*, *Cornus sanguinea*, etc.. În ceea ce privește speciile alohtone invazive, în dreptul localității Gârbău la marginea liniei CF s-a identificat specia *Ambrosia artemisiifolia*.

Punctiform se pot regăsi zone umede mai extinse (stufărișuri), care prezintă importanță pentru biodiversitatea faunistică locală (ex.: lângă localitatea Gârbău).



Aspectul pajiștii din zona deluroasă, la ieșirea din localitatea Aghireșu



Aspectul vegetației de-a lungul liniei CF la intrarea în localitatea Rădaia



Ternuri agricole în proximitatea căii ferate, în zona localității Gârbău

Figura nr. 5-61 Aspecte ilustrative ale vegetației din zona liniei CF

Zona cuprinsă între km 535+400 – km 560 + 400

În această zonă traseul liniei CF străbate în mare parte zone cu păduri de foioase, fiind dispuse între km:

- Km 535+600 – km 536 +700;
- Km 539+400 – km 542 +200;
- Km 542 +700 – km 547 + 900.

Între km 541+800 și km 542+100 traseul liniei ferate străbate un tunel. Vegetația forestieră corespunde pădurilor de foioase formate din amestecuri de specii ce formează făgete, cerete, cărpinete sau amestecuri de tei și paltin, în stratul ierbos întâlnindu-se specii precum: *Daucus carota*, *Picris echinoides*, *Equisetum* sp., *Galium aparine*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina*.

De asemenea, traseul, liniei CF trece și prin localitatea Huedin, pe al cărui teritoriu administrativ sunt mai multe terenuri agricole, ce sunt străbătute de linia CF. De o parte și de alta a căii ferate s-au dezvoltat tufărișuri, în stratul erbaceu fiind și specii ruderales, respectiv segetale. La ieșirea din localitatea Huedin, linia CF, traversează și pajiști mezofile, ce sunt dispuse pe suprafețe mai reduse.

Zona cuprinsă între km 560+400 – km 596 + 900

Traseul liniei CF se intersectează cu 8 localități Bologa, Poieni, Ciucea, Negreni, Bucea, Lorău, Bratca, Bălnaca. În această zonă relieful este caracterizat prin culmi joase, de 300–600 m altitudine, astfel încât vegetația forestieră este formată din fag și carpen. Pădurile sunt situate de o parte și de alta a traseului căii ferate. Habitatele forestiere cuprinse, sunt favorabile pentru mai multe specii de mamifere, păsări, reptile, amfibieni, nevertebrate. În această zonă sunt și cariere de piatră situate foarte aproape de calea ferată (ex: cariera Morlaca) ce contribuie la reducerea habitatelor forestiere în exteriorul sitului Natura 2000 ROSCI0062. Această presiune se manifestă sau s-a manifestat și în interiorul sitului (conform Planului de management al sitului), însă nu în apropierea proiectului (Bălnaca și Șuncuiș, aflate în vecinătatea sitului și bauxită la Vârciorog, Roșia, Dobrești, Zece Hotare).

De asemenea, calea ferată traversează și zone ce cuprind pe alocuri și habitate de pajiște sau terenuri agricole.

Vegetația în dreptul localităților este ruderalizată și caracteristică zonelor antropizate. De exemplu în stratul ierbos, în dreptul localității Ciucea au fost observate specii precum *Solidago canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*, *Mentha longifolia*, *Achillea millefolium*. În afara localității, vegetația forestieră este alcătuită din *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*.

În zona localității Negreni au fost observate tufărișuri cu *Rubus caesius*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Clematis vitalba*, *Sambucus nigra*, iar pe malul râului Crișul Repede se dezvoltă specii arborescente precum *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*. În stratul erbaceu au fost identificate mai multe specii: *Artemisia absinthium*, *Daucus carota*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Taraxacum officinale*, *Berteroa incana*, *Galium aparine*, *Setaria glauca*, *Equisetum* sp., *Ballota nigra*, *Coronilla varia*, *Lamium purpureum*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*.

Pe malurile râului Crișul Repede se dezvoltă fitocenoze cu *Alnus glutinosa*. Stratul ierbos este degradat, în compoziția acestuia întâlnindu-se atât specii ruderales, cât și alohtone (*Solidago canadensis*, *Helianthus tuberosus*).

Ca și în cazul celorlalte zone descrise anterior, în această zonă, traseul liniei CF nu străbate zone de importanță din punct de vedere conservativ în conformitate cu prevederile legislației de mediu, directivelor și convențiilor pentru protecția habitatelor și speciilor, Listelor și Cărilor roșii, stabilite la nivel internațional, comunitar și/ sau național.

Zona cuprinsă între km 596+900 – km 604 + 900

În această zonă traseul liniei CF străbate atât habitate antropizate, asociate localităților (localitatea Șuncuiș aflată între km 599 +500 – km 601 +200), cât și habitate semi-naturale. Linia CF traversează între km 597+400 și 604+900 limitele a două arii naturale protejate de interes comunitar: ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului, ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului și rezervația naturală mixtă Defileul Crișului Repede. La o distanță de cca. 500 m sud-vest față de traseul liniei, se află 2.171 Peștera Vântului (Monument al Naturii), fiind cea mai mare din România (cu o lungime de peste 50 km aflată în apropiere de localitatea Șuncuiș).

Relieful carstic al Defileului Vadul Crișului favorizează dezvoltarea unei vegetații variate. Asociațiile forestiere actuale sunt bine reprezentate. În interiorul defileului habitatul general este cel forestier (păduri de foioase dominate de *Quercus cerris* și *Fagus sylvatica* cu specii de amestec pe versanți, și specii caracteristice vegetației ripariene).

În aval de tunelul ce străbate versantul (aflat în vestul localității Bălnaca), pe partea nordică, traseul liniei este mărginit de versantul muntos acoperit exclusiv cu pădure de conifere (*Pinus sylvestris*) (acest tip de vegetație forestieră se regăsește și în amonte de localitatea Bratca), la sud traseul este mărginit de râul Crișul Repede de-a lungul căruia vegetația forestieră este caracteristică este formată din fitocenoze cu *Alnus glutinosa*, de asemenea, regăsindu-se și zone de pajiște aluvială. În amonte de tunel, pe versantul nordic vegetația forestieră este formată din esențe de foioase în amestec, iar la sud se află albia râului. În cadrul sitului ROSCI0062 fitocenozele cu *Alnus glutinosa* constituie suport pentru mai multe specii de faună. Stratul ierbos este reprezentat de specii precum: *Aegopodium podagraria*, *Calamagrostis arundinacea*, *Salvia glutinosa*, *Agrostis* sp., iar dintre speciile lianoide *Humulus lupulus*. Vegetația malurilor este degradată, în compoziția acesteia identificându-se mai multe specii invazive lemnoase (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Morus alba*, *Populus x canadensis*, etc.) dar și ierboase (*Erigeron annuus*, fiind abundentă pe alocuri, *Impatiens parviflora*, *I. glandulifera*, *Echinocystis lobata*, etc.)

În zona cuprinsă între km 601+900 – km 604+200 linia ferată mărginește în partea vestică cursul Crișului Repede, iar la est versanți stâncoși împăduriți sau expuși și acoperiți cu vegetație de stâncărie (*Poa nemoralis*, *Sedum maximum*, *S. acre*, *S. album*, *Hylotelephium maximum* (*S. maximum*), *Asplenium viride*, *A. ruta-muraria*, *A. viride*, *A. trichomanes*, *Ceterach officinarum*, *Thymus comosus*, *Polypodium vulgare*, etc.).

La baza stâncăriei, între km 603+700 – km 603+800 s-a observat un habitat acvatic, reprezentat de o baltă, cu vegetație palustră formată din *Typha* sp. și alte specii higrofile, mezohigrofile ce constituie un habitat favorabil pentru amfibieni.

Zona cuprinde și localitatea Șuncuiș, în zona căreia, vegetația este antropizată, în compoziția floristică fiind specii ca *Robinia pseudoacacia*, *Erigeron annuus*, *E. canadensis*, etc..

În ceea ce privește habitatele de interes comunitar, ampriza proiectului intersectează 2 habitate din situl ROSCI0062 Defileul Crișului Repede Pădurea Craiului: 8220 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase și 9180* Păduri din *Tilio-Acerion* pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene. În urma deplasărilor în teren nu au fost observate specii de plante de interes comunitar. Este necesar de menționat însă că suprafața ambelor habitate va fi afectată în urma îndepărtării vegetației chasmofitice caracteristice habitatului 8220 (pentru ancorarea plaselor pe versanți) și a defrișării vegetației habitatului de pădure 9180*. În compoziția habitatului 8220 au fost identificate speciile: *Poa nemoralis*, *Sedum maximum*, *S. acre*, *S. album*, *Hylotelephium maximum* (*S. maximum*), *Asplenium viride*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium viride*, *Ceterach officinarum*, *Thymus comosus* (specie endemică), *Polypodium vulgare*.

În stratul arborescent al habitatului 9180* au fost observate speciile: *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra* iar în stratul ierbos *Lunaria rediviva*, *Symphytum officinale*, *Pulmonaria officinalis*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, etc.. În stratul arbustiv au fost identificate specii

precum *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Clematis integrifolia*, etc. Pe stânci și pe grohotiș se dezvoltă vegetație chasmoftică cu *Asplenium trichomanes*, *Asplenium* sp., *Sedum maximum*.

De asemenea, proiectul se află și în apropierea habitatului 91H0*, existând riscul răspândirii speciilor invazive, dar cel mai probabil la baza versantului pe care se află acesta, nu și în interiorul habitatului, având în vedere diferența altitudinală.

Atât de o parte, cât și de cealaltă a liniei ferate sunt prezente cavități și peșteri, cu faună cavernicolă (ex: chiroptere). Peșterile reprezintă habitatul 8310 Peșteri în care accesul publicului este interzis. Peșterile constituie habitate favorabile pentru mai multe specii de chiroptere de interes comunitar. În afară de Peștera Vântului, situl ROSCI0062, mai cuprinde și peșterile: Vadu Crișului, Peștera Ungurului, Peșterile Toplița, Cirului-Izbuc, Ciurului-Ponor, Peștera cu cristale din Mina Farcu Izbucul Roșiei, Meziad, Peștera Casa Zmeului, Peștera Podierului II, Peștera cu apă, Peștera Roșie, Peștera Fugarilor, peșterile Devenților I, II, III.

Cele mai apropiate peșteri față de proiect sunt Peștera Podierului II (situată în versantul drept al Crișului Repede, la ieșirea acestuia din defileu, sub nivelul terasamentului căii ferate, comuna Vadu-Crișului), Peștera Casa Zmeului (la cca. 5 m), peșterile Devenților I, II, III (cca. 100 m) și Vadu Crișului (cca. 100 m).

Este de menționat faptul că în cadrul sitului au fost observate și specii alohtone invazive precum *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, în stratul arborescent și *Impatiens glandulifera*, *Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *Impatiens parviflora*, *Ambrosia artemisiifolia*, etc., în stratul erbaceu. Prezența acestor specii alohtone invazive, duce la modificarea compoziției floristice prin dispersie și prin invadarea habitatelor de interes comunitar sau a altor zone naturale/semi-naturale.

Habitatele de pădure din situl ROSCI0062 Defielul Crișului Repede și cele din situl ROSCI0322 Muntele Șes se află în strânsă legătură, în sensul că acestea pot fi traversate de carnivore mari, dar și de erbivore ce reprezintă prada acestora, în special ungulate. Între cele două situri este calea ferată împreună cu alte drumuri existente, dar și zone locuite ce pot reprezenta bariere pentru tranzitarea habitatelor forestiere din ambele situri, dar și a altor habitate forestiere din afara acestora.



Fitocenoză de *Pinus* sp. deasupra tunelului, în cadrul sitului ROSCI0062



Aspectul vegetației de-a lungul căii ferate în zona sitului ROSCI0062



Fitocenoză cu *Alnus glutinosa* în cadrul sitului ROSCI0062

Figura nr. 5-62 Aspecte ale vegetației din zona căii ferate

Zona cuprinsă între km 604 +900 – km 606+100

În această zonă traseul liniei străbate localitatea Vadu Crișului (km 604+800 – km 606 + 100) și situl de importanță comunitară ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea pe o lungime de cca. 0,05 km.

În cadrul sitului ROSCI0050 au fost observate fitocenoze cu *Salix* spp. și *Populus* spp., în zona podului de cale ferată aflat peste râul Crișul Repede. Zona podului ce urmează să fie reabilitat (la km 605+791) este extrem de antropizată, râul este regularizat, în amonte aflându-se și o stație de captare a apei. Astfel, vegetația este formată și din specii ruderales, invazive, crescute pe zone betonate și pe malurile râului, remarcându-se o acoperire mare pe maluri, a speciei invazive *Reynoutria japonica*, dar și prezența altor specii invazive precum *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Impatiens glandulifera*, *Robinia pseudoacacia*. Vegetația malurilor cu *Salix* spp. și *Populus* spp. este slab reprezentată.

Alte specii ce au fost observate în zona podului sunt: *Artemisia vulgaris*, *Clematis vitalba*, *Lactuca serriola*, *Lythrum salicaria*, *Rubus caesius*, *Phragmites australis*, *Acer campestre*, *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Cornus sanguinea*, *Juglans regia*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Angelica* sp., *Corylus avellana*, *Tilia tomentosa*, *Crataegus monogyna*, *Eupatorium cannabinum*, *Pinus sylvestris*, *Erigeron annuus* (invazivă), *Saponaria* sp., *Impatiens parviflora* (invazivă), *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus incana*, *Sambucus ebulus*, *Rubus caesius*, *Melilotus officinale*, *Achillea* sp., *Cirsium* sp., *Euphorbia* sp..

În această zonă, habitatul prioritar 91E0* se află în imediata vecinătate a amprizei proiectului atât în amonte, cât și în aval. Este de menționat însă că în aval gabioanele prevăzute de proiect, ies în afara amprizei și vor conduce la reducerea suprafeței habitatului strict în zona de realizare a acestora.



Podul de cale ferată peste Crișul Repede



Stația de captare a apei din localitatea Vadu Crișului



Aspectul vegetației pe malurile râului

Fitocenoză cu *Salix* spp.**Figura nr. 5-63 Aspecte ale vegetației din zona podului de cale ferată****Zona cuprinsă între km 606+100 – km 646+700**

În această zonă traseul liniei CF străbate terenuri agricole și mai multe localități: Birtin, Aștileu, Chiștag, Tetchea, Tileagd, Sacadat, Oșorhei. Cele mai apropiate situri Natura 2000 față de limita proiectului sunt ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede (0,7 km – distanța proiectului față de cea mai apropiată limită a sitului) și ROSCI0322 Muntele Șes (0,8 km).

La sudul traseului căii ferate sunt habitate de pădure incluse în situl ROSCI0062 Defielul Crișului Repede Pădurea Craiului, dar și păduri în afara sitului, însă între acestea și calea ferată sunt mai multe localități dispuse de-a lungul traseului căii ferate (Birtin, Dobricionești, Josani, Măgești, Butani, Așitelu).

Având în vedere numărul mare de localități traversate, traseul străbate în mare parte terenuri agricole, însă pe alocuri, pe suprafețe restrânse se dezvoltă și vegetația caracteristică pajiștilor mezofile-mezoxerofile formate din mai multe specii de poace precum: *Cynodon dactylon*, *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* etc., dar și alte specii ierboase: *Dipsacus laciniatus*, *Trifolium repens*, *Crepis foetida*, *Mentha longifolia*, *Ranunculus repens*, *Prunella vulgaris*, *Cichorium intybus* etc., pe suprafața cărora se practică pășunatul.

Compoziția vegetației este similară de-a lungul liniei CF, în zona localităților și terenurilor agricole. Pe lângă speciile ruderales dezvoltate de regulă la marginea culturilor agricole, la marginea drumurilor, s-au remarcat și specii alohtone invazive în stratul ierbos: *Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium italicum*, etc..

Este de menționat că în zona haltei Tileagd au fost observate depozite de electrocasnice (frigidere), și de traverse de lemn ce erau impregnate cu substanțe petroliere, dar și scurgeri pe șina de tren. În această zonă, de o parte și de alta a căii ferate, vegetația este formată din arbuști *Prunus cerasifera*, *Rosa canina*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Syringa vulgaris*, arbori nativi *Ulmus minor*, dar și alohtoni *Prunus cerasifera* subsp. *pisardii*, *Populus x canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Gleditsia triacanthos*, iar stratul erbaceu este compus atât din specii precum *Calamagrostis epigejos*, *Daucus carota*, *Rubus caesius*, *Parthenocissus inserta* (specie alohtonă invazivă), *Cichorium intybus*, *Tanacetum vulgare*, *Equisetum* sp., *Medicago falcata*, *Festuca valesiaca*, *Crepis foetida*, *Echinochloa crus-gali*, *Torilis arvensis*, etc..

La nord de proiect, se întinde situl ROSCI0050 cu se suprapune ROSPA0123, având în vedere că în interiorul acestuia sunt habitate acvatice, reprezentate de lacurile de acumulare și râul Crișul Repede. Lacurile și vegetația palustră asigură condiții de odihnă, hrănire, cuibărire și iernat pentru diferite specii de păsări acvatice, dar și pentru unele specii de amfibieni, reptile. Între cale ferată și sit sunt mai multe localități.

În figura următoare sunt prezentate câteva aspecte ale vegetației din zona analizată.



Depozitare de electrocasnice vechi (frigidere) – Halta Tileagd



Aspectul vegetației arbustive de lângă linia CF



Depozit traverse de lemn impregnate cu substanțe petroliere – Halta Tileagd



Pajiște din apropierea localității Tileagd, cu *Agrostis stolonifera*, *Cynodon dactylon* și *Dipsacus laciniatus*



Pajiște din apropierea localității Aștileu –
aspect al pășunatului



Aspectul vegetației de-a lungul liniei CF –
Zona Telechiu

Figura nr. 5-64 Aspecte ale vegetației din zona analizată

Zona cuprinsă între km 646+700 – 7+000 km

În această zonă traseul liniei CF străbate municipiul Oradea și localitatea Borș. Traseul traversează și terenuri agricole, râul Crișul Mic.

Intervalul de cale ferată cuprins între Stația Episcopia Bihor și Frontiera Ungară nu se află inclus și nu traversează limitele nici unei arii naturale protejate de interes conservativ (internațional, comunitar sau național).

De-o parte și de alta a liniei ferate vegetația este mai mult sau mai puțin discontinuă, fiind structurată sub forma unei borduri cu lățime variabilă, formată din arbuști și specii lianoide din flora spontană caracteristică pădurilor de foioase, pe alocuri regăsindu-se și specii alohtone (salcâm, cenușer, dud, glădiță, etc.). Exemplare de arbori apar mai puțin și preponderent asociate spațiilor construite (mai mult specii ornamentale). Stratul vegetal erbaceu este format atât din specii ruderales și segetale, cât și specii spontane caracteristice etajului de vegetație.

Zona cuprinde în cea mai mare parte habitate antropizate, asociate localităților, și doar într-o mică măsură pășuni (pajiști degradate). La finalul traseului, la sud de traseul liniei, se regăsește o zonă acvatică mai extinsă formată din câteva corpuri de apă sub formă de bălți. În localitatea Borș, proiectul se află la o distanță de cca. 70 m față de un habitat acvatic, reprezentat de o baltă, fiind caracterizat de comunități acvatice și palustre specifice ecosistemelor lentiche.

5.6.5.3 Nevertebrate

Datorită habitatelor existente pe întregul traseu al căii ferate, pajiști, terenuri agricole, păduri, zone antropizate se consideră că mai multe specii de nevertebrate pot fi prezente de-a lungul întregului traseu. Pe lângă speciile de nevertebrate de interes comunitar (*Lucanus cervus*, *Rosalia alpina**, *Nymphalis vaualbum**), au fost identificate mai multe specii de lepidoptere: *Fabriciana adippe*, *Lasiommata megera*, *Iphiclides podalirius*, *Gonepteryx rhamni*, *Coenonympha glycerion*, *C. pamphilus*, *C. arcania*, *Aglais io*, *Lycaena phlaeas*, *Melitaea britomartis*, *Colias croceus*, *Neptis sappho*, *Pieris rapae*, *Vanessa atalanta*;

hymenoptere: *Bombus* sp.; odonate: *Calopteryx splendens*, *Onychogomphus forcipatus*, *Sympetrum* sp.; orthoptera: *Conocephalus* sp.; coleoptere: *Dorcus parallelipipedus*.

Zonele cu cele mai multe semnalări sunt cuprinse între următoarele intervale:

Km 573+000- Km 589+700

În acest interval sunt cuprinse habitate de pădure, zone locuite și terenuri agricole, fiind observate speciile: *Apatura iris*, *Bombus* sp., *Calopteryx splendens*, *Coenympha acarina*, *C. pamphilus*, *Colias croceus*, *Dorcus parallelipipedus*, *Fabriciana adippe*, *Gonepteryx rhamni*, *Iphiclides podalirius*, *Lycaena phleas*, *Melitaea britomartis*, *Onychogomphus forcipatus*, *Pieris rapae*, *Rosalia alpina**. Observațiile din acest interval s-au realizat în ampriza proiectului și în vecinătatea, majoritatea speciilor întâlnindu-se în ampriză, inclusiv specia de interes comunitar *Rosalia alpina**, la o distanță de cca. 2200 m față de situl ROSCI0322 Muntele Șes.

Km 594+900 - km 614+100

În această zonă proiectul străbate situl ROSCI0062. În zona defileului s-au înregistrat multe exemplare aparținând speciilor *Pieris rapae*, și mai puțin *Vanessa atalanta*, *Sympetrum* sp., *Neptis sappho*, *Iphiclides podalirius*, *Gonepteryx rhamni*. Tot în zona defileului, s-au identificat 3 specii de interes comunitar: 2 specii de coleoptere: *Lucanus cervus* și specia prioritară *Rosalia alpina** și 1 specie prioritară de lepidopter *Nymphalis vaualbum** ce nu sunt menționate în FS și PM al sitului. Este necesar de menționat și faptul că nici una din speciile de nevertebrate menționate în FS al sitului nu au fost identificate în perioada observațiilor. Situl ROSCI0062, a fost desemnat doar pentru protecția a două specii de nevertebrate: *Lycaena dispar* și *Odontopodisma rubripes*.

În ceea ce privește speciile de bivalve, nu au fost observate specii de interes comunitar, fiind identificate doar speciile *Ancylus fluviatilis* în râul Râciu și *Unio* sp. în râul Beznea în apropiere de situl ROSCI0062.

Observațiile de teren au pus în evidență prezența habitatelor favorabile la nivelul ambelor zone, dar și de-a lungul întregului traseu, însă favorabilitatea cea mai ridicată corespunde habitatelor forestiere și de pajiște, situate atât în interiorul, cât și în exteriorul limitelor ariilor naturale protejate.

Prezența speciilor de nevertebrate cu valoare conservativă este în strânsă legătură cu starea habitatelor. De exemplu în situl ROSCI0062, au fost observate exemplare de *Eupatorium cannabinum*, dar și alte specii de plante preferate de specia *Lycaena dispar* fie în stadiul matur, fie în stadiul adult. Având în vedere că pe malul apei vegetația este foarte degradată, fiind prezente specii invazive, acesta nu întrunește condițiile necesare dezvoltării speciei.

Spre deosebire de situația speciei *Lycaena dispar*, pădurile de fag sunt compacte, constituind un habitat favorabil pentru speciile *Lucanus cervus* și *Rosalia alpina**.

Cu excepția celor 3 nevertebrate de interes comunitar, toate celelalte specii sunt comune. În tabelul următor este prezentat statul de conservare a speciilor de nevertebrate identificate.

Tabelul nr. 5-10 Statutul de conservare al speciilor de nevertebrate identificate de-a lungul traseului căii ferate

Nr. Crt	Specia	Directiva habitate	OUG 57/2007
1.	<i>Aglais io</i>	-	-
2.	<i>Ancylus fluviatilis</i>	-	-
3.	<i>Apatura iris</i>	-	-
4.	<i>Bombus sp</i>	-	-
5.	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-
6.	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-
7.	<i>Coenonympha glycerion</i>	-	-
8.	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-
9.	<i>Colias croceus</i>	-	-
10.	<i>Conocephalus sp.</i>	-	-
11.	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	-	-
12.	<i>Fabriciana adippe</i>	-	-
13.	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-
14.	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-
15.	<i>Lasiommata megera</i>	-	-
16.	<i>Lucanus cervus</i>	Anexa II	Anexa 3, Anexa 4A
17.	<i>Lycena phlaeas</i>	-	-
18.	<i>Melitaea britomartis</i>	-	-
19.	<i>Neptis sappho</i>	-	-
20.	<i>Nymphalis vaualbum*</i>	Anexa II, Anexa IV	Anexa 3, Anexa 4A
21.	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-
22.	<i>Pieris rapae</i>	-	-
23.	<i>Rosalia alpina*</i>	Anexa II, Anexa IV	Anexa 3, Anexa 4A
24.	<i>Sympetrum sp</i>	-	-
25.	<i>Unio sp.</i>	-	-
26.	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-



Figura nr. 5-65 Individ mort de *Lucanus cervus* identificat în zona defileului și *Nymphalis vaualbum în repaus pe frunză**



Figura nr. 5-66 *Rosalia alpina**identificat în situl ROSCI0062

În figura următoare sunt reprezentate punctele de prezență ale speciilor de nevertebrate identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia.

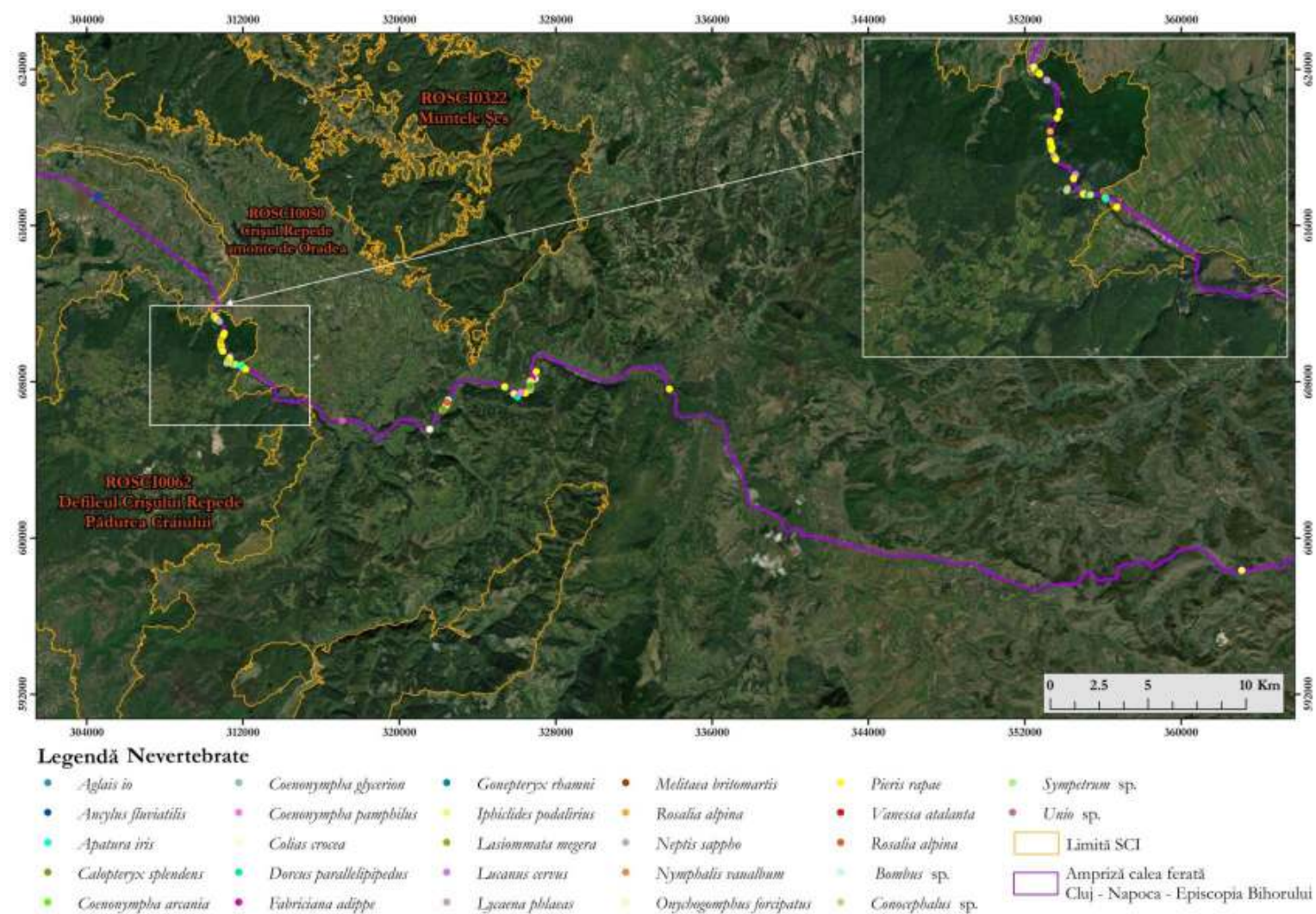


Figura nr. 5-67 Speciile de nevertebrate identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia

5.6.5.4 Pești

Siturile Natura 2000 potențial afectate de proiect ce includ specii de pești sunt: ROSCI0062, ROSCI0050, ROSCI0098, și ROSCI0104 totalizând 14 specii de pești de interes comunitar: *Aspis aspius*, *Barbus biharicus*, *Barbus meridionalis*, *Cobitis taenia*, *Cottus gobio*, *Eudontomyzon danfordi*, *Gymnocephalus schraetzer*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus*, *Romanogobio vladkovi*, *Sabanejewia balcanica*, *Zingel streber*, *Zingel zingel*.

Dintre siturile menționate doar ROSCI0062 și ROSCI0050 pot fi afectate din punct de vedere al calității apei și al modificărilor la nivelul albiei râurilor, ceea ce poate duce implicit la afectarea ihtiofaunei și a altor specii de animale acvatice.

În situl ROSCI0062, conform Planului de management al acestuia, în râul Crișul Repede (râu la nivelul căruia proiectul prevede lucrări hidrotehnice) au fost semnalate 2 specii de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl, *Cottus gobio* și *Barbus meridionalis*. Conform Formularului Standard situl este important pentru 5 specii de pești: *Barbus biharicus* (nu sunt date cu privire la această specie în PM al sitului), *Cottus gobio*, *Eudontomyzon danfordi* (specia a fost identificată la distanță mare față de proiect, la circa 14,5 km, în pâraul Lazuri de Roșia), *Romanogobio uranoscopus* (a fost identificată la distanță mare față de proiect, la circa 19 km, în râul Holod) și *Sabanejewia balcanica* (nu sunt date în PM al sitului cu privire la distribuția speciei în sit).

În cazul sitului ROSCI0050, conform Planului de Management integrat în râul Crișul Repede au fost identificate speciile de pești de interes comunitar *Romanogobio uranoscopus* și *Barbus meridionalis*, existând posibilitatea ca specia *Cottus gobio* să fie prezentă în sectorul superior al Crișului Repede, pe raza localității Vadu Crișului. Conform Formularului Standard, situl este important pentru conservarea a 4 specii de pești: *Barbus biharicus* (nu sunt date cu privire la distribuția speciei în sit), *Cottus gobio*, *Rhodeus amarus* (specia nu a fost identificată în sit, conform PM), *Romanogobio uranoscopus*.

În urma observațiilor în teren, au fost semnalate mai multe specii de pești în râurile: Semenî, Poicu și Nădaș, ce sunt în afara siturilor Natura 2000. Proiectul prevede construcția unor poduri peste râurile menționate. Râurile Semenî și Poicu sunt afluenți ai râului Crișul Repede ce traversează situl ROSCI0062. Râul Nădaș este afluent al râului Someșul Mic (care este de asemenea intersectat de proiect).

Râuri în care au fost identificate mai multe specii protejate de pești sunt Semenî și Poicu. În cadrul acestor corpuri de apă au fost identificate următoarele specii protejate, incluse în Anexa II a Directivei Habitate:

- Râul Semenî: *Eudontomyzon danfordi* (menționat și în Anexa I în Convenția de la Berna), *Rhodeus sericeus*, *Barbus meridionalis* (menționat și în Anexa III în Convenția de la Berna);
- Râul Poicu: *Rhodeus sericeus*, *Barbus meridionalis*, *Sabanejewia balcanica* (*aurata*).

Alte specii de pești observate pe râul Semenî au fost: *Gobio gobio*, *Squalius cephalus* (*Leuciscus cephalus*), *Alburnoides bipunctatus* (menționat în Anexa III în Convenția de la Berna), iar râul Poicu: *Salmo trutta*, *Gobio gobio*, *Phoxinus phoxinus*. În râul Nădaș au fost identificate doar speciile *Barbatula barbatula* și *Barbus barbus*.

În tabelul următor este prezentat statutul de conservare al speciilor de pești identificate în urma observațiilor în teren.

Tabelul nr. 5-11 Statutul de conservare al speciilor de pești identificate în râurile analizate Semeni, Poicu și Nădaș

Nr. Crt.	Specia	Directiva habitate	OUG 57/2007
1.	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	-	-
2.	<i>Barbatula barbatula</i>	-	-
3.	<i>Barbus barbus</i>	Anexa V	Anexa 5A
4.	<i>Barbus meridionalis</i>	Anexa II, Anexa V	Anexa 3, Anexa 5 A
5.	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	Anexa II	Anexa 3
6.	<i>Gobio gobio</i>	-	-
7.	<i>Squalius cephalus</i>	-	-
8.	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	-
9.	<i>Rhodeus sericeus</i>	Anexa II	Anexa 3
10.	<i>Sabanejewia balcanica (aurata)</i>	Anexa II	Anexa 3
11.	<i>Salmo trutta</i>	-	-

În următoarea figură sunt prezentate câteva aspecte din timpul investigațiilor în teren.



Figura nr. 5-68 Un individ al speciei *Eudontomyzon danfordi* identificat pe râul Semeni; un individ al speciei *Sabanejewia balcanica (aurata)* identificat pe râul Poicu



Figura nr. 5-69 Realizarea investigațiilor cu ajutorul aparatului de electronarcoză

În figura următoare sunt reprezentate punctele de prezență ale speciilor de pești identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia.



5.6.5.5 Herpetofaună

Segment cale ferată km 506+100 – km 506+700

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 506+100 și km 506+700 au fost observate 14 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță medie de 1 km – 13 km față de axul căii ferate, la aprox. 1.3 km sud de localitatea Baci, județul Cluj. De asemenea, indicatoarele de prezență au fost găsite la o distanță de aprox. 2 km nord-est de situl ”ROSCI0146 Pădurea de stejar pufos de la Hoia”. Conform datelor din teren se indică prezența următoarelor specii de herpetofaună: *Bombina variegata* și *Rana* sp..



Figura nr. 5-71 Individ de *Bombina variegata* găsit în urma transectelor

Segment cale ferată km 526+700 – km 536+400

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 526+700 și km 536+400 au fost observate 2 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță variată față de axul proiectului, respectiv un punct la aprox. 6.2 km (927 m nord de localitatea Căpușu Mic; județul Cluj) iar celălalt punct de prezență este situat în interiorul amprizei proiectului la aprox. 1 km vest de localitatea Aghireșu. Conform datelor din teren, la aceste puncte se indică prezența speciei *Lacerta viridis*.

Segment cale ferată km 569+800 – km 572+600

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 569+800 și km 572+600 au fost observate 8 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță variată față de axul proiectului cuprinse între 0.2 m – 38 m. Este de menționat faptul că toate punctele au fost observate în interiorul amprizei. Locația indicatorilor de prezență este între localitățile Poieni și Ciucea, județul Cluj. Conform datelor din teren, la aceste puncte se indică prezența următoarelor specii de herpetofaună: *Bufo bufo*; *Bufo viridis*; *Lacerta indent*.



Figura nr. 5-72 *Bufo bufo* aflat în repaus

Segment cale ferată km 579+800 – km 582+900

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 579+800 și km 582+900 au fost observate 9 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță variată față de axul proiectului cuprinse între 0.2 m – 240 m. Este de menționat că 7 din 9 punctele (77%) au fost observate în interiorul amprizei. Locația indicatorilor de prezență este între localitățile Negreni și Bucea, județul Cluj. De asemenea, indicatori de prezență au fost găsiți la aprox. 3 km – 3.5 km sud-est de situl ”ROSCI0322 Muntele Șes”. Conform datelor din teren, la aceste puncte se indică prezența următoarelor specii de herpetofaună: *Natrix tessellata*; *Natrix natrix*; *Anguis fragilis*; *Lacerta agilis*; *Podarcis muralis*; *Bombina variegata*.

Km 585+400

La kilometrajul 585+500 al axului căii ferate a fost găsit 1 punct (indicator de prezență) situat la 73 m față de axul proiectului, în localitatea Bucea, județul Cluj. De asemenea, indicatorul de prezență a fost observat la aprox. 1.1 km sud-est de situl ”ROSCI0322 Muntele Șes”. Conform datelor din teren acest punct indică prezența speciei de herpetofaună *Bufo bufo*.

Segment cale ferată km 587+800 – km 590+600

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 587+800 și km 590+600 au fost observate 6 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță variată față de axul proiectului cuprinse între 0.5 m – 137 m. Este de menționat că 5 din 6 punctele (83%) au fost observate în interiorul amprizei. Locația indicatorilor de prezență este între localitățile Bucea (județul Cluj) și Lorău (județul Bihor). Conform datelor din teren, la aceste puncte se indică prezența următoarelor specii de herpetofaună: *Bombina variegata*; *Podarcis muralis*; *Bufo Bufo*.

Segment cale ferată km 594+900 – km 595+600

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 594+900 și km 595+600 au fost observate 3 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță variată față de axul proiectului cuprinse între 1 m – 23 m. Este de menționat că toate punctele au fost observate în interiorul amprizei. Locația indicatorilor de prezență este între localitățile Bratca și Bălnaca, județul Bihor. Punctele de prezență sunt de asemenea la o distanță <600m est de siturile ”ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului” și ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului”. Conform datelor din teren, la aceste puncte se indică prezența următoarelor specii de herpetofauna: *Lacerta viridis*; *Podarcis muralis*; *Bombina variegata*.

Segment cale ferată km 597+000 – km 598+500

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 594+900 și km 595+600 au fost observate 6 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță variată față de axul proiectului cuprinse între 1 m – 12 m. Este de menționat că toate punctele au fost observate în interiorul amprizei. Locația indicatorilor de prezență este între localitățile Bălnaca și Șuncuiș, județul Bihor. Punctele de prezență sunt de asemenea găsite în interiorul siturilor ”ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului” și ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului”. Conform datelor din teren, la aceste puncte se indică prezența următoarelor specii de herpetofauna: *Lacerta viridis*; *Bufo bufo*; *Podarcis muralis*; *Rana dalmatina*.

Segment cale ferată km 601+500 – km 604+700

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 601+500 și km 604+700 au fost observate 22 puncte (indicatoare de prezență) situate la o distanță variată față de axul proiectului cuprinse între 1 m – 300 m. Este de menționat că 10 din 22 (54.5%) au fost observate în interiorul amprizei. Locația indicatorilor de prezență este între localitățile Șuncuiș și Vadul Crișului, județul Bihor. Punctele de prezență sunt de asemenea găsite în interiorul siturilor ”ROSPA0115 Defileul Crișului Repede – Valea Iadului” și ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului”. Conform datelor din teren, la aceste puncte se indică prezența următoarelor specii de herpetofaună: *Natrix tessellata*; *Bombina variegata*; *Lacerta viridis*; *Rana temporaria*; *Pelophylax sp*; *Bufo bufo*; *Podarcis muralis*; *Rana dalmatina*; *Bufo viridis*.

Km 613+300

La kilometrajul 613+300 al axului căii ferate a fost găsit 1 punct (indicator de prezență) situat la 187 m față de axul proiectului, între localitățile Ortiteag și Butani, județul Bihor. De asemenea, indicatorul de prezență a fost observat la aprox. 2.6 km nord-est de situl ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului”. Conform datelor din teren acest punct indică prezența speciei de herpetofaună *Rana dalmatina*.



Figura nr. 5-73 Exemplar de *Rana dalmatina* în vegetație

Km 625+200

La kilometrajul 625+200 al axului căii ferate a fost găsit 1 punct (indicator de prezență) situat la 1.4 km față de axul proiectului, la marginea localității Telechiu, județul Bihor. De asemenea, indicatorul de prezență a fost observat la marginea sitului ”ROSCI0050 Crișului Repede Amonte de Oradea”. Conform datelor din teren acest punct indică prezența speciei de herpetofaună *Pelophylax* sp..

Km 632+000

La kilometrajul 632+000 al axului căii ferate a fost găsit 1 punct (indicator de prezență) situat la 952 m față de axul proiectului, în localitatea Catalani, județul Bihor. De asemenea, indicatorul de prezență a fost observat la aprox. 46 m sud de siturile ”ROSCI0050 Crișului Repede Amonte de Oradea” și ”ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede”. Conform datelor din teren acest punct indică prezența speciei de herpetofaună *Bufo bufo*.

Km 635+200

La kilometrajul 635+200 al axului căii ferate a fost găsit 1 punct (indicator de prezență) lângă axul proiectului (în interiorul amprizei), la 1.2 km sud de localitatea Sabolciu și 968 m est de localitatea Sacadat, județul Bihor. De asemenea, indicatorul de prezență a fost observat la aprox. 795 m sud de siturile ”ROSCI0050 Crișului Repede Amonte de Oradea” și ”ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede”. Conform datelor din teren acest punct indică prezența speciei de herpetofaună *Pelophylax ridibundus*.

În tabelul nr. 5-18 de mai jos se regăsesc toate speciile de herpetofaună identificate în teren din zona proiectului aferent. Mai mult, se evidențiază menționarea speciilor în Directiva Habitate 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică, atât cât și în Ordonanța de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Tabelul nr. 5-12 Speciile de herpetofauna identificate în zona proiectului și menționarea lor în Directiva Habitate (92/43/CEE) și OUG (57/2007).

Nr. Crt.	Specie	Directiva Habitate	OUG 57/2007
1.	<i>Bombina variegata</i>	Anexa II, Anexa IV	Anexa nr. 4A, Anexa nr. 3
2.	<i>Lacerta viridis</i>	Anexa IV	Anexa nr. 4A
3.	<i>Bufo bufo</i>	-	Anexa nr. 4B
4.	<i>Bufo viridis</i>	Anexa IV	Anexa nr. 4A
5.	<i>Lacerta indent</i>	-	-
6.	<i>Natrix tessellata</i>	Anexa IV	Anexa nr. 4A
7.	<i>Natrix natrix</i>	Anexa II, Anexa IV	-
8.	<i>Anguis fragilis</i>	-	Anexa nr. 4B
9.	<i>Lacerta agilis</i>	Anexa IV	Anexa nr. 4A
10.	<i>Podarcis muralis</i>	Anexa IV	Anexa nr. 4A
11.	<i>Rana dalmatina</i>	Anexa IV	Anexa nr. 4A
12.	<i>Rana temporaria</i>	Anexa V	Anexa nr. 4B, Anexa nr. 5A
13.	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-
14.	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-

În figura următoare sunt reprezentate punctele de prezență ale speciilor de herpetofaună identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia.



5.6.5.6 Mamifere

Segment cale ferată km 506+000 - km 506+600

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între km 506+000 și km 506+600, au fost observate 4 puncte (indicatori de prezență) a următoarelor specii de mamifere: *Capreolus capreolus* (1); *Sus scrofa* (3). Locația semnelor de prezență sunt marcate ca fiind la sud de localitatea Baciul (aprox. 1 km de ampriza proiectului) județul Cluj. De asemenea, punctele de prezență sunt localizate aprox. 2 km nord-est de situl ”ROSCI0146 Pădurea de Stejar Pufos de la Hoia”.



Figura nr. 5-75 Specia *Capreolus capreolus* observată pe calea ferată

Segment cale ferată km 520+600 - km 521+700

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între kilometrajul km 520+600 și km 521+700, au fost observate 3 puncte (indicatori de prezență) a următoarei specii de mamifere: *Vulpes vulpes*. Locația a două semne de prezență sunt marcate ca fiind la sud de localitatea Gârbău (aprox. 2.3 km de ampriza proiectului) județul Cluj, situate la 3.4 km între localitățile Straja și Viștea. Al treilea punct de prezență este situat între localitățile Căpușu Mare și Căpușu Mic, la aprox. 6.8 km sud de ampriza proiectului și la aprox. 2 km nord de situl ”ROSCI0274 Agârbiciu”.

Km 535+600

La km 535+600 a fost observat un punct (indicator de prezență) a speciei *Mustela nivalis*, localizat lângă axul căii ferate la aprox. 840 m vest de localitatea Aghireșu, județul Cluj.



Figura nr. 5-76 Specia *Mustela nivalis* semnalată la km 535+620

Segment cale ferată km 561+000 - km 561+100

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între km 561+000 și km 561+100, a fost observat 1 punct (indicator de prezență) a speciei *Talpa europaea*, localizat la aprox. 61 m față de axul căii ferate. Acest indicator de prezență se află la aprox. 805 m sud de localitatea Hodișu, județul Cluj.

Km 561+900

La km 561+900 a fost observat un punct (indicator de prezență) a speciei *Vulpes vulpes*, localizat lângă axul căii ferate la aprox. 1 km sud-vest de localitatea Hodișu și aprox. 1.3 km est de localitatea Bologa, județul Cluj.

Segment cale ferată km 570+000 - km 573+000

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între kilometrajul km 570+000 și km 573+000, au fost observate 28 puncte (indicatori de prezență) localizate la o distanță variată față de axul căii ferate (4,5 m – 42 m). Semnele de prezență sunt situate între localitățile Poieni și Ciucea, județul Cluj, la aprox. 5-6 km față de situl ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului”. Pe baza datelor colectate au fost identificate următoarele specii de mamifere:

- *Apodemus* sp.
- *Capreolus capreolus*
- *Felis catus*
- *Felis silvestris*
- *Sciurus vulgaris*
- *Sus scrofa*
- *Talpa europaea*
- *Vulpes vulpes*

Segment cale ferată km 576+100 - km 576+200

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între km 576+100 și km 576+200, a fost observat 1 punct (indicator de prezență) situat lângă axul căii ferate ce aparține speciei *Felis silvestris*. Acest semn de prezență a fost localizat între localitățile Ciucea și Negreni, județul Cluj, la aprox. 5 km față de situl ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului”.

Segment cale ferată km 582+500 - km 583+700

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între km 582+500 și km 583+700, au fost observate 12 puncte (indicatori de prezență) la o distanță variată de axul căii ferate cuprinsă între 0.5 m – 275 m. Semnele de prezență au fost observate în perimetrul localității Bucea, județul Cluj. Pe baza datelor au fost identificate următoarele specii de mamifere:

- *Meles meles*
- *Talpa europaea*
- *Martes martes*
- *Apodemus* sp.
- *Myotis daubentony*
- *Vulpes vulpes*



Figura nr. 5-77 Excrement de *Meles meles*

Segment cale ferată km 587+700 - km 588+000

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între km 587+700 și km 588+000, au fost observate 4 puncte (indicatori de prezență) la o distanță variată de axul căii ferate cuprinsă între 0.5 m – 36 m. Semnele de prezență au fost observate la aprox. 1.2 km sud-est de localitatea Valea Crișului și aprox. 1.8 km nord-est de localitatea Lorău, județul Bihor. De asemenea, punctele au fost localizate la aprox. 2.2 km sud-vest de situl ”ROSCI0322 Muntele Șes”. Pe urma datelor din teren au fost identificate următoarele specii de mamifere: *Rhinolophus ferrumequinum*; *Sus scrofa*; *Capreolus capreolus*.

Segment cale ferată km 590+300 - km 590+800

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între km 590+300 și km 590+800, au fost observate 2 puncte (indicatori de prezență) la o distanță variată de axul căii ferate cuprinsă între 2 m – 7 m. Semnele de prezență au fost observate la marginea localității Lorău (limita nord-estică Pe urma datelor din teren au fost identificate următoarele specii de mamifere: *Meles meles*; *Martes martes*

Segment cale ferată km 595+000 - km 595+800

Pe segmentul căii ferate din cadrul proiectului, cuprins între km 595+000 și km 595+800, au fost observate 4 puncte (indicatori de prezență) la o distanță variată de axul căii ferate cuprinsă între 0.5 m – 16 m. Semnele de prezență au fost observate între localitățile Bratca și Bălnaca, județul Bihor. De asemenea, punctele au fost localizate la o distanță de aprox. 151 m- 380 m față de situl ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului”. Pe urma datelor din teren au fost identificate următoarele specii de mamifere: *Talpa europaea*; *Meles meles*.

Segment cale ferată km 597+800 – km 598+900

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 597+800 și 598+900 au fost observate 16 puncte (indicatori de prezență) situate la o distanță variată față de axul căii ferate, respectiv 0.5 m - 670 m, atât la sud cât și la nord de ampriza proiectului. Semnele de prezență au fost localizate la sud-vest de localitatea Bălnaca și la est de localitatea Șuncuiuș, județul Bihor. Aceste semne de prezență au fost colectate din interiorul sitului ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului” care se intersectează cu axul căii ferate. Pe baza datelor colectate din teren au fost identificate următoarele specii de mamifere:

- *Capreolus capreolus*
- *Meles meles*
- *Sus scrofa*
- *Talpa europaea*
- *Sciurus vulgaris*
- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Miniopterus schreibersii*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Lutra lutra*



Figura nr. 5-78 Indivd de *Rhinolophus hipposideros* identificat la km 603+000

Segment cale ferată km 601+200 - km 604+800

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 601+200 și km 604+800 au fost observate 40 puncte (indicatori de prezență) situate la o distanță variată față de axul căii ferate, respectiv 0.2 m - 231 m. Semnele de prezență au fost localizate între localitățile Șuncuiuș și Vadul Crișului, județul Bihor. Aceste semne de prezență au fost colectate din interiorul sitului ”ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului” intersectat de calea ferată. Pe baza datelor colectate din teren au fost identificate următoarele specii de mamifere:

- *Meles meles*
- *Talpa europaea*
- *Lutra lutra*
- *Capreolus capreolus*
- *Sciurus vulgaris*
- *Mustela putorius*
- *Sus scrofa*
- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Martes* sp.
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Ursus arctos*
- *Plecotus austriacus*
- *Martes foina*
- *Vulpes vulpes*

Segment cale ferată km 613+200 - km 614+100

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 613+200 și km 614+100 au fost observate 2 puncte (indicatori de prezență) situate la o distanță de 0.2 m și respectiv 305 m față de axul căii ferate. Locația semnelor de prezență este între localitățile Ortileag și Butani, județul Bihor, la o distanță de aprox. 2.4 km nord de situl ”ROSCI 0062 Defileul Crișului Repede – Pădurea Craiului” și 2.8 km sud față de situl „ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea”. Conform datelor, următoarele specii au fost identificate: *Meles meles* (1); *Vulpes vulpes* (1).

Segment cale ferată km 626+300 - km 629+800

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 626+300 și km 629+800 au fost observate 3 puncte (indicatori de prezență) situate la o distanță variată față de axul căii ferate cuprinsă între 0.2 m și 166 m. Două semnele de prezență au fost localizate la 109 m sud de comuna Telechiu, județul Bihor, între localitățile Telechiu și Tileagd (specii Mustelidae neidentificate); iar 1 indicator de prezență (specie Mustelidae neidentificată) a fost observat în localitatea Tileagd, județul Bihor. Datele din teren au fost colectate la o distanță de aprox. 1.5 km sud față de situl ”ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea”.

Segment cale ferată km 639+400 - km 639+700

Pe segmentul căii ferate cuprinsă între km 639+400 și km 639+700 a fost observat 1 punct (indicator de prezență) situat la o distanță de 577 m față de axul căii ferate, între localitățile Săcădat și Fughiu, județul Bihor. De asemenea, indicatorul de prezență a fost găsit la o distanță de aprox. 1.2 km sud de situl ”ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea”. Conform datelor din teren se indică prezența speciei *Capreolus capreolus*.

În tabelul nr. 5-17 de mai jos se regăsesc toate speciile de mamifere identificate în teren din zona proiectului aferent. Mai mult, se evidențiază menționarea speciilor în Directiva Habitat 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică, atât cât și în Ordonanța de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Tabelul nr. 5-17 Speciile de mamifere identificate în zona proiectului și menționarea lor în Directiva Habitat (92/43/CEE) și OUG (57/2007)

Nr. Crt.	Specie	Directiva Habitat	OUG 57/2007
1.	<i>Capreolus capreolus</i>	-	Anexa nr. 5B
2.	<i>Sus scrofa</i>	-	Anexa nr. 5B
3.	<i>Vulpes vulpes</i>	-	Anexa nr. 5B
4.	<i>Mustela nivalis</i>	-	Anexa nr. 5B
5.	<i>Talpa europaea</i>	-	-
6.	<i>Apodemus spec.</i>	-	-
7.	<i>Felis catus</i>	-	-
8.	<i>Felis silvestris</i>	Anexa IV	Anexa nr. 4A
9.	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Anexa nr. 5B
10.	<i>Martes martes</i>	Anexa V	Anexa nr. 5A
11.	<i>Meles meles</i>	-	Anexa nr. 5B
12.	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-
13.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Anexa II	Anexa nr. 3
14.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Anexa II	-

Nr. Crt.	Specie	Directiva Habitate	OUG 57/2007
15.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Anexa II	Anexa nr. 3
16.	<i>Lutra lutra</i>	Anexa II, Anexa IV	Anexa nr. 3, Anexa nr. 4A
17.	<i>Ursus arctos</i>	Anexa II, Anexa IV	Anexa nr. 3, Anexa nr. 4A
18.	<i>Plecotus austriacus</i>	-	-
19.	<i>Martes foina</i>	-	Anexa nr. 5B
20.	<i>Martes sp.</i>	Anexa V	Anexa nr. 5A, Anexa nr. 5B

În figura următoare sunt reprezentate punctele de prezență ale speciilor de mamifere identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia.

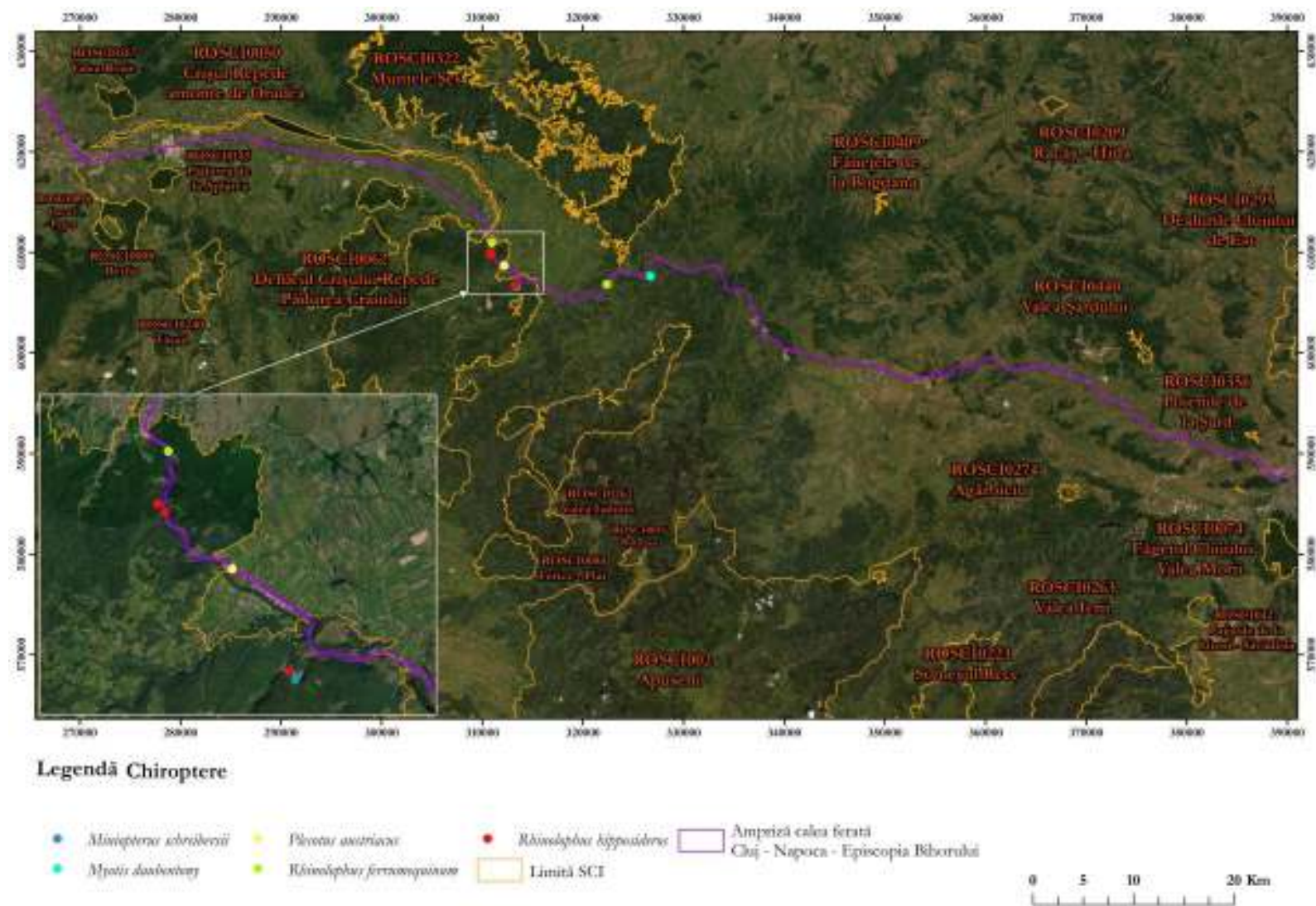


Figura nr. 5-79 Speciile de chiroptere identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia

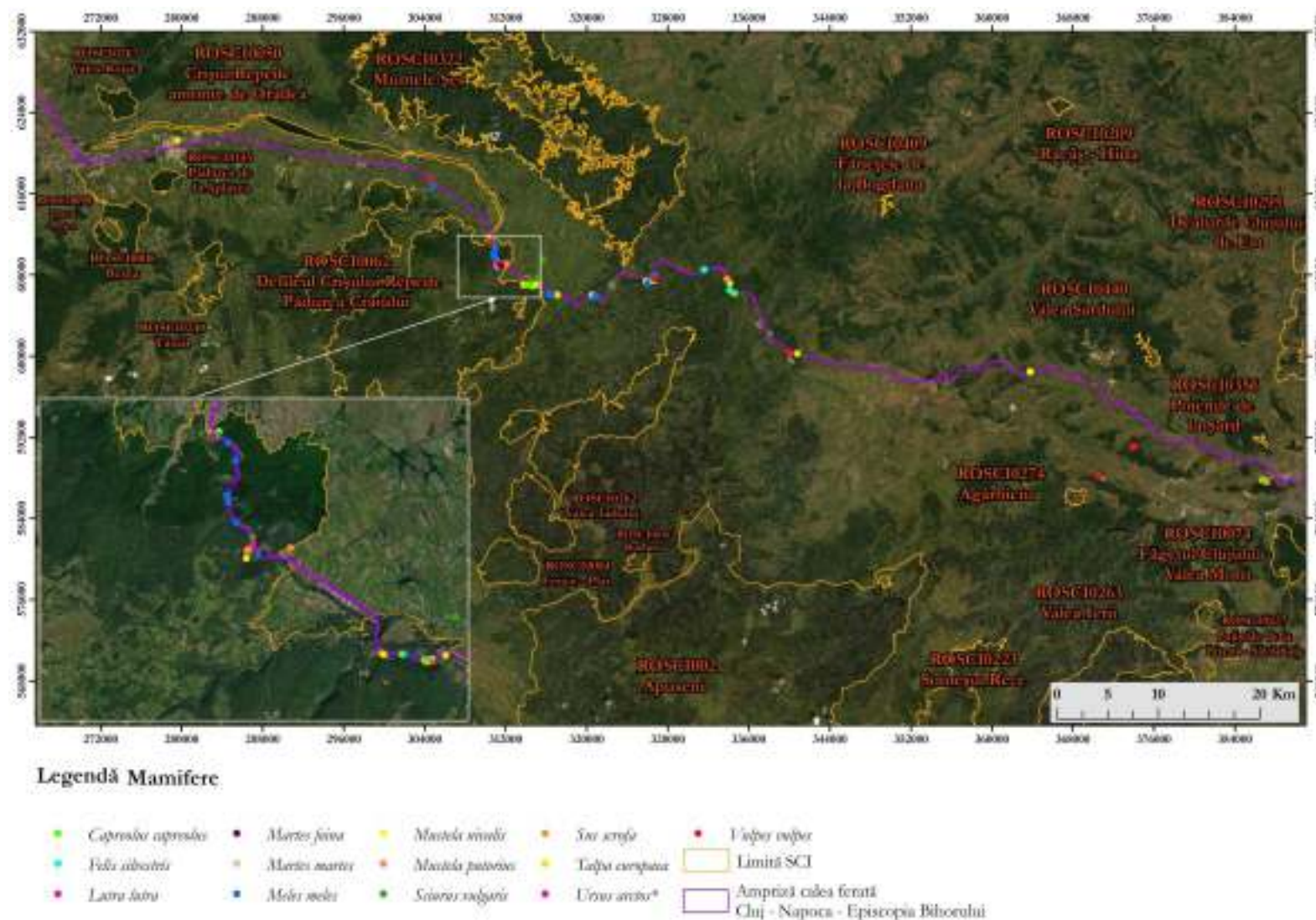


Figura nr. 5-80 Speciile de mamifere (altele decât chiroptere) identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia

5.6.5.7 Păsări

Km 506+800 (sudul Pădurii Hoia)

Deși pădurea nu este intersectată de proiect, aceasta se află la mai puțin de un km distanță de acesta. În jurul acestei zone, nu au fost identificate specii cu regim special de protecție. Aici au fost observate speciile: *Parus major*, *Poecile palustris*, *Turdus merula*, *Garrulus glandarius*, *Fringilla coelebs*.

Km 535+700 (sudul Pădurii Hoia)

Această zonă nu este reprezentată de vreo arie naturală protejată, dar prezintă multe fâșii forestiere și pălcuri de arbuști, ce poate prezenta un loc propice de cuibărit sau de căutat hrană pentru majoritatea speciilor de păsări. Adicional, în această zonă a fost identificată specia *Lanius collurio* (specie prezentă pe Anexa I a Directivei Păsări) și specia *Turdus philomelos*, amândouă fiind identificate în repaus pe arbuști.



Figura nr. 5-81 Indivizi de *Turdus merula* și *Fringilla coelebs* în repaus pe crengi

Segmentul km 570+900 – 575+200 (la sud de localitatea Ciucea)

Acest segment este cuprins aproape în totalitatea de zone forestiere ce pot adăposti populații mari de păsări. Printre speciile identificate, singurele ce sunt de interes comunitar (Menționate în Anexa I a Directivei Păsări) sunt: *Lanius collurio* și un individ de *Circus* sp. (determinarea la nivel de specie nu s-a putut face). Toate speciile identificate sunt caracteristice sistemelor forestiere: *Parus major*, *Turdus merula*, *Cyanistes caeruleus*, *Erithacus rubecula*, *Turdus philomelos*, *Carduelis carduelis*, *Poecile montanus*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Troglodytes troglodytes*, *Garrulus glandarius*, *Corvus corax*, *Phasianus colchicus*. Adicional, au mai fost identificați și doi răpitori, o specie diurnă (*Buteo buteo*) și una nocturnă (*Asio otus*).



Figura nr. 5-82 Indivizi de *Parus major* și *Poecile palustris* observați în coronamentul arborilor

Segmentul km 578+000 – 590+800 (Pădurea la sud de comuna Negreni și satul Valea Crișului)

În acest segment, cele mai multe specii de păsări au fost Paseriformele. Din totalul de 27 de specii identificate, doar una este menționată în Anexa I a Directivei Păsări (*Lanius collurio*). Printre speciile de Paseriforme, sunt menționate speciile: *Carduelis carduelis*, *Corvus corax*, *Delichon urbica*, *Delichon urbicum*, *Fringilla coelebs*, *Garrulus glandarius*, *Hirundo rustica*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Cyanistes caeruleus*, *Parus major*, *Poecile palustris*, *Passer montanus*, *Phoenicurus ochruros*, *Poecile montanus*, *Sitta europaea*, *Sylvia atricapilla*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*. În coronamentul arborilor au fost identificate două specii de ciocănitoare: *Dendrocopos major* și *Dryobates minor*. În cazul speciilor de răpitoare, un individ de *Accipiter gentilis* observat în zbor spre sud, un *Accipiter nisus* în zbor spre vest și mai mulți indivizi de *Buteo buteo* survolând pe cer. Alte specii identificate au fost *Ardea cinerea* pe malul râului Crișul Repede și mai multe cuiburi de *Ciconia ciconia* prin așezările umane sau proximitatea lor.



Figura nr. 5-83 *Garrulus glandarius* în repaus pe crengi și *Buteo buteo* aflat în zbor

Sectorul km 592+800 - 612+500 (zona sitului ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului)

Acest sit a fost desemnat pentru protejarea a 25 specii de păsări, dintre care 17 specii sunt pe Anexa I a Directivei Păsări. Dintre aceste 25 de specii, conform Planului de management au fost observate în sit 10 specii *Pernis apivorus*, *Aquila chrysaetos*, *Bonasa bonasia*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos leucotos*, *Ficedula parva*, *Buteo buteo*, *Ciconia nigra*. Mai multe informații despre speciile de păsări identificate în acest sit au fost furnizate în Studiul de Evaluare Adecvată.

În urma deplasărilor efectuate în teren, în zona sitului au fost identificate 7 specii de păsări ce se regăsesc în Formularul Standard al sitului: *Apus melba*, *Buteo buteo*, *Bubo bubo*, *Alcedo atthis*, *Ciconia ciconia*, *Dryocopus martius*, *Lanius collurio*. Pe acest sector al căii ferate, au fost identificate și alte 25 de specii. În zona râului au fost identificați 3 indivizi de *Anas platyrhynchos* în repaus pe râul Crișul Repede, un individ de *Ardea cinerea*, aflat prin vegetația malului și mai mulți indivizi de *Motacilla alba* și *Motacilla cinerea* zburând în lungul râului. Mai multe paseriforme au fost identificate pe aceasta secțiune, acestea în general fiind observate în coronamentul arborilor. Printre acestea menționăm: *Acanthis flammea*, *Delichon urbica*, *Garrulus glandarius*, *Hirundo rustica*, *Parus ater*, *Parus major*, *Poecile palustris*, *Poecile montanus*, *Passer domesticus*, *Pica pica*, *Phylloscopus trochilus*, *Sitta europaea*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*. În cazul speciilor de ciocănitori, doar o singură specie ce nu este listată în Formularul Standard a fost identificată (*Dendrocopos major*), iar în cazul speciilor de *Columbidae* au fost identificate speciile *Columba livia* f. *domestica*, *Columba palumbus* și *Streptopelia decaocto*. Alte răpitoare (decât cele menționate în Formularul Standard) au fost reprezentate de specia *Falco tinnunculus* (în cazul răpitorilor diurne) și *Strix aluco* (în cazul rapitoarelor nocturne).



Figura nr. 5-84 *Sitta europaea* aflat la sol și indivizi de *Anas platyrhynchos* și *Cygnus olor* în repaus pe malul apei

Sectorul km 613+200 - 646+300 (zona sitului ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede)

Situl ROSPA0123 a fost desemnat pentru protejarea a 46 specii de păsări, dintre care 17 specii sunt pe Anexa I a Directivei Păsări. Dintre aceste 46 de specii, conform Planului de management au fost observate în sit 42 specii *Pernis apivorus*, *Aquila chrysaetos*, *Bonasa bonasia*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos leucotos*, *Ficedula parva*, *Buteo buteo*, *Ciconia nigra*. Mai multe informații despre speciile de păsări identificate în acest sit au fost furnizate în Studiul de Evaluare Adecvată.

Deși situl nu este intersectat de către proiect, speciile de păsări identificate în proximitatea acestuia (pe o distanță de câțiva kilometri) au fost descrise aici. În urma deplasărilor efectuate în teren, în zona sitului au fost identificate 3 specii de păsări ce se regăsesc în Formularul Standard al sitului: *Ardea alba*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*. Pe acest sector al căii ferate (613+200 - 646+300), au fost identificate și alte 37 de specii. Situl nu este intersectat de către proiect, iar în preajma amplasamentului, au fost identificate în general specii de păsări caracteristice așezărilor urbane și a zonelor deschise. În zonele locuite, au fost observate 9 cuiburi de *Ciconia ciconia*, stoluri de *Delichon urbica* și *Hirundo rustica*, iar în zona caselor s-au specii *Pica pica*, *Passer domesticus* *Phoenicurus ochrurus*. Pe timp de crepuscul, a fost

identificată specia *Athene noctua* în repaus pe diferite structuri. În zonele cu arbuști, pâlcuri de vegetație sau marginile terenurilor agricole, s-au identificat speciile *Alauda arvensis*, *Carduelis cannabina*, *Carduelis carduelis*, *Fringilla coelebs*, *Sturnus vulgaris*, *Saxicola torquata*. De asemenea, în aliniamentul stradal sau pâlcurile forestiere au mai fost identificate speciile în coronament: *Aegithalos caudatus*, *Cyanistes caeruleus*, *Dendrocopos major*, *Garrulus glandarius*, *Parus major*, *Phasianus colchicus*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus trochilus*, *Picus viridis*, *Turdus merula*. În cazul răpitoarelor, au fost identificate speciile: *Buteo buteo*, *Falco subbuteo* și *Falco tinnunculus*, aflate în repaus pe structuri sau copaci și planând în căutare de hrană.

În zona lacului Lugașu, s-a identificat un grup de câteva zeci de indivizi aparținând speciei *Anas platyrhynchos* în repaus pe mijlocul lacului și câțiva indivizi de *Podiceps cristatus*, iar lângă acesta au mai fost identificate câteva grupuri mixte formate din indivizi aparținând speciilor: *Phalacrocorax carbo*, *Chroicocephalus ridibundus* și *Larus cachinnans*. Pe malul lacului și în vegetația acestuia, au fost identificate în repaus indivizi de *Alauda arvensis*, *Motacilla alba*, *Emberiza calandra*, *Ardea alba* și *Ardea cinerea*. În zbor, au fost identificați indivizi de *Delichon urbicum* deasupra lacului, iar în partea estică a fost identificat un individ de *Circus aeruginosus*.

Pe Lacul Tileagd a fost identificat un grup format din speciile *Anas platyrhynchos*, *Anas crecca*, *Podiceps cristatus* și *Fulica atra*. Printre aceștia, au fost identificați și 5 indivizi de *Cygnus olor* și câteva exemplare de *Larus cachinnans*. În repaus pe vegetație sau pe structurile disponibile au stat indivizi de *Phalacrocorax carbo* pentru a își usuca penele.

Tabelul nr. 5-13 Speciile de păsări identificate în situl ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului

Nr. Crt.	Specia	Directiva Păsări	OUG 57/2007
1.	<i>Acanthis flammea</i>	-	-
2.	<i>Accipiter gentilis</i>	Anexa I	-
3.	<i>Accipiter nisus</i>	Anexa I	-
4.	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Anexa nr. 4A
5.	<i>Alauda arvensis</i>	Anexa II B	Anexa nr. 5C
6.	<i>Alcedo atthis</i>	Anexa I	Anexa nr. 3
7.	<i>Anas crecca</i>	Anexa II A, Anexa III A	Anexa nr. 5C, Anexa nr. 5E
8.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anexa II B, Anexa III A	Anexa 5C, Anexa 5D
9.	<i>Apus melba</i>	-	-
10.	<i>Ardea alba</i>	Anexa I	-
11.	<i>Ardea cinerea</i>	-	-
12.	<i>Asio otus</i>	-	-
13.	<i>Athene noctua</i>	-	Anexa nr. 4B
14.	<i>Bubo bubo</i>	Anexa I	-
15.	<i>Buteo buteo</i>	-	-
16.	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-
17.	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-
18.	<i>Carduelis chloris</i>	-	-
19.	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	-
20.	<i>Ciconia ciconia</i>	Anexa I	Anexa nr. 3
21.	<i>Circus aeruginosus</i>	Anexa I	Anexa nr. 3
22.	<i>Circus spec</i>	-	-
23.	<i>Columba livia f. domestica</i>	-	-
24.	<i>Columba palumbus</i>	Anexa I, Anexa II A, Anexa III A	Anexa nr. 5C, Anexa nr. 5D

Nr. Crt.	Specia	Directiva Păsări	OUG 57/2007
25.	<i>Corvus corax</i>	-	Anexa nr. 4B
26.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-
27.	<i>Cygnus olor</i>	Anexa II B	-
28.	<i>Delichon urbica</i>	--	-
29.	<i>Delichon urbicum</i>	-	-
30.	<i>Dendrocopos major</i>	Anexa I	-
31.	<i>Dryobates minor</i>	-	-
32.	<i>Dryocopus martius</i>	Anexa I	Anexa nr. 3
33.	<i>Emberiza calandra</i>	-	-
34.	<i>Erethacus rubecula</i>	-	Anexa nr. 4B
35.	<i>Falco subbuteo</i>	-	Anexa nr. 4A
36.	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Anexa nr. 4B
37.	<i>Fringilla coelebs</i>	Anexa I	-
38.	<i>Fulica atra</i>	Anexa II A, Anexa III B	Anexa nr. 5C, Anexa nr. 5E
39.	<i>Garrulus glandarius</i>	Anexa II B	Anexa nr. 5C
40.	<i>Hirundo rustica</i>	-	-
41.	<i>Lanius collurio</i>	Anexa I	Anexa nr. 3
42.	<i>Larus cachinnans</i>	Anexa II B,	-
43.	<i>Motacilla alba</i>	-	-
44.	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-
45.	<i>Parus ater</i>	Anexa I	-
46.	<i>Parus major</i>	-	-
47.	<i>Passer domesticus</i>	-	-
48.	<i>Passer montanus</i>	-	-
49.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	Anexa nr. 5C
50.	<i>Phasianus colchicus</i>	Anexa II A, Anexa III A	Anexa nr. 5C, Anexa nr. 5D
51.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-
52.	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-
53.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-
54.	<i>Pica pica</i>	Anexa II B	Anexa nr. 5C
55.	<i>Picus viridis</i>	-	Anexa nr. 4A
56.	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-
57.	<i>Poecile montanus</i>	-	-
58.	<i>Poecile palustris</i>	-	-
59.	<i>Saxicola torquata</i>	-	-
60.	<i>Sitta europaea</i>	-	Anexa nr. 4B
61.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Anexa II B	Anexa nr. 5C
62.	<i>Strix aluco</i>	-	-
63.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Anexa II B	Anexa nr. 5C
64.	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-
65.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Anexa I	-
66.	<i>Turdus merula</i>	Anexa II B	-
67.	<i>Turdus philomelos</i>	Anexa II B	Anexa nr. 5C

Pe parcursul deplasărilor, probabil cea mai întâlnită specie regăsită în Anexa I a Directivei Păsări este *Ciconia ciconia*. Aceasta a fost identificată de foarte multe ori în afara ariilor protejate, în proximitatea așezărilor umane. Deși proiectul nu poate fragmenta distribuția păsărilor, având în vedere ca specia cuibărește în proximitatea amplasamentului, acesta poate influența negativ populația din zona.

În figurile următoare sunt reprezentate punctele de prezență ale speciilor de păsări identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia.

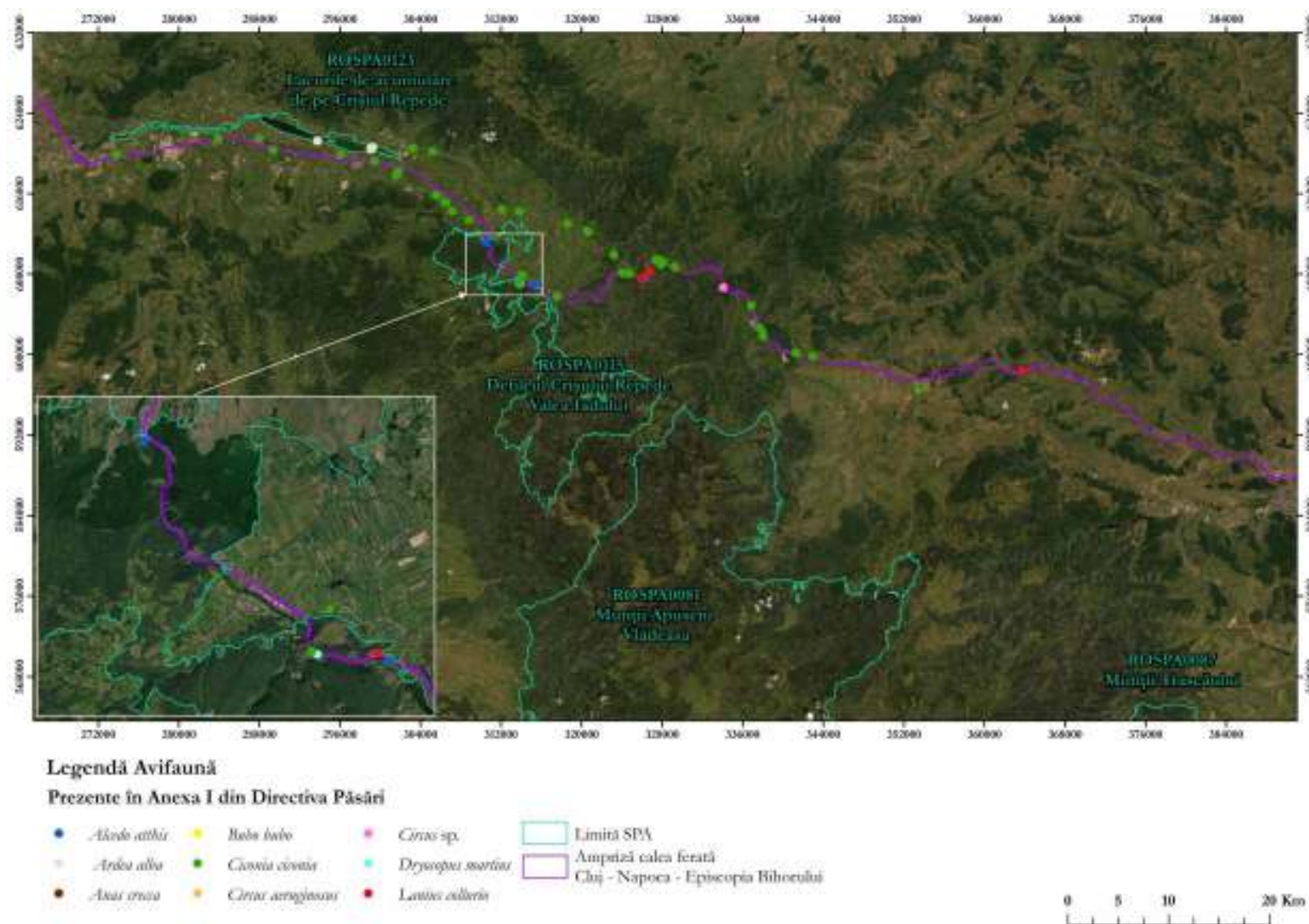


Figura nr. 5-85 Speciile de păsări de Anexa I identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia

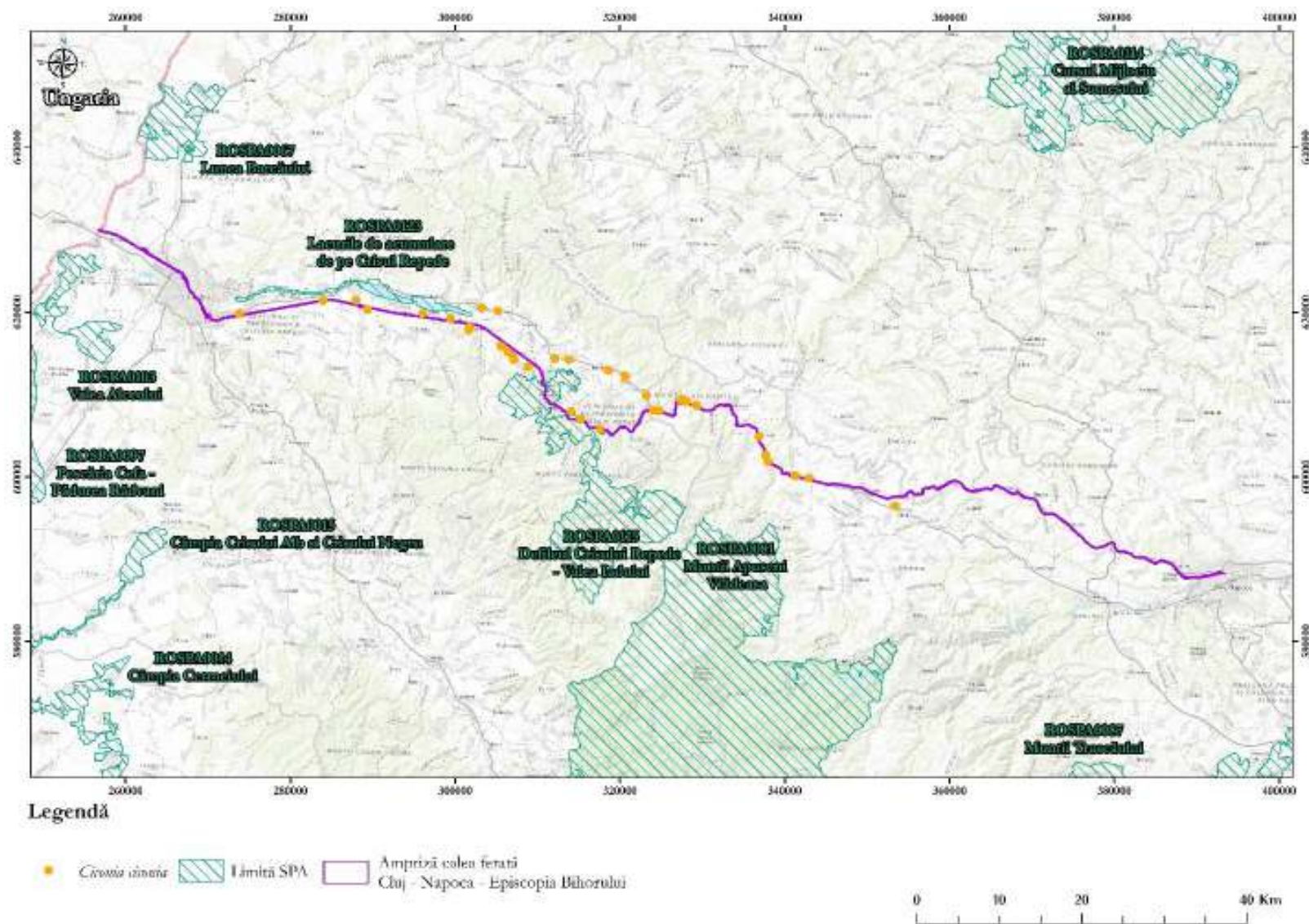


Figura nr. 5-86 Distribuția speciei *Ciconia ciconia* în funcție de rezultatele obținute din teren

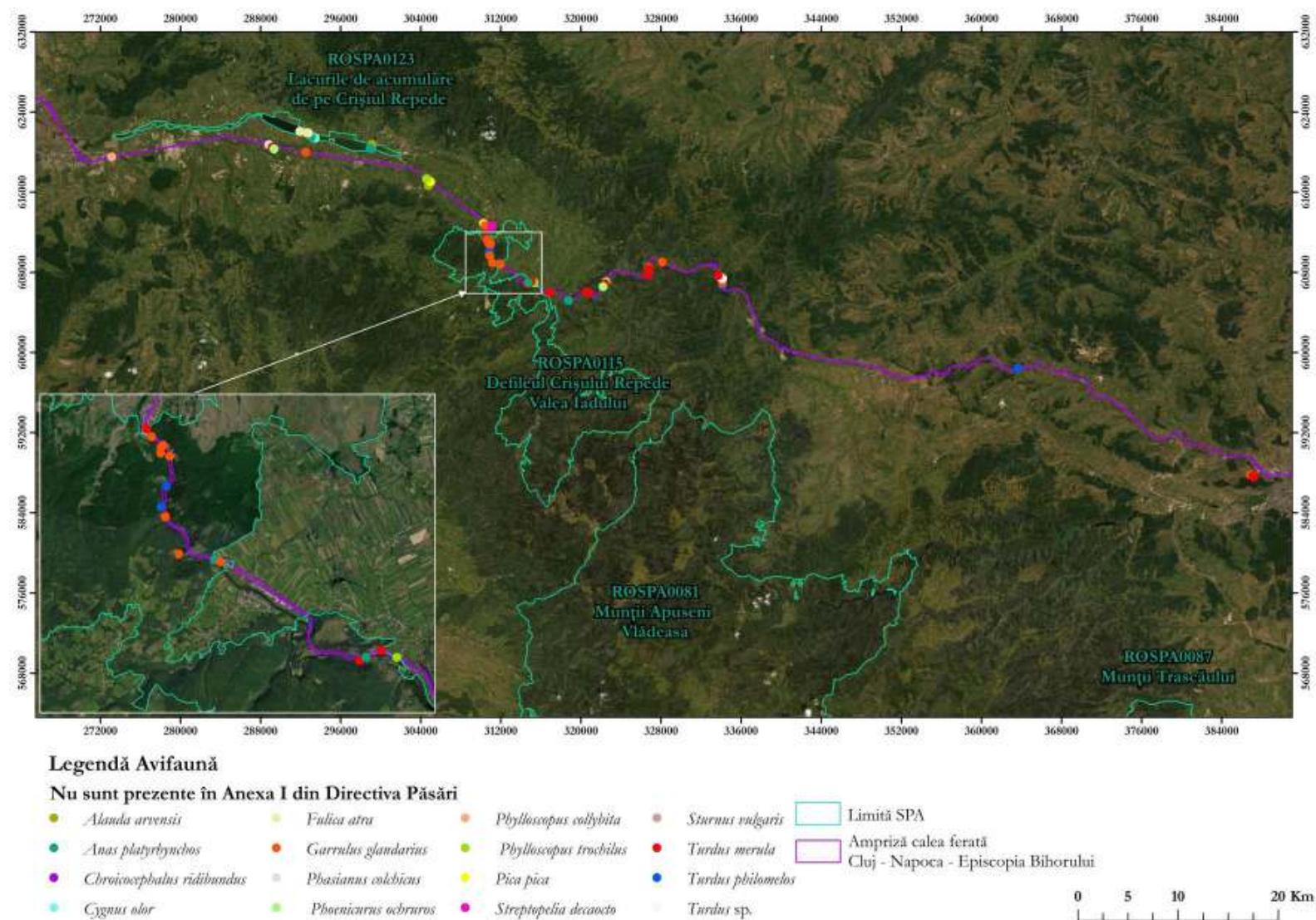


Figura nr. 5-87 Speciile de păsări de Anexa II identificate în zona proiectului sau în imediata vecinătate a acestuia

5.7 PEISAJUL

Conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”, 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, așadar rezultatele calculelor subestimează realitatea fragmentării peisajului din România.

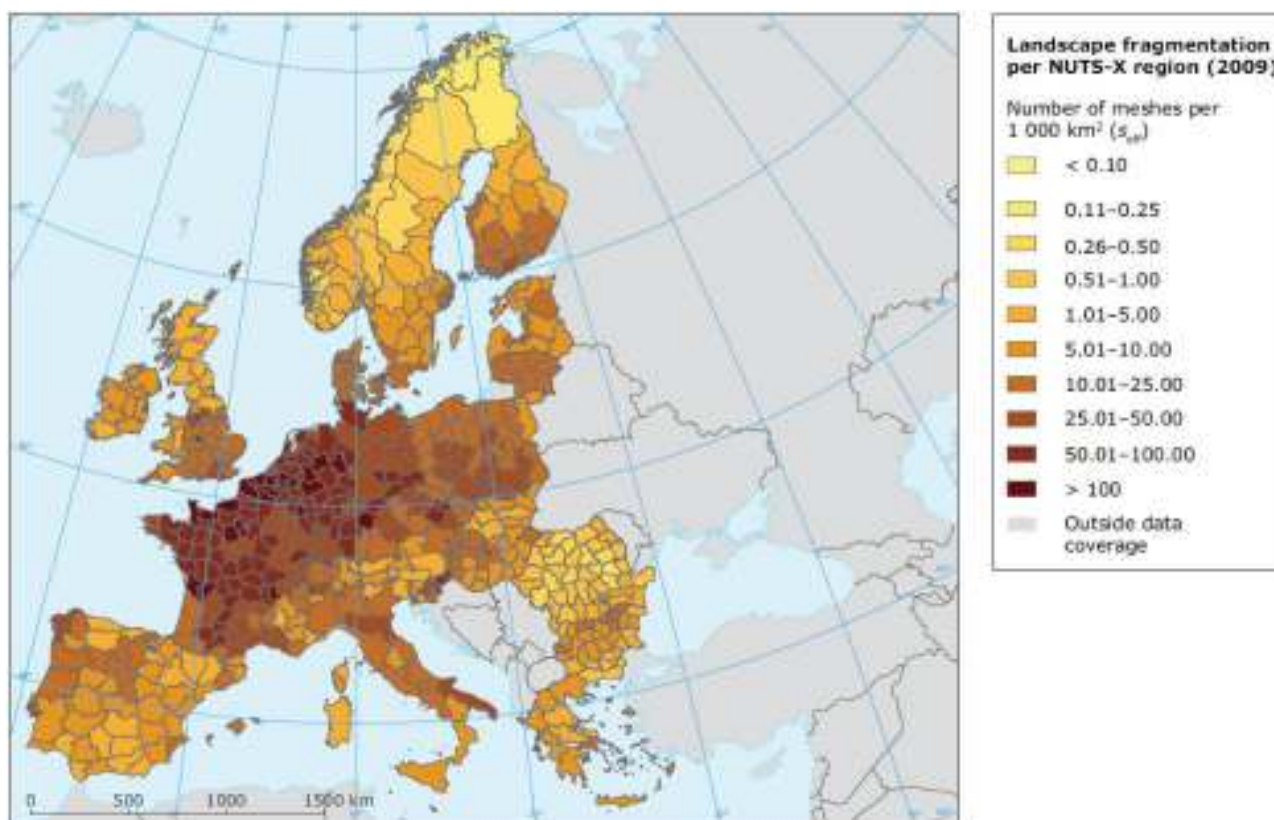


Figura nr. 5-88 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”

Fragmentarea peisajului este evaluată utilizând indicatorul „effective mesh size” (m_{eff} , km²), acesta sugerând 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 și Elveția pentru evaluarea stării mediului, mai exact pentru a înțelege procesele ecologice la nivelul peisajului. Figura următoare arată variabilitatea fragmentării reliefului în zona proiectului, pe o arie de 25 km în jurul axului CF, utilizând datele provenite de la 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, etc.) și exclude barierele naturale. În figura de mai jos se pot observa cum cele mai mari valori ale fragmentării peisajului se găsesc în apropierea municipiului Oradea și Cluj-Napoca, acolo unde densitatea zonelor construite este foarte mare. De asemenea, valori mari de fragmentare se observă preponderent în UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Bihor,

precum Aștileu, Vadu Crișului și Bratca. Pe baza analizei de fragmentare a peisajului putem deduce cum Huedin este asociat cu o valoare mare de fragmentare prin comparație cu restul UAT-urilor traversate de proiect ce aparțin județului Cluj (asociate în mare parte cu un grad mediu de fragmentare a peisajului). UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Sălaj sunt asociate cu un nivel mediu de fragmentare a peisajului.

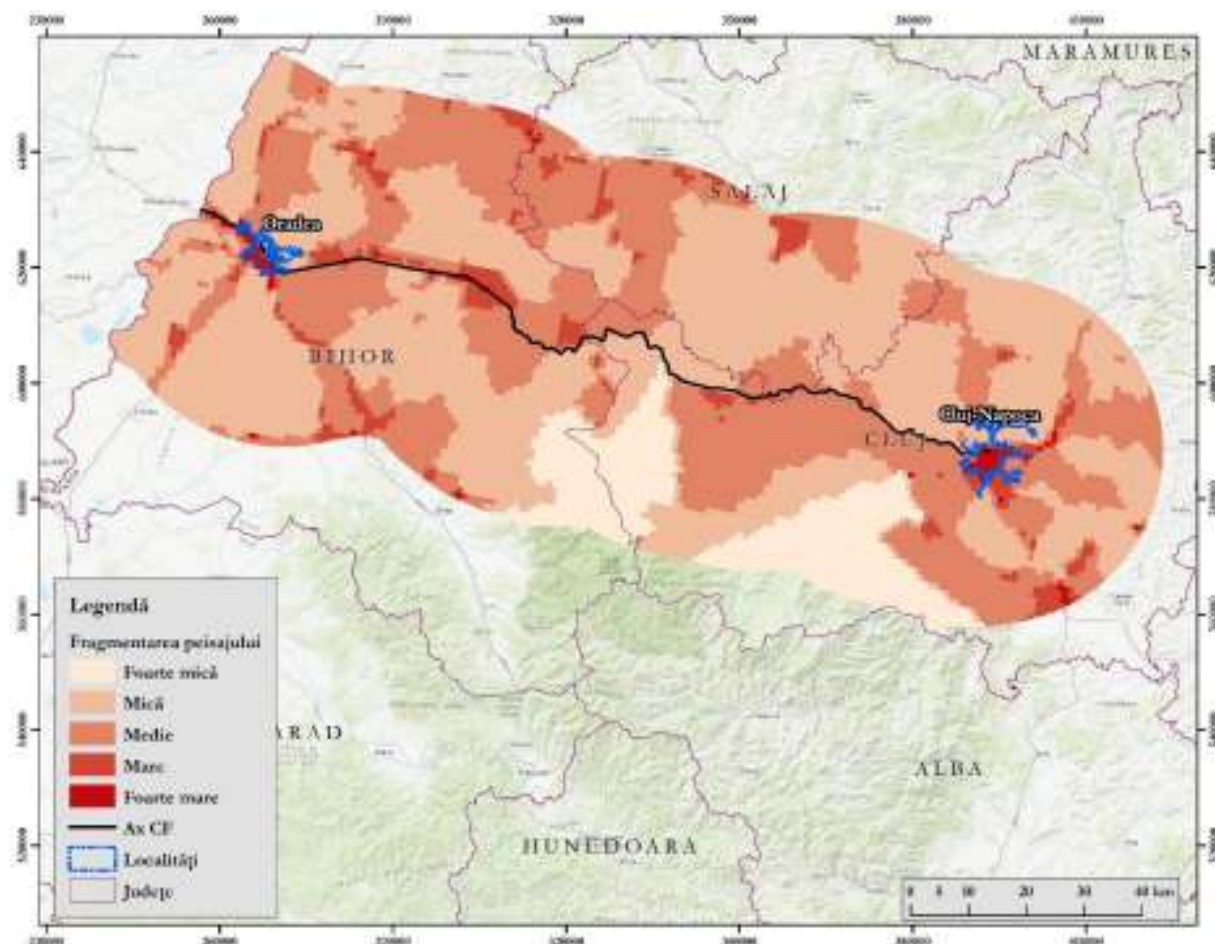


Figura nr. 5-89 Variabilitatea fragmentării peisajului în zona proiectului

Pentru a identifica tipurile de peisaj din zona amplasamentului a fost utilizată baza de date LANMAP2 existentă la nivel european. Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor care au în vedere următoarele elemente:

- Tipul de climat al zonei;
- Topografia terenului;
- Materialul parental al rocii;
- Modul de utilizare al terenului.

În figura următoare este prezentată distribuția spațială a tipurilor de peisaj existente în zona proiectului analizat.

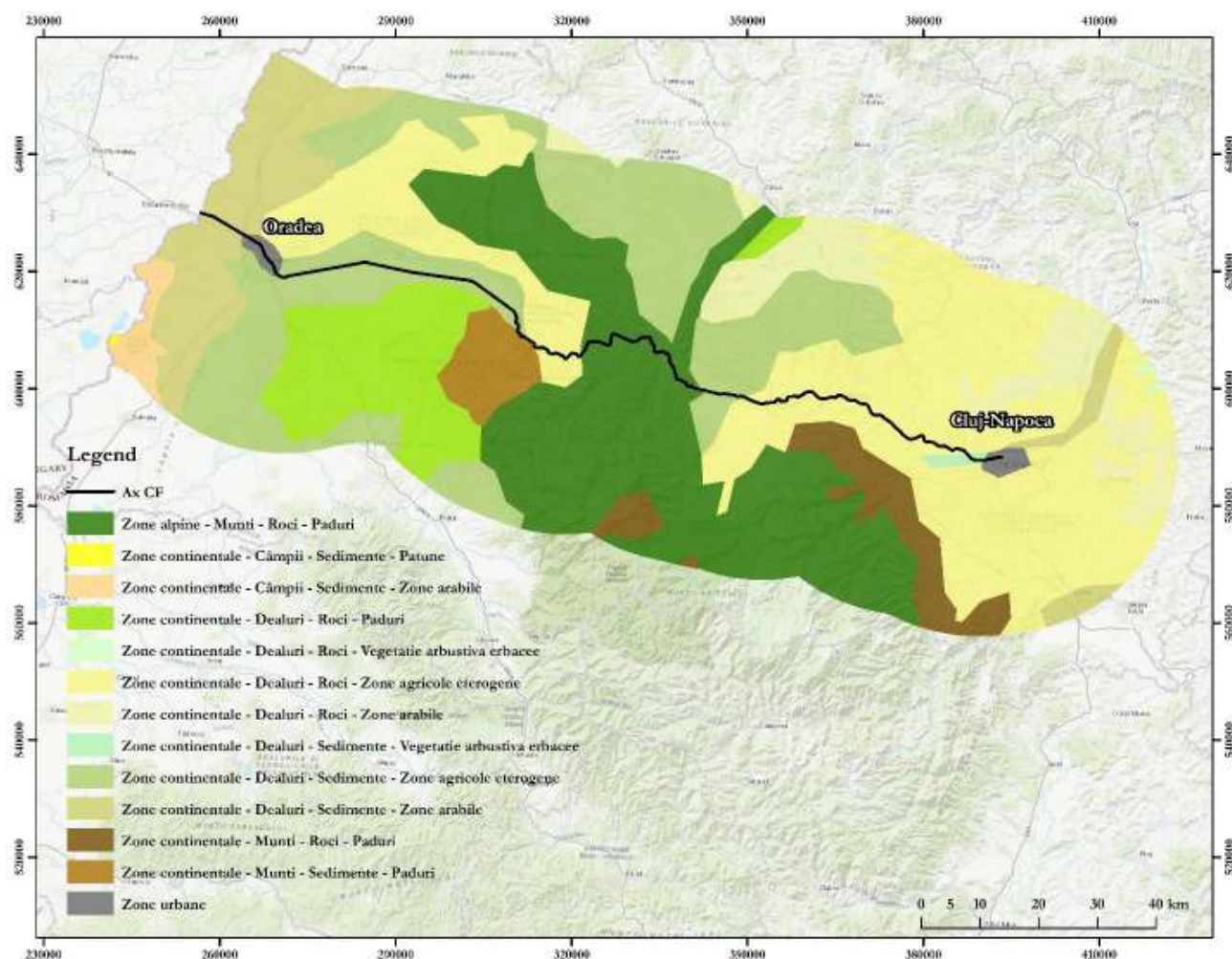


Figura nr. 5-90 Tipurile de peisaj caracteristice zonei în care este propus proiectul analizat

Putem observa conform figurii de mai sus cum aspectul general al zonei este dominat de următoarele tipuri de peisaj, respectiv zone agricole eterogene și păduri, care sunt fragmentate de aliniamentul existent al căii ferate. Aria proiectului cuprinsă între zonele urbane (municipiul Cluj-Napoca și Oradea) este caracterizată în mare parte de zone ieșite în relief, precum dealuri.

Zonele sensibile din punct de vedere al peisajului identificate în zona de implementare a proiectului sunt:

- Defileul Crișului Repede, traversat de proiect între km pr. 601+845 și km pr. 604+885 - reprezintă o zonă deosebit de importantă din punct de vedere al peisajului datorită obiectivelor naturale existente în defileu, acestea constituind și puncte foarte importante de atracție turistică. Totodată Defileul Crișul Repede a fost desemnat rezervație naturală mixtă în care este ocrotită inclusiv valoarea peisajului – Zonă cu sensibilitate foarte mare;
- Satele risipite din zona căii ferate (Stana, Bologa, Bulz, Lorău) – zone cu grad ridicat de naturalitate în asociere cu peisaje umane tradiționale – zone cu sensibilitate moderată;
- Zonele naturale cu păduri compacte ce se regăsesc pe intervalul km pr. 539+500 – 547+900; km pr. 571+000 – 573+000; km 586+500 – 589+400 – zone cu sensibilitate moderată.

5.8 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

5.8.1 Mărimea și structura populației în zona proiectului

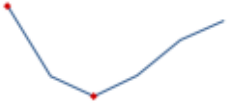
5.8.1.1 Mărimea populației

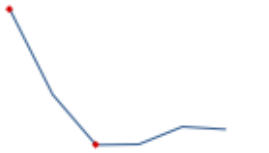
Conform INS (Institutul Național de Statistică), populația totală a UAT-uri intersectate de proiect a fost de 627.449 de locuitori în anul 2020. În figura de mai jos este prezentat numărul de locuitori pentru fiecare UAT din județele traversate de calea ferată, județul din care acestea fac parte, respectiv codul SIRUTA (Sistemul Informatic al Registrului Unităților Teritorial-Administrative din România), pe perioada anilor 2019 – 2020.

Tabelul nr. 5-14 Evoluția populației din UAT-urile intersectate de proiect pe perioada 2010-2020

Județ	UAT	Localități	Anul						Tendențe	
			2010	2012	2014	2016	2018	2020		
Cluj	Aghireșu	Băgara	7323	7145	7038	6954	6824	6723		Scădere
		Aghireșu								
		Aghireșu-Fabrici								
	Baciu	Baciu	9086	9881	10507	11144	11884	12602		Creștere
		Suceagu								
		Rădaia								
		Mera								
	Ciucea	Ciucea	1687	1651	1656	1620	1577	1546		Scădere
	Cluj-Napoca	Municipiul Cluj-Napoca	324317	325869	326746	328351	331336	335569		Creștere
	Gârbău	Gârbău	2489	2466	2429	2409	2391	2297		Scădere
		Viștea								
	Huedin*	Huedin	-	-	-	-	-	-	-	-

Județ	UAT	Localități	Anul							
			2010	2012	2014	2016	2018	2020	Tendințe	
	Izvoru Crișului	Nădașu	1632	1637	1616	1603	1561	1521		Scădere
	Negreni	Negreni	2584	2529	2480	2447	2438	2372		Scădere
		Bucea								
	Poieni	Poieni	5596	5452	5332	5200	5060	4930		Scădere
		Bologa								
		Cerbești								
		Valea Drăganului								
Sălaj	Almașu	Stana	2385	2293	2197	2133	2037	1951		Scădere
		Jebucu								
	Cuzăplac	Gălășeni	1830	1786	1753	1702	1630	1587		Scădere
Bihor	Aștileu	Aștileu	4332	4277	4225	4217	4257	4272		Scădere
		Chiștag								

Județ	UAT	Localități	Anul							
			2010	2012	2014	2016	2018	2020	Tendințe	
	Borș	Borș	4700	4826	4888	4923	5003	5044		Creștere
	Bratca	Bratca	5293	5217	5139	5044	4889	4818		Scădere
		Lorău								
	Bulz	Bulz	2698	2675	2608	2595	2494	2436		Scădere
	Măgești	Măgești	4176	4180	4217	4344	4400	4377		Creștere
		Ortiteag								
	Oradea	Municipiul Oradea	209431	206881	206144	206902	208195	208893		Creștere
	Oșorhei	Oșorhei	6307	6458	6682	6980	7275	7401		Creștere

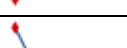
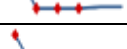
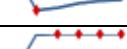
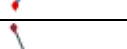
Județ	UAT	Localități	Anul							
			2010	2012	2014	2016	2018	2020	Tendințe	
	Săcădat	Săcădat	2554	2517	2480	2480	2490	2439		Scădere
	Șuncuiuș	Șuncuiuș	3946	3929	3891	3879	3857	3724		Scădere
		Bălnaca								
	Țețchea	Țețchea	4737	4762	4691	4706	4749	4663		Scădere
		Telechiu								
	Țileagd	Țileagd	7761	7759	7597	7557	7600	7499		Scădere
	Vadu Crișului	Vadu Crișului	54496	52574	51442	51452	51847	51791		Scădere
		Birtin								

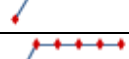
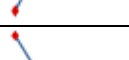
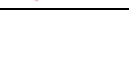
* Lipsă de date pe INS

Din analiza tabelului anterior se observă o tendință de scădere a populației în perioada analizată (2010-2020) în 16 UAT-uri și o creștere în restul de 6 UAT-uri, acestea din urmă fiind în principal de cele 2 municipii din zona proiectului (Cluj-Napoca și Oradea) și localitățile satelit din zona acestora (Baciu, Borș, Oșorhei, Măgești). Aceste tendințe se pot interpreta ca o orientare a populației din zonele rurale către localitățile în care există oportunități mai mari în ceea ce privește locurile de muncă.

În tabelul de mai jos este prezentată evoluția numărului de proprietăți private identificată în fiecare din UAT-urile traversate de proiect. În UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Cluj se observă o tendință generală de creștere a numărului de proprietăți private, mai puțin în Baciu, Ciucea și Gârbău, unde s-a înregistrat o tendință de scădere. Pentru UAT-urile ce aparțin județului Sălaj, respectiv Almașu și Cuzăplac, se poate observa o tendință de scădere. În UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Bihor se observă o tendință generală de creștere a numărului de proprietăți private, excepție făcând localitățile Măgești și Vadu Crișului. De menționat faptul că multe UAT-uri asociate cu o tendință de creștere a numărului de proprietăți private arată o creștere ce ajunge într-un punct de plafonare, precum Tileagd, Țețchea, Săcădat, Bratca și Izvorul Crișului.

Tabelul nr. 5-15 Evoluția numărului de proprietăți private în localitățile intersectate de proiect pentru fiecare UAT pe perioada 2010-2019

Județ	UAT-uri	Anul						Tendență	
		2010	2012	2014	2016	2018	2019		
Cluj	Municipiul Cluj-Napoca	120934	134804	135313	139071	146267	150404		Creștere
	Aghireșu	2843	2792	2801	2804	2804	2804		Scădere
	Baciu	4111	4485	4731	4976	5832	6243		Creștere
	Ciucea	725	681	681	681	683	683		Scădere
	Gârbău	1103	1040	1044	1051	1055	1057		Scădere
	Izvoru Crișului	790	864	865	865	865	865		Creștere
	Negreni	962	1014	1018	1020	1022	1022		Creștere
	Poieni	2592	2698	2699	2707	2710	2710		Creștere
Sălaj	Almașu	1338	1310	1311	1309	1302	1303		Scădere
	Cuzăplac	1056	1055	1056	1056	1055	1055		Scădere
Bihor	Municipiul Oradea	82886	86867	87601	88092	88979	90664		Creștere
	Aștileu	1493	1517	1520	1524	1537	1539		Creștere
	Borș	1355	1544	1550	1565	1582	1585		Creștere
	Bratca	2720	2846	2852	2852	2852	2852		Creștere
	Bulz	1161	1161	1168	1168	1168	1169		Creștere

Județ	UAT-uri	Anul						Tendință	
		2010	2012	2014	2016	2018	2019		
	Măgești	1492	1141	1146	1151	1151	1151		Scădere
	Oșorhei	2209	2246	2328	2455	2572	2620		Creștere
	Săcădat	870	941	941	941	941	941		Creștere
	Șuncuiuș	1585	1592	1599	1601	1602	1603		Creștere
	Țețchea	1044	1157	1157	1157	1157	1157		Creștere
	Țileagd	2624	2698	2698	2698	2698	2698		Creștere
	Vadu Crișului	1900	1660	1663	1664	1671	1671		Scădere

5.8.1.2 Structura pe grupe de vârstă a populației

Analiza de mărime a populației a fost considerată exclusiv pentru UAT-urile traversate de tronsonul CF aparținând județelor Cluj, Sălaj și Bihor. Datorită volumului mare de informații, datele colectate de pe INS au fost clasificate pe județe și nu pe localități/UAT-uri. Astfel, prin această metodologie simplificată, putem observa și compara tendințele demografice ale județelor pe baza UAT-urilor traversate de proiect. Mărimea populației din cele 3 județe a fost clasificată pe baza a 5 grupe de vârstă, respectiv ”0-19”, ”20-39”, ”40-59”, ”60-79” și ”>80”, unde tendința de creștere/scădere a fost evaluată pe durata anilor 2010 – 2020.

La nivelul județului Cluj, în UAT-urile intersectate putem observa o tendință de creștere a numărului de locuitori cu vârste cuprinse între ”0-19” ani, ”40-59” ani, ”60-79” ani și ”>80” ani, fiind remarcat astfel fenomenul de îmbătrânire a populației. O tendință de scădere a numărului de locuitori se poate observa la categoria de vârstă cuprinsă între ”20-39” ani, fiind remarcat fenomenul în care clasa de vârstă activă, respectiv ”20-39” ani, migrează pentru locul de muncă sau studii. În total, mărimea populației din UAT-urile intersectate aparținând județului Cluj este în creștere pe perioada de timp analizată.

La nivelul județului Bihor în UAT-urile intersectate putem observa o tendință de creștere a numărului de locuitori cu vârste cuprinse între ”40-59” ani, ”60-79” ani și ”>80” ani, fiind remarcat astfel fenomenul de îmbătrânire a populației semnificativ. O tendință de scădere a numărului de locuitori se poate observa la categoria de vârstă cuprinsă între ”0-19” ani și ”20-39” ani, fiind astfel observată o scădere a natalității în UAT-urile traversate de proiect aparținând județului Bihor. De asemenea, scăderea clasei de vârstă activă (”20-39” ani), de altfel cea mai semnificativă tendință demografică, poate fi explicată pe baza migrării pentru locul de muncă sau studii. În total, mărimea populației din UAT-urile intersectate aparținând județului Bihor a fost în scădere pe durata anilor 2010 – 2014, fiind apoi în creștere pe durata anilor 2014 – 2018.

La nivelul județului Sălaj, conform UAT-intersectate putem observa o tendință de creștere a numărului de locuitori doar pentru clasa de vârstă ”>80” ani. O tendință demografică predominantă este una de scădere, ce se poate observa la clasele de vârstă de ”0-19” ani, ”20-39” ani, ”40-59” ani și ”60-79” ani, fiind asociat cu fenomenul de îmbătrânire a populației. Cea mai mare scădere a fost observată pentru grupa de vârstă ”60-79” ani, respectiv o scădere a numărului de locuitori între anii 2010 și 2020 de 299 indivizi. Această tendință poate fi asociată cu nivel crescut de mortalitate pentru clasa de vârstă de ”60-79” ani. În total, mărimea populației din UAT-urile intersectate aparținând județului Sălaj a scăzut, de la 4.215 de locuitori în anul 2010 la 3.538 de locuitori în anul 2020.

În figurile următoare sunt prezentate date relevante cu privire la populația din zona de implementare a proiectului.

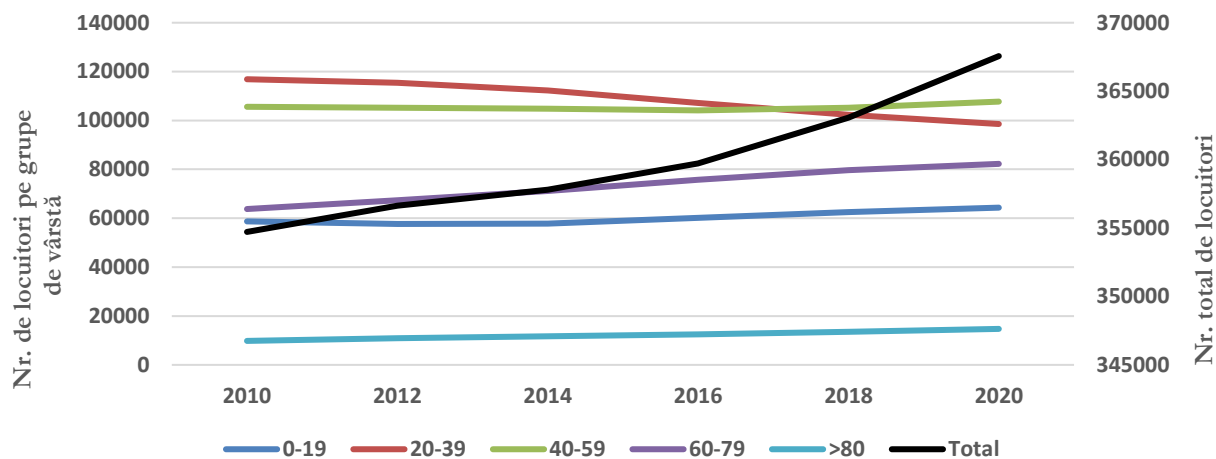


Figura nr. 5-91 Tendințele demografice a populației din UAT-urile intersectate de proiect ce aparțin județului Cluj conform claselor de vârstă: între ”0-19”; ”40-59”; ”60-79”; ”>80”

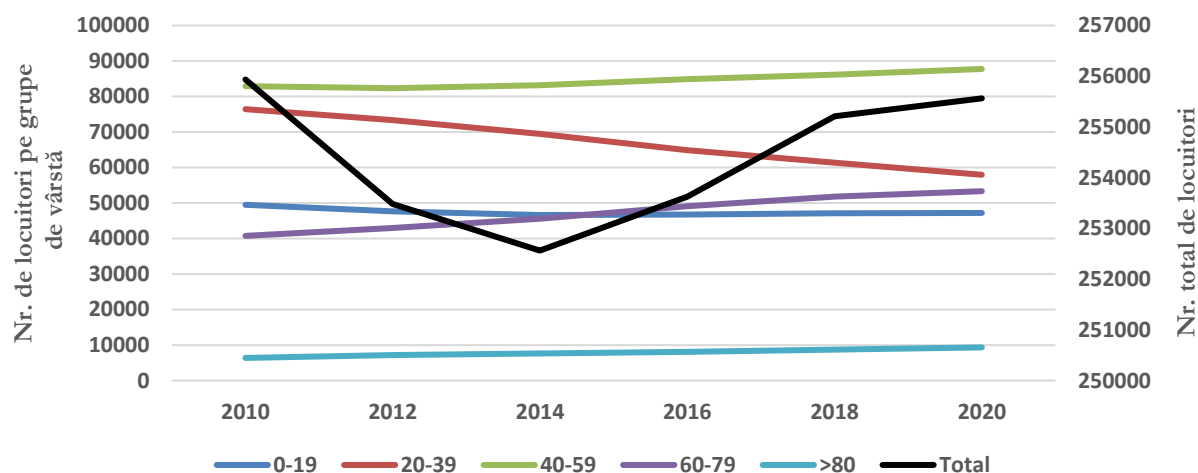


Figura nr. 5-92 Tendințele demografice a populației din UAT-urile intersectate de proiect ce aparțin județului Bihor conform claselor de vârstă: între ”0-19”; ”40-59”; ”60-79”; ”>80”

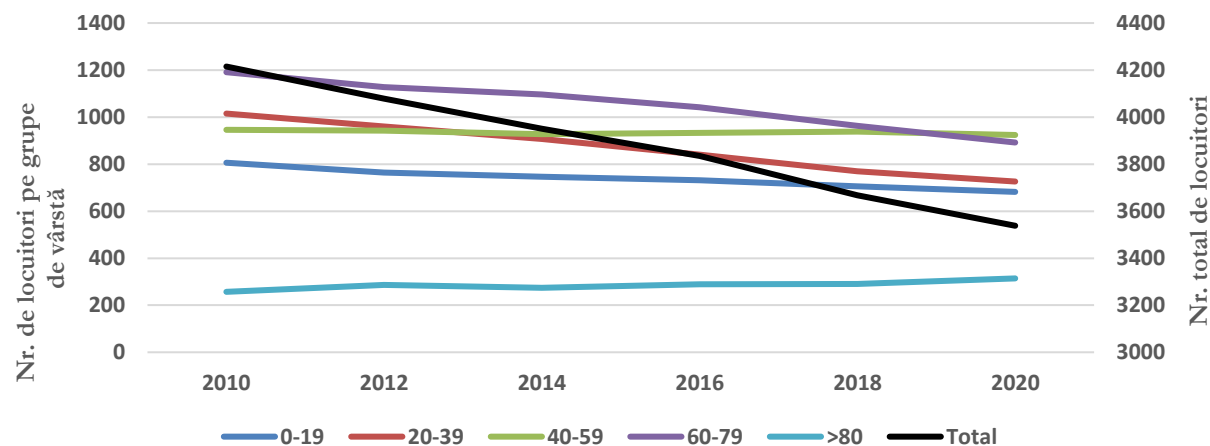


Figura nr. 5-93 Tendințele demografice a populației din UAT-urile intersectate de proiect ce aparțin județului Sălaj conform claselor de vârstă: între ”0-19”; ”40-59”; ”60-79”; ”>80”

În următoarea figură este reprezentată dinamica populației din UAT-urile de interes clasificate pe județele Cluj, Sălaj, Bihor, în perioada 2010-2019, ca număr total al plecărilor cu domiciliul (persoanele care pleacă din localitate și fac dovada că au asigurată locuința în altă localitate).

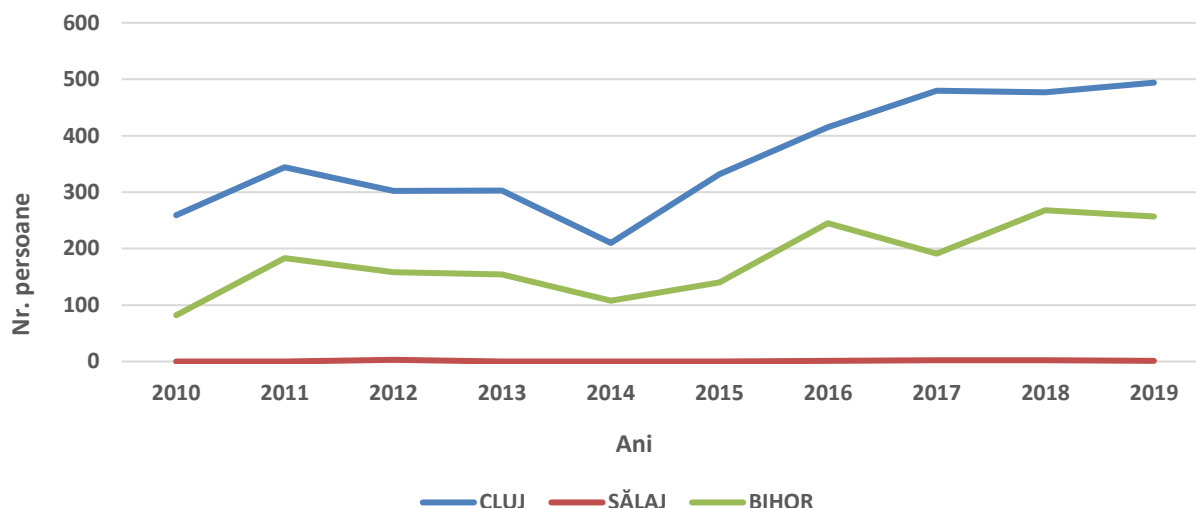


Figura nr. 5-94 Numărul plecărilor cu domiciliu din UAT-urile de interes

Pe baza UAT-urilor traversate de proiect ce aparțin de județul Cluj putem observa o scădere a numărului plecărilor cu domiciliu în perioada 2013-2014, ulterior tendința crescând de la 210 de plecări cu domiciliu în anul 2014 la 494 în anul 2019. Analiza ne indică o populație instabilă în UAT-urile ce aparțin de județul Cluj din punct de vedere al fenomenului de mișcare a populației. Pe baza UAT-urilor traversate de proiect aparținând de județul Bihor, analiza indică o tendință generală de creștere a plecărilor cu domiciliu, în special pe perioada anilor 2010-2011 și 2014-2018.

Pe baza celor două UAT-uri ce aparțin de județului Sălaj, analiza indică o populație stabilă în aceste unități administrative. Însă prin comparație cu datele ce provin din județele Cluj și Bihor micile fluctuații ale UAT-urilor Almașu și Cuzăplac nu se pot distinge. Altfel, în figura de mai jos ilustrează fluctuația numărului de plecări cu domiciliul din UAT-urile traversate de proiect care aparțin județului Sălaj.

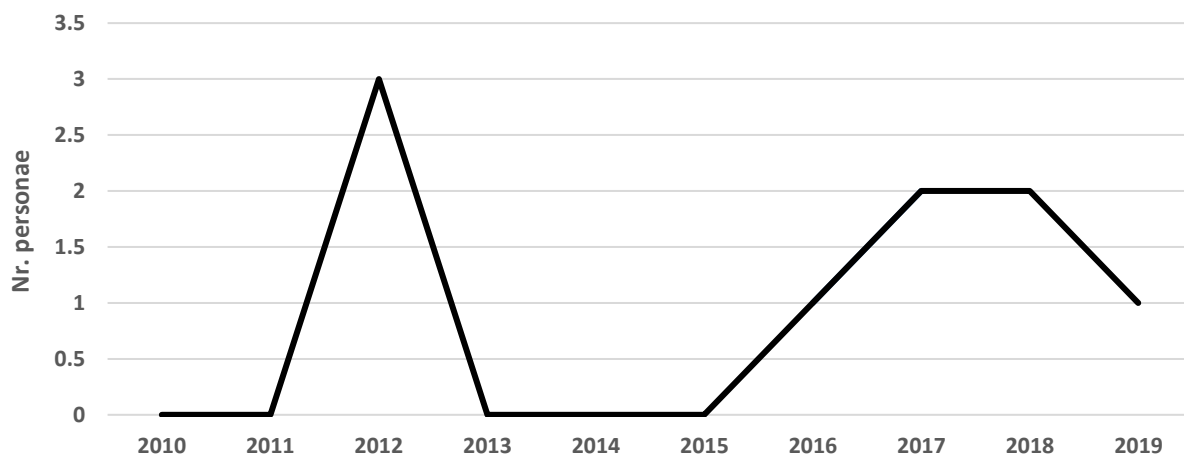


Figura nr. 5-95 Numărul plecărilor cu domiciliu din UAT-urile ce aparțin de județul Sălaj

5.8.1.3 Structura etnică a populației

Pe baza figurii de mai jos putem observa structura etnică a UAT-urilor traversate de proiect împărțită pe județele de care aparțin. Conform Centrului de Resurse Pentru Diversitatea Etnoculturală (CRDE, 2002), din totalul de locuitori înregistrați în unitățile teritorial-administrative ce aparțin de județul Cluj românii reprezintă 65,53%, urmat de maghiari cu 31,56%, romi cu 2,75%, și restul minorităților de 0,16% reprezintă minoritățile precum germani, slovaci etc. În UAT-urile din județul Bihor românii reprezintă 76,31%, maghiari 17,27%, romi 5,59% și minoritățile 0,83%. Pentru UAT-urile din județul Sălaj putem observa cum românii reprezintă 66,74%, maghiarii 27,41%, romii 5,79% și alte minorități 0,07%.

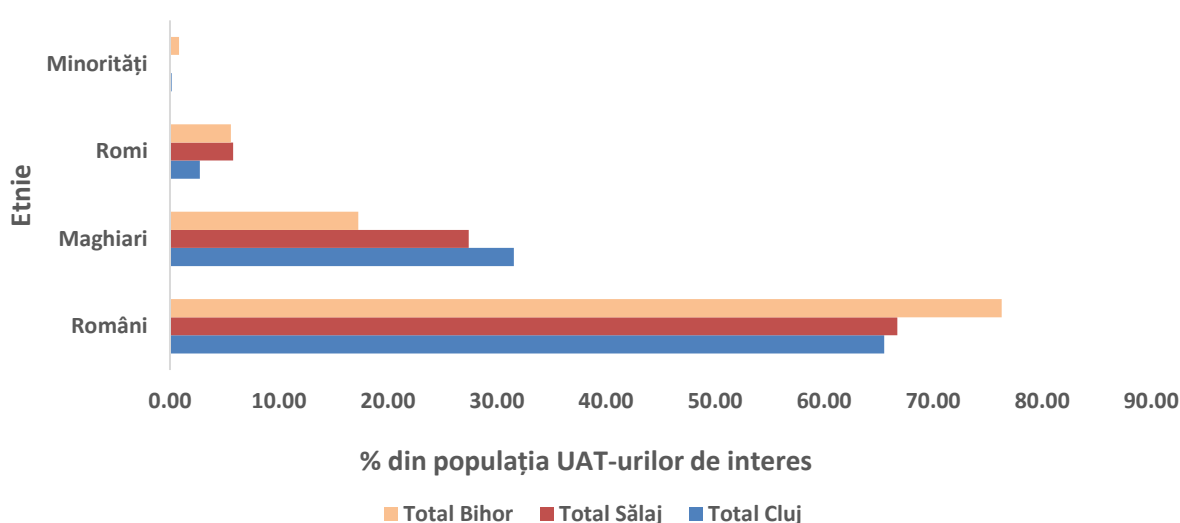


Figura nr. 5-96 Structura etnică a UAT-urilor traversate de proiect prezentată pe fiecare județ

După Atlasul 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 localitățile fiind conectate între ele cu drumuri județene sau comunale, practicabile tot anul;
- 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 ponderea populației de etnie romă, rata și tipul de marginalizare din cele 23 UAT-uri de interes, conform datelor din Atlasul Zonelor Rurale Marginalizate și al Dezvoltării Umane Locale din România.

Tabelul nr. 5-16 Rata de marginalizare în UAT-urile de interes

Judet	UAT-uri	Localități	Ponderea populației de etnie romă (%)	Rata marginalizării	Tipul marginalizării
Cluj	Aghireșu	Băgara	7,95	0	0
		Aghireșu			
		Agireșu-Fabrici			
	Baciu	Baciu	6,39	0	0
		Suceag			
		Rădaia			
	Mera	Mera	0,39	0	0
		Ciucea			
		Ciucea			
	Cluj-Napoca	Municipiul Cluj-Napoca	-	-	-
	Gârbău	Gârbău	4,02	0	0
		Viștea			
	Huedin	Huedin	-	-	-
	Izvoru Crișului	Nădașu	-	-	-
	Negreni	Negreni	2,33	0	0
		Bucea			
	Poieni	Poieni	5,18	0	0
		Bologa			
		Cerbești			
		Valea Drăganului			
Sălaj	Almașu	Stana	9,75	0	0
		Jebucu			
	Cuzăplac	Gălășeni	8,37	0,1-<6,1%	Marginalizare sub medie
Bihor	Aștileu	Aștileu	5,11	0	0
		Chiștag			
	Borș	Borș	0,76	0	0
	Bratca	Bratca	5,08	6,1-<12%	Marginalizare la medie
		Lorău			
	Bulz	Bulz	2,66	0	0
	Măgești	Măgești	5,56	0	0
		Ortiteag		0	0
	Oradea	Municipiul Oradea	-	-	-
	Oșorhei	Oșorhei	11,51	0,1-<6,1%	Marginalizare sub medie
	Săcădat	Săcădat	9,69	6,1-<12%	Marginalizare la medie
	Șuncuiș	Șuncuiș	7,73	6,1-<12%	Marginalizare la medie
		Balnaca			
	Țețchea	Țețchea	21,84	0	0
		Telechiu			
	Tileagd	Tileagd	9,31	0	0
	Vadu Crișului	Vadu Crișului	9,20	0	0
		Birtin			

Be baza tabelului de mai sus putem observa cum din UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Cluj, UAT-ul Aghireșu are cea mai mare populație de etnie romă, respectiv 7,95%, urmat de Baci (6,39%), Poieni (5,18%), Gârbău (4,02%), Negreni (2,33%) și Ciucea (0,39%). În județul Sălaj, UAT-ul Cuzăplac are un procent a populației de etnie romă de 8,37%, unde rata marginalizării este de 0,1% - <6,1%. Din UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Bihor putem observa procesul de marginalizare (tip ”la medie” sau ”sub medie”) a populației rome în UAT-urile următoare: Bratca (6,1% - <12%), Oșorhei (0,1% - <6,1%), Săcădat (6,1% - <12%) și Șuncuiș (6,1% - <12%).

5.8.2 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 UAT-urile traversate de proiect a fost analizată și împărțită pe județe, respectiv Cluj și Bihor și Sălaj. Putem observa cum pe baza UAT-urilor ce aparțin județului Cluj, rata de mortalitate a avut o tendință ușor crescătoare între anii 2011 – 2015, urmată de o scădere pe perioada anului 2015. Din analiza mortalității din UAT-urile ce aparțin județului Bihor puteam observa o tendință crescătoare între anii 2010 și 2018, urmată de o tendință descrescătoare a mortalității după anul 2018.

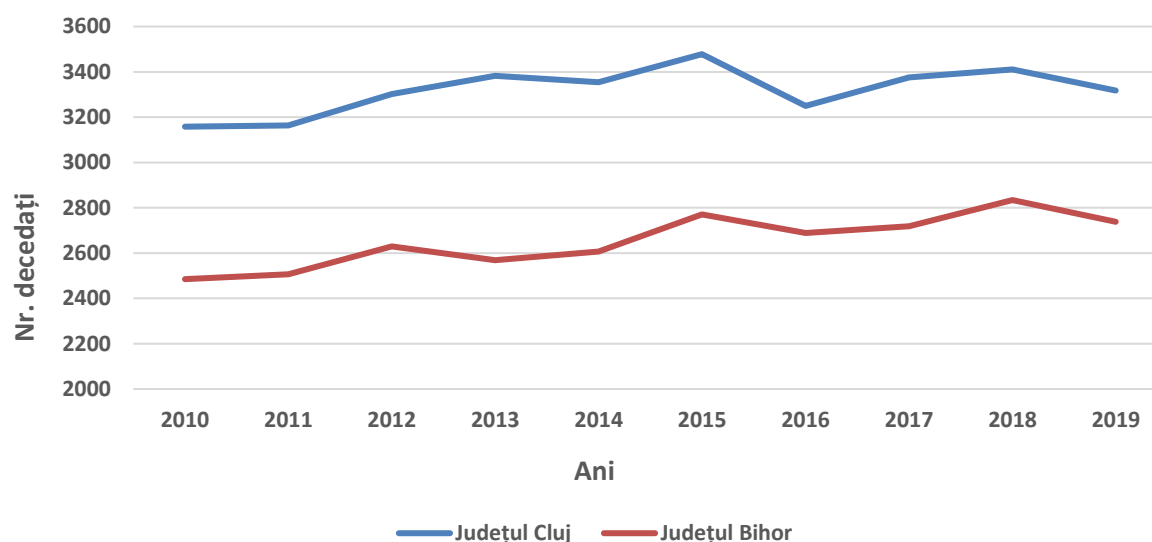


Figura nr. 5-97 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivel de județ luând în considerare doar UAT-urile traversate de proiect

Pe baza mortalității din UAT-urile traversate de proiect din județul Sălaj, respectiv Almașu și Cuzăplac, putem observa o creștere semnificativă a mortalității în anul 2010. O tendință crescătoare se poate observa de asemenea și pe perioada anilor 2015-2017.

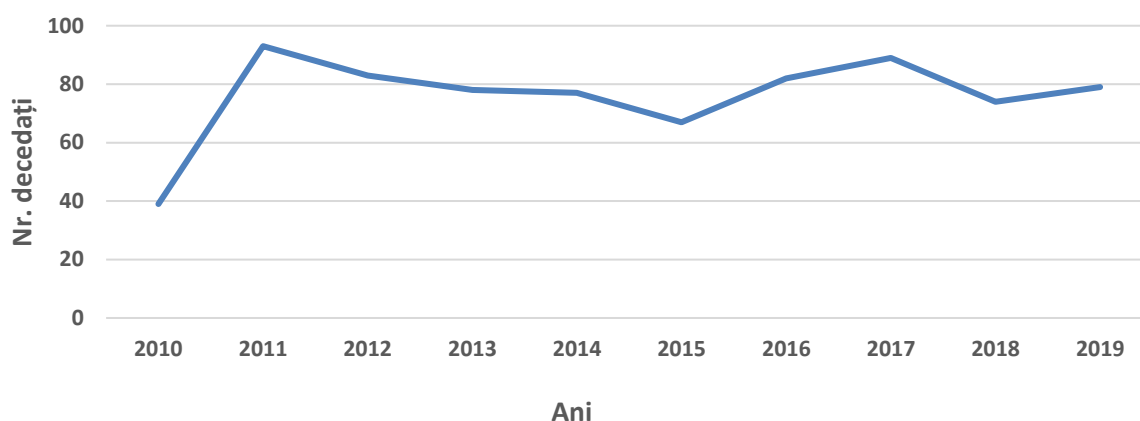


Figura nr. 5-98 Mortalitatea (Decedați cu reședința obișnuită în România) la nivelul județului Sălaj luând în considerare doar UAT-urile traversate de proiect

Conform „Raportului privind starea de sănătate a populației României în 2017”, diferențe mari la mortalitate (rata brută) s-a constatat între mediul urban și cel rural în anul 2016 în mai multe județe din România, printre care și Sălaj (8,3%). Diferențe semnificative ale ratei de mortalitate între mediul urban și mediul rural nu se observă pentru județele Cluj și Bihor.

5.8.3 Aspecte economice

5.8.3.1 Nivel de trai

Pentru analiza numărului de salariați și șomeri au fost luate în considerare UAT-urile intersectate de proiect din județele Cluj, Sălaj și Bihor. Conform statisticilor INS, în județul Cluj se poate observa cum numărul de șomeri înregistrați a scăzut din anul 2010 până în anul 2019, de la 5.260 la <1.000 pe o perioadă de 9 ani. Se poate observa o tendință similară de scădere și pentru UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Bihor, unde pe o perioadă de 9 ani numărul șomerilor înregistrați a scăzut de la 4.794 în 2010 la 1.143 în 2019. Datele referitoare la județul Bihor ilustrează o tendință descrescătoare lină prin comparație cu tendința descrescătoare a județului Cluj. Cu toate acestea, putem observa o scădere semnificativă în numărul șomerilor înregistrați în anul 2010. O reprezentare grafică a datelor sunt afișate în figurile de mai jos.

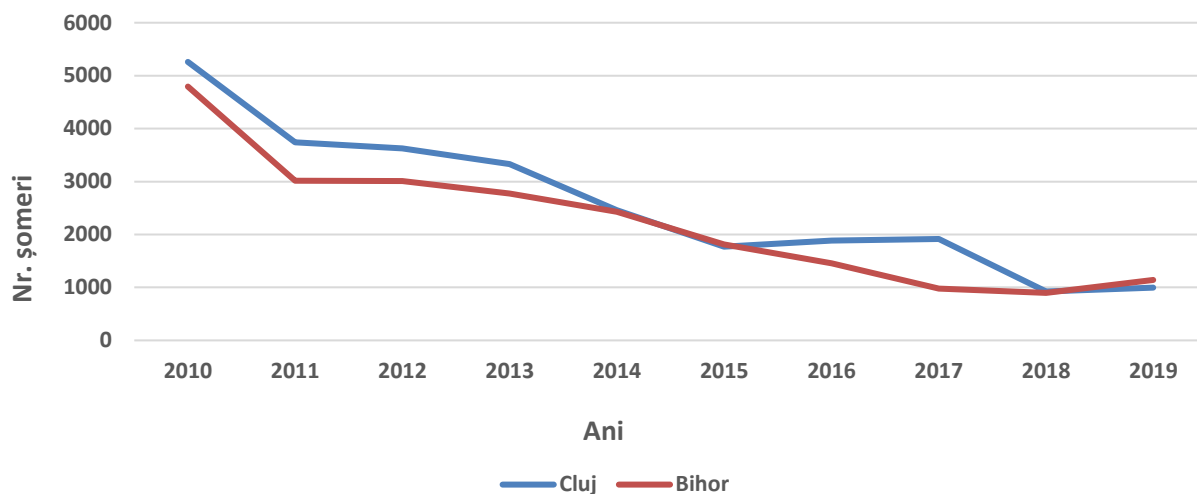


Figura nr. 5-99 Numărul de șomeri înregistrați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județelor Cluj și Bihor

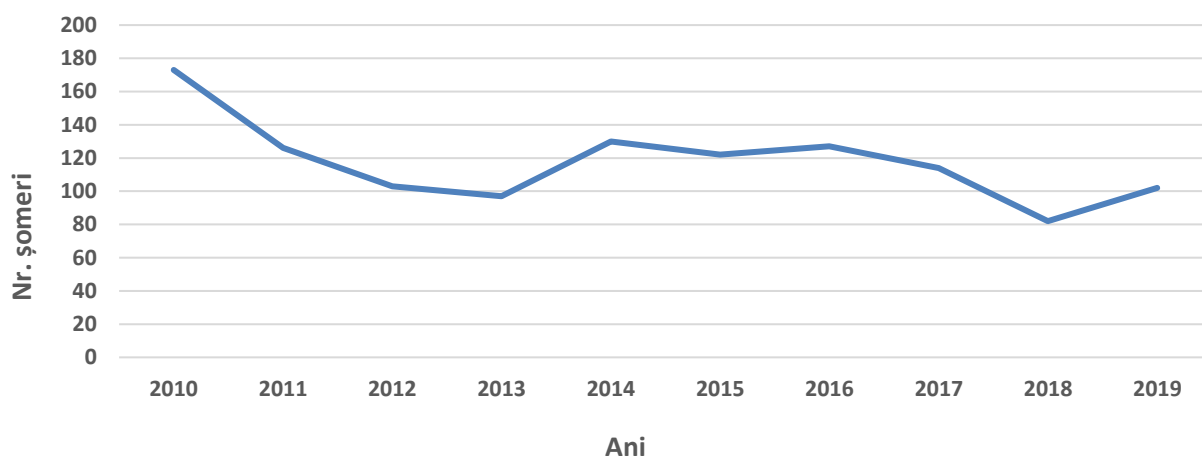


Figura nr. 5-100 Numărul de șomeri înregistrați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județului Sălaj

În ceea ce privește numărul de salariați, UAT-urile ce aparțin județului Cluj au o tendință crescătoare vizibilă pe perioada anilor 2010-2019, respectiv de la 126.775 la 184.006. La județul Bihor putem observa o mică creștere în numărul de salariați pe o perioadă de 9 ani, însă creșterea este mică, respectiv de la 90.342 în 2010 la 105.419 în 2019.

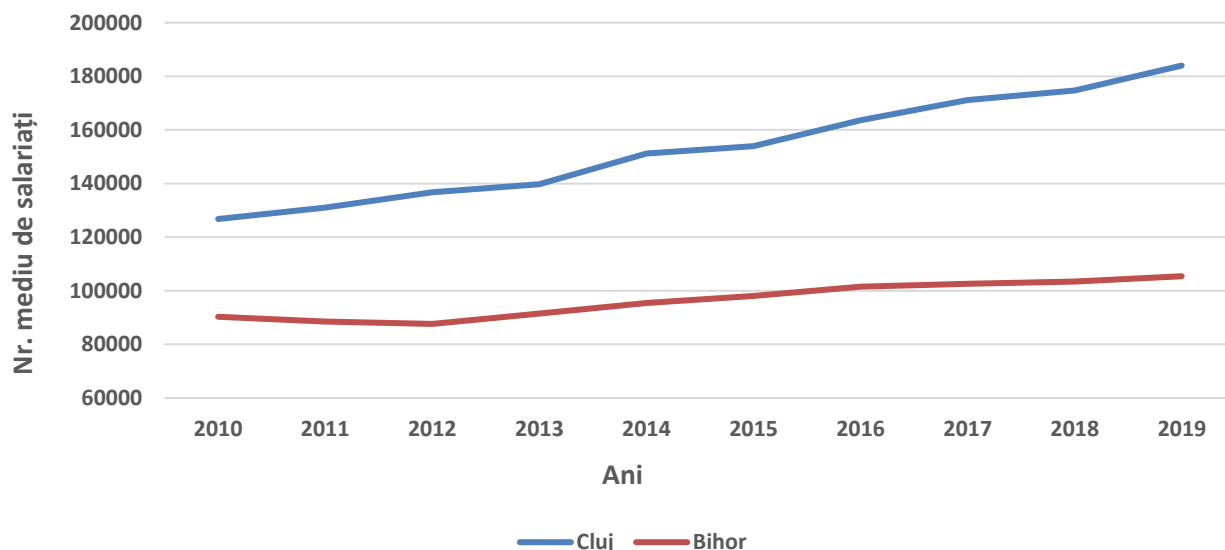


Figura nr. 5-101 Numărul mediu de salariați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județelor Cluj și Bihor

În județul Sălaj pentru UAT-urile traversate de proiect putem observa o creștere a numărului de salariați pe o perioadă de 9 ani, respectiv de la 188 în 2010 la 237 în 2019. O creștere semnificativă se poate observa pe perioada anului 2014, unde s-a înregistrat o creștere a numărului de salariați de la 192 la 259.

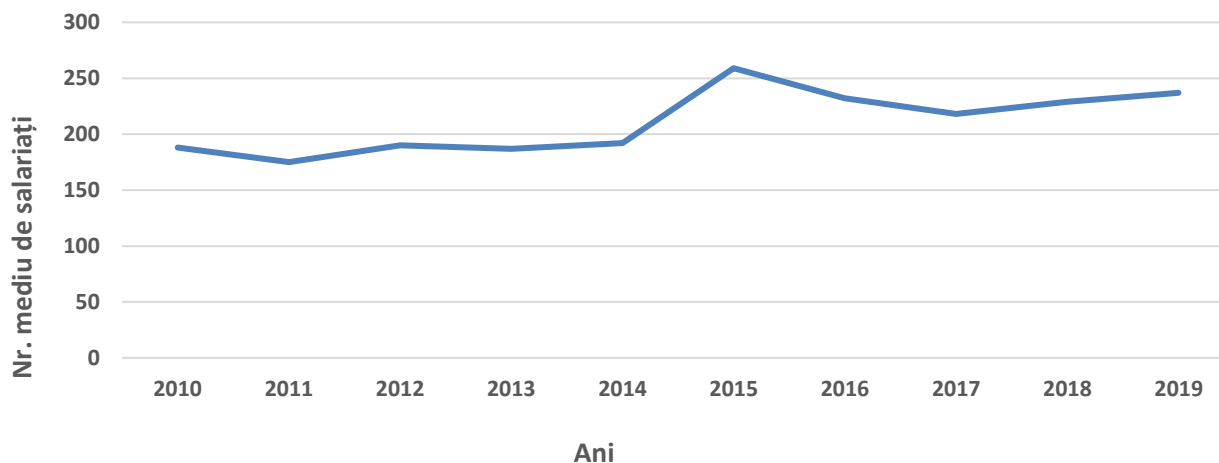


Figura nr. 5-102 Numărul mediu de salariați pe perioada anilor 2010 – 2019 la nivelul UAT-urilor ce aparțin județului Sălaj

5.8.3.2 Activități economice

Activitățile care se desfășoară la nivelul UAT-urilor de interes sunt:

- Agricultură tradițională;
- Creșterea animalelor și pășunatul;

- Turismul;
- Extracția de agregate minerale;
- Industria.

Activitatea principală a localnicilor din UAT-urile de interes este agricultura care se desfășoară în cadrul asociațiilor agricole ale proprietarilor de terenuri sau în particular. Pentru unele dintre comune, legumicultura reprezintă o activitate tradițională, iar creșterea animalelor caracterizează și ea unele comunități care dispun de suprafețele de teren necesare pășunatului.

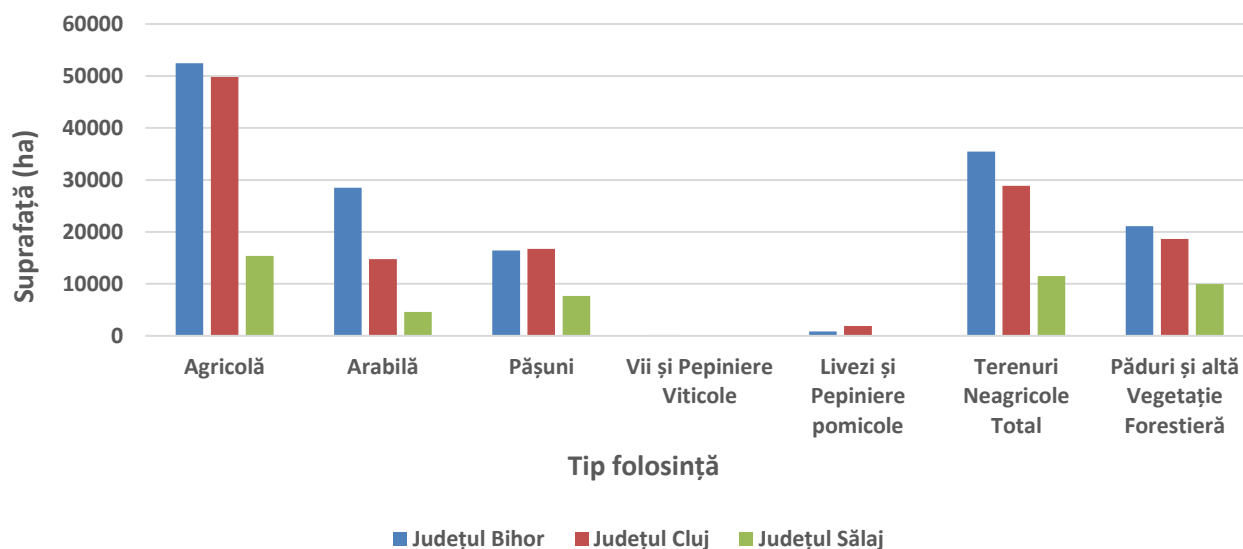


Figura nr. 5-103 Clasele de suprafață (ha) agricolă utilizată pe județe, conform datelor din UAT-urile traversate de proiect (Sursa: INS)

Conform statisticilor INS prezentate grafic în figura de mai sus putem observa cum agricultura este tipul de utilizare a terenului predominantă în toate UAT-urile de interes din cele trei județe, respectiv Cluj (49.792 ha), Sălaj (15.388 ha) și Bihor (52.427 ha).

În figura de mai jos se observă cum în UAT-urile din județul Cluj efectivele de animale cele mai întâlnite în activitatea de creștere a animalelor sunt ovinele (29.149) urmate de porcine (17.946) și bovine (11.545). În UAT-urile din județul Sălaj se observă de asemenea cum ovinele sunt cele mai întâlnite animale în activitățile de creștere (13.273) urmate de porcine (2.300) și bovine (1,625). În UAT-urile din județul Bihor, conform datelor analizate, reiese că porcinele sunt cele mai întâlnite animale în activitățile de creștere (43.559) urmate de bovine (16,215) și ovine (12,779).

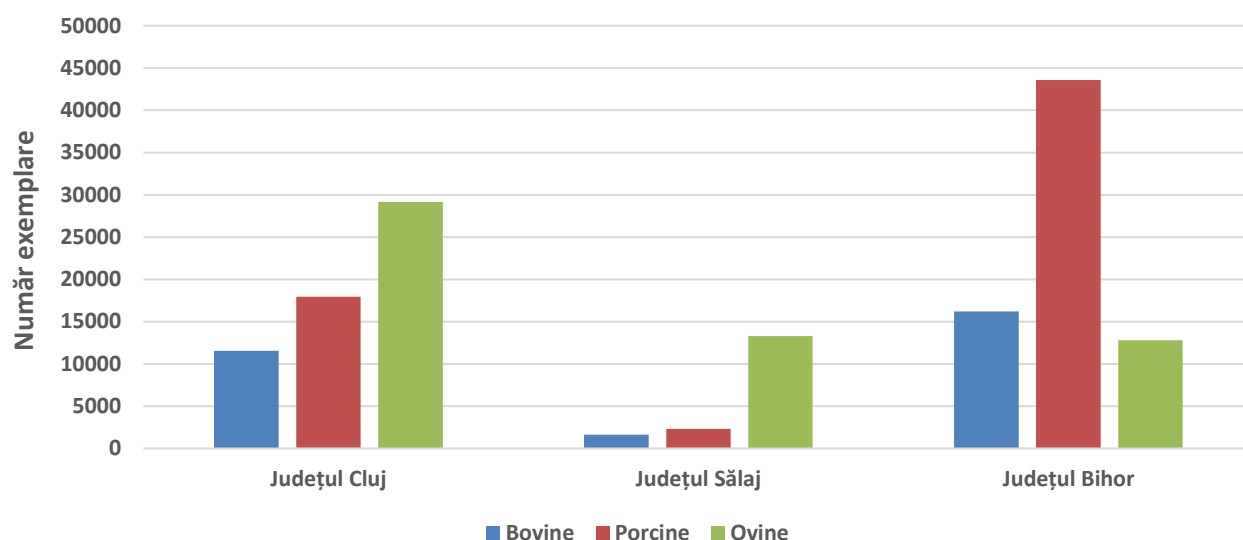


Figura nr. 5-104 Efectivele animale din UAT-urile traversate de proiect împărțite pe județele de care aparțin (Sursa: INS)

5.8.3.3 Bunuri materiale

În următorul tabel este prezentat numărul total al gospodăriilor populației, numărul clădirilor și clădirile cu locuințe conform Recensământului din anul 2011 cuprinse în cadrul UAT-urilor intersectate de proiect.

Tabelul nr. 5-17 Statistica totală a gospodăriilor, clădirilor și a clădirilor cu locuințe din UAT-urile traversate de proiect.

Județe	UAT-uri	Localități	Nr. total gospodării populație	Nr. total al clădirilor	Nr. total clădiri cu locuințe
Cluj	Aghireșu	Băgara	2501	2092	2089
		Aghireșu			
		Agireșu-Fabrici			
	Baciu	Baciu	3532	2494	2490
		Suceag			
		Rădaia			
		Mera			
	Ciucea	Ciucea	587	675	667
	Cluj-Napoca	Municipiul Cluj-Napoca	119378	22037	21779
	Gârbău	Gârbău	943	990	990
		Viștea			
	Huedin	Huedin	3125		
	Izvoru Crișului	Nădașu	691	753	752
	Negreni	Negreni	810	1929	1920
		Bucea			
	Poieni	Poieni	1904	2566	2551
		Bologa			

Județe	UAT-uri	Localități	Nr. total gospodării populație	Nr. total al clădirilor	Nr. total clădiri cu locuințe
		Cerbești			
		Valea Drăganului			
Sălaj	Almașu	Stana	899	1307	1305
		Jebucu			
	Cuzăplac	Gălășeni	790	1049	1048
Bihor	Aștileu	Aștileu	936	1203	1203
		Chiștag			
	Borș	Borș	1371	1436	1431
	Bratca	Bratca	1954	2641	2631
		Lorău			
	Bulz	Bulz	751	1112	1103
	Măgești	Măgești	955	1136	1136
		Ortiteag			
	Oradea	Municipiul Oradea	73815	19689	19558
	Oșorhei	Oșorhei	1966	2169	2168
	Săcădat	Săcădat	706	934	933
	Șuncuiuș	Șuncuiuș	1191	1324	1321
		Balnaca			
	Țețchea	Țețchea	947	1132	1131
		Telechiu			
	Tileagd	Tileagd	2332	2557	2549
	Vadu Crișului	Vadu Crișului	1370	1633	1629
		Birtin			

UAT-urile cu cel mai redus număr de gospodării din fiecare județ sunt: Ciucea (județul Cluj), Săcădat (județul Bihor) și Cuzăplac (județul Sălaj). Cu toate acestea, numărul scăzut de gospodării din aceste UAT-uri nu ne indică totuși încadrarea acestor localități în comunități foarte mici ce ar putea fi sensibile la modificările în zonă survenite în urma implementării proiectului.

Structuri de primire turistice

Conform datelor Institutului Național de Statistică, în perioada analizată (2010-2020), în UAT-urile de interes din zona proiectului se înregistrează o tendință generală de creștere a numărului de structuri de primire turistică (situație prezentată în figura de mai jos), ceea ce ne indică o dezvoltare a zonei în domeniul turismului. UAT-urile de interes pentru proiect ce aparțin de județul Cluj înregistrează cel mai mare număr de structuri de primire turistică, cu o creștere semnificativă a acestora în perioada 2010-2012 și în anul 2017.

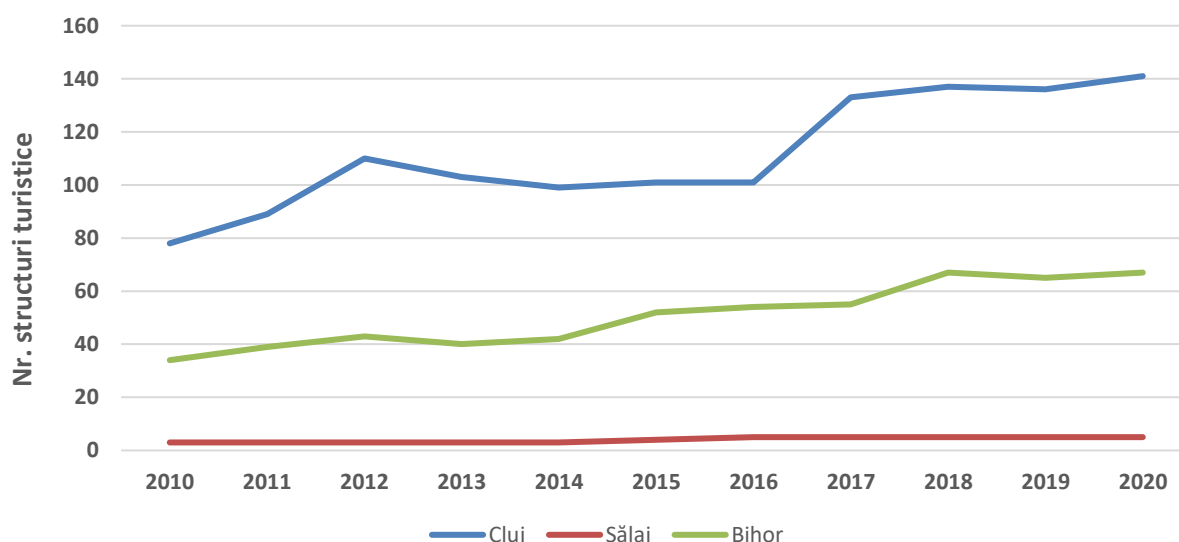


Figura nr. 5-105 Numărul de structuri de primire turistică din UAT-urile traversate de proiect împărțite pe județele de care aparțin (Sursa: INS)

Principalele UAT-uri din zona proiectului în care se desfășoară activități turistice sunt: Cluj Napoca, Șuncuius, Vadu Crișului și Oradea.

Trasee turistice în zonă

Tronsonul de cale ferată ce face obiectul proiectului traversează în zona centrală o serie de localități ce prezintă o bază importantă de plecare pe trasee turistice de interes pentru turismul montan (Masivul Vlădeasa, Munții Pădurea Craiului, Munții Plopiș etc.) și dar și pentru agroturism. Zona în care calea ferată traversează Defileului Crișului Repede reprezintă cea mai importantă zonă din punct de vedere turistic din arealul proiectului, cu o densitate mare de obiective turistice naturale, respectiv:

- Peștera Vadu Crișului;
- Cascada Vadu Crișului;
- Peștera Roșie;
- Tăul fără fund de la Vadu Crișului;
- Peștera cu apă;
- Peștera Casa Zmeului;
- Peștera Podireu.

Toate aceste obiective sunt legate între ele prin intermediul mai multor trasee turistice marcate tip circuit, o parte din acestea desfășurându-se parțial pe calea ferată din interiorul defileului. De asemenea, zona defileului reprezintă un punct important de interes și pentru activitățile sportive desfășurate în aer liber, aici regăsindu-se foarte multe zone amenajate cu trasee pentru escaladă și via-ferrata, majoritatea dintre acestea fiind stabilite pe pereții de calcar din vecinătatea căii ferate.

În figura de mai jos sunt prezentate obiectivele și traseele turistice din zonă dar și zonele de interes pentru escaladă în raport cu elementele proiectului.

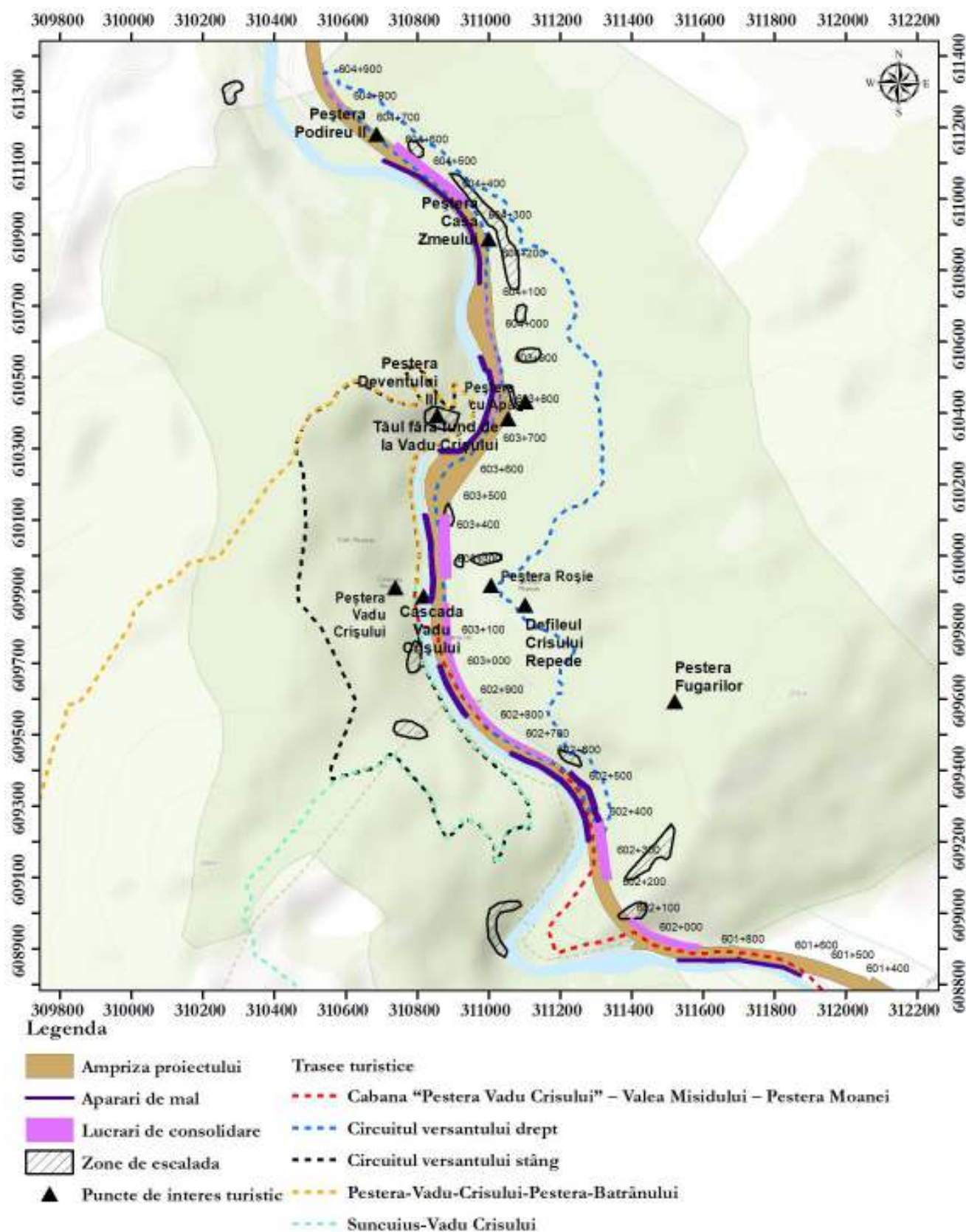


Figura nr. 5-106 Traseele și obiectivele turistice din zona Defileului Crișului Repede care constituie bunurile materiale ce asigură veniturile principale în localitățile din zonă

În vecinătatea Rezervației Defileul Crișului Repede se regăsesc și alte atracții turistice de importanță națională care însă nu se află în vecinătatea căii ferate:

- Biserica de zid „Sfinții Arhangheli Mihail și Gavriil” din satul Vadu Crișului, un monument istoric construit în 1790;
- Turnul de la „Portus Crisy” („Vama sării” sau „Casa zăului”) din Vadu Crișului, un monument istoric construit în secolul al XIII-lea;
- Peștera Vântului, Peștera Unguru Mare și Peștera Bătrânului.

Peștera Vântului reprezintă cea mai mare peșteră din România cu o lungime totală de 47 km, accesată fie de pe drumul asfaltat DJ 764C, 11 km de la DN 1 (E60), fie pe calea ferată (stația CFR Șuncuiș). Aceasta însă nu este deschisă publicului larg, vizitarea putându-se face numai cu însoțire din partea clubului custode pe baza unei planificări prealabile.

5.9 MOȘTENIRE CULTURALĂ

5.9.1 Monumente istorice și situri arheologice

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobată prin Ordinul nr. 2.314/2004, cu modificările și completările ulterioare, Repertoriului Arheologic Național (cIMeC) și Institutului Național al Patrimoniului – eGISpat România, s-au identificat 67 de monumente istorice, situri arheologice și monumente arhitecturale, în cadrul UAT-urilor traversate de calea ferată. Distribuția celor 67 de elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului se împart între județul Cluj și Bihor, localizate respectiv în 6 UAT-uri ce aparțin județului Cluj și 3 UAT-uri ce aparțin județului Bihor. Mai multe informații referitoare la elementele de patrimoniu situate în zona amplasamentului sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 5-18 Elemente de patrimoniu situate în zona amplasamentului.

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare
1.	Situl arheologic de la Mera, punct "Dealul Cetății"	Sat Mera, comuna Baci, județul Cluj	"Dealul Cetății"	-	Cca. 1,5 km Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-B-07103
2.	Așezare	Sat Mera, comuna Baci, județul Cluj	"Dealul Cetății"	Sec. II-III p. Chr.	Cca. 1,5 km Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-B-07103.01
3.	Așezare	Sat Mera, comuna Baci, județul Cluj	"Dealul Cetății"	Hallstatt	Cca. 1,5 km Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-B-07103.02
4.	Așezare	Sat Mera, comuna Baci, județul Cluj	"Dealul Cetății"	Epoca bronzului	Cca. 1,5 km Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-B-07103.03
5.	Situl arheologic de la Mera, punct "Piatra comorii"	Sat Mera, comuna Baci, județul Cluj	„Piatra comorii"	-	> 2 km Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-B-07104
6.	Situl arheologic de la Baci,	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Intravilan punct	-	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-06956

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare
	punct “Strada Nouă”		„Strada Nouă”			
7.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Epoca medievală	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.01
8.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Epoca medievală timpurie	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.02
9.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz”	Sec II-III p. Chr.	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.03
10.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Latene	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.04
11.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Hallstatt	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.05
12.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Epoca bronzului	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.06
13.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Neolitic, cultura Petrești	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.07
14.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Mezolitic	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.08
15.	Așezare	Sat Baci, comuna Baci, județul Cluj	Str. Nouă; intravilan și islaz	Paleolitic	Cca. 600 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-m-A-06956.09
16.	Situl arheologic de la Viștea, punct “Cărbunari”, “Cotior”	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Cărbunari”, „Cotior”	-	> 3 km Sud-Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07235
17.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Cărbunari”, „Cotior”	Eneolitic	> 3 km Sud-Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07235.01
18.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Cărbunari”, „Cotior”	Neolitic	> 3 km Sud-Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07235.02
19.	Situl arheologic de la Viștea, punct “Chercea”, “Răchita”, “Râul Mic”, “Spini”	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	“Chercea”, “Răchita”, “Râul Mic”, “Spini”	-	Cca. 200 m Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07236
20.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	“Chercea”, “Răchita”, “Râul Mic”, “Spini”	Hallstatt	Cca. 200 m Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07236.01

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare
21.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Chercea”, „Răchita”, „Râul Mic”, „Spini”	Epoca bronzului	Cca. 200 m Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07236.02
22.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Chercea”, „Răchita”, „Râul Mic”, „Spini”	Neolitic	Cca. 200 m Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07236.03
23.	Situl arheologic de la Viștea, punct „Palută”	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Palută”, „Fântâna cu Boi”	-	Cca. 200 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07237
24.	Villa rustica	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Palută”, „Fântâna cu Boi”	Sec. II-III p. Chr.	Cca. 200 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07237.01
25.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Palută”, „Fântâna cu Boi”	Hallstatt	Cca. 200 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07237.02
26.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Palută”, „Fântâna cu Boi”	Epoca bronzului	Cca. 200 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07237.03
27.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Palută”, „Fântâna cu Boi”	Neolitic, cultura Petrești	Cca. 200 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07237.04
28.	Așezare	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	„Arpas”, „Stejarul popii”, „Ciup”	Perioada de tranziție la epoca bronzului, Cultura Coțofeni	Cca. 300 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07238
29.	Biserica de lemn Gârbău	Sat Gârbău, comuna Gârbău, județul Cluj	Nr. 173	Sec. XIX	> 1 km Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07618
30.	Conacul Laszay	Sat Gârbău, comuna Gârbău județul Cluj	Nr. 178	Sec. XIX	> 1 km Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07619
31.	Ansamblul bisericii reformate	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	Nr. 179	Sec. XVI	> 1 km Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-a-B-07811
32.	Biserica reformată	Sat Viștea, comuna Gârbău, județul Cluj	Nr. 179	Sec. XVI	> 1 km Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07811.01
33.	Clopotnița bisericii reformate	Sat Viștea, comuna	Nr. 179	Sec. XIX	> 1 km Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07811.02

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare
		Gârbău, județul Cluj				
34.	Așezare	Sat Gârbău, comuna Gârbău, județul Cluj	„Dealul Babii”	Epoca romană	> 2 km Sud-Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-B-07054
35.	Biserica Reformată	Sat Aghireșu, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 30	Sec. XII-XV	Cca. 500 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07509
36.	Biserica de lemn “Sf. Arhangheli Mihail și Gavril”	Sat Aghireșu, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 157	1780	Cca. 500 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07510
37.	Ruinele castelului Bocskay	Sat Aghireșu, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 367	1572	Cca. 500 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07511
38.	Biserica de lemn “Nașterea Maicii Domnului”	Sat Aghireșu-Fabrici, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 284	Sec. XVIII	Cca. 300 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07512
39.	Biserica Reformată	Sat Băgara, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 158	Sec. XVIII	Cca. 300 m Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07525
40.	Așezare	Sat Dorolțu, comuna Aghireșu, județul Cluj	"Dâmbu Mic", în SE de sat	Sec. VI-VII	Cca. 700 m Vest față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-s-A-07042
41.	Ansamblul bisericii reformată	Sat Dorolțu, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 45	Sec. XIV-XIX	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 528+000	CH-II-a-B-07607
42.	Biserica reformată	Sat Dorolțu, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 45	Sec. XIV-XVII	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 528+000	CH-II-m-B-07607.01
43.	Clopotnița bisericii reformată	Sat Dorolțu, comuna Aghireșu, județul Cluj	Nr. 45	Sec. XIX	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 528+000	CH-II-m-B-07607.02
44.	Așezare fortificată	Oraș Huedin, județul Cluj	„Prolic” sau „Cetatea de pământ”	Hallstatt	> 1km Nord față de zona de implementare a proiectului	CJ-I-S-A-07073
45.	Casa Bogdan	Oraș Huedin, județul Cluj	Str. Clujului 11	Sec. XIX	Cca. 800 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07677
46.	Conacul Barcsay, azi școală	Oraș Huedin, județul Cluj	Str. Iancu Avram 41	Sec. XVIII	> 1 km Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07678

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare
47.	Biserica reformată	Oraș Huedin, județul Cluj	Piața Republicii	Sec. XII-XIV	Cca. 500 m Sud față de zona de implementare a proiectului	CJ-II-m-B-07679
48.	Fortificație militară romană	Sat Negreni, comuna Ciucea, județul Cluj	„Cetatea turcilor”	Epoca romană	Cca. 500 m Nord față de km 580+500	CJ-I-s-A-07125
49.	Biserica din lemn “Adormirea Maicii Domnului”	Sat Bucea, comuna Ciucea, județul Cluj		1791	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 573+200	CJ-II-m-B-07539
50.	Ansamblul “Octavian Goga”	Sat Ciucea, comuna Ciucea, județul Cluj	Nr. 5	Sec. XIX-XX	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 573+200	CJ-II-a-A-07568
51.	Conacul Octavian Goga	Sat Ciucea, comuna Ciucea, județul Cluj	Nr. 5	Sec. XIX-XX	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 573+200	CJ-II-m-A-07568.01
52.	Biserica ortodoxă	Sat Ciucea, comuna Ciucea, județul Cluj	Nr. 5	Sec. XIX-XX	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 573+200	CJ-II-m-A-07568.02
53.	Mausoleul Octavian Goga	Sat Ciucea, comuna Ciucea, județul Cluj	Nr. 5	Sec. XX	În vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului, la km 573+200	CJ-IV-m-B-07568.03
54.	Castrul și vicusul militar Bologa	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Grădiște”	-	Cca. 450 m S, în zona Km 563+200	CJ-I-s-A-06975
55.	Castrul de trupe auxiliare Bologa	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Grădiște”	-	Cca. 450 m S, în zona Km 563+200	CJ-I-m-A-06975.01
56.	Vicus-ul militar de pe lângă castrul de trupe auxiliare de la Bologa	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Grădiște”	-	Cca. 450 m S, în zona Km 563+200	CJ-I-m-A-06975.02
57.	Sistem de supraveghere și apărare a limesului Daciei în sectorul castrului de la Bologa	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj		Epoca romană	Cca. 1,8 km S, în zona Km 564+600	CJ-I-s-A-06976
58.	Turn	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Măgura Bologii”	-	Cca. 1,8 km S, în zona Km 564+600	CJ-I-m-A-06976.01
59.	Turn	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Bonciului”	-	Cca. 1,8 km S, în zona Km 564+600	CJ-I-m-A-06976.02

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Adresa	Reper	Datare	Distanța aproximativă față de limita proiectului (m)	Cod de identificare
60.	Turn	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Rimbușoi”	-	Cca. 1,8 km S, în zona Km 564+600	CJ-I-m-A-06976.03
61.	Turn	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Cetățea”	-	Cca. 1,8 km S, în zona Km 564+600	CJ-I-m-A-06976.04
62.	Turn	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Hothiș”	-	Cca. 1,8 km S, în zona Km 564+600	CJ-I-m-A-06976.05
63.	Turn	Sat Bologa, comuna Poieni, județul Cluj	„Greiben”	-	Cca. 1,8 km S, în zona Km 564+600	CJ-I-m-A-06976.06
64.	Așezare fortificată	Sat Bălnaca, comuna Șuncuiuș, județul Bihor	„Dealul Simionului” , pe malul drept al Crișului Repede	Hallstatt	Situl se află deasupra tunelului de la km 599+000	BH-I-s-B-00949
65.	Așezare	Sat Fughiu, comuna Oșorhei, județul Bihor	„Râtu de Jos”	Neolitic	> 2km Nord față de proiect	BH-I-s-B-00965
66.	Biserica ortodoxă "Adormirea Maicii Domnului"	Sat Oșorhei, comuna Oșorhei, județul Bihor	Str. Mică 457	1710	Cca. 600 m Nord față de proiect	BH-II-m-B-01179
67.	Ansamblul urban "Oradea II" (ansamblul Stația CFR Episcopia Bihor, locuințe pentru funcționarii CFR, Str. Vămii 32, 34, 48)	Municipiul Oradea, județul Bihor	Zona cuprinzând stația CFR-Episcopia Bihor, Oradea și imobile pentru funcționarii CFR , str. Vămii nr 32, 34, 48	Sec. XIX-XX	În limita zonei de dezvoltare a proiectului	BH-II-a-B-01055

Conform Studiului Arheologic realizat în Februarie 2020 ("Studiul preliminar privind evaluarea de teren a siturilor arheologice de pe aliniamentul de cale ferată Cluj-Oradea-Episcopia Bihor") pentru proiectul analizat, au fost identificate 4 situri arheologice în zona de implementare. Cel mai apropiat obiectiv arheologic față de limita proiectului este punctul numit Vadu Crișului – „Casa Zmăului” din defileul Crișului Repede (cca. 25 m Nord de traseul căii ferate) ce este localizat în județul Bihor, urmat de obiectivul arheologic Așezarea Rădaia „Orat” din județul Cluj (cca. 150 m Sud-Vest de Punctul de Opreire Suceagu), Așezarea Viștea „Păltă” din județul Cluj (cca. 300 m sud - vest de Punctul de Opreire Nădășelu) și Așezarea Rădaia – „La Haltă” din localitatea Baciul ce aparține județului Cluj (cca. 500 m

de limita proiectului). Mai multe informații referitoare la siturile arheologice evaluate de Studiul Arheologic din 2020 sunt prezentate mai jos:

(1) Rădaia – „La Haltă”

În spatele Punctului de Opre Rădaia (com. Baci), se află o așezare aparținând epocii neolitice care a fost supusă unui diagnostic de teren (neintrusiv), în baza unui diagnostic documentar: Rădaia – „La Haltă”. Este vorba despre o locuire civilă, de la suprafața solului fiind recuperate materiale arheologice (ceramică) tipice perioadei amintite. Locuirea neolitică este înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 55883.02. Suprafața sitului este de aproximativ 500 m².

(2) Așezarea Rădaia „Orat”

Așezarea Rădaia „Orat” se află la circa 150 m sud – vest de Punctul de Opre Suceagu, fiind supusă unui diagnostic de teren (neintrusiv) în baza unui diagnostic documentar. Este vorba de o așezare multistratificată cu descoperiri de epocă romană, migrații, descoperiri de secol IV d.Hr. Locuirea de tip așezare civilă este înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 55883.01. Suprafața sitului este de aproximativ 700 m².

(3) Așezarea Viștea „Păluta”

Așezarea Viștea „Păluta” se află la circa 300 m sud - vest de Punctul de Opre Nădășelu, fiind supusă unui diagnostic de teren (neintrusiv), în baza unui diagnostic documentar. Este vorba de o așezare multistratificată cu descoperiri de epoca bronzului, Hallstatt și epocă romană. Locuirea de tip așezare civilă este înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 57984.03. Suprafața sitului este de aproximativ 1.000 m².

(4) Punctul „Casa Zmăului”

În defileu Crișului Repede, în punctul numit Vadu Crișului – „Casa Zmăului”, zona a fost supusă unui diagnostic de teren (neintrusiv) în baza unui diagnostic documentar. În această zonă se găsește o mică fortificație, care începând cu a doua jumătate a secolului al XIII-lea, a fost cel mai important punct de vamă a sării din zona mediană a Crișului Repede, peștera de lângă acesta funcționând, timp de secole, ca un port. Este poziționată la circa 25 m Nord de traseul căii ferate. Este vorba de o locuire cu descoperiri de epoca bronzului și perioada medievală, fiind înscrisă în Repertoriul Arheologic Național cu codul RAN 31985.01. Suprafața sitului este de aproximativ 1.200 m².

5.9.2 Obiceiuri și tradiții

Din UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Cluj, cele mai multe obiceiuri/tradiții/evenimente au fost asociate cu municipiul Cluj-Napoca, unde doar în anul 2012 au fost înregistrate cca. 90 de festivaluri de mică și mare dimensiune, printre care Festivalul Internațional de Film Transilvania (TIFF), UNTOLD și Electric Castle. Majoritatea evenimentelor identificate în UAT-urile ce aparțin județului Cluj sunt de natură muzicală (peste 10 festivaluri internaționale de muzică), artistică (târguri de antichități/artă/îmbrăcăminte; de exemplu Târgul de toamnă Fechetău de la Negreni), gastronomică (rețete secuiești), culturală (expoziții istorice, muzee etc.) sau cinematografică.

Din UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Sălaj se poate observa cum tradițiile și obiceiurile predominante sunt de natură culturală ce țin de folclorul Românesc, atât artistice cât și educative, precum Concursul Național de cultură și civilizație românească "România pitorească - promovează regiunea în care trăiești!" ce are ca și obiectiv principal promovarea patrimoniului cultural local, a diversității culturale și lingvistice.

Din UAT-urile traversate de proiect ce aparțin județului Bihor, obiceiurile și tradițiile predominante sunt de natură culturală, precum port popular și meșteșuguri tradiționale, serbări câmpenești și evenimente festive (de exemplu "Festivalul de muzică sacră și al obiceiurilor de Crăciun și Anul Nou" din municipiul Oradea. De asemenea, au fost identificate numeroase tradiții asociate cu UAT-urile traversate de proiect, fie evenimente religioase importante pentru creștini precum Sărbătoarea Rusaliilor sau evenimente tradiționale (Mărțișorul, Jocul Lioarelor etc.). Cele mai multe evenimente și obiceiuri au fost evidențiate pentru municipiul Oradea, unde au fost identificate numeroase evenimente de natură muzicală, artistică și istoric-culturale. Alte evenimente de dimensiuni mai mici se regăsesc și în restul UAT-urilor traversate de proiect, spre exemplu festivalul meșteșugărești în domeniul olăritului din Vadu Crișului. Evenimentele culturale din municipiul Oradea sunt asociate cu instituțiile teatrale și muzicale, precum Teatrul Regina Maria, Teatrul pentru Copii și Tineret Arcadia sau Filarmonica de Stat, dar și cu muzee și case memoriale. De asemenea, municipiul Oradea organizează peste 10 evenimente de divertisment și cultură, cele mai recunoscute fiind „Toamna Orădeană” și ”Serbările Cetății: Festivalul Medieval Oradea”.

Este important de menționat faptul că analiza obiceiurilor și a tradițiilor identificate în UAT-urile traversate de calea ferată deja existentă nu a identificat perturbări ale obiceiurilor și a tradițiilor aferente acestora. Astfel, modificările propuse de proiect nu implică relocarea, distrugerea sau scoaterea din folosință a zonelor/construcțiilor asociate cu activități culturale, istorice sau artistice.

5.10 SCURTĂ DESCRIERE A EVOLUȚIEI PROBABILE A STĂRII MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

În tabelul următor este prezentată o scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat, în măsura în care schimbările naturale față de scenariul de bază pot fi evaluate în mod rezonabil, pe baza informațiilor privind mediul și a cunoștințelor științifice disponibile. Au fost păstrate în această secțiune cele mai importante aspecte cu relevanță pentru proiectul analizat.

Tabelul nr. 5-19 Scurtă descriere a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Apă de suprafață	Conform Planurilor de management ale spațiilor hidrografice Someș-Tisa și Crișuri, toate corpurile de apă din zona căii ferate și-au atins obiectivele de mediu asociate stării chimice până în 2015. În cazul stării/potențialului ecologic(e), 82% dintre ele (19 din 23) au atins o stare/un potențial ecologic(ă) bun(ă) în 2015. Conform Planului de management al spațiului hidrografic Someș - Tisa, dintre corpurile de apă care nu și-au atins starea ecologică bună în anul 2015, corpul de apă Inuc (RORW2.1.31.14.2_B1) este estimat că își va atinge starea ecologică bună în anul 2021. În situația corpului de apă Nadăș și afluenți (RORW2.1.31.14_B1) este de așteptat ca starea/potențialul ecologic(ă) bun(ă) să fie atins până în anul 2027. Excepțiile prevăzute în situația acestui corp de apă sunt referitoare la realizarea de sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane. Conform Planului de management al spațiului hidrografic Crișuri, dintre corpurile de apă care nu și-au atins starea ecologică bună în anul 2015, corpul de apă Săcuieu – cnf. Mărguța – vărs. în Crișul Repede + afluenți (RORW3.1.44.4_B2) este estimat că își va atinge starea ecologică bună în anul 2021. În situația corpului de apă Cce1-Oradea - prel. din Crișul Mic – vărs. în Crișul Repede + afluent (RORW3.1.44.32a_B1) este de așteptat ca starea/potențialul ecologic(ă) bun(ă) să fie atins până în anul 2027. Excepțiile prevăzute și în situația acestui corp de apă sunt referitoare la realizarea de sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane.	Existența infrastructurii de cale ferată în aria proiectului nu prezintă o presiune semnificativă asupra corpurilor de apă de suprafață ce ar putea conduce la neîndeplinirea obiectivelor de mediu stabilite în Planurile de management ale Spațiilor Hidrografice Someș-Tisa și Crișuri sau la degradarea stării acestora. Ca atare neimplementarea proiectului nu va afecta starea actuală a corpurilor de apă din zona analizată.	Menținere
Apă subterană	Zona de implementare a proiectului se suprapune cu 5 corpuri de apă subterană, toate acestea având o stare cantitativă și calitativă bună.	Infrastructura existentă de cale ferată nu prezintă presiuni semnificative asupra corpurilor de apă subterană. În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări importante la nivelul corpurilor de apă subterană, față de situația existentă.	Menținere
Aer	Conform hărților de calitate a aerului disponibile pe site-ul Agenției Europene pentru Protecția Mediului, în cazul indicatorului PM10 se observă valori mai crescute (cu concentrații medii anuale cuprinse în intervalul 20 – 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) în zonele urbane în care sunt prezente surse de emisii specifice activităților industriale dar și un trafic rutier mai intens (Cluj-Napoca, Baci, Suceagu, Râdaia, Mera, Viștea, Nădășelu, Gârbău, Aghireșu, Aghireșu-Fabrici, Șuncuiuș și toate localitățile aflate de-a lungul căii ferate între Vadu-Crișului și Borș), în restul zonelor concentrațiile indicatorului PM10 încadrându-se în intervale cu valori scăzute ale concentrațiilor. În cazul indicatorului NO₂, hărțile de calitate a aerului prezentate mai sus ne indică de asemenea valori mai mari (cu concentrații medii anuale cuprinse în intervalul 20-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) în zonele	Proiectul propune electrificarea integrală a tronsonului de cale ferată. Prin nerealizarea acestuia sunt așteptate înrăutățiri ale calității aerului în zonă, menținându-se astfel sursele actuale de poluare a aerului asociate locomotivelor cu motoare termice care funcționează pe acest tronson de cale ferată. Totodată, prin neimplementarea proiectului traficul rutier pe drumurile adiacente căii ferate se va menține sau chiar intensifica.	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
	rezidențiale mai importante din vecinătatea căii ferate, respectiv: Cluj-Napoca, Baci, Suceagu, Aghireșu-Fabrici, Aghireșu, Huedin, Negreni, Bălnaca, Vadu-Crișului, Aleșd și Oradea.		
Schimbări climatice	Principalele sectoare responsabile pentru emisiile de gaze cu efect de seră, atât la nivel european cât și în România, sunt reprezentate de energie și agricultură, urmate de procesele industriale și utilizarea produselor și gestionarea deșeurilor. În ultimii 3 ani, la nivel național s-a înregistrat o creștere ușoară a emisiilor GES, valorile fiind însă cu mult sub nivelul din anul 1989. Pe baza informațiilor disponibile privind schimbările climatice din zona proiectului (a se vedea secțiunea 5.3.2), a fost identificată o tendință de creștere a temperaturilor medii anuale, a temperaturilor maxime, precum și tendința de creștere a precipitațiilor extreme.	În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție se preconizează a fi una negativă, din cauza menținerii traficului feroviar cu locomotive cu motor termic și a creșterii emisiilor GES asociate traficului rutier.	Înrăutățire
Sol	Datorită presiunilor actuale asupra solului în zona de implementare a proiectului, ca urmare a existenței infrastructurii de cale ferată, considerăm că cel puțin la nivelul terasamentului existent, solul este degradat cel puțin din punct de vedere al fertilității și al structurii. Pentru a avea o viziune mai clară în ceea ce privește calitatea actuală a solului în zona proiectului, a fost realizată o campanie de investigație a calității solului. În urma analizării rezultatelor măsurătorilor s-au constatat depășiri ale valorii pragului de alertă pentru indicatorul TPH în zona stațiilor CF Cluj Napoca și Episcopia Bihor și a pragului de intervenție în stația CF Episcopia Bihor. Restul indicatorilor de calitate analizați s-au situat sub limitele pragurilor de alertă și de intervenție.	În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă.	Menținere
Geologia subsolului	Traseul proiectului intersectează o zonă importantă pentru conservarea valorilor speologice (RONPA0182 Defileul Crișului Repede, rezervație naturală mixtă). În vecinătatea proiectului nu există perimetre de explorare sau exploatare petrolieră. Cariere de exploatare a resurselor minerale există în vecinătatea amprizei proiectului în localitățile Morlaca, Bologa, Cerbești și Poieni.	Proiectul nu are legătură directă cu starea resurselor subsolului iar implementarea sau neimplementarea sa nu vor influența evoluția viitoare a resurselor subsolului. Totodată proiectul nu își propune lucrări ce ar putea afecta peșterile din interiorul Defileului Crișului Repede și ca atare implementarea sau neimplementarea acestuia nu vor influența aceste zone protejate.	Menținere
Biodiversitate	Din punct de vedere al biodiversității, proiectul intersectează siturile ROSCI0062, ROSCI0050 și ROSPA0115. Traseul intersectează și Rezervația Defileul Crișului Repede ce reprezintă o arie naturală de importanță floristică, faunistică și geologică datorită calcarelor din defileu și a peșterilor incluse în aceasta. Situl ROSCI0050 cuprinde 4 habitate de interes comunitar (unul fiind prioritar 91E0*), o singură specie de plantă, două specii de nevertebrate, 5 specii de pești, 5 specii de herpetofaună și 3 specii de mamifere de interes comunitar. Conform planului de management al sitului, habitatul 91E0* va fi intersectat de către proiect. Formularul standard al sitului ROSCI0062 menționează prezența a 16 habitate de interes comunitar (3 fiind habitate prioritare, 9180*, 91H0* și 40A0*), 3 specii de plante, 2 specii de nevertebrate, 6 specii de pești, 3 specii de herpetofaună și 15 specii de mamifere de interes	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă. Nu vor mai fi pierderi de habitat datorită zonelor ocupate de proiect și a zonelor în care se vor efectua lucrări de consolidare a malurilor. În acest caz, nu se vor mai pierde suprafețe ale habitatelor 8220 și 9180* (în cazul sitului ROSCI0062) și 91E0* (în cazul sitului ROSCI0050). Adicional, nici suprafețe ale habitatelor de păsări din interiorul sitului ROSPA0115 nu vor mai fi pierdute.	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
	comunitar (2 fiind de prioritate, <i>Canis lupus</i> și <i>Ursus arctos</i>). Conform planului de management al sitului, proiectul va intersecta habitatul 8220, habitatul prioritar 9180* și habitatele speciei <i>Bombina variegata</i>. Conform formularului standard al sitului ROSPA0115, acesta cuprinde în Anexa I a Directivei Păsări, 2 specii de păsări dependente de habitate acvatice deschise și 15 specii asociate cu habitatele terestre. Acest sit mai cuprinde și 8 specii de păsări asociate cu habitate terestre dar care nu sunt incluse în Anexa 1 a Directivei Păsări. Conform amplasării proiectului și a intervențiilor specifice lui, acesta va intersecta habitate cheie a mai multor specii din sit precum, mărimea habitatului terestru, suprafața cu vegetație arbustivă, Suprafața habitatelor de pădure, suprafața habitatului acvatic deschis. Adițional, proiectul intersectează coridoare ecologice importante ce fac legătura între zonele nucleu ale speciilor de mamifere (ex: <i>Lynx lynx</i>, <i>Canis lupus</i> și <i>Ursus arctos</i>).		
Peisaj	Zonele cu sensibilitate mare din punct de vedere al peisajului identificate în zona de implementare a proiectului sunt: - Defileul Crișului Repede, traversat de proiect între km pr. 601+845 și km pr. 604+885 - reprezintă o zonă deosebit de importantă din punct de vedere al peisajului datorită obiectivelor naturale existente în defileu, acestea constituind și puncte foarte importante de atracție turistică. Totodată Defileul Crișul Repede a fost desemnat rezervație naturală mixtă în care este ocrotită inclusiv valoarea peisajului; - Satele risipite din zona căii ferate (Stana, Bologa, Bulz, Lorău) – zone cu grad ridicat de naturalitate în asociere cu peisaje umane tradiționale; - Zonele naturale cu păduri compacte ce se regăsesc pe intervalul km pr. 539+500 – 547+900; km pr. 571+000 – 573+000; km 586+500 – 589+400.	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă. Se va menține însă aspectul degradat al clădirilor existente în haltele și stațiile CF. În absența oricăror investiții, aspectul acestora se poate înrăutăți în timp.	Menținere
Mediul social și economic	Conform analizelor datelor Institutului Național de Statistică se observă o tendință de scădere a populației în perioada analizată (2010-2020) în 16 UAT-uri de interes și o creștere în restul de 6 UAT-uri. Totodată datele INS ne indică o populație instabilă în UAT-urile ce aparțin de județele Cluj și Bihor din punct de vedere al fenomenului de mișcare a populației, la nivelul acestora crescând semnificativ numărul plecărilor cu domiciliu în perioada 2014-2019. Acest fenomen ne poate indica nevoia de migrare a locuitorilor din zonă către orașele mai mari în scopul obținerii unor locuri de muncă. Prin implementarea proiectului timpul de parcurs va scădea semnificativ, acest aspect putând genera scăderea numărului plecărilor cu domiciliu din UAT-urile de interes ca urmare a îmbunătățirii condițiilor de practicare a navetei către locurile de muncă, în locul mutării definitive.	În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă dacă se ia nevoia localnicilor pentru mobilitate în vederea asigurării locurilor de muncă. În ceea ce privește accesibilitatea turistică în zonele de interes turistic din aria proiectului, neimplementarea proiectului va fi în detrimentul creșterii numărului de vizitatori. În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă.	Înrăutățire

Componentă	Principalele caracteristici ale stării actuale a mediului	Evoluția probabilă a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globală a evoluției probabile a stării mediului
Moștenire culturală	Conform Studiului Arheologic realizat pentru proiectul analizat, au fost identificate 4 situri arheologice în zona de implementare. Cel mai apropiat obiectiv arheologic față de limita proiectului este punctul numit Vadu Crișului – „Casa Zmăului” din defileul Crișului Repede (cca. 25 m Nord de traseul căii ferate) ce este localizat în județul Bihor, urmat de obiectivul arheologic Așezarea Rădaia „Orat” din județul Cluj (cca. 150 m Sud-Vest de Punctul de Opre Suceagu), Așezarea Viștea „Pălută” din județul Cluj (cca. 300 m sud - vest de Punctul de Opre Nădășelu) și Așezarea Rădaia – „La Haltă” din localitatea Baciul ce aparține județului Cluj (cca. 500 m de limita proiectului).	În situația neimplementării proiectului se va menține stadiul de conservare a siturilor arheologice identificate în zona de implementare.	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 moderat – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare (a se vedea și capitolul 3.6 „Evaluarea semnificației impacturilor”). Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile care corespund unui nivel de impact semnificativ asupra factorilor de mediu relevanți pentru proiectul analizat. Situațiile prezentate mai jos reprezintă **situații strict teoretice**, formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise, prezentată în capitolul 7 al RIM.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul RIM, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea/ degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);
2. Modificarea structurii etnice a localităților prin exproprierea unor zone în care locuiesc preponderent minorități;
3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile ca urmare fie a exproprierilor, fie din cauza apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (ex: inundații, alunecări de teren etc.);
4. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Comunitățile cele mai expuse sunt reprezentate de localitățile mici, dependente de o anumită resursă, confruntate cu probleme privind forța de muncă, cu minorități etnice aflate în declin. În zona proiectului nu sunt întâlnite astfel de localități.

Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;
- 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 siturile Natura 2000 din zona proiectului și/ sau împiedicarea atingerii unei stări de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000);
2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase;
3. Întreruperea conectivității la nivelul coridoarelor ecologice.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importantă ținând cont de faptul că proiectul propune intervenții în interiorul și vecinătatea ariilor naturale protejate: ocuparea definitivă a unor suprafețe, intersectarea cu lucrări temporare, lucrări și activități în vecinătate etc.

Sol și utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;
2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

Apă

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
2. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;
3. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

O evaluare completă a impactului proiectului, din punct de vedere al managementului apelor uzate, asupra corpurilor de apă de suprafață în care se realizează evacuarea apelor pluviale potențial contaminate preepurate, presupune analizarea nu doar din punct de vedere al impactului efluenților, ci și al diminuării efectelor actuale ale rețelei de cale ferată existentă (apele pluviale potențial contaminate nu sunt colectate și preepurate și pătrund direct în mediul acvatic sau se infiltrează în sol).

Aer

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;
2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menținere a Calității Aerului la nivelul județelor traversate de proiect.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: modificarea temperaturilor extreme, creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;
2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale. Există însă monumente istorice și situri arheologice ce necesită protecție, evaluarea asupra acestora fiind realizată în capitolul 7.

Peisaj

Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);
2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența structurilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

Față de toți factorii de mediu prezentați anterior proiectul analizat poate genera impacturi semnificative (fără implementarea măsurilor de evitare și reducere) asupra:

- componentelor de biodiversitate, în special asupra habitatelor de interes comunitar din interiorul ariilor naturale protejate intersectate;
- geologiei, ca urmare a intervențiilor propuse în interiorul Rezervației Naturale Defileul Crișului Repede care este o rezervație mixtă în care sunt conservate inclusiv elementele geologice (versanții calcaroși și peșterile);
- peisajului natural de importanță deosebită din interiorul Rezervației Naturale Defileul Crișului Repede.

7 IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

7.1 IDENTIFICAREA EFECTELOR ȘI A FORMELOR DE IMPACT

În această secțiune sunt identificate și cuantificate efectele și impacturile generate de acestea. O prezentare sumară a acestora se regăsește în subsecțiunile 7.1.1 – 7.1.5, grupate pe cerințele exprimate în Anexa 4 a Directivei EIA revizuită, iar elemente detaliate sunt prezentate în secțiunile 7.2 – 7.10, grupate pe principalii factori de mediu.

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 proiectul analizat

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor constructive aferente organizărilor de șantier (birouri, platforme tehnologice și de depozitare) – curățare vegetație, decopertare sol fertil, excavații, compactare sol, trafic de șantier (emisii atmosferice, zgomot).
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Curățarea vegetației, demolări, curățare teren, decopertare strat vegetal și trafic auto de șantier (emisii atmosferice, zgomot).
I.E.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Modificări ale rețelelor subterane și supraterane de utilități. Lucrări de excavații, foraje dirijate, suduri. În urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, rețelele ce vor necesita relocare.
I.E.4.	Lucrări de demolare	Demolarea construcțiilor și structurilor existente (inclusiv a terasamentului căii ferate, a podurilor și podețelor), funcționarea utilajelor de mare tonaj utilizate în lucrările mecanizate, depozități temporare de deșeuri, trafic auto de șantier (emisii atmosferice, zgomot).

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	Lucrări de defrișare sau curățare a vegetației, excavații în profil, excavații și umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electricizare CF (stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicații CF, panouri fonoabsorbante, garduri de protecție, panouri de protecție.
I.E.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podețe, ecoducte și pasaje, activități ce includ și realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora și lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor și podețelor). Activitățile aferente acestui tip de intervenție mai includ: excavații, lucrări de turnare a betonului, forarea piloților pentru fundații, suduri, trafic de șantier.
I.E.7.	Lucrări civile	Construcția de clădiri noi de călători sau alte construcții anexe ale căii ferate. Sunt incluse activități de excavații pentru realizarea fundațiilor și turnarea betonului, precum și lucrări de realizare a instalațiilor electrice și sanitare.
I.E.8.	Lucrări de consolidare	▪ Ziduri de sprijin fundate pe piloți forajați – cuprind activități de curățare de vegetație, forarea piloților (emisii atmosferice, zgomot, vibrații), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deșeurilor din bentonită; ▪ Ziduri de sprijin din beton cu fundații directe - cuprind activități de curățare de vegetație, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibrații), depozitarea materialului extras în urma excavărilor; ▪ Protecții taluz cu saltele din gabioane și anrocamente – curățarea vegetației, excavări, depozitări și manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea gabioanelor și ale anrocamentelor; ▪ Lucrări de îmbunătățire a terenului de fundare – curățarea vegetației, amenajarea platformei de lucru pentru balastare, forarea coloanelor de îndesare (emisii atmosferice, zgomot și vibrații), depozitări și manipulări ale materialului utilizat (balast, var și ciment); ▪ Lucrări de protecție a versanților cu plasă ancorată de înaltă rezistență – curățarea versanților de pomi și arbuști, îndepărtarea stâncilor cu potențial ridicat de cădere, perforarea versantului pentru montarea ancorelor, montarea plaselor.
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Toate lucrările care au legătură cu apa: ▪ Protecția albiilor și a malurilor cu pereu din beton în zonele de traversare a cursurilor de apă – curățarea vegetației ripariene, devierea temporară parțială a cursului de apă, excavări pentru reprofilarea albiilor pe zona propusă pentru amenajare, turnarea betonului, depozitări temporare ale materialului excavat și a materiilor prime; ▪ Protecția malurilor cu ziduri de sprijin – curățarea vegetației ripariene, devierea temporară parțială a cursului de apă, excavări pentru realizarea fundației zidului de sprijin, turnarea betonului, depozitări temporare ale materialului excavat și a materiilor prime; ▪ Protecția malurilor cu gabioane sau anrocamente – curățarea vegetației ripariene, devierea temporară parțială a cursului de apă, excavări, manipularea materialelor necesare realizării lucrărilor, depozitări temporare ale materialului excavat și a materiilor prime; ▪ Instalarea separatoarelor de hidrocarburi – curățarea terenului, excavații, turnarea betonului.
I.E.10.	Lucrări de refacere la finalul construcției	Refacerea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări și reabilitarea suprafețelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalațiilor, utilajelor și deșeurilor și de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafețele care au fost utilizate temporar.
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Traficul feroviar pe calea ferată.
I.O.2.	Gestionarea precipitațiilor	Evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafața terasamentului căii ferate.
I.O.3.	Activitățile din stații și din halte de mișcare	Operațiuni specifice de organizare a activităților de transport feroviar în urma cărora rezultă: deșeuri și ape uzate menajere de la grupurile sanitare.

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Inclusiv reparații la nivelul terasamentului căii ferate (schimbări șine, podețe, piatră spartă), gestionare deșeuri, controlul vegetației (metode mecanizate sau chimice-erbicidare).
I.D.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Birouri, platforme de depozitare, instalații concasare deșeuri din demolări.
I.D.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcții (inclusiv structuri), depozitarea temporară și gestionarea deșeurilor din demolări.
I.D.3.	Lucrări de refacere	Reabilitarea suprafețelor și redarea lor în circuitul natural și economic, inclusiv lucrări de terasamente (excavații și umpluturi).

Legendă: I.E. – Intervenții în perioada de execuție; I.O. – Intervenții în perioada de operare; I.D. - Intervenții în perioada de dezafectare

În general procesul de identificare și evaluare s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care au potențialul de a deveni moderate sau 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, de operare sau de 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, operarea și dezafectarea proiectului

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Amenajări temporare	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Amenajări temporare	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Creare platforme	Sol	Izolare sol	Pierdere a capacității productive a solului
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Creare platforme	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Depozitare materiale / deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Depozitare materiale / deșeuri	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Apă suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Deteriorarea stării chimice a corpului de apă
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Biodiversitate	Modificarea parametrilor fizico-chimici ai habitatelor	Alterarea habitatelor
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Evacuarea apelor pluviale din OS	Apă suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Angajarea forței de muncă	Populație	Stabilirea temporară a domiciliului în zona proiectului	Modificări în structura populației umane
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Angajarea forței de muncă	Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare
I.E.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Execuție	Iluminat artificial	Biodiversitate	Atragerea speciilor în zonele iluminate artificial	Perturbarea activității speciilor
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Lucrări de terasament	Sol	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru și a depozitelor de pământ)	Eroziunea solului

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Lucrări de terasament	Apă suprafață	Alterarea malurilor albicii	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Înteruperea conectivității longitudinale	Fragmentarea habitatelor
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Trafic șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Trafic șantier	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Trafic șantier	Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Trafic șantier	Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Trafic șantier	Moștenire culturală	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Trafic șantier	Biodiversitate	Apariția unor victime accidentale ale traficului șantier	Reducerea efectivelor populaționale
I.E.2.	Realizare drumuri tehnologice	Execuție	Trafic șantier	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor
I.E.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Execuție	Excavări / umpluturi	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Execuție	Excavări / umpluturi	Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol
I.E.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Execuție	Excavări / umpluturi	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Alterarea habitatelor
I.E.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Execuție	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Execuție	Deversări accidentale de	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			poluanți pe sol			
I.E.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Execuție	Modificări ale rețelelor existente	Populație	Înterupere temporară alimentare cu apă	Alterarea vieții
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Lucrări de demolare a construcțiilor existente	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Lucrări de demolare a construcțiilor existente	Moștenire culturală	Lucrări de demolare în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Lucrări de demolare a construcțiilor existente	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Lucrări de demolare a construcțiilor existente	Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Lucrări de demolare a construcțiilor existente	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Lucrări de demolare a construcțiilor existente	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Lucrări de demolare a construcțiilor existente	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor populaționale
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.4.	Lucrări de demolare	Execuție	Depozitarea deșeurilor rezultate în urma demolării	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.5.	Lucrări de și suprastructură terasamente	Execuție	Pregătirea terenului pe terasamentul CF - lucrări de curățare a vegetației	Biodiversitate	Defrisarea sau curățarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.5.	Lucrări de și suprastructură terasamente	Execuție	Pregătirea terenului pe terasamentul CF - lucrări de curățare a vegetației	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Pierdere de habitate
I.E.5.	Lucrări de și suprastructură terasamente	Execuție	Pregătirea terenului pe terasamentul CF - lucrări de curățare a vegetației	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectivelor populaționale

Tip de intervenție			Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Sol	Manevrare sol contaminat	Alterarea calității solului
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Apă de suprafață	Creșterea turbidității	Alterarea calității apelor de suprafață
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Bunuri materiale	Vibrații	Pierderi financiare
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Moștenire culturală	Lucrări de construcție în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Peisaj	Crearea unor elemente temporare masive (depozite de pamânt)	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Biodiversitate	Crearea involuntară de capcane în care animalele pot muri din cauza deshidratării, frigului sau lipsei de hrană	Reducerea efectivelor populaționale
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Excavări / umpluturi / montaj	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Manevrare materiale contaminate	Alterarea calității solurilor
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Apă de suprafață	Pătrundere de poluanți în apele de suprafață	Deteriorarea stării chimice a corpului de apă
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Sol	Pătrundere de poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	de	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Apă subterană	Pătrundere de poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Biodiversitate	Modificarea parametrilor fizico-chimici ai habitatelor	Alterarea habitatelor
I.E.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	Execuție	Montarea panourilor fonoabsorbante	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Devierea locală a apelor	Apă suprafață de	Modificări hidro-morfologice temporare	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Devierea locală a apelor	Apă suprafață de	Creșterea turbidității	Alterarea calității apelor de suprafață
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Devierea locală a apelor	Biodiversitate	Modificări hidro-morfologice temporare	Alterarea habitatelor
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Apă suprafață de	Îndepărtarea vegetației ripariene	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Apă suprafață de	Modificări hidro-morfologice datorate amenajării malurilor în dreptul podurilor și podețelor	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Sol	Îndepărtare sol	Pierdere a capacității productive a solului
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Moștenire culturală	Lucrări de construcție în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației ripariene	Pierdere de habitate
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice sau comportamentale pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor

Tip de intervenție		Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Construirea podurilor și a podețelor	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Lucrări de execuție platforme temporare aferente podurilor și podețelor (excavări, umpluturi)	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Lucrări de execuție platforme temporare aferente podurilor și podețelor (excavări, umpluturi)	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albici	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Lucrări de execuție platforme temporare aferente podurilor și podețelor (excavări, umpluturi)	Apă subterană	Pătrundere de poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Lucrări de execuție platforme temporare aferente podurilor și podețelor (excavări, umpluturi)	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Alterarea habitatelor
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Realizarea podurilor	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.6.	Lucrări de artă	Execuție	Deversări accidentale de poluanți	Biodiversitate	Modificarea parametrilor fizico-chimici ai habitatelor acvatice	Alterarea habitatelor
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Sol	Compactare sol	Alterarea calității solului
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Sol	Îndepărtare sol	Pierdere a capacității productive a solului
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construcția clădirilor civile	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Sănătate umană	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației și ocuparea terenurilor	Pierdere de habitate
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor
I.E.7.	Lucrări civile	Execuție	Construirea clădirilor CF	Biodiversitate	Creșterea traficului auto în zona fronturilor de lucru	Alterarea habitatelor
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Realizarea zidurilor de sprijin	Apă subterană	Înteruperea conectivității apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Realizarea zidurilor de sprijin	Apă de suprafață	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Realizarea zidurilor de sprijin	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Realizarea zidurilor de sprijin	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Realizarea zidurilor de sprijin	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de consolidare cu piloți forajați	Apă subterană	Modificarea regimului de curgere a apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de consolidare cu piloți forajați	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Realizarea zidurilor de sprijin	Bunuri materiale	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor economice
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Realizarea zidurilor de sprijin	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de îmbunătățire a terenului de fundare	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației și ocuparea terenurilor	Pierdere de habitate
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de îmbunătățire a terenului de fundare	Apă subterană	Modificarea regimului de curgere a apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de îmbunătățire a terenului de fundare	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de protecție a versanților cu plasă ancorată de înaltă rezistență	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de protecție a versanților cu plasă ancorată de înaltă rezistență	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației și ocuparea terenurilor	Pierdere de habitate
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de protecție a versanților cu plasă ancorată de înaltă rezistență	Geologie	Modificări structurale datorate rănguirii și curățării versanților	Alterarea substratului geologic
I.E.8.	Lucrări de consolidare	Execuție	Lucrări de protecție a versanților cu plasă ancorată de înaltă rezistență	Bunuri materiale	Ocuparea unor obiective de interes turistic deosebite	Pierdere de bunuri materiale
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Construcția protecției cu pereu din beton	Apă de suprafață	Alterarea malurilor și a albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Construcția protecției cu pereu din beton	Biodiversitate	Alterarea substratului	Pierdere de habitate
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Construcția protecției cu pereu din beton	Biodiversitate	Alterarea malurilor și a albiei	Pierdere de habitate
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Protecția malurilor cu ziduri sprijin din beton	Apă de suprafață	Alterarea malurilor	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Protecția malurilor cu ziduri sprijin din beton	Biodiversitate	Alterarea malurilor	Pierdere de habitate
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Protecția malurilor cu ziduri sprijin din beton	Apă de suprafață	Alterarea conectivității cu apele subterane	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Protecția malurilor cu gabioane și anlocamente	Apă de suprafață	Alterarea malurilor	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă

Tip de intervenție		Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Realizarea șanțurilor de pluvial	Sol	Îndepărtare sol	Pierdere a capacității productive a solului
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Realizarea șanțurilor de pluvial	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Realizarea șanțurilor de pluvial	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Realizarea șanțurilor de pluvial	Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Instalarea separatoarelor de hidrocarburi	Sol	Îndepărtare sol	Pierdere a capacității productive a solului
I.E.9.	Lucrări hidrotehnice	Execuție	Instalarea separatoarelor de hidrocarburi	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației și ocuparea terenurilor	Pierdere de habitate
I.E.10.	Lucrări de refacere la finalul construcției	Execuție	Lucrări de degajare a deșeurilor și a materialelor de pe amplasament	Sol	Manevrare deșeuri și materiale contaminate	Pierdere a capacității productive a solului
I.E.10.	Lucrări de refacere la finalul construcției	Execuție	Lucrări de degajare a deșeurilor și a materialelor de pe amplasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.E.10.	Lucrări de refacere la finalul construcției	Execuție	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Sol	Aport de sol fertil	Refacerea capacității productive a solului
I.E.10.	Lucrări de refacere la finalul construcției	Execuție	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Mentținerea valorii estetice a peisajului
I.E.10.	Lucrări de refacere la finalul construcției	Execuție	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Biodiversitate	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Alterarea habitatelor
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici mai reduse ca urmare a electrificării căii ferate	Îmbunătățirea calității aerului
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Calitatea aerului	Reducerea traficului rutier din zonă	Îmbunătățirea calității aerului
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Apă subterană	Scurgeri accidentale de poluanți în apele subterane	Alterarea calității apelor subterane
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Apă de suprafață	Scurgeri accidentale de	Alterarea calității apelor de suprafață

Tip de intervenție		Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
					poluanți în apele de suprafață	
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Populație	Stabilirea noi de domiciliu în zona proiectului	Modificări în structura populației umane
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Sănătate umană	Reducerea traficului rutier în zonă și implicit a accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vieți omenești
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Bunuri materiale	Reducerea traficului rutier în zonă și implicit a accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor economice
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Bunuri materiale	Reducerea timpilor de trafic	Evitarea pierderilor economice
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Bunuri materiale	Dezvoltarea economică a zonelor riverane	Câștiguri financiare
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Moștenire culturală	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului cultural
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Moștenire culturală	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Peisaj	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului natural
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Peisaj	Creșterea traficului pe calea ferată	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Preluarea unei componente a traficului auto	Condiții climatice	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	Reducerea contribuțiilor la schimbările climatice
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Biodiversitate	Scurgeri accidentale de poluanți în apele de suprafață	Reducerea efectivelor populaționale
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Biodiversitate	Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și a celor invazive	Alterarea habitatelor
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Biodiversitate	Emisii de poluanți atmosferici	Alterarea habitatelor
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Biodiversitate	Apariția unor victime accidentale ale traficului feroviar	Reducerea efectivelor populaționale

Tip de intervenție		Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.O.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Operare	Traficul pe calea ferată	Biodiversitate	Reducerea conectivității habitatelor optime faunei	Fragmentarea habitatelor
I.O.2.	Gestionarea precipitațiilor	Operare	Evacuarea apelor pluviale preepurate în emisari	Apă suprafață de	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.O.2.	Gestionarea precipitațiilor	Operare	Evacuarea apelor pluviale preepurate în emisari	Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor
I.O.3.	Activitățile din stații și din haltele de mișcare	Operare	Gestionarea apelor uzate menajere	Apă subterană	Pătrundere poluanți în apele subterane	Alterarea calității apelor subterane
I.O.3.	Activitățile din stații și din haltele de mișcare	Operare	Iluminat artificial	Biodiversitate	Atragerea speciilor în zona căii ferate	Reducerea efectivelor populaționale
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Lucrări de reparații la nivelul terasamentului (excavări, suduri etc.)	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Lucrări de control al vegetației - erbicidare	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apelor subterane
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Lucrări de control al vegetației - erbicidare în vecinătatea cursurilor de apă	Apă suprafață de	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Lucrări de control al vegetației - erbicidare	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Lucrări de control al vegetației - erbicidare	Biodiversitate	Afectarea vegetației naturale	Alterarea habitatelor
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Lucrări de control al vegetației	Biodiversitate	Încetinirea răspândirii speciilor alohtone invazive	Menținerea suprafețelor naturale
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Desfășurarea traficului rutier pe drumurile de întreținere	Biodiversitate	Apariția unor victime accidentale ale traficului rutier	Reducerea efectivelor populaționale
I.O.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Operare	Desfășurarea traficului rutier pe drumurile de întreținere	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor

Tip de intervenție		Etapă	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Amenajări temporare	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Pierdere a capacității productive a solului
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Amenajări temporare	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Creare platforme	Sol	Izolare sol	Pierdere a capacității productive a solului
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Creare platforme	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Concasarea deșeurilor din construcții	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Depozitare materiale / deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Depozitare materiale / deșeuri	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Evacuarea apelor pluviale din organizarea de șantier	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Angajarea forței de muncă	Populație	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populației umane
I.D.1.	Realizarea organizării de șantier	Dezafectare	Angajarea forței de muncă	Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare
I.D.2.	Lucrări de demolare	Dezafectare	Demolare construcții	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot

Tip de intervenție		Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
I.D.2.	Lucrări de demolare	Dezafectare	Demolare construcții	Bunuri materiale	Vibrații	Pierderi financiare
I.D.2.	Lucrări de demolare	Dezafectare	Demolare construcții	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor
I.D.2.	Lucrări de demolare	Dezafectare	Demolare construcții	Apă de suprafață	Refacerea malurilor râurilor	Îmbunătățirea stării corpurilor de apă
I.D.2.	Lucrări de demolare	Dezafectare	Demolare construcții	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului
I.D.2.	Lucrări de demolare	Dezafectare	Demolare construcții	Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor și cuiburilor	Reducerea efectelor populaționale
I.D.3.	Lucrări de refacere	Dezafectare	Lucrări de degajare a deșeurilor și a materialelor de pe amplasament	Sol	Manevrare deșeurilor și materiale contaminate	Pierderea capacității productive a solului
I.D.3.	Lucrări de refacere	Dezafectare	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Sol	Aport de sol fertil	Îmbunătățirea calității solului
I.D.3.	Lucrări de refacere	Dezafectare	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Bunuri materiale	Reintroducerea suprafețelor în circuitul economic	Câștiguri financiare
I.D.3.	Lucrări de refacere	Dezafectare	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Peisaj	Refacerea topografiei terenului	Îmbunătățirea valorii estetice a peisajului
I.D.3.	Lucrări de refacere	Dezafectare	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural	Extinderea suprafețelor naturale
I.D.3.	Lucrări de refacere	Dezafectare	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor
I.D.3.	Lucrări de refacere	Dezafectare	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Dispariția unor bariere fizice pentru faună sălbatică	Defragmentarea habitatelor

7.1.2 Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de: apă, lemn, pământ, agregate naturale, piatră spartă, 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 și al ariilor naturale protejate intersectate.

Impactul generat de proiect asupra resurselor naturale este evaluat în Secțiunea 7.11 din prezentul RIM.

7.1.3 Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

O prezentare a emisiilor de poluanți fizici și chimici, precum și a tipurilor și cantităților de deșeuri generate de implementarea proiectului, se regăsește în secțiunea 2.7 din RIM.

Relevanță din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile. Emisiile de lumină și radiații sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte mai ridicate decât în cazul locuințelor din zona de implementare.

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 calea ferată se desfășoară trafic de mărfuri respectiv de pasageri. 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 67 de obiective aparținând patrimoniului cultural descrise în secțiunea 5.9 Moștenire Culturală, unele dintre acestea situându-se în interiorul limitei de dezvoltare a proiectului. Lucrările propuse de implementare a proiectului s-au stabilit astfel

încât să fie evitate și minimizate riscurile degradării acestor obiective în perioada de execuție. Au fost prevăzute măsuri pentru protecția obiectivelor de patrimoniu cultural în perioada de implementare, în care lucrările pot prezenta risc din punct de vedere al deteriorării directe sau indirecte prin intermediul vibrațiilor. Nu au fost identificate riscuri suplimentare pentru obiectivele culturale în perioada de operare, cu excepția celor aferente lucrărilor de reparații, ce sunt asemănătoare celor din perioada de execuție.

7.1.5 Tehnologii și substanțe utilizate

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de realizare a infrastructurilor feroviare. 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 și 2.4 din cadrul prezentului raport.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu (7.2 – 7.11) au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, în toate etapele proiectului.

Substanțele prezente pe amplasament ar putea avea un impact negativ asupra mediului doar în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente. În condiții normale, toate substanțele chimice utilizate în etapa de execuție vor fi stocate în ambalaje originale, doar în spații special amenajate. De asemenea, organizarea de șantier va fi dotată cu kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale.

7.2 APA/CORPURI DE APĂ

7.2.1 Prognostizarea impactului

7.2.1.1 Corpuri de apă – concluziile SEICA

Impactul proiectului asupra corpurilor de apă a fost analizat în SEICA. Evaluarea semnificației impactului în cadrul SEICA s-a bazat pe analiza extinderii spațiale a efectelor identificate și pe magnitudinea propunerilor proiectului. Probabilitatea de deteriorare a elementelor de calitate ca urmare a implementării proiectului a fost analizată în raport cu valorile de prag asociate fiecărui element de calitate, în conformitate cu prevederile anexelor Planului Național de Management Actualizat aferent Porțiunii Naționale a Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea (PNMBHD).

În cele ce urmează sunt redate sintetizat concluziile SEICA.

Din cele 23 de corpuri de apă de suprafață care intersectează coridorul de expropriere al proiectului, 20 de corpuri de apă au fost identificate ca fiind potențial afectate. Din cele 20 de corpuri de apă de suprafață pentru care au fost identificate potențiale impacturi, 15 sunt traversate de calea ferată cu poduri și 2 sunt traversate cu podețe. Aceste structuri există în prezent pe corpurile de apă, proiectul vizând înlocuirea lor și realizarea sau refacerea amenajărilor hidrotehnice de protecție a acestora. De

asemenea în cazul a 4 corpuri de apă de suprafață (RORW2.1.31.14_B1, RORW3.1.44_B1, RORW3.1.44_B2, RORW3.1.44_B3) traseul căii ferate se desfășoară în apropiere, necesitând astfel lucrări de apărare de mal. Specificăm că și în acest caz în cele mai multe situații există în prezent amenajări de maluri, proiectul propunând înlocuirea sau reabilitarea acestora.

Proiectul propune lucrări de deviere a corpului de apă Nadăș și afluenți (RORW2.1.31.14_B1) în două puncte, respectiv în zona podurilor de la km pr. 523+534 și 525+561, care însumează o lungime totală de cca. 227 m, în aceste puncte fiind propuse și lucrări de pereiere a albiei cu beton. De asemenea, pe corpul de apă Crișul Repede - cnf. Săcuieu - cnf. Iad (RORW3.1.44_B2) mai este propusă o dievere a albiei pe o lungime de 295 m, în această zonă albia nefiind prevăzută cu lucrări suplimentare de consolidare, forma albiei artificiale urmărind sinuozitatea naturală actuală a corpului de apă din aceea zonă. Având în vedere lungimile relativ mici ale acestor lucrări raportate la lungimea totală a corpurilor de apă unde acestea au fost propuse, nu s-a considerat un potențial impact semnificativ ce ar putea conduce la deteriorarea stării corpurilor de apă, însă în studiu au fost prevăzute măsuri de reducere a impactului datorat acestor tipuri de lucrări.

Din punct de vedere al stării/ potențialului actual al corpurilor de apă, corpurile de apă de suprafață din zona proiectului au în general o stare/potențial ecologic/ă bun/ă și o stare chimică bună. Excepții sunt semnalate în cazul stării/potențialului ecologic/ă a corpurilor de apă:

- ⚙ Nadăș și afluenți;
- ⚙ Inuc;
- ⚙ Cce1-Oradea - prel. din Crișul Mic – vărs. în Crișul Repede + afluent;
- ⚙ Crișul Repede – Izvor - cnf. Săcuieu.

Pentru corpurile de apă aflate în stare moderată/ cu potențial moderat, în cadrul PMSH Someș-Tisa și PMSH Crișuri au fost prevăzute măsuri pentru îmbunătățirea stării/ potențialului. Măsurile enunțate în PM implică în principal realizarea sau modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare din localitățile apropiate corpurilor de apă.

De asemenea coridorul de expropriere a proiectului se suprapune cu 5 corpuri de apă subterană (3 de tip freatic și 2 de adâncime). Starea cantitativă și calitativă este bună pentru toate corpurile de apă subterană din zona proiectului. Pentru corpurile de apă subterană nu au fost identificate mecanisme cauză – efect de apariție a unor efecte asupra elementelor de calitate caracteristice stării cantitative sau stării calitative.

Din punct de vedere al ihtiofaunei, cele mai importante corpuri de apă sunt Semeni și Poicu, râuri în care au fost identificate mai multe specii protejate de pești. În cadrul acestor corpuri de apă au fost identificate următoarele specii protejate, incluse în Anexa II a Directivei Habitate:

- ⚙ Râul Semeni: *Eudontomyzon danfordi*, *Rhodens sericeus*, *Barbus meridionalis*;
- ⚙ Râul Poicu: *Rhodens sericeus*, *Barbus meridionalis*, *Sabanejewia aurata (balcanica)*.

Intervențiile proiectului generează o serie de efecte asupra elementelor de calitate asociate corpurilor de apă în principal în cadrul etapei de construcție. În această etapă principalul element de calitate afectat este vegetația ripariană. Efectele asupra acestei componente au fost considerate ca fiind permanente, și în general cu o extindere spațială redusă, raportată la suprafața disponibilă pe fiecare corp de apă, cu un maxim estimat de 2% în cazul corpului de apă Crișul Repede-def. Crișul Repede -

cnf. Iad - av. Def. Crișul Repede + afluent (RORW3.1.44_B3). În cazul celorlalte corpuri de apă, sunt estimate a fi afectate procente <1% din suprafața actuală a vegetației ripariene.

Potențialele impacturi generate de proiect asupra elementelor biologice de calitate (cea mai importantă componentă, conform Anexei V a Directivei Cadru Apă) sunt asociate pierderii unor zone reduse de habitat ca urmare a unor lucrări din etapa de construcție (ex: prin realizarea unor lucrări hidrotehnice).

Pentru corpurile de apă subterană nu au fost identificate mecanisme cauză-efect care să conducă la deteriorarea calității acestora.

Din punct de vedere cumulativ, nivelul estimat al impactului este redus, o afectare a stării/ potențialului corpurilor de apă fiind improbabilă. Analiza impactului cumulat a luat în considerare atât presiunile actuale existente asupra corpurilor de apă cât și principalele proiecte propuse în zona proiectului.

Pentru reducerea suplimentară a nivelului efectelor identificate, în cadrul SEICA au fost propuse măsuri adiționale, acestea fiind preluate în cadrul RIM în capitolul 9. Acestea au rolul de a asigura o afectare cât mai redusă a elementelor de calitate și o scădere a riscurilor pentru starea/ potențialul corpurilor de apă din zona proiectului.

7.2.1.2 Cursuri de apă de suprafață

SEICA face obiectul evaluării exclusiv asupra corpurilor de apă clasificate conform Directivei Cadru-Apă, motiv pentru care în RIM a fost necesară evaluarea suplimentară a impactului și asupra celor 7 cursuri de apă intersectate de coridorul de expropriere al proiectului. În evaluarea realizată pe această componentă, pentru **etapa de construcție**, a fost considerat că următoarele intervenții au potențialul de a genera efecte asupra cursurilor de apă de suprafață:

- Zone de depozitare a materialelor scoase din cale aflate în vecinătatea cursurilor de apă;
- Realizarea drumurilor tehnologice din apropierea cursurilor de apă;
- Realizarea lucrărilor de artă – inclusiv platformele tehnologice;
- Realizarea lucrărilor hidrotehnice – apărări de maluri și lucrări de protecție a podurilor și podețelor.

În general, activitățile descrise mai sus au potențialul de a genera poluanți în cursurile de apă, astfel:

- 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 această etapă, efectul cel mai probabil este de creștere a turbidității în cursurile de apă intersectate sau din apropierea terasamentului feroviar în care se desfășoară activitățile de construcție. Creșterea turbidității apelor 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 cursurilor de apă în zona de implementare a proiectului poate duce la modificări ale curgerii apei în albie dar și 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 se poate datora scurgerilor 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 vecinătatea cursurilor de apă și zonele de depozitare a materialelor scoase din cale (piatră spartă, pământ, traverse și șine ce ar putea fi contaminate). Traversele din lemn scoase din cale sunt impregnate cu creozot, o substanță foarte toxică formată dintr-un amestec de mai multe hidrocarburi (fenol, xilenol, crezol). Creozotul ar putea ajunge în cursurile de apă ca urmare a intrării în contact a traverselor din lemn cu apele pluviale, dacă depozitarea s-ar realiza în apropierea cursurilor de apă. Contaminarea cursurilor de apă se poate produce direct (dacă frontul de lucru sau zonele de depozitare sunt foarte apropiate de cursurile de apă) sau indirect ca urmare a transportului poluanților către cursurile de apă prin sol sau prin apa subterană. Specificăm însă că în proiect sunt propuse măsuri de evitare și reducere a impactului datorat scurgerilor accidentale din zonele de depozitare aferente proiectului.

Execuția lucrărilor de artă de pe cursurile de apă Suceag, Râciu și Bonor includ lucrări de pereiere cu beton a albiei și a malurilor cursurilor de apă pe zona de traversare, aceste intervenții generând efecte asupra substratului albiei și implicit asupra parametrilor ecologici, influențând instalarea pe aceste zone amenajate a elementelor de faună bentică. Se estimează un impact negativ redus întrucât magnitudinea modificărilor este negativă mică (amenajările realizându-se pe mai puțin de 1% din lungimea totală a fiecărui curs de apă), sensibilitatea zonei este scăzută având în vedere că lucrările sunt propuse în locații de pe cursurile de apă în care în prezent există amenajări similare.

Execuția lucrărilor de artă pe cursurile de apă includ și lucrări temporare de deviere a apelor strict pe zonele ce urmează a fi amenajate. Lucrările de deviere constau în realizarea unor diguri temporare care vor genera modificări locale ale turbidității râului în timpul execuției și vor crea modificări hidro-morfologice în albia râurilor, pe toată durata de prezență a acestora. Creșterea locală a turbidității apei va avea efecte temporare și asupra faunei acvatice. Se estimează un impact negativ redus întrucât magnitudinea modificărilor este negativă mică (digurile temporare realizându-se pe mai puțin de 1% din lungimea totală a fiecărui curs de apă) și sensibilitatea zonei este scăzută având în vedere că lucrările sunt propuse pe cursuri de apă cu importanță redusă din punct de vedere al faunei acvatice.

Principalele intervenții considerate ca având un potențial impact asupra corpurilor de apă de suprafață în **etapa de operare** au fost considerate:

- Desfășurarea traficului feroviar ce poate implica apariția a unor scurgeri accidentale de poluanți pe terasamentul c.f. (proveniți de la garniturile de tren) și ulterior posibilitatea ca acestea să ajungă în apele de suprafață sau subterane. De asemenea, procesele de frecare apărute la contactul garniturii de tren cu șina din timpul deplasării, sunt principalele surse de emisii de particule de metale (Fe, Cr,

Cu, Pb, Ni etc.) ce se depun la nivelul terasamentului și pot fi anterate de apele pluviale în cursurile de apă;

- Colectarea apelor pluviale ce percolează corpul terasamentului c.f., și evacuarea acestora în emisari naturali. Magnitudinea impactului este moderată, având în vedere că proiectul are prevăzute instalații de preepurare înainte de evacuarea în emisari. Magnitudinea impactului poate să crească în cazul în care instalațiile de preepurare nu funcționează corect sau dacă nu sunt întreținute corespunzător;
- Activitatea din stațiile CF și din haltele de mișcare, prin evacuarea apelor uzate menajere din clădirile de călători. 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;
- Controlul vegetației de pe terasamentul c.f. din apropierea cursurilor de apă prin metode chimice (erbicidare). Magnitudinea impactului în acest caz depinde de biodegradabilitatea substanțelor erbicide utilizate, de doza aplicată și de frecvența de realizare a lucrărilor.

În **etapa de dezafectare**, principalele intervenții considerate ca având un potențial efect asupra apelor de suprafață au fost:

- Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor;
- Lucrări de demolare și gestionarea neadecvată a deșeurilor rezultate în urma demolărilor.

Sursele potențiale ce pot genera efecte negative asupra apelor (de suprafață și subterane) în această etapă sunt similare etapei de construcție.

Este important de menționat că în etapa de dezafectare există și un potențial impact pozitiv asupra apelor, în situația demolării construcțiilor proiectului și refacerii malurilor râurilor.

7.2.1.3 Ape subterane

Din punct de vedere al corpurilor de apă subterane, principalul risc din **etapa de execuție** se referă la pătrunderea de poluanți în pânza freatică. Acest efect este considerat că poate apărea ca urmare a intervențiilor:

- Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor;
- Realizarea drumurilor tehnologice;
- Realizarea relocărilor de utilități;
- Realizarea lucrărilor de demolare;
- Realizarea lucrărilor de terasamente;
- Realizarea lucrărilor de artă;
- 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 potențial contaminate scoase din cale. 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.

Totodată lucrările de execuție a piloților forajți prevăzuți la unele lucrări de consolidare implică realizarea unor coloane de beton până la adâncimi cuprinse între 6÷15 m, pe lungimi cuprinse în intervalul 115÷1230 m. Având în vedere adâncimile de forare reduse, lucrările vor intercepta exclusiv corpurile de apă subterană freatică din zona proiectului, producând astfel o influență locală asupra conductivității hidraulice a acestora și implicit a comportamentului circulației apelor în stratele acvifere (Jiao et al., 2006, 2008; Xu et al., 2012b, 2013a; Ma et al., 2013), având ca efect scăderea nivelului apelor subterane în zona lucrărilor, pe toată perioada de execuție a acestora. Conform literaturii de specialitate⁶, zona de influență poate să se înregistreze până la 200 m distanță față de zona de execuție a piloților, această distanță putând varia în funcție de caracteristicile geologice în care este cantonat corpul freatic. Facem observația că în zona de influență a lucrărilor nu au fost identificate fronturi de captare a apelor subterane în vederea alimentării cu apă a populației sau a obiectivelor industriale ce ar putea fi afectate de scăderea locală a nivelului apelor freatice.

Raportat la suprafețele corpurilor de apă subterană intersectate, gradul de afectare datorat lucrărilor de consolidare prin piloți forajți este de 0,008% din ROCR01 și 0,02% din ROCR02. Având în vedere că lucrările de consolidare realizate cu piloți forajți se vor realiza pe adâncimi reduse, acestea afectând temporar exclusiv nivelul apelor subterane freatice (corpuri de apă fără interes pentru alimentarea cu apă a populației), se estimează un impact negativ nesemnificativ asupra apelor subterane.

În **etapa de operare**, un potențial impact negativ asupra corpurilor de apă subterană poate fi generat ca urmare a realizării lucrărilor de control al vegetației prin metode de erbicidare, prin manipularea, depozitarea și aplicarea necorespunzătoare a substanțelor erbicide pe suprafața solului. De asemenea, un impact negativ asupra corpurilor de apă se poate datora poluărilor accidentale ce se pot produce ca urmare a unor accidente feroviare în care ar fi incluse trenuri marfare care transportă produse periculoase. Acest tip de impact este apreciat ca fiind accidental cu o probabilitate mică de producere.

În **etapa de dezafectare**, impacturile sunt legate în principal de riscul de pătrundere de poluanți în pânza freatică ca urmare a gestionării necorespunzătoare a substanțelor utilizate/depozitate în organizările de șantier și a scurgerilor de carburanți sau uleiuri de la utilajele ce funcționează în fronturile de lucru.

În concluzie, în toate etapele proiectului (execuție, operare și dezafectare), pentru toate intervențiile relevante care au fost considerate în evaluarea impactului asupra apelor de suprafață și asupra apelor subterane nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

⁶ Ye-Shuang Xu, Shui-Long Shen, Lei Ma, Wen-Juan Sun, Zhen-Yu Yin. Evaluation of the blocking effect of retaining walls on groundwater seepage in aquifers with different insertion depths.

7.2.2 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Măsurile de reducere a impactului asupra corpurilor de apă stabilite în cadrul SEICA sunt redată în cele ce urmează:

- În cazul apărărilor de mal care au fundații care ocupă integral talvegul corpurilor de apă se vor modifica soluțiile de fundare astfel încât talpa fundației să ocupe o suprafață cât mai mică a talvegului – măsura se va aplica la toate apărările de mal propuse pe corpul de apă Nadăș și afluenți (între km pr. 508+050 și 515+000) și pe corpul de apă Crișul Repede-def. Crișul Repede - cnf. Iad - av. Def. Crișul Repede + afluent (între km pr. 597+025 - 597+820 și 602+380 - 602+530);
- Realizarea lucrărilor de consolidare a albiei și a malurilor prevăzute la poduri cu pereu din piatră brută – măsura se va aplica pe corpul de apă Nadăș și afluenți (pe toată zona de consolidare a albiei la podurile de la km pr. 523+534; 525+561 și km pr. 531+318); Poicu (pod km pr. 573+603); Semeni (pod km pr. 576+606);
- Relocarea substratului natural al albiei pe zona de deviere a corpului de apă Crișul Repede - cnf. Săcuieu - cnf. Iad (km pr. 574+705 - 575+000);
- La terminarea lucrărilor se vor desfășura lucrări de reabilitare a zonei ripariene cu instalarea de arbuști din specii native, corespunzător asociațiilor vegetale ripariene din zona respectivă, în locațiile în care refacerea vegetației arboricole nu este posibilă – măsura se va aplica în toate locațiile unde se va defrișa vegetația ripariană;
- Relocarea arborilor bătrâni din zonele afectate de lucrări. Se recomandă relocarea a minim 4 arbori/ 100 m pe fiecare zonă propusă – măsura se va aplica în zona de deviere a corpului de apă Crișul Repede - cnf. Săcuieu - cnf. Iad (km pr. 574+705 - 575+000); în zonele de propunere a lucrărilor de apărări de mal din interiorul ariilor naturale protejate în care există exemplare de arbori bătrâni (km pr. 585+075 - 585+275; 601+550 - 601+900; 602+350 - 602+700; 603+580 - 603+920; 604+120 - 604+600);
- Amplasarea organizărilor de șantier trebuie realizată la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață, în nici un caz la mai puțin de 50 m față de malurile acestora;
- Se va evita pe cât posibil traversarea cursurilor de apă naturale pentru asigurarea drumurilor de acces la lucrări. Acolo unde intersectarea cursului de apă natural nu poate fi evitată, se vor adopta soluții care să nu conducă la alterarea malurilor și substratului cursului de apă;
- Amplasarea drumurilor temporare de acces se va realiza la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață, fără afectarea vegetației ripariene, a malurilor și a substratului albiei;
- Realizarea unui profil transversal mixt sau în “V” pe zona în care este prevăzută pereiarea albiei, care să asigure un nivel optim al apei în albia minoră necesar menținerii conectivității longitudinale pentru ihtiofaună și în perioadele de ape mici – măsura se va aplica pe corpurile de apă Poicu (pod km pr. 573+603) și Semeni (pod km pr. 576+606);
- Lucrările temporare necesare pentru execuția lucrărilor în albie (diguri, batardouri etc.) se vor realiza astfel încât să nu întrerupă în totalitate conectivitatea longitudinală a corpului de apă.

Pentru **perioada de construcție** a proiectului, prezentul raport propune suplimentar implementarea următoarelor măsuri:

- Apele uzate tehnologice rezultate din organizarea de șantier se vor colecta și preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de descărcare în emisari, în rețele de canalizare sau înainte de a fi preluate de operatori autorizați;
- Apele uzate fecaloid-menajere generate în toalete ecologice din șantier vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare, în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate;
- Este interzisă depozitarea de materiale, deșeuri din construcții, precum și staționarea utilajelor în albiile cursurilor de apă, canale de desecare, canale de irigații sau zone de depresionare. Se va evita staționarea pe zona digurilor a utilajelor care nu sunt implicate în lucrări propriu-zise;
- Zonele de depozitare a materialelor scoase din cale, potențial contaminate, se vor amenaja pe suprafețe plane, se vor impermeabiliza și vor fi dotate cu canale perimetrare prevăzute cu baze de colectare a apelor pluviale contaminate. Acestea nu vor fi amplasate în apropierea cursurilor de apă și în zone inundabile;
- Execuția digurilor de pământ pentru devierea locală temporară a râurilor se va face exclusiv în condiții de vreme bună, evitându-se perioadele cu ape mari;
- Toate platformele tehnologice aferente podurilor și podețelor vor fi dotate cu substanțe absorbante și mijloace de intervenție rapidă în cazul apariției unor poluări accidentale;
- La realizarea oricăror lucrări în corpurile de apă de suprafață se va avea în vedere evitarea modificărilor albiei care ar putea conduce la întreruperea conectivității longitudinale;
- Toate podețele prevăzute în proiect se vor monta astfel încât să nu creeze la nivelul substratului cursului de apă praguri cu înălțimi mai mari de 20 cm astfel încât să poată fi asigurată conectivitatea longitudinală pentru toate organismele acvatice;
- Se va asigura reținerea oricăror ape de șiroire din zonele afectate de lucrări și evitarea pătrunderii acestora în cursurile de apă de suprafață, astfel încât să nu conducă la creșterea turbidității;
- Este interzisă spălarea vehiculelor în și lângă cursuri de apă (la o distanță de sub 50 m), corpuri de apă sau canale de irigații – desecare;
- Carburanții vor fi stocați în rezervoare etanșe cu cuve de retenție, astfel încât să nu se producă pierderi, iar uleiurile uzate se vor colecta în rezervoare special construite și ulterior vor fi predate unităților specializate;
- Se vor respecta normele de protecție sanitară a surselor de alimentare cu apă subterană sau de suprafață.

Pentru intervențiile asociate **etapei de operare**, au fost propuse următoarele măsuri:

- Apele pluviale colectate de pe terasamentul CF vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi. Niciun fel de ape pluviale colectate de pe suprafața terasamentului căii ferate nu vor fi evacuate fără a fi preepurate prin separatoarele de hidrocarburi;
- Este interzisă aruncarea deșeurilor de orice tip sau a resturilor de materiale în cursurile de apă permanente sau nepermanente;

- Este interzisă deversarea de ape uzate neepurate în apele de suprafață sau subterane (inclusiv apele menajere generate la nivelul garniturilor de tren). Apele uzate rezultate din grupurile sanitare din incinta clădirilor CF vor fi evacuate în rețeaua publică de canalizare, în conformitate cu prevederile documentelor de avizare și autorizare emise de către Administrația Națională "Apele Române". Indicatorii de calitate ai apelor uzate preepurate care vor fi evacuate în rețele de canalizare ale localităților se vor încadra în prevederile normativului NTPA 002/2002, iar cei ai apelor uzate preepurate evacuate în emisari naturali vor respecta concentrațiile maxim admisibile prevăzute de NTPA 001/2002 (HG 188/2002 Anexa nr. 2, cu modificările și completările ulterioare);
- Se va evita utilizarea de erbicide în apropierea cursurilor de apă, lucrările de control al vegetației de pe terasamentul c.f. se vor face mecanizat în aceste zone.

În **perioada de dezafectare** vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție.

7.3 AERUL

7.3.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Aer a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect. Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în secțiunile de mai jos.

7.3.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului.

Tabelul nr. 7-3 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 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

În evaluarea impactului asupra calității aerului, zonele din interiorul localităților traversate de proiect au fost considerate zone cu sensibilitate moderată și zonele din afara acestora au fost considerate zone cu sensibilitate mică.

7.3.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

Tabelul nr. 7-4 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

În contextul proiectului, în funcție de intervențiile ce pot genera impact asupra calității aerului, a fost apreciată o magnitudine cu clase cuprinse între negativă foarte mică și negativă moderată. Totodată, în etapa de operare a fost considerat un impact pozitiv cu magnitudine moderată ca urmare a electrificării întregului tronson de cale ferată.

7.3.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității aerului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în *Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS 12574-87 – Aer din zonele protejate (condiții de calitate)*.

7.3.2 Prognozarea impactului

Impactul asupra calității aerului în perioada de construcție

Pentru estimarea concentrațiilor medii anuale și dispersiei NO_x, NO₂ și PM₁₀ rezultate în urma emisiilor cauzate de surse mobile și de surse staționare nederijate în etapa de execuție a căii ferate, a fost realizată o modelare numerică cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9 în mediul ArcMap 10.3.

Scenariul a fost dezvoltat într-un front de lucru din desfășurat într-o zonă cu densitate mare de locuințe (în localitatea Bălnaca), luând în considerare:

- Drumurile tehnologice;
- Fluxuri estimate de trafic în perioada de execuție (camioane și autovehicule);
- Activitățile desfășurate în frontul de lucru – activități de manevrare mase de pământ în zona terasamentului și activități de montare a unui podeț;
- Condițiile meteorologice din zona de studiu;
- Factori de emisie pentru scenariile de trafic;
- Modelul numeric al terenului.

Rezultatele modelărilor de dispersie a poluanților în aer sunt ilustrate în figurile următoare. Acestea indică faptul că în faza de execuție a proiectului nu sunt așteptate contribuții semnificative de poluanți la nivelul de fond al calității aerului în zonă. Strict în cazul scenariului analizat nu sunt așteptate depășiri la nivelul receptorilor sensibili ale valorilor limită pentru concentrațiile medii ale indicatorilor considerați în acest scenariu (NO_2 și PM_{10}).

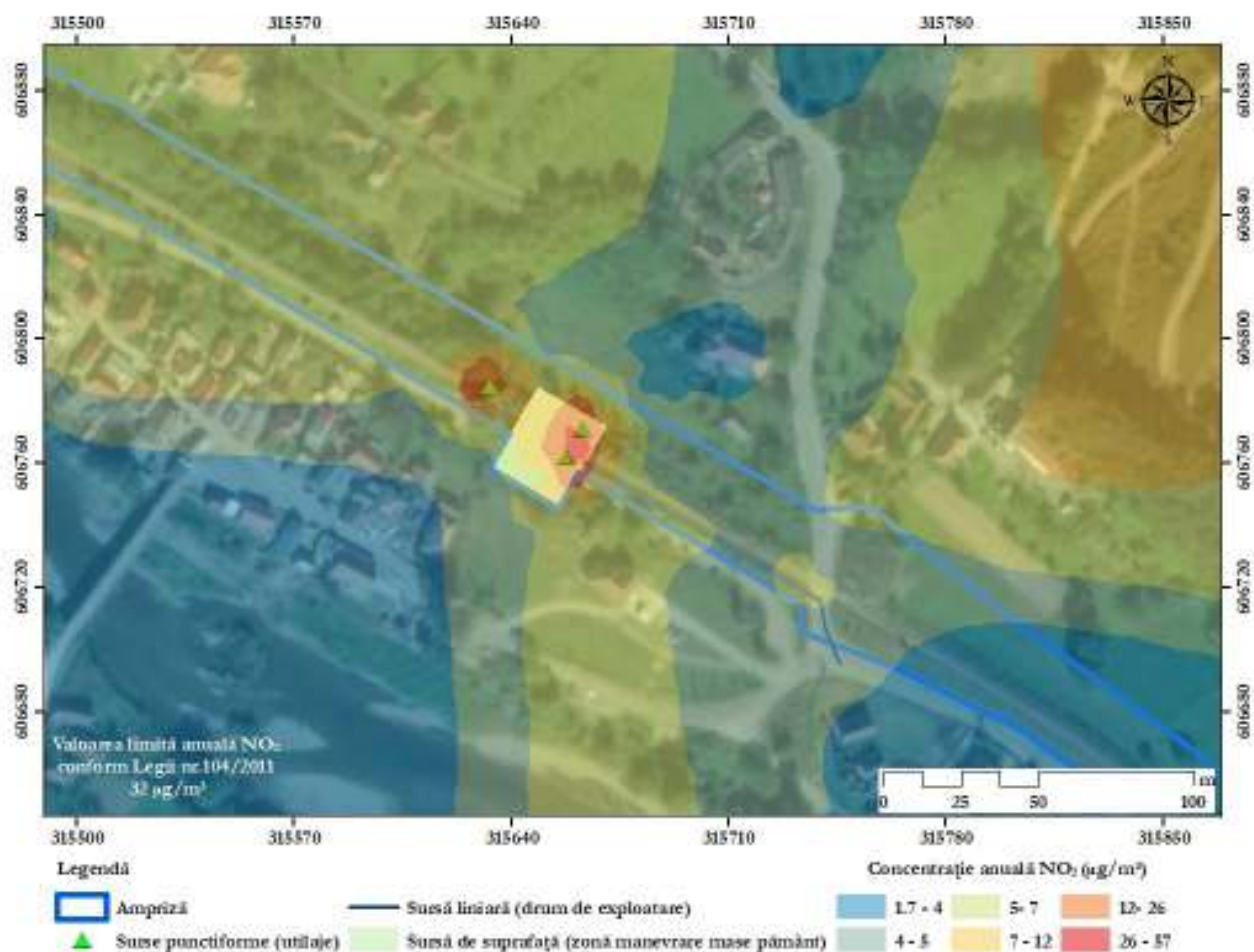


Figura nr. 7-1 Dispersia NO_2 – valori ale concentrației medii anuale

Cea mai mare concentrație a indicatorului NO_2 a fost estimată în proximitatea utilajelor aflate în funcțiune, zona în care sunt așteptate depășiri ale valorilor maxime admisibile extinzându-se până la o distanță de cca. 10 m față de acestea.

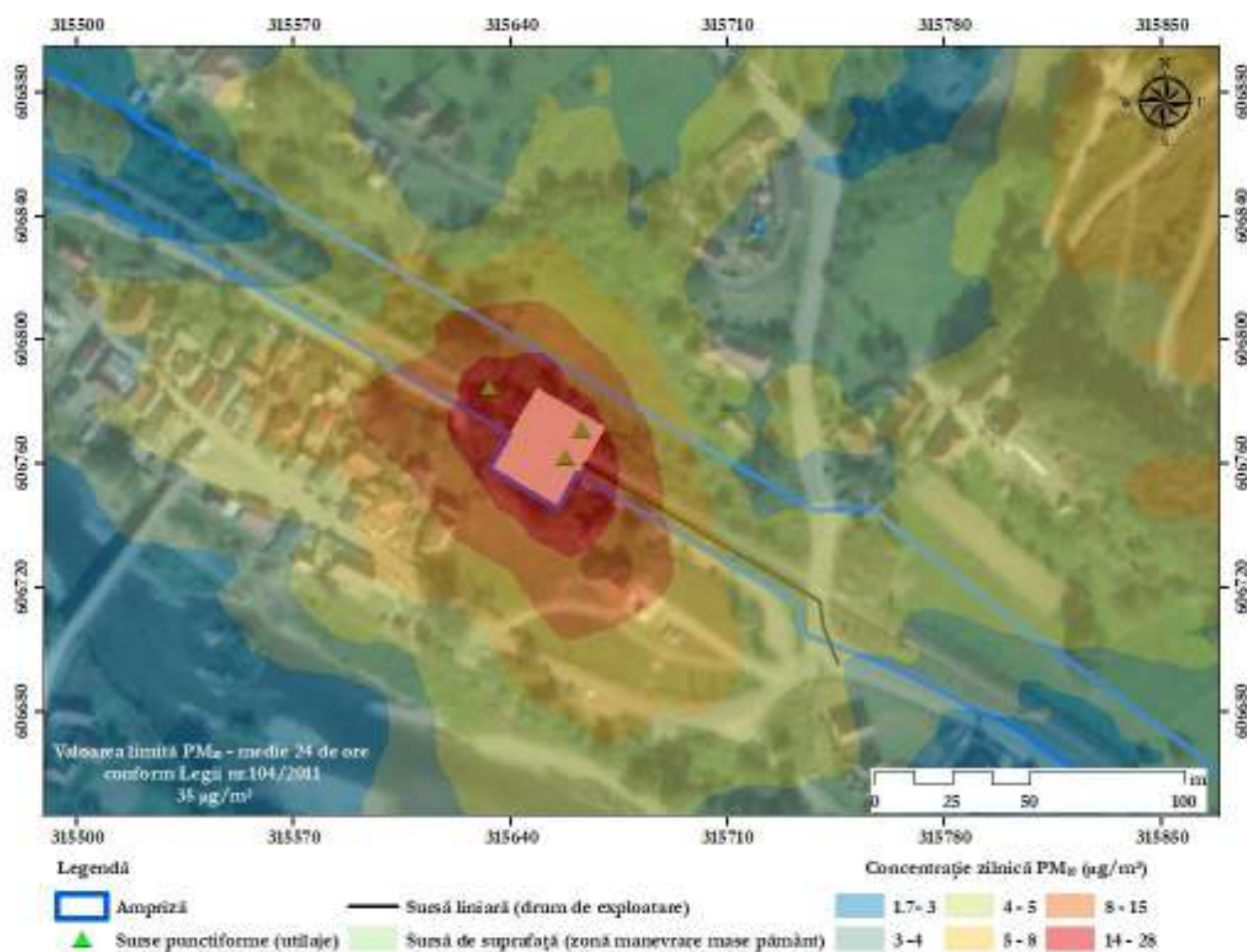


Figura nr. 7-2 Dispersia PM_{10} - valori ale concentrației medii zilnice

Cea mai mare concentrație a indicatorului PM_{10} a fost estimată în zona frontului de lucru unde sunt preconizate activități de manevrare a maselor de pământ în zona terasamentului. Concentrațiile maxime de $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (sub valoarea limită) sunt dispersate până la 35 m distanță față de zona unde se vor desfășura lucrările de implementare ale proiectului. Cu toate acestea nu este exclus ca în funcție de condițiile meteorologice și de sezon să apară valori mai crescute ale indicatorului PM_{10} în zona fronturilor de lucru, cu extindere spre zone locuite.

Concluzionând rezultatele modelării, în etapa de execuție a proiectului sunt așteptate depășiri ale concentrațiilor maxime stabilite de legislația în vigoare, doar pentru indicatorul NO_2 . Pentru cunoscerea impactului asupra receptorilor sensibili valoarea de 10 m ce reprezintă distanța față de fronturile de lucru până la care se pot înregistra depășiri a fost extrapolată la nivelul întregului proiect. Zona rezultată a fost considerată zona de influență în care se pot produce depășiri ale indicatorului NO_2 , aceasta fiind analizată în raport cu suprafețele de intravilan ale localităților aflate în zona căii ferate.

Suprafețele rezultate ca urmare a intersecției zonei de influență cu zonele de intravilan sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-5 Suprafețele de intravilan ale localităților din zona proiectului potențial afectate de modificările temporare ale calității aerului ca urmare a lucrărilor de construcție

Nr. crt.	Județ	Localitate	Suprafata zona perturbare pe timp de zi	
			m ²	% din intravilan
1.	Cluj	Cluj-Napoca	707713	1,05
2.		Baciu	64489	3,77
3.		Suceagu	21741	1,09
4.		Rădaia	24359	8,03
5.		Mera	42570	3,59
6.		Viștea	5855	0,57
7.		Gârbău	87768	7,61
8.		Aghireșu-Fabrici	210771	8,84
9.		Aghireșu	51375	3,98
10.		Huedin	140904	2,37
11.		Morlaca	30362	1,31
12.		Bologa	1755	0,17
13.		Bucea	142207	6,30
14.		Cerbești	193	0,16
15.		Ciucea	122212	11,97
16.		Poieni	187778	12,49
17.		Prelucele	519	0,08
18.		Negreni	197435	3,52
19.	Sălaj	Stana	66012	8,71
20.		Bulz	58937	1,01
21.		Lorău	65303	2,49
22.		Bratca	179764	3,33
23.		Bălnaca	92918	2,37
24.		Șuncuiș	116894	4,84
25.		Vadu Crișului	74788	1,90
26.		Birtin	80852	7,25
27.		Josani	117	0,01
28.		Măgești	208	0,02
29.		Aștileu	36446	1,33
30.		Chiștag	143486	6,20
31.		Țețchea	16983	1,56
32.		Telechiu	2560	0,32
33.		Tileagd	149691	3,19
34.		Săcădat	54355	1,80
35.		Oșorhei	126530	4,25
36.		Oradea	1641050	2,22
37.		Borș	46495	2,20

Conform rezultatelor analizei se observă că în general nu sunt așteptate modificări semnificative asupra zonelor locuite, cele mai mari procente de afectare raportate la suprafețele totale ale localităților fiind înregistrate în localitățile Poieni (12,49%) și Negreni (11,97%). Pe perioada execuției proiectului, receptorii sensibili aflați în imediata apropiere vor fi cei mai afectați de modificări temporare ale calității aerului însă efectele se vor desfășura pe o durată scurtă de timp corespunzătoare perioadei în care frontul de lucru va fi activ pe aceea zonă (maxim 1 lună).

Impactul asupra calității aerului în perioada de operare

Prin implementarea proiectului se așteaptă un impact pozitiv asupra calității aerului în zonă datorită electrificării liniei actuale și implicit a reducerii numărului de locomotive diesel pe traseul acesteia. Proiectul conduce la nivel local și la încurajarea utilizării transportului feroviar în locul celui rutier, (prin costuri mai reduse și viteze mai mari de transport) având ca efect scăderea traficului auto pe drumurile din zonă. Dat fiind faptul că proiectul reprezintă o alternativă mai puțin poluantă de transport față de situația existentă, nu a mai fost considerată necesară realizarea unei modelări a dispersiei poluanților atmosferici în această etapă.

Etapa de dezafectare

Se estimează că impactul asupra calității aerului în etapa de dezafectare a proiectului va fi similar cu cel din etapa de execuție a proiectului, deoarece în aceasta etapă se vor utiliza aproximativ aceleași tipuri de utilaje.

În concluzie, așa cum reiese din modelarea dispersiei poluanților, atât în etapa de construcție cât și în etapa de dezafectare, impactul va fi negativ nesemnificativ, fiind așteptate depășiri locale ale concentrațiilor, pe durată scurtă și extinse pe zone reduse față de fronturile de lucru. În ceea ce privește etapa de operare, impactul estimat este pozitiv redus fiind așteptată reducerea emisiilor atmosferice actuale datorate utilizării locomotivelor diesel și ca urmare a încurajării utilizării transportului feroviar în locul celui rutier.

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 vitezei de deplasare a vehiculelor la maxim 20 km/h pe drumurile tehnologice și în interiorul localităților;
- în perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea drumurilor tehnologice 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;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- evitarea executării lucrărilor care presupun manevrarea maselor de sol (decoptări/umpluturi) în perioadele cu vânturi puternice;

- în timpul lucrărilor de demolare/ dezafectare se va asigura umectarea materialelor pentru reducerea la minim a emisiilor de particule, precum și acoperirea deșeurilor rezultate din demolări sau umectarea acestora pentru prevenirea împrăstierii prafului în perioadele cu vânturi puternice.

Având în vedere că nu sunt așteptate concentrații mari de emisii atmosferice în **perioada de operare**, nu sunt necesare măsuri suplimentare de reducere a acestora.

În **perioada de dezafectare** vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de construcție.

7.4 CLIMA ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

7.4.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

7.4.1.1 Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al schimbărilor climatice au fost delimitate în cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele predispuse la modificări climatice accentuate și cu grad minimal de sensibilitate în care este estimată o modificare foarte mică a valorilor variabilelor climatice.

Tabelul nr. 7-6 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care este estimată o modificare semnificativă a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave. Apariția unor hazarde antropice conduce la consecințe deosebit de grave.
Mare	Zone în care este estimată o modificare mare a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe grave. Apariția unor hazarde antropice conduce la consecințe grave.
Moderată	Zone în care este estimată o modificare moderată a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe moderate. Apariția unor hazarde antropice poate conduce la consecințe moderate.
Mică	Zone în care este estimată o modificare mică a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Zona este expusă unor hazarde naturale cu consecințe reduse. Apariția unor hazarde antropice poate conduce la consecințe reduse.
Foarte mică/nesensibil	Zone în care este estimată o modificare foarte mică a valorilor variabilelor climatice (în următorii 30-50 de ani) relevante pentru dezvoltarea propusă. Hazardele nu produc consecințe sau nivelul acestora este foarte scăzut.

În evaluarea impactului asociat proiectului, jumătatea vestică a amplasamentului, de la UAT Bratca la UAT Borș a fost considerată zonă cu sensibilitate mare, pe această zonă fiind estimate creșteri ale

temperaturilor extreme între 10 °C÷12,2 °C. Pe jumătatea estică a amplasamentului a fost considerată o sensibilitate mică.

7.4.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta schimbărilor climatice 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 probabilitatea intervențiilor de a produce schimbări climatice și de durata acestora.

Tabelul nr. 7-7 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Climă

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Activități cu risc foarte ridicat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad foarte ridicat de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Mare	Activități cu risc ridicat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad ridicat de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Moderată	Activități cu risc moderat pentru producerea unor dezastre și/sau cu un grad mediu de vulnerabilitate la schimbările climatice.
	Mică	Activități cu risc redus pentru producerea unor dezastre și/sau cu vulnerabilitate redusă la schimbările climatice.
	Foarte mică	Activități cu risc foarte redus pentru producerea unor dezastre și/sau cu vulnerabilitate foarte redusă la schimbările climatice.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care reduc într-o măsură foarte mică riscul de producere a unor dezastre și/sau care contribuie într-o foarte mică măsură la reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Mică	Acțiuni care reduc într-o mică măsură riscul de producere a unor dezastre și/sau care contribuie într-o mică măsură la reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Moderată	Acțiuni cu contribuție moderată la reducerea riscului de producere a unor dezastre și/sau cu eficiență moderată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Mare	Acțiuni cu contribuție ridicată la reducerea riscului de producere a unor dezastre și/sau cu eficiență ridicată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice
	Foarte mare	Acțiuni cu contribuție semnificativă la reducerea/eliminarea riscului de producere a unor dezastre și/sau cu eficiență foarte ridicată în reducerea contribuțiilor/ adaptarea la schimbările climatice

În contextul proiectului, a fost considerat un impact pozitiv cu magnitudine moderată ca urmare a electrificării tronsonului de cale ferată și a estimării de reducere a traficului rutier și implicit al emisiilor de gaze cu efect de seră, prin crearea unei alternative de transport local.

7.4.2 Prognozarea impactului

Evaluarea componentei de mediu „Climă și Schimbări climatice” s-a realizat pe baza analizei intervențiilor proiectului, a efectelor și a potențialelor impacturi generate de acestea asupra climei. Forma de impact considerată în cadrul analizei pentru schimbări climatice este reprezentată de creșterea contribuțiilor la emisiile de gaze cu efect de seră și favorizarea producerii dezastrelor.

Etapă de construcție

Principalele efecte asupra condițiilor climatice asociate construcției căii ferate sunt cele legate de emisiile generate în etapa de construcție ca urmare a activităților asociate acesteia. Ținând cont însă de durata relativ scurtă a etapei de construcție (din punct de vedere al schimbărilor climatice) și de anvergura lucrărilor moderată, având în vedere realizarea acestora pe terasamentul CF existent, este estimat ca în această etapă să nu apară impacturi asupra condițiilor climatice ca urmare a desfășurării intervențiilor propuse pentru construcția căii ferate.

Etapa de operare

În etapa de operare este estimată o scădere a nivelului de emisii a gazelor cu efect de seră ca urmare a electrificării căii ferate existente. Totodată, prin realizarea proiectului se așteaptă o scădere a traficului rutier din zonă ca urmare a îmbunătățirii condițiilor de transport pe calea ferată, oferind astfel o alternativă mai eficientă din punct de vedere al timpului de parcurs dar și din punct de vedere financiar. Nivelul estimat al impactului asupra condițiilor climatice este pozitiv nesemnificativ, având în vedere reducerea locală a contribuției la emisiile de gaze cu efect de seră.

Principalele variabile climatice ce pot afecta componentele proiectului ca urmare a fenomenului de schimbări climatice sunt reprezentate de temperatură și precipitații, împreună cu efectele secundare generate de acestea: inundații, furtuni, secetă, eroziunea solului și incendii de vegetație. Riscurile asociate pentru componentele proiectului sunt enumerate în ceea ce urmează.

Riscuri **ridicate** ce pot apărea în cazul creșterii cantităților de precipitații extreme, în cazul apariției inundațiilor sau furtunilor sunt reprezentate de:

- Restricții/perturbarea circulației trenurilor;
- Închiderea liniilor sau defecțiuni ale echipamentelor.

Riscuri **moderate** pot apărea în cazul creșterii temperaturilor medii și extreme, creșterii numărului de zile cu valuri de căldură și a modificării precipitațiilor extreme:

- Deformarea șinelor și apariția fisurilor;
- Defecțiunea sistemelor de control al temperaturii și supraîncălzirea echipamentului electronic;
- Restricții/perturbarea circulației trenurilor;
- Condiții de lucru defavorabile pentru angajați în condiții de temperaturi ridicate extreme și valuri de căldură.

În urma analizării modelelor climatice prezentate în capitolul 5.3.2 se poate concluziona că jumătatea vestică a proiectului, desfășurată pe intervalul Bratca-Borș este expusă la riscuri asociate creșterilor de temperatură, pe acest interval fiind estimată o creștere de 10 °C în anul 2050 față de situația actuală. Totodată sunt previzionate creșteri ale cantităților anuale de precipitații cu valori cuprinse în general între 42-78 mm/an, însă cu un maxim estimat în zona centrală a proiectului (78,1-149 mm/an) în UAT Negreni și UAT Ciucea.

Etapa de dezafectare

Se estimează că impactul asupra calității aerului și implicit a contribuției la emisiile de gaze cu efect de seră în etapa de dezafectare a proiectului va fi similar cu cel din etapa de execuție a proiectului, în

această etapă folosindu-se aproximativ aceleași tipuri de utilaje și de asemenea aceleași tipuri de operațiuni.

În concluzie, nu se estimează un impact semnificativ asupra condițiilor climatice asociat etapei de dezafectare datorită duratei relativ scurte de desfășurare a acesteia, similar etapei de construcție.

7.4.3 Măsurile de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi apărute ca urmare a schimbărilor climatice și cu scopul adaptării proiectului la schimbările climatice, au fost propuse mai multe măsuri ce au fost deja adoptate în proiect.

În **etapa de construcție** principalele măsuri recomandate sunt:

- verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- asigurarea unui management corect al materialelor utilizate în perioada de construcție;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- montarea șinelor se va face luând în considerare adaptarea la creșterea temperaturilor ce ar putea genera deformarea acestora.

Măsurile asociate **etapei de operare** a proiectului sunt:

- pentru reducerea contribuțiilor la emisiile de gaze cu efect de seră:
 - electrificarea întregului tronson de cale ferată;
 - dotarea trecerilor la nivel cu calea ferată cu sistem de iluminat cu leduri alimentat de un sistem format din panouri fotovoltaice;
 - iluminatul exterior al peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri;
 - asigurarea agentului termic primar cu pompe de căldură în clădirile din stațiile CF: Cluj-Napoca, Aghireș, Huedin, Bratca, Aleșd, Tileagd, Oșorhei și în haltele de mișcare: Stana, Piatra Craiului, Șuncuiș și Vadu Crișului;
 - înlocuirea centralelor termice existente cu centrale termice cu randamente mai bune în toate clădirile vizate în proiect;
 - instalarea sistemului de management al traficului ERTMS (Sistemul European de Management al Traficului Feroviar);
- pentru evitarea efectelor generate de debite ridicate ale apelor proiectul prevede:
 - înlocuirea podurilor și podețelor cu structuri proiectate să asigure deșușarea debitelor de calcul cu probabilitatea de 1%;
 - prevederea unor pante de scurgere și șanțuri de colectare;
 - prevederea de lucrări de consolidare.
- pentru evitarea efectelor generate de temperaturile extreme ridicate:

- impunerea restricțiilor de viteză pe anumite sectoare de cale ferată în cazul episoadelor de temperaturi extreme.
- pentru evitarea efectelor generate spălarea și eroziunea solului:
 - inspecția periodică în vederea identificării unor defecțiuni la terasamentul căii ferate;
 - utilizarea geotextilelor și geogriurilor în lucrările de reparații la terasament în zonele unde sunt constatate eroziuni.

În **etapa de dezafectare**, principala măsură recomandată este de a asigura utilizarea celor mai noi tehnologii disponibile pentru a permite dezafectarea proiectului sau a unor secțiuni ale proiectului cu un impact cât mai redus asupra variabilelor climatice.

7.5 SOLUL

7.5.1 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.

7.5.1.1 Clase de sensibilitate

Claselor de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-8 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
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mică	Terenuri utilizate pentru pășutul animalelor domestice Terenuri neproductive
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropic Terasamentul existent de cale ferată

Având în vedere că proiectul se realizează în mare parte pe suprafețe de sol din terasamentul actual al căii ferate, în evaluare a fost considerată o clasă cu sensibilitate mică pe aceste zone. Proiectul prevede însă în unele locații și ocuparea unor terenuri noi ca urmare a realizării lucrărilor de rectificare a curbelor actuale în vederea sporirii vitezei dar și a realizării ecoductelor. Sensibilitatea acestor zone a fost determinată în baza categoriei actuale de folosință a terenurilor, astfel:

- Sensibilitate foarte mare – grădini din gospodării: UAT Negreni, localitatea Bucea, pe intervalul km pr. 582+380 și km pr. 583+371, UAT Bratca, localitatea Bratca, pe intervalul km pr. 592+800 și km pr. 592+940;

- Sensibilitate moderată – terenuri agricole pentru culturi de cereale: UAT Gârbău (în intervalul km pr. 522+621 și km pr. 523+848), UAT Aghireșu (în intervalele: km pr. 524+920 și km pr. 526+018; km pr. 531+456 și km pr. 532+138; km pr. 533+238 și km pr. 534+982), UAT Ciucea (în intervalul km pr. 574+500 și km pr. 574+700), UAT Bratca (intervalul km pr. 590+850 și km pr. 591+050);
- Sensibilitate mică – terenuri utilizate pentru păscutul animalelor: UAT Izvoru Crișului (intervalul km pr. 537+389 și km pr. 537+921); UAT Poieni (intervalul km pr. 561+000 și km pr. 561+200); UAT Ciucea (intervalul km pr. 571+500 și km pr. 571+700).

7.5.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-9 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierdere capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
	Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierdere capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 – 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni – 1 an.
	Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierdere capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 – 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierdere capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
	Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de intervenție.
	Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de intervenție.
	Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
	Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în zona valorilor normale.

Având în vedere că în general proiectul se va desfășura pe suprafețe de teren ocupate în prezent de infrastructura feroviară existentă, pe aceste zone s-a apreciat o magnitudine negativă foarte mică. În

ceea ce privește terenurile noi ce vor fi ocupate permanent de proiect în vederea realizării rectificărilor de curbe, la finalul lucrărilor de execuție acestea vor fi restrânse la nivelul terasamentului CF, complexitatea lucrărilor și suprafețele ocupate pe aceste terenuri fiind reduse. Având în vedere acest aspect, în zonele cu terenuri noi ocupate de proiect a fost considerată o magnitudine a modificărilor moderată.

7.5.1.3 Praguri de semnificație a impactului

Analiza impactului asupra calității solului se realizează ținând cont de valorile pragurilor de alertă și de intervenție prevăzute în Ordinul nr. 756/1997 cu modificările și completările ulterioare.

7.5.2 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

Proiectul constă în reabilitarea infrastructurii de cale ferată, lucrările realizându-se în cea mai mare parte pe terasamentul actual, caracterizat ca fiind un teren cu soluri degradate ca urmare a ocupării acestora cu elementele de infrastructură existente. În aceste zone este estimat un impact negativ nesemnificativ asupra solului.

În cazul lucrărilor de rectificare a curbilor actuale, prevăzute pe anumite zone dar și a lucrărilor de realizare a ecoductelor, specificăm că acestea vor ocupa permanent terenuri noi din diferite categorii de utilizare: teren arabil, grădini din curți-construcții, fâneată și pădure însă pe suprafețe reduse din imediata vecinătate a actualei căi ferate. Chiar și în cazul terenurilor considerate cu sensibilitatea foarte mare din punct de vedere al impactului asupra solului (terenuri din categoria grădini din curți-construcții), nu sunt estimate impacturi negative semnificative, suprafața totală ocupată de proiect în aceste zone fiind foarte redusă raportat la suprafețele totale disponibile din localitățile din care fac parte.

Totodată, suprafețele ocupate temporar de cele 8 organizări de șantier sunt propuse în zone cu sensibilitate foarte mică, aflate în areale industriale sau în zona de protecție a căii ferate existente.

Specificăm că în urma lucrărilor de reabilitare a terasamentului există riscul să rezulte și soluri contaminate istoric din corpul terasamentului CF actual, ca urmare a lucrărilor de excavare. În acest caz, manipularea și depozitarea maselor de pământ rezultate în urma excavărilor ar putea contamina și zonele nepolate din aria proiectului, dacă acestea nu sunt depozitate în spații special amenajate, care să nu permită infiltrarea în sol a contaminanților. De asemenea, traversele din lemn ce vor fi scoase din cale în urma lucrărilor de reabilitare prezintă un risc de contaminare a solului cu creozot în zona de depozitare temporară a acestora, dacă nu există amenajări speciale de colectare și reținere a scurgerilor prevăzute în zonele de depozitare.

Impactul asupra solului în perioada de operare

În timpul operării infrastructurii feroviare solurile pot fi expuse contaminării prin eliberarea difuză a substanțelor anorganice și organice provenite de la scurgerile accidentale de carburanți, lubrifianti și unsoari de la garniturile de tren sau de la diferite tipuri de produse transportate în trenurile marfare. De asemenea în urma arderii combustibilului în locomotivele diesel dar și în urma proceselor de frânare a trenurilor pot rezulta emisii de metale grele care pot fi depuse pe solul din vecinătatea terasamentului. Conform literaturii de specialitate (*Hao Liu 2008*) concentrațiile metalelor grele scad în comparație cu distanța față de calea ferată, valorile de vârf fiind înregistrate în locațiile cele mai apropiate de șine (cca. 2 m). Conform aceluiaș studiu, concentrațiile de cadmiu ating valori maxime la distanța de 25 m față de calea ferată. Specificăm însă că proiectul prevede electrificarea tronsonului de cale ferată și implicit reducerea semnificativă a emisiilor atmosferice asociate locomotivelor diesel ce se pot depune la nivelul solului în vecinătatea căii ferate.

Totodată pentru controlul vegetației de pe marginea terasamentului căii ferate în perioada de operare se vor aplica periodic erbicide. Aceste măsuri de întreținere sunt esențiale pentru asigurarea siguranței și fiabilității căii ferate. În lipsa tehnicilor de control a vegetației cu ajutorul erbicidelor, creșterea excesivă a vegetației rudérale ar putea afecta geometria terasamentului și ar putea conduce la accidente. Lucrările de erbicidare se vor realiza exclusiv pe terasamentul CF cu riscuri reduse de extindere în afara acestuia, în acest sens nefiind așteptate impacturi semnificative asupra calității solurilor din vecinătatea terasamentului CF.

În analiza impactului asupra solului în perioada de operare a fost considerată o zonă de influență definită la o distanță de 25 m pe o parte și de alta a terasamentului căii ferate în care am presupus că solurile pot fi afectate ca urmare a depunerilor poluanților asociați traficului feroviar. Analiza s-a realizat spațial raportat la categoriile de utilizare a terenurilor, suprapuse cu zona de influență, rezultatele fiind redată în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-10 Procentul de suprafețe potențial alterate de sol, în funcție de categoria de utilizare al terenului, pe UAT-urile traversate

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)						
	Drumuri și căi ferate	Neproductiv	Curți/construcții	Pășuni permanente	Livezi	Teren agricol	Păduri
Aghireșu	51,6	10,2	10,2	3,2	0,0	21,4	3,4
Almașu	31,3	21,3	0	4,5	0,0	1,2	41,7
Aștileu	48,4	1,6	17,8	5,5	0,0	26,7	0,0
Baciu	49,3	11,0	8,7	0,5	7,9	22,6	0,0
Borș	38,5	15,6	3,3	10,6	0,0	30,8	1,2
Bratca	32,0	16,4	15,4	3,0	0,0	12,2	20,9
Bulz	16,5	21,6	14,0	40,4	0,0	7,4	0,0
Ciucea	30,3	23,9	8,9	0,0	0,0	25,4	11,5
Cluj-Napoca	52,3	5,2	31,2	0,0	0,0	3,2	8,1
Cuzăplac	67,9	1,3	0,0	2,0	0,0	23,4	5,4
Gârbău	18,3	15,1	4,1	12,5	0,0	50,0	0,0
Huedin	23,7	19,6	8,2	12,0	0,0	32,3	4,2
Izvoru Crișului	6,8	22,2	0,0	13,0	0,0	58,0	0,0
Măgești	40,7	3,4	0,7	5,6	0,0	49,6	0,0

UAT	Tip de utilizare a terenului (%)						
	Drumuri și căi ferate	Neproductiv	Curți/ construcții	Pășuni permanente	Livezi	Teren agricol	Păduri
Negreni	26,6	15,1	24,8	9,6	0,0	23,8	0,1
Oradea	37,4	7,6	43,4	2,0	0,4	8,7	0,5
Oșorhei	29,4	20,7	10,1	0,0	0,0	39,8	0,0
Poieni	33,8	25,3	13,1	0,0	0,0	23,5	4,4
Săcădat	47,3	1,0	4,8	0,3	0,0	46,5	0,0
Șuncuiuș	18,9	19,5	11,5	9,8	0,0	16,3	23,9
Țețchea	24,0	24,2	2,5	24,5	0,0	23,6	1,2
Tileagd	51,9	4,7	11,3	17,5	0,0	14,6	0,04
Vadu Crișului	25,5	21,8	20,9	1,4	0,0	7,5	22,9

Potențialul traficului feroviar de a altera calitatea solurilor, prin depuneri de metale grele rezultate din arderea combustibililor fosili dar și ca urmare a eforturilor mecanice desfășurate la contactul garniturilor de tren cu șinele, este variabil, în funcție de condițiile meteorologice. Solurile cele mai expuse la riscul de alterare prin depuneri de metale grele sunt, conform tabelului anterior, cele aparținând categoriei de utilizare „drumuri și căi ferate” (sensibilitate foarte mică) corespunzătoare zonei de protecție a căii ferate actuale, urmate de categoria de utilizare “terenuri agricole” (sensibilitate moderată).

În etapa de operare a fost estimat un impact negativ nesemnificativ asupra componentei de mediu sol, ținând cont că cel mai mare procent al suprafețelor de sol expuse la poluarea asociată traficului feroviar sunt suprafețele aferente zonei de protecție a căii ferate, zone cu sensibilitate foarte mică.

Impactul asupra solului în perioada de dezafectare

Similitudinea activităților din etapa de dezafectare și cea de execuție a căii ferate 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 terasamentul căii ferate.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizării organizării de șantier pentru dezafectarea căii ferate (o intervenție reversibilă și temporară). În cazul lucrărilor de refacere din etapa de dezafectare, nivelul estimat al impactului este pozitiv nesemnificativ, ca urmare a aportului de sol fertil în zonele refăcute de pe calea ferată.

În toate etapele proiectului (execuție, operare și dezafectare), pentru toate intervențiile relevante care au fost considerate pentru evaluarea impactului asupra solului a fost estimat un impact negativ nesemnificativ. Totodată, prin electrificarea tronsonului de cale ferată și reducerea traficului rutier din zonă ca urmare a realizării proiectului și implicit a emisiilor de poluanți sedimentabili care pot să se depună la suprafața solului, a fost estimat un impact pozitiv nesemnificativ.

7.5.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impactului asupra solului și subsolului vor fi implementate mai multe măsuri.

Pentru **etapa de construcție** sunt propuse următoarele măsuri:

- Interzicerea ocupării terenurilor cu categorii de folosință sensibile pentru organizări de șantier, zone de depozitare și platforme tehnologice, în cazul în care va fi identificată necesitatea unor suprafețe suplimentare;
- La amenajarea zonelor de depozitare temporară sau a platformelor tehnologice 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;
- Materialele scoase din cale, în special cele care prezintă riscuri de contaminare (sol contaminat, piatră spartă, traverse etc.) se vor depozita doar pe suprafețe impermeabilizate prevăzute cu rigole perimetrice de colectare a apelor pluviale care intră în contact cu materialele;
- În cazul identificării solurilor contaminate cu hidrocarburi pe amplasamentul CF, se va notifica GNM – CJ și se vor desfășura activități de curățare, remediere și reconstrucție ecologică în conformitate cu prevederile Legii nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate;
- 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 recipienți corespunzători, în spații special amenajate;
- Depozitarea materialelor de construcții necesare se va realiza doar în locuri special amenajate. Se va evita depozitarea materialelor direct pe sol;
- Depozitarea substanțelor periculoase se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului de scurgeri accidentale și infiltrații;
- 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;
- Este interzisă ocuparea unor suprafețe de teren suplimentar față de cele prevăzute prin proiect;
- 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 reabilite. În acest sens se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la inițierea lucrărilor (acolo unde acesta nu este contaminat), 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 propuse următoarele măsuri:

- Pentru controlul vegetației rudérale de pe terasamentul căii ferate se vor utiliza erbicide cu un grad de toxicitate mai mic. Erbicidele organice persistente nu vor fi utilizate pe porțiuni extinse ale terasamentului. În zonele de intersecție a ariilor naturale protejate controlul vegetației se va realiza exclusiv mecanizat. Personalul care va realiza lucrările de erbicidare va fi instruit cu privire la riscurile ce implică activitatea de erbicidare. Aplicarea erbicidului trebuie să fie conform cu specificațiile producătorului;
- Stocarea substanțelor cu potențial de contaminare a solurilor necesare în lucrările de întreținere a căii ferate se va face exclusiv în incinte acoperite, special prevăzute în acest sens.

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 terasamentul căii ferate și în cadrul organizării de șantier, fără ocuparea unor suprafețe suplimentare de teren;
- La finalizarea lucrărilor de dezafectare, terenurile afectate vor fi reabilite;
- Lucrările de refacere ulterior etapei de dezafectare vor avea ca scop refacerea solului la un nivel similar celui anterior etapei de construcție și va ține cont de particularitățile solului învecinat de la acel moment.

7.6 GEOLOGIA SUBSOLULUI

7.6.1 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.

7.6.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-11 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Geologie

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice desemnate pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Zone importante pentru cercetare geologică, paleontologică sau speologică.

Sensibilitate	Descriere
Mare	Rezervații naturale desemnate pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Geoparcuri desemnate și recunoscute în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu potențial de a fi desemnate rezervații științifice pentru protecția valorilor geologice, paleontologice sau speologice.
Moderată	Geoparcuri în curs de desemnare sau desemnate la nivel național și neincluse în Rețeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu istoric de exploatare geologică. Zone cu elemente geologice valoroase, care au potențial de a deveni geoparcuri.
Mică	Zone importante din punct de vedere petrografic sau al prezenței mineralelor valoroase ca resursă.
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone fără trăsături geologice deosebite și în care nu sunt prezente materiale de interes paleontologic.

În evaluarea impactului asupra acestei componente, având în vedere că în general proiectul nu se realizează pe zone importante din punct de vedere geologic a fost considerată o clasă de sensibilitate mică, cu excepția zonei de intersecție a proiectului cu Rezervația Naturală Defileul Crișului Repede care reprezintă o rezervație mixtă (inclusiv de importanță geologică pentru calcarele și peșterile prezente în interiorul acesteia), considerată în evaluare ca zonă cu sensibilitate mare.

7.6.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 7-12 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, în funcție de intervențiile ce pot genera impact asupra calității mediului geologic, a fost apreciate două clase de magnitudine, astfel:

- negativă mare pentru lucrările de protecție a versanților cu plase (I.E.8) propuse într-un volum mare pe zonele calcaroase din interiorul Defileului Crișului Repede (77% din lungimea totală de intersecție a căii ferate cu Defileul Crișului Repede);

- negativă foarte mică pentru restul intervențiilor propuse prin proiect, acestea nefiind în măsură să afecteze mediul geologic (fundații cu adâncimi mici, lucrări ce nu implică exploatarea mediului geologic etc.).

7.6.2 Prognozarea impactului

În **etapa de execuție** a proiectului, soluțiile de fundare cu piloți forajți prevăzute la unele lucrări de consolidare și la unele poduri, vor constitui o presiune locală asupra mediului geologic ca urmare a dislocării permanente a straturilor litologice pe zonele de realizare a acestora. Piloții forajți se vor executa pe un interval de adâncime cuprins între 5÷15 m, estimându-se un volum de material litologic dislocat de cca. 120000 m³. Având în vedere că lucrările de realizare a piloților forajți se realizează în afara zonelor sensibile din punct de vedere geologic și că raportat la mărimea proiectului volumul de material geologic dislocat în urma forajelor este redus, se estimează că aceste intervenții vor avea un impact negativ nesemnificativ.

Lucrările de protecție a versanților incluse în lucrările de consolidare (I.E.8) implică ocuparea permanentă cu plasă din oțel a versanților calcaroși din interiorul Defileului Crișului Repede, montarea acestora implicând cel puțin operații de curățare a vegetației, de îndepărtare a stâncilor cu potențial de cădere și de rănguire (ajustare a suprafețelor de stâncă) urmate de operațiile de fixarea ancorelor prin perforarea versanților pe o adâncime cuprinsă între 4÷6 m, perforațiile fiind realizate la o distanță între ele de 2,0-2,5 m. În figura de mai jos este prezentat un exemplu de lucrări similare de protecție a versanților.



Figura nr. 7-3 Exemplu de lucrări de protecție cu plasă a versanților (sursa: [www. trumer.ca](http://www.trumer.ca))

Lucrările de protecție a versanților vor ocupa 77% din lungimea totală de intersecție a căii ferate cu Defileul Crișului Repede, acesta prezentând de altfel și o zonă cu sensibilitate mare, fiind desemnat Rezervație Naturală de interes inclusiv geologic. Având în vedere aceste aspecte, se estimează că pe această zonă impactul va fi semnificativ, lucrările producând o pierdere ireversibilă a valorii geologice din interiorul rezervației asociată cu versanții calcaroși ai defileului.

În tabelul următor este prezentată zona de manifestare a impactului semnificativ.

Tabelul nr. 7-13 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra geologiei în etapa de operare

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
601+844	604+900	I.E. 8	Versanții calcaroși din interiorul rezervației mixte Defileul Crișului Repede de interes inclusiv geologic	Mare	Locală	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare

În **etapa de operare** a proiectului, nu sunt considerate probabile efecte asupra componentei geologice.

În **etapa de dezafectare**, nu sunt considerate probabile efecte asupra componentei geologice. 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.

7.6.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În perioada de **execuție** a lucrărilor de construcție se vor implementa următoarele măsuri:

- renunțarea în totalitate a lucrărilor de protecție cu plasă a versanților propuse în interiorul Defileului Crișului Repede;
- lucrările de construcție din interiorul Defileului Crișului Repede se vor limita strict la terasamentul CF actual, evitându-se cu strictețe afectarea versanților calcaroși din vecinătatea acestuia;
- în timpul execuției lucrărilor vor fi luate măsuri de sprijinire și consolidare a zonelor susceptibile de prăbușire sau alunecare;
- utilizarea și manevrarea cu atenție a diferitelor substanțe (ex. fluid de foraj utilizat la realizarea lucrărilor de realizare a piloților foraj) pentru a reduce riscul de contaminare a mediului geologic.

Atât în **etapa de operare** cât și în **etapa de dezafectare** a proiectului nu sunt necesare măsuri speciale de evitare sau reducere a impactului asupra mediului geologic.

7.7 BIODIVERSITATEA

7.7.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra biodiversității

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului raport, aceste aspecte particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate fiind punctate în secțiunile de mai jos.

7.7.1.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificației impacturilor asupra componentelor de biodiversitate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 7-14 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.
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 toate cele cinci clase de sensibilitate:

- Zone cu sensibilitate foarte mare: sunt reprezentate de suprafețele în care sunt prezente habitatele prioritare 9180* (în ROSCI0062 Defileul Crișului Repede) și 91E0* (în ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea);
- Zone cu sensibilitate mare: habitate de interes comunitar și habitate favorabile speciilor de interes comunitar, incluse în interiorul limitelor sitului ROSCI0062 Defileul Crișului Repede, coridoarele ecologice intersectate de ampriza proiectului;
- Zone cu sensibilitate moderată: zone unde au fost identificate specii sau habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar și național (aflate în afara ariilor naturale protejate) și pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV);
- Zone cu sensibilitate mică: în principal culturile agricole intersectate de proiect;
- Zone cu sensibilitate foarte mică: zone aflate în interiorul așezărilor umane sau suprafețe puternic antropizate.

În figurile următoare sunt reprezentate clasele de sensibilitate de la nivelul căii ferate.

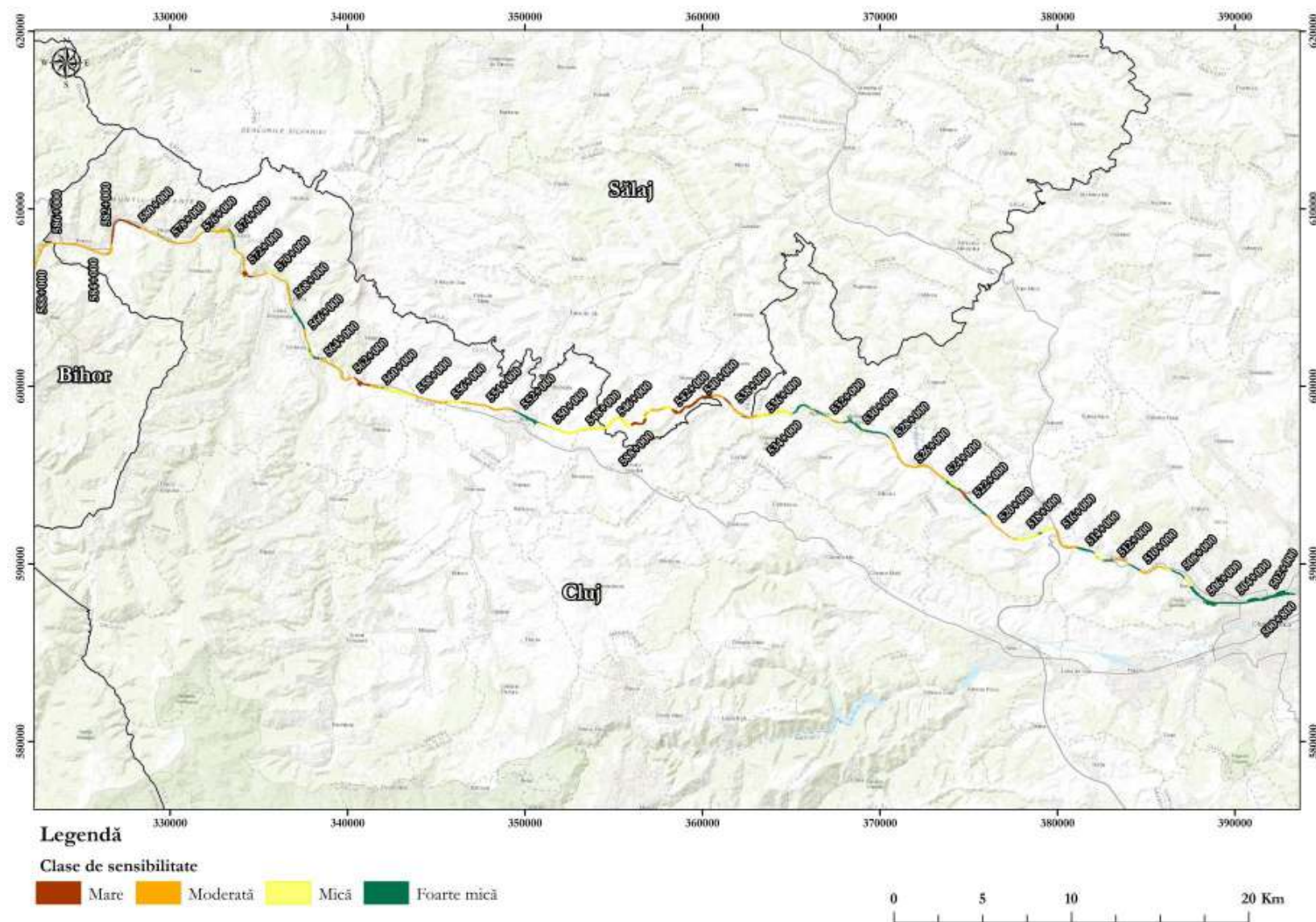


Figura nr. 7-4 Clasele de sensibilitate din zona proiectului

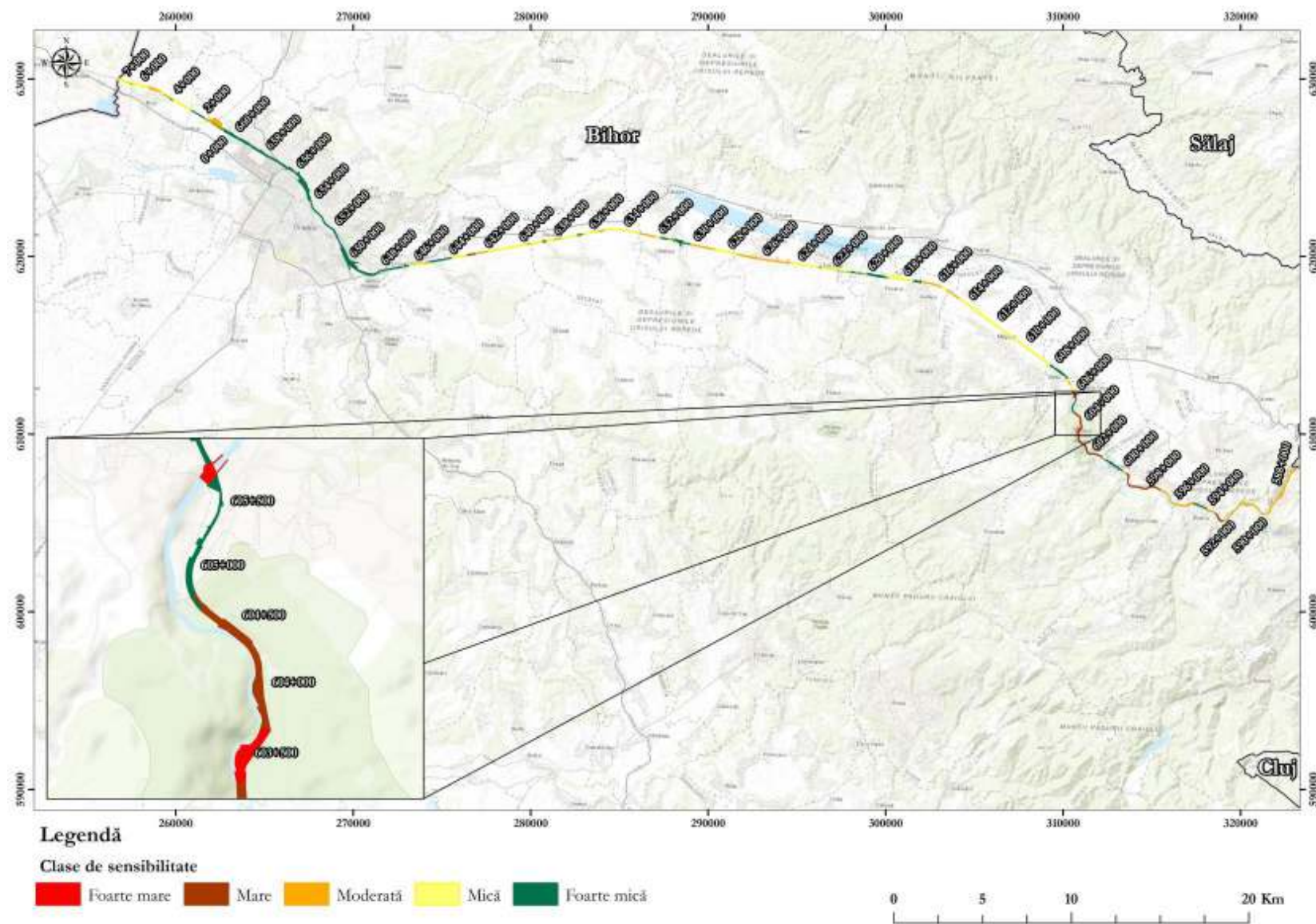


Figura nr. 7-5 Clasele de sensibilitate din zona proiectului

7.7.1.2 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 – situri Natura 2000, habitate și specii de interes comunitar, habitate și specii de interes național, elemente dendrologice relevante. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de intervenție propus/ activitate. În tabelul următor sunt redată câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

Tabelul nr. 7-15 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.

Pragurile de magnitudine prezentate anterior sunt utilizate pentru evaluarea semnificației impactului la nivelul întregului proiect. Acolo unde Studiul de evaluare adecvată a identificat, în limita siturilor Natura 2000, existența unui potențial impact semnificativ, Raportul privind Impactul Asupra Mediului a preluat și menținut această evaluare.

7.7.2 Concluziile Studiului de Evaluare Adekvată

Traseul căii ferate intersectează siturile ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea. Proiectul se învecinează cu următoarele situri: ROSCI0356 Poienile de la Șard (la 1,5 km), ROSCI0322 Muntele Șes (la 0,8 km), ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede (la 0,7 km), ROSCI0145 Pădurea de la Alparea (la 1,9 km), ROSCI0098 Lacul Pețea (la 0,9 km), ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (la 1,8 km) și ROSPA0103 Valea Alceului (la 3,1 km).

La nivelul zonelor traversate de traseul căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor în interiorul siturilor Natura 2000, conform informațiilor incluse în Planurile de management, au fost identificate trei habitate de interes comunitar, 8220, 9180* (în situl N2k ROSCI0062) și 91E0* (în situl N2k ROSCI0050), dintre care două habitate prioritare (9180* și 91E0*). De asemenea, traseul căii ferate intersectează zone sensibile pentru speciile de carnivore mari, *Canis lupus**, *Ursus arctos** (specii prioritare) și *Lynx lynx*, dar și habitatul speciilor *Barbus biharicus*, *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*, *Lutra lutra* (în situl N2k ROSCI0062).

Din perspectiva unei analize strategice de mediu asupra siturilor Natura 2000 intersectate de proiect, traseul căii ferate prezintă câteva avantaje importante:

- ⚙️ Electrificarea și reabilitarea căii ferate poate reduce impactul cauzat de traficul auto desfășurat pe DN1 (drum care nu prezintă măsuri de reducere a impactului provocat prin coliziune și fragmentare). DN1 intersectează coridoarele ecologice pentru lup, râs și urs și situl ROSCI0050, dar trece și foarte aproape de siturile ROSCI0322, ROSCI0050 și ROSCI0104. Proiectul crează o oportunitate de transport, rezultând o posibilă fluidizare a traficului auto de pe DN1;
- ⚙️ Prin implementarea măsurilor de evitare/ reducere a coliziunii faunei sălbatice cu traficul feroviar, proiectul va genera o situație mai bună (reducerea numărului de coliziuni) decât cea din prezent în care fauna este direct expusă;
- ⚙️ Proiectul contribuie la o mai bună gestionare a zgomotului generat (prin implementarea măsurilor de reducere – panouri fonoabsorbante) și a reținerii poluanților ce pot pătrunde în mediul acvatic (prin amplasarea separatoarelor de hidrocarburi, vechea cale ferată, neavând astfel de dispozitive).

Implementarea proiectului poate conduce la apariția unor impacturi semnificative, existând riscul de afectare a integrității următoarelor situri Natura 2000: ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSCI0322 Muntele Șes, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului și ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede.

În majoritatea situațiilor identificate impactul semnificativ este datorat cumulării cu alte presiuni existente în siturile Natura 2000 (cum este cazul cumulării impactului căii ferate cu DN1 și DJ108I în privința fragmentării și riscului de mortalitate a indivizilor) însă există și situații în care propunerile acestui proiect pot conduce individual la impacturi semnificative prin afectarea unor habitate prioritare (ex: propunerea lucrărilor de consolidare în interiorul defileului Crișului Repede).

La nivelul sitului ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului a fost considerat un impact semnificativ din cauza riscului de reducere a efectivelor populaționale ale carnivorelor mari (ca

urmare a coliziunii cu traficul feroviar) și a fragmentării coridoarelor ecologice ale acestora, impactul căii ferate cumulându-se în principal cu sectorul rutier. De asemenea, pentru acest sit, un potențial impact semnificativ se poate înregistra ca urmare a implementării unor lucrări de consolidare ce pot conduce la pierderi din suprafața habitatelor 9180* și 8220. Pentru habitatele din sit au fost identificate și alte presiuni cu care proiectul poate genera impact cumulat (ex. B02.01.02 - Replantarea pădurii cu arbori nenativi).

Pentru situl ROSCI0322 Muntele Șes, sit neintersectat de proiect, a fost considerat un impact cumulat semnificativ din cauza riscului de reducere a efectivelor populaționale ale carnivorelor mari (ca urmare a coliziunii cu traficul feroviar) precum și a menținerii fragmentării coridoarelor ecologice ale acestora. Trebuie făcută precizarea că un impact semnificativ există și în prezent asupra speciilor de carnivore din sit (*Canis lupus* și *Lynx lynx*) din cauza cumulării unor bariere fizice și comportamentale în zona sudică și sud-vestică a sitului (cale ferată + DN1 +alte drumuri +localități + activități extractive etc). Proiectul analizat nu propune o creștere semnificativă a barierelor fizice (reprezentate în principal de amenajările de mal propuse) și nici a barierelor comportamentale (perioada în care calea ferată este impermeabilă din cauza traficului feroviar are o creștere maximă de la 3,13% actual la 9,2% în 2050). Cu toate acestea, în absența unor măsuri de defragmentare, impactul semnificativ se menține și se poate accentua.

Pentru reducerea impacturilor semnificative asupra speciilor de carnivore din siturile ROSCI0322 Muntele Șes și ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului au fost propuse o serie de măsuri dintre care merită a fi menționate: i) propunerea de construire a trei ecoducte (Bologa, Ciucea și Bratca); ii) instalarea unor sisteme de avertizare sonoră a faunei sălbatice în 3 locații din ROSCI0062 și iii) propunerea unor treceri la nivel cu calea ferată menite să îmbunătățească accesul indivizilor care traversează calea ferată.

Pentru situl ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, impact cumulat semnificativ poate să apară ca urmare a afectării habitatului prioritar 91E0*, habitat pentru care au fost identificate și alte presiuni în sit (ex. defrișări). Pentru celelalte habitate și specii din sit niciunul din impacturile identificate nu au fost evaluate ca semnificative chiar și în contextul cumulării cu alte presiuni și amenințări.

La nivelul siturilor ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede și ROSPA0103 Valea Alceului, niciuna din formele de impact identificate nu generează un impact semnificativ chiar și în condițiile cumulării cu alte presiuni și amenințări.

Pentru siturile ROSCI0098 Lacul Peța, ROSCI0145 Pădurea de la Alparea, ROSCI0356 Poienile de la Șard, nu au fost identificate forme de impact asociate implementării proiectului.

Măsurile care asigură evitarea impacturilor semnificative sau reducerea acestora la un impact rezidual nesemnificativ, cu evitarea deci a afectării integrității siturilor Natura 2000, sunt reprezentate în principal de: i) propunerea de amplasare a panourilor anticoliziune și fonoabsorbante; ii) instalarea de sisteme de avertizare sonoră; iii) construcția a trei ecoducte; iv) renunțarea la orice intervenție care ar putea aduce pierderi din suprafața habitatelor 9180* și 8220 (în ROSCI0062) și v) reducere lungimii pe care au fost propuse lucrările de protecție din gabioane de la podul de la km 605+791, pentru a se evita pierderea din suprafața habitatului 91E0* (ROSCI0050).

Pe lângă măsurile amintite anterior, au mai fost stabilite și alte măsuri ce pot asigura menținerea unui impact rezidual nesemnificativ. Pentru validarea eficienței 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.

7.7.3 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.

Proiectul nu propune modificări importante ale traseului căii ferate și în consecință riscul de apariție a unor impacturi semnificative este legat în primul rând de sensibilitatea zonelor de implementare (a modificărilor) și mai puțin de magnitudinea modificărilor propuse. Zonele cele mai sensibile sunt reprezentate de ariile naturale protejate și coridoarele ecologice, acolo unde se regăsesc habitate prioritare, habitate cu suprafețe mici sau populații cu efective reduse ale unor specii de interes conservativ.

7.7.3.1 Etapa de construcție

Intervențiile din perioada de construcție pentru realizarea proiectului generează următoarele forme de impact la nivelul componentelor de biodiversitate: pierderi și alterări din suprafața unor habitate, fragmentarea habitatelor, perturbarea activității speciilor de faună, dar și posibile reduceri ale efectivelor populaționale ale speciilor de faună.

Pierderi din suprafața unor habitate se produc în locurile în care proiectul prevede lucrări permanente (ex. lucrări de apărări de maluri, lucrări de consolidări, defrișări), fiind reprezentate de orice suprafață terestră sau acvatică pe care habitatele inițiale nu se mai pot reinstala și 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 nu este un proiect complet nou, vizând reabilitarea căii ferate pe un traseu istoric, pierderile de habitat nu vor fi în general semnificative, fiind limitate la zonele nou ocupate de proiect (ex. modificări locale ale traseului căii ferate în scopul îmbunătățirii vitezei de deplasare a trenurilor) unde sensibilitatea este foarte mare și mare.

Alterarea habitatelor în etapa de construcție poate proveni din poluări accidentale, dar și prin pătrunderea, prin diverse moduri, a speciilor de plante invazive în habitate, ce concurează cu speciile native.

Proiectul intersectează coridoare ecologice ale următoarelor specii de mamifere: urs, lup, râs, cerb și vidră. Fragmentarea există și în prezent și se datorează cumulării mai multor bariere fizice și comportamentale, printre care și calea ferată. Proiectul analizat nu propune o creștere semnificativă a barierelor fizice (reprezentate în principal de amenajările de mal propuse).

În perioada de execuție, barierele (fizice sau comportamentale) vor fi determinate de lucrările de construcție, de prezența umană și de activitățile conexe (traficul de șantier, funcționarea utilajelor etc.).

În această etapă este estimat un nivel redus al fragmentării datorat barierelor comportamentale, ținând cont în principal de faptul că lucrările de construcție nu se vor desfășura concomitent pe întreaga lungime a căii ferate, 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.

În perioada de construcție, proiectul poate genera victime accidentale ca urmare a derulării lucrărilor de construcție. Victimele pot rezulta ca urmare a distrugerii unor cuiburi/adăposturi, a strivirii pontelor, a poluării accidentale a apei râurilor intersectate de proiect sau prin crearea involuntară de capcane pentru fauna de mici dimensiuni.

Zonele în care s-au identificat impacturi semnificative ca urmare a realizării lucrărilor de execuție sunt cele în care proiectul intersectează habitatele de interes comunitar 9180* și 8220 din interiorul sitului ROSCI0062 și 91E0* din ROSCI0050. Zonele în care sunt prezente habitatele prioritare sunt zone cu sensibilitate foarte mare, unde orice intervenție conduce la apariția unui impact semnificativ. Pierderi din suprafața habitatelor în situl ROSCI0062 sunt cauzate în principal de lucrările de consolidări (protecție versant cu plasă), dar și de defrișări și alte lucrări la terasamentul căii ferate., apreciate ca având o magnitudine mare. În cazul sitului ROSCI0050, traversat prin intermediul unui pod, pierderile din suprafața habitatului sunt generate de lucrările hidrotehnice propuse, considerate ca având o magnitudine mică. Detalii suplimentare sunt prezentate în cadrul Studiului de evaluare adecvată.

În sectoarele cu sensibilitate moderată, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi nesemnificativ. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone este în general moderată. S-a considerat sensibilitate moderată în zonele habitatelor unde au fost identificate în zona proiectului specii Natura 2000 în afara ariilor protejate, dar și pajiștile și suprafețele agricole cu înaltă valoare naturală (HNV).

În sectoarele cu sensibilitate mică, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este estimat a fi nesemnificativ. Magnitudinea lucrărilor în aceste zone este în general moderată. Sensibilitate mică a fost considerată în principal în zonele cu terenuri agricole, unde nu au fost identificate specii de interes comunitar în zona proiectului.

În sectoarele cu sensibilitate foarte mică, în etapa de construcție impactul generat de proiect asupra componentelor de biodiversitate este de asemenea 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.

În tabelul următor sunt prezentate zonele cu impact semnificativ din etapa de construcție.

Tabelul nr. 7-16 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de construcție

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
601+950	602+070	I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.6., I.E.8, I.E.9. I.E.10.	Habitatul 8220 din ROSCI0062	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
603+350	603+750	I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.8, I.E.9. I.E.10.	Habitat prioritar 9180* din ROSCI0062	Foarte mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
604+300	604+450	I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.6., I.E.8, I.E.9. I.E.10.	Habitatul 8220 din ROSCI0062	Mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
605+700	605+850	I.E.3., I.E.4., I.E.5., I.E.6., I.E.9. I.E.10.	Habitat prioritar 91E0* din ROSCI0050	Foarte mare	Local	Termen lung	Permanent	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mică

7.7.3.2 Etapa de operare

În etapa de operare nu apar pierderi de habitat, altele decât cele identificate și analizate pentru perioada de execuție.

Din punct de vedere al riscului de alterare a habitatelor, atenția trebuie concentrată asupra următoarelor aspecte:

- Introducerea și/ sau favorizarea răspândirii speciilor alohtone/ cu caracter invaziv;
- Scurgeri accidentale de poluanți din garniturile de tren;
- Pătrunderea de poluanți în mediul acvatic ca urmare a întreținerii necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi;
- Potențiala afectare a vegetației naturale ca urmare a implementării unor măsuri neadecvate de control al vegetației în zona amprizei căii ferate.

În perioada de operare, magnitudinea modificărilor ce pot conduce la alterarea habitatelor din zona proiectului este foarte mică, neconducând la apariția unor impacturi semnificative.

Proiectul intersectează coridoare ecologice ale următoarelor specii de mamifere: urs, lup, râs, cerb și vidră. Fragmentarea există și în prezent și se datorează cumulării mai multor bariere fizice și

comportamentale (cale ferată + DN1 +alte drumuri +localități + activități extractive etc), printre care și calea ferată. Proiectul analizat nu propune o creștere semnificativă a barierelor fizice (reprezentate în principal de amenajările de mal propuse) și nici a barierelor comportamentale (perioada în care calea ferată este impermeabilă din cauza traficului feroviar are o creștere maximă de la 3,13% actual la 9,2% în 2050). Cu toate acestea, în absența unor măsuri de defragmentare, impactul semnificativ se menține și se poate accentua. A fost astfel considerat un impact semnificativ în zonele de intersecție cu coridoarele ecologice și în zonele de traversare a sitului ROSCI0062, desemnat și pentru protecția speciilor de mamifere (*Ursus arctos**, *Canis lupus*, *Lynx lynx**).

Perturbarea activității speciilor în etapa de operare poate fi generată de două cauze principale: zgomotul asociat traficului feroviar și iluminatul artificial. Se consideră că principala sursă de zgomot este reprezentată de locomotivă, dar și de trecerea trenurilor peste denivelări ale șinelor sau operațiuni de frânare (Clausen et al. 2010 în Lucas et. al, 2017). În general, zonele deschise permit o dispersare mai mare în spațiu a zgomotului, comparativ cu zonele împădurite (Lucas et. al, 2017).

Speciile de animale răspund în mod foarte diferit la zgomotul produs de calea ferată. În cazul nevertebratelor și herpetofaunei nu există suficiente informații în literatură care să susțină existența unor efecte negative. În cazul reptilelor este acceptat că ignoră în general perturbările generate de calea ferată și utilizează ampriza căii ferate ca zonă de habitat favorabil (Graitson, 2006 în Lucas et al., 2017). În cazul speciilor de păsări impactul zgomotului poate diferi semnificativ în funcție de identitatea speciei și tipul de habitat. Se apreciază că în cazul păsărilor caracteristice habitatelor de pajiști și zone umede un efect de îndepărtare a indivizilor poate să apară în general la valori mai mari de 50 dB(A), în timp ce în cazul speciilor forestiere impactul este absent sau nesemnificativ. Și în cazul mamiferelor răspunsul acestora la zgomotul feroviar variază semnificativ: de la ignorare, în cazul mamiferelor mici, la modificarea rutelor de deplasare în cazul mamiferelor medii – mari. În cazul proiectului analizat nu au fost identificate impacturi semnificative ca urmare a perturbării generate de zgomot.

Din punct de vedere al iluminatului artificial, în etapa de operare trebuie menționate două potențiale surse de perturbare:

1. Iluminatul produs de garniturile de tren. Acesta are un nivel redus de perturbare datorită faptului că garniturile de tren aflate în mișcare produc un efect redus de atragere a faunei, neconducând la apariția unor impacturi semnificative. În acest caz, iluminatul artificial poate juca un rol pozitiv în alertarea animalelor și evitarea coliziunilor pe timp de noapte;
2. Iluminatul la nivelul gărilor/haltelor/punctelor de oprire. În acest caz se poate produce un efect de atragere a animalelor și este necesară implementarea măsurilor referitoare la tipul surselor de iluminat și modalitatea de orientare a sursei astfel încât să fie redusă la minim zona iluminată. Nu se estimează însă un 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 feroviar. Zona de producere a victimelor este reprezentată în principal de ampriza căii ferate. Principalele cauze care pot conduce la apariția unor victime în rândul speciilor de faună sunt:

- Lovirea de către garniturile de tren a indivizilor care se deplasează în zona căii ferate. În cazul faunei mici (ex: reptile), zona de risc este reprezentată în principal de suprafața șinei de cale ferată.

În cazul nevertebratelor, a păsărilor și a mamiferelor, zona de risc poate fi reprezentată de întreaga suprafață a trenurilor aflate în mișcare;

- Apariția de „capcane” la nivelul amprizei căii ferate (inclusiv a infrastructurii asociate căii ferate precum podurile și podețele), în care animalele, ca urmare a conținției, pot muri din cauza deshidratării, frigului sau a lipsei de hrană.

Secundar, decesul unor exemplare de faună poate să apară și în următoarele situații:

- În timpul efectuării lucrărilor de întreținere a căii ferate 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.

Mamiferele reprezintă principalul subiect de preocupare datorită ponderii mari din totalul vertebratelor ce cad victime coliziunii cu traficul feroviar (până la 38 % conform Heske, 2015 în Santos et al., 2017), precum și al mărimii reduse a populațiilor. Numărul cel mai mare de victime se poate înregistra în zonele în care calea ferată intersectează habitate importante pentru mamifere sau rute de migrație (Santos et al., 2017).

Reacția mamiferelor la trecerea trenurilor este diferită. Există cu siguranță un comportament de evitare, însă nu întotdeauna evitarea presupune abandonarea traversării căii ferate. Au fost documentate și situații în care acționarea unui semnal sonor de către conductorul trenului a determinat animalul care se pregătea să traverseze linia de cale ferată să înceapă să alerge pe linie, în lungul acesteia (Seiler & Olsson, 2017).

Toate speciile de faună sunt expuse riscului de coliziune, însă nu în cazul tuturor apariția unor victime ar putea avea un impact la nivel populațional. Impact semnificativ a fost estimat în cazul speciilor de carnivore mari, în zonele de intersectare a coridoarelor ecologice (în principal zona montană) și în zonele de traversare a sitului ROSCI0062.

În cazul speciilor de păsări, modificarea semnificativă propusă în cadrul proiectului, care poate conduce la apariția unor impacturi semnificative în zonele de traversare a sitului ROSPA0115 și în zonele din vecinătatea ROSPA0123, este electrificarea liniei de cale ferată. Aceasta poate conduce la creșterea riscului de mortalitate pentru speciile de păsări în principal ca urmare a creșterii riscului de electrocutare. Riscul de coliziune în cazul speciilor de păsări crește nesemnificativ, dat fiind faptul că în zonele cele mai sensibile, reprezentate de zona de traversare a Defileului Crișului Repede în ROSPA0115, viteza de deplasare a trenurilor nu se modifică față de situația actuală.

În perioada de operare, speciile de pești ar putea fi afectate doar în cazul producerii unui accident pe calea ferată care ar conduce la deversarea unor substanțe cu risc pentru viața acvatică. Luarea unor măsuri pentru evitarea riscurilor de producere a accidentelor pe calea ferată ar trebui să asigure evitarea producerii unui impact semnificativ asupra speciilor de pești.

În tabelul următor sunt prezentate zonele cu impact semnificativ din etapa de operare.

Tabelul nr. 7-17 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra biodiversității în etapa de operare

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
De la km	La km									
539+350	547+900	I.O.1.	Coridor ecologic	Mare	Regional	Termen lung	Accidental	Probabil	Reversibil	Negativă moderat
560+550	562+500	I.O.1.	Coridor ecologic	Mare	Regional	Termen lung	Accidental	Probabil	Reversibil	Negativă moderat
571+100	573+000	I.O.1.	Coridor ecologic	Mare	Regional	Termen lung	Accidental	Probabil	Reversibil	Negativă moderat
592+700	593+300	I.O.1.	Coridor ecologic	Mare	Regional	Termen lung	Accidental	Probabil	Reversibil	Negativă moderat
596+950	599+500	I.O.1.	Habitatul speciilor de faună din ROSPA0115 și ROSCI0062	Foarte mare	Regional	Termen lung	Accidental	Probabil	Reversibil	Negativă moderat
601+200	604+900	I.O.1.	Habitatul speciilor de faună din ROSPA0115 și ROSCI0062 și rezervație naturală	Foarte mare	Regional	Termen lung	Accidental	Probabil	Reversibil	Negativă moderat
617+000	643+000	I.O.1.	Zonele din vecinătatea ROSPA0123	Mare	Zonal	Termen lung	Accidental	Probabil	Reversibil	Negativă moderat

7.7.3.3 Etapa de dezafectare

Etapa de dezafectare poate conduce la apariția unor efecte similare cu cele analizate pentru etapa de execuție. Diferențele față de etapa de execuție constau în:

- Din punct de vedere al pierderii de habitate, lucrările de dezafectare vor permite redarea suprafeței căii ferate 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 căii ferate și în absența unui program de reconstrucție ecologică a suprafeței ocupate de terasamentul căii ferate.

Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, dezafectarea căii ferate va conduce la eliminarea principalei bariere comportamentale: traficul feroviar. Eliminarea terasamentului căii ferate 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 calea ferată asupra faunei sălbatice va înceta.

În cazul puțin probabil al implementării unui proiect de dezafectare a liniei de cale ferată 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 feroviar, dar cu un trafic rutier în creștere 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.

7.7.4 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Măsurile de evitare și reducere a impactului asupra biodiversității au fost propuse în cadrul Studiului de evaluare adecvată. Este important de precizat că unele dintre acestea nu se adresează numai traseului CF din zona siturilor Natura 2000, ci pe întreaga lungime a CF. Chiar dacă unele dintre măsurile propuse vizează în principal speciile de interes comunitar, de efectele pozitive ale acestora vor beneficia majoritatea reprezentanților grupului taxonomic vizat de acestea.

În **etapa de execuție** se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității:

- Realizarea lucrărilor hidrotehnice se va face cu respectarea prevederilor Normativului tehnic pentru lucrări hidrotehnice NTLH-001 „Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea soluțiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrărilor hidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apă, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor” aprobat prin Ordinul nr. 1215/2008.
- Pentru execuția proiectului se elaborează un Plan de Management de Mediu (PMM), ce va detalia toate măsurile de evitare și reducere a impactului (alături de alte cerințe) prevăzute în Studiul de Evaluare Adecvată, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Studiul de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă, Acordul de mediu și Avizul de 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 căii ferate;
 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 căii ferate.
- Înainte de demararea lucrărilor de construcție se va realiza un Inventar actualizat al habitatelor și speciilor de interes comunitar aflate în interiorul limitelor de proiect. În cazul în care vor fi identificate diferențe față de situația descrisă în Studiul EA, în cadrul PMM va fi detaliată

modalitatea de aplicare a măsurilor prevăzute în Studiul EA. Inventarul actualizat este necesar în condițiile în care între momentul colectării datelor din teren pentru caracterizarea condițiilor inițiale și momentul demarării lucrărilor de construcții poate trece un număr mare de ani.

- Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil responsabilii cu biodiversitatea 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.
- Fronturile de lucru vor fi verificate periodic de responsabilii cu biodiversitatea 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, eliminarea vegetației înainte de perioada de cuibărire (perioada de cuibărire pentru speciile de păsări este cuprinsă în intervalul aprilie – iulie), îngrădiri temporare etc.
- Realizarea de instruiți periodice pentru tot personalul implicat în lucrările de construcție / dezafectare, cu privire la problemele generale de mediu, habitate și specii protejate recunoașterea și controlul speciilor invazive și măsuri de evitare și reducere a impacturilor. Se va acorda o atenție sporită problemelor privind interzicerea colectării de plante și animale sau rănirea și omorârea deliberată a speciilor protejate.
- Niciun fel de substanțe lichide nu vor fi deversate în interiorul ariilor protejate, niciun fel de specii de plante sau animale nu vor fi introduse și nu vor fi abandonate resturi de mâncare sau oricare alt fel de deșeuri pe suprafața solului sau în apă.
- Desfășurarea activităților de construcție pe timpul nopții se va limita la minim în interiorul și în vecinătatea siturilor Natura 2000 pentru a evita coliziunea dintre fauna nocturnă și utilaje.
- În intervalele kilometrice 601+950 - 602+100 și 604+250 - 604+500, unde este prezent habitatul 8220, se va renunța la intervențiile asupra versanților stâncoși care pot conduce la afectarea semnificativă a habitatului. Măsura este necesară și pentru protecția speciilor de plante de interes comunitar *Pulsatilla patens* și *Iris aphilla* subsp. *hungarica*.
- În intervalul km 603+350 - km 603+700, unde este prezent habitatul prioritar 9180*, se va renunța la orice intervenție asupra vegetației lemnoase aflată pe partea dreaptă a căii ferate.
- Lucrările de protecție din gabioane de la podul de la km 605+791, din situl ROSCI0050, se vor realiza strict în afara sitului ROSCI0050, astfel încât să nu se piardă din suprafața habitatului de interes comunitar prioritar 91E0*.
- În situațiile în care în perioada de construcție este identificat în ampriza proiectului lemn mort, este necesară mutarea acestuia în zone din afara amprizei proiectului, preferabil în interiorul habitatelor forestiere învecinate.

- Implementarea unui program de identificare și control al speciilor de plante invazive (în zona de intersecție a proiectului cu siturile Natura 2000, precum și în zona cursurilor de apă intersectate de proiect ce au legătură cu siturile Natura 2000). Vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor invazive sau potențial invazive identificate (resturile vegetale îndepărtate nu vor fi depozitate în interiorul siturilor Natura 2000).
- Pentru evitarea riscului de pătrundere a unor taxoni invazivi sau potențial invazivi în zonele amenajate, solul utilizat pentru lucrări (dacă va fi cazul) va trebui adus din zone neafectate de prezența unor specii de plante alohtone/ cu caracter invaziv.
- Este interzisă amplasarea zonelor de depozitare definitivă de material de umplutură rezultat din săpături, precum și a depozitelor temporare pe suprafața siturilor Natura 2000 și la distanțe mai mici de 1 km de limitele acestora. Depozite temporare de pământ pot fi realizate în interiorul siturilor Natura 2000 exclusiv în interiorul amprizei proiectului.
- Se interzice realizarea drumurilor noi de acces și tehnologice în siturile Natura 2000. Se vor utiliza doar drumurile existente.
- Se va interzice traversarea cu utilaje prin albia râurilor, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare, cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu.
- Pentru desfășurarea lucrărilor de construcție nu se vor excava materiale din albiile râurilor și nu se vor depozita materiale la distanțe mai mici de 50 m de limita albiei. Excepție fac intervențiile în cazul situațiilor de urgență.
- Lucrările din interiorul sitului Defileul Crișului Repede se vor realiza cu afectarea la minim a vegetației ripariene de pe malul râului Crișul Repede, exclusiv în interiorul amprizei proiectului. Lucrările se vor realiza cu respectarea măsurilor impuse prin SEICA.
- Intervențiile temporare necesare pentru execuția lucrărilor în albie (diguri, batardouri, etc.) se vor realiza astfel încât să nu întrerupă în totalitate conectivitatea longitudinală a corpului de apă.
- Pentru limitarea riscului de contaminare a apei râului Crișul Repede (în principal), dar și a râurilor Dobrinești, Râciu, Mnierea, Valea Rece, Cropandă, Medeș, Chijic, Sărand, Tășad și Bonor (râuri intersectate de proiect, ce ajung în situl ROSCI0050), va fi elaborat și implementat un **Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale**, cu prevederi clare referitoare la gestionarea apelor pluviale (inclusiv apele de șiroire) și întreținerea separatoarelor de hidrocarburi. O atenție deosebită trebuie acordată evitării scurgerii în apele râului Crișul Repede, Dobrinești, Râciu, Mnierea, Valea Rece, Cropandă, Medeș, Chijic, Sărand, Tășad și Bonor, a apelor de șiroire (ape pluviale încărcate cu particule în suspensie) în etapa de construcție.
- Implementarea pentru toate componentele proiectului, a unor sisteme de iluminat cu grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte și asupra avifaunei și chiropterelor) și care să asigure direcționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale căii ferate și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.

- Pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în decantoarele sau separatoarele de produse petroliere se vor implementa soluții (ex: site) în zonele de conexiune între șanțurile de pluvial și instalațiile de preepurare.
- În perioada construcției se va evita menținerea deschisă a oricăror bazine, șanțuri, săpături pentru fundații etc., în care exemplarele de amfibieni și reptile pot să rămână captive. Aceste potențiale capcane trebuie inventariate și inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime. Zonele în care se vor realiza lucrări vor fi împrejmuite cu garduri temporare pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în aceste zone.
- Pe următoarele sectoare ale căii ferate se vor implementa structuri de trecere pentru amfibieni și reptile (structuri de trecere la nivelul șinei), care să asigure posibilitatea acestora de a subtraversa șina de cale ferată. Subtraversările vor avea un profil rectangular cu lățimea de 30 cm X 30 cm și o frecvență de amplasare de 50 m pe aceste intervale:

km 522+950 – km 523+300, km 528+650 – km 529+100, km 529+350 – km 530+150, km 536+300 – km 536+650, km 537+600 – km 537+750, km 553+400 – km 553+750, km 555+150 – km 555+750, km 559+400 – km 559+900, km 577+950 – km 578+250, km 580+350 – km 580+650, km 582+750 – km 583+300, km 586+500 – km 586+800, km 587+100 – km 587+600, km 588+050 – km 589+300, km 594+950 – km 595+800, km 596+050 – km 596+450, km 597+800 – km 598+050, km 599+050 – km 599+500, km 601+350 – km 601+850, km 603+900 – km 604+100, km 606+150 – km 606+600, km 608+150 – km 608+750, km 611+100 – km 611+300, km 615+050 – km 615+600, km 617+950 – km 618+550, km 622+000 – km 622+350, km 624+250 – km 624+600, km 629+200 – km 630+100, km 632+200 – km 632+950, km 634+850 – km 635+350, km 637+150 – km 637+950, km 638+950 – km 639+450, km 644+750 – km 645+200, km 6+150 – km 7+000.

Intervalele prezentate anterior acoperă întreaga cale ferată, atât sectoarele cuprinse în interiorul siturilor Natura 2000, cât și cele din afara acestora.

- Toată infrastructura electrică realizată în cadrul proiectului va fi izolată pentru evitarea electrocutării păsărilor și prevăzută cu dotări precum balizaje vizibile pentru reducerea riscului de coliziune.
- Suplimentare panourilor fonoabsorbante propuse se vor instala panouri anticoliziune (din plase) pentru reducerea riscului de mortalitate, la următoarele locații kilometrice:
- pe partea stângă:
km 605+741 - km 605+850;
km 608+600 - km 608+750;
km 613+950 - km 614+050;
km 618+300 - km 618+400;
km 622+100 - km 622+200;
km 624+350 - km 624+450;
km 635+050 - km 635+150;
km 637+700 - km 637+800;

km 639+150 - km 639+250;
km 645+000 - km 645+050;
km 646+250 - km 646+350;
km 651+576 - km 651+700;
- pe partea dreaptă:
km 605+747 - km 605+844;
km 608+600 - km 608+750;
km 613+950 - km 614+006;
km 624+350 - km 624+450;
km 635+050 - km 635+150;
km 637+700 - km 637+800;
km 639+150 - km 639+250;
km 646+250 - km 646+350;
km 651+562 - km 651+678.

Panourile anticoliziune trebuie să aibă înălțimea de 3 metri. Acestea vor avea rol în protecția speciilor de păsări, dar și a speciilor de nevertebrate și mamifere.

- Pentru asigurarea menținerii coridorului ecologic dintre ROSCI0322 Muntele Șes și ROSCI0062 Defileul Crișului Repede, precum și pentru a reduce impactul cumulat semnificativ cauzat de proiectul căii ferate și existența unor drumuri din zonă, este necesară construcția unor ecoducte în următoarele zone:
 - Ecoduct 1 Bologa - zona km 560+900 – 561+100. Acest ecoduct necesită împădurirea a două suprafețe (la nord și la sud), ce însumează 5,1 ha. Ecoductul necesită de asemenea îngrădiri (detaliat în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată);
 - Ecoduct 2 Ciucea – zona km 571+500 – 571+700. Acest ecoduct nu necesită împădurirea unor suprafețe. Ecoductul necesită îngrădiri (detaliat în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată);
 - Ecoduct 3 Bratca – zona km 590+900 – 591+100. Acest ecoduct necesită împădurirea a două suprafețe (la nord și la sud), ce însumează 2,3 ha. Ecoductul necesită de asemenea îngrădiri (detaliat în cadrul Studiului de Evaluare Adecvată).

Ecoductele propuse trebuie să aibă o lățime minimă de 100 m. Îngrădirile propuse se vor realiza cu gard ranforsat cu înălțimea de 3 metri, cu scopul ghidării faunei către ecoducte.

- Implementarea unor sisteme de avertizare sonoră pentru faună în siturile ROSCI0062 și ROSPA0115 la km 603+800, km 597+850 și km 598+700, cu rolul de a evita și reduce riscul de coliziune în principal cu mamiferele mari (ex. *Ursus arctos*, *Lynx lynx* și *Canis lupus*), cu *Lutra lutra* sau cu păsările din interiorul sitului ROSPA0115.
- În zonele naturale, unde trebuie asigurată permeabilitatea căii ferate, este necesară realizarea unor treceri la nivel peste calea ferată pentru faună. Trecerile la nivel trebuie să fie amplasate la următoarele intervale kilometrice:

- km 545+100 - km 545+200;
- km 598+700 - km 598+870 (intrarea în tunel);
- km 601+800 - km 601+970 (intrarea în tunel);
- km 604+700 - km 604+800.

Aceste treceri la nivel cu calea ferată au rolul de a crește viteza de traversare a căii ferate de către faună și astfel de a scădea durata de timp pentru care acestea sunt expuse la traficul feroviar. În dreptul trecerilor la nivel cu calea ferată trebuie să nu existe alte obstrucții (ex: garduri) care să împiedice deplasarea animalelor dintr-o parte în cealaltă a căii ferate.

- La fiecare 100 m în sectorul Bologa - Bratca panourile fonoabsorbante propuse vor fi prevăzute cu ieșiri pentru fauna sălbatică. Ieșirile se realizează prin dublarea panourilor fonoabsorbante astfel încât să nu se reducă eficiența acestora. De asemenea, pentru evitarea fragmentării precum și asigurarea ieșirii faunei de mici dimensiuni (în principal herpetofaună) din zonele cu panouri fonoabsorbante, din 50 în 50 de metri vor fi prevăzute fante la nivelul cotei terenului cu dimensiuni de 20 cm (înălțime) pe 1 metru (lungime). Poziția acestor fante se va corela cu locațiile subtraversărilor pentru amfibieni acolo unde acestea din urmă sunt prevăzute.
- În proiect nu sunt prevăzute lucrări de demolare sau reabilitare a unor clădiri în interiorul siturilor Natura 2000 (ROSCI0062 și ROSCI0050). În cazul în care vor fi necesare lucrări de demolare, este necesar ca acestea să se realizeze în afara perioadei sensibile pentru coloniile de maternitate ale liliecilor (în afara perioadei mai - august). Lucrările pot fi demarate doar după inspectarea locațiilor de către un biolog sau ecolog specializat.
- În cazul clădirilor situate în vecinătatea sitului ROSCI0050 (H.m. Vadu Crișului), lucrările de demolare și reabilitare se vor realiza doar după ce construcțiile au fost inspectate cu privire la existența coloniilor de lilieci. În cazul identificării unor colonii de lilieci, înaintea desfășurării lucrărilor va fi necesară montarea unor adăposturi artificiale în alte locații adecvate din situl ROSCI0050 (adăposturile vor fi de tip „căsuțe pentru lilieci” și pot fi montate în arbori sau pe construcții, preferabil la distanță de calea ferată și drumuri), iar indivizii identificați vor fi relocați.
- Lucrările de restaurare a tunelurilor se vor realiza exclusiv după inspectarea rosturilor acestora de către un biolog sau ecolog specializat. În cazul în care vor fi identificați indivizi de chiroptere în aceste zone, vor fi stabilite soluții pentru relocarea acestora înaintea demarării lucrărilor.
- În cazul lucrărilor de demolare a podului din ROSCI0050, structurile propuse a fi demolate se vor inspecta de către un biolog sau ecolog specializat. În cazul în care vor fi identificați indivizi de chiroptere în aceste zone, vor fi stabilite soluții pentru relocarea acestora înaintea demarării lucrărilor.
- Implementarea unor sisteme de avertizare sonoră pentru faună în siturile ROSCI0062 și ROSPA0115 la km 603+800, km 597+850 și km 598+700, cu rolul de a evita și reduce riscul de coliziune în principal cu mamiferele mari (ex. *Ursus arctos**, *Lynx lynx* și *Canis lupus**), cu *Lutra lutra* sau cu păsările din interiorul sitului ROSPA0115.

În etapa de operare se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității:

- În etapa de operare, în funcție de rezultatele programului de monitorizare se pot adopta soluții suplimentare cu privire la derularea traficului feroviar. Aceste măsuri pot include reducerea vitezelor de deplasare, indicatori de fluier, etc.
- În perioada de operare (minim 3 ani) se va implementa un program de control al speciilor invazive, care trebuie să includă activități de identificare a prezenței speciilor vegetale alohtone invazive, ce se dezvoltă în imediata apropiere a căii ferate Cluj - Episcopia, și activități de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului sau de afectare a vegetației naturale existente.
- Pentru limitarea riscului de contaminare a apei râului Crișul Repede (în principal), dar și a râurilor Dobrinești, Râciu, Mnierea, Valea Rece, Cropandă, Medeș, Chijic, Sărand, Tășad și Bonor (râuri intersectate de proiect, ce ajung în situl ROSCI0050), va fi elaborat și implementat un **Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale**, cu prevederi clare referitoare la gestionarea apelor pluviale (inclusiv apele de șiroire) și întreținerea separatoarelor de hidrocarburi. Atât turbiditatea cât și parametrii de calitate ai apei râului vor trebui monitorizați la începutul perioadei de operare (preferabil minim 3 ani).
- Implementarea pentru toate componentele proiectului a unor sisteme de iluminat cu grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecință efecte și asupra avifaunei și chiropterelor) și care să asigure direcționarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale căii ferate și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.
- Eficacitatea pe termen lung a măsurilor de reducere a impactului depinde în timpul operării proiectului de asigurarea integrității și funcționalității tuturor elementelor componente ale acestora. În acest sens este necesară prevederea unui program periodic de verificare și întreținere a elementelor constructive, precum și de asigurare a viabilității exemplarelor vegetale plantate în etapa de reabilitare ecologică.
- În cadrul PMM este necesară specificarea substanțelor utilizate în tratamentele fitosanitare aplicate pe terasament în vederea menținerii siguranței feroviare și a vizibilității, cu evitarea afectării faunei și florei locale.
- Un sistem de identificare și colectare a potențialelor victime de animale de pe calea ferată trebuie implementat în zona sitului Defileul Crișului Repede. Rolul acestui sistem este de a reduce riscul de coliziune pentru alte păsări sau alte animale ce ar putea fi atrase de existența carcaselor.
- În perioada de operare, pentru reducerea riscului de coliziune a păsărilor și mamiferelor este necesară implementarea unui sistem de marcaj pe CF de tipul "indicator de fluier". Acestea vor fi implementate în zonele frecvent utilizate de fauna sălbatică pentru deplasare, reprezentate de următoarele sectoare:

- între km 509+200 și km 510+400

- între km 519+000 și km 520+500

- între km 535+600 și km 536+800

- între km 539+600 și km 542+000
- între km 542+700 și km 547+800
- între km 575+600 și km 576+300
- între km 593+200 și km 593+800
- între km 594+900 și km 595+600
- între km 601+300 și km 601+900
- între km 607+800 și km 608+700
- între km 634+800 și km 635+400
- între km 637+100 și km 637+800
- între km 638+900 și km 639+400

În **etapa de dezafectare**, măsurile de evitare și reducere a impactului vor fi similare cu cele propuse în etapa de construcție.

Suplimentar față de măsurile propuse în cadrul Studiului de evaluare adecvată, au fost propuse următoarele măsuri, ce vizează alte componente de biodiversitate decât cele de interes comunitar:

⚙ În etapa de **construcție și cea de dezafectare** (unde este aplicabil):

- Orice lucrare de demolare de pe întregul traseu al CF se va realiza doar după ce construcțiile au fost inspectate cu privire la existența cuiburilor de păsări și a coloniilor de lilieci. În cazul identificării unor cuiburi de păsări, lucrările de demolare se realizează exclusiv în afara perioadei de cuibărire (perioada de cuibărire este cuprinsă în intervalul aprilie – iulie). În cazul identificării unor colonii de lilieci, înaintea desfășurării demolărilor va fi necesară montarea unor adăposturi artificiale în alte locații adecvate din vecinătatea proiectului (adăposturile vor fi de tip „căsuțe pentru lilieci” și pot fi montate în arbori sau pe construcții, preferabil la distanță de calea ferată și drumuri), iar indivizii identificați vor fi relocați conform prevederilor legale în vigoare;
- Utilizarea pentru iluminat a becurilor cu gradul cel mai redus de atractivitate pentru insecte, pentru a se evita/ reduce riscul de coliziune cu traficul feroviar, se va aplica pe întreaga lungime a CF;
- Dotarea subtraversărilor CF (poduri și podețe) de pe întregul traseu cu specii native de plante în scopul ghidării speciilor de faună în zonele special amenajate și secundar cu avantaje pentru speciile polenizatoare;
- Amenajarea spațiilor adiacente căii ferate cu specii de plante ierboase native, cu scopul de a reduce numărul de traversări ale speciilor de insecte polenizatoare, reducând astfel riscul de coliziune. Trebuie avut în vedere și menținerea bogăției specifice de plante în aceste zone, iar cositul trebuie făcut astfel încât mortalitatea speciilor de insecte polenizatoare să fie cât mai redusă;

⚙ În etapa de **operare**:

- Pentru reducerea nivelului de alterare a habitatelor în perioada de operare ca urmare a activităților de control al vegetației, este recomandată utilizarea unor soluții alternative (fie de natură biologică, fie de natură mecanică) la cele bazate exclusiv pe soluții chimice. Activitățile

de control al vegetației trebuie să se limiteze la suprafața strict necesară pentru asigurarea siguranței feroviare;

- Prevederea în PMM a unui program de verificare și întreținere a dotărilor pentru preepurarea apelor pluviale (separatoare de produse petroliere).
- Utilizarea pentru iluminat a becurilor cu gradul cel mai redus de atractivitate pentru insecte, pentru a se evita/ reduce riscul de coliziune cu traficul feroviar, se va aplica pe întreaga lungime a CF.

7.8 PEISAJUL

7.8.1 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.

7.8.1.1 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. 7-18 Matricea de apreciere a sensibilității pentru component Peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	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 sălbăticiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om); Receptori vizuali: Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.
Mare	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. Receptori vizuali: Locuitorii din zonă;

Sensibilitatea zonei	Descriere
	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.
Moderată	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; Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.
Mică	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. Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.
Foarte mică/ Nesensibilă	Caracteristicile peisajului: Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală; Receptori vizuali: Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat

În evaluarea impactului asupra acestei componente, au fost considerate diferite tipuri clase de sensibilitate în zona proiectului, astfel:

- Sensibilitate foarte mică – în zonele industriale de la periferia zonelor urbane mari (Cluj-Napoca și Oradea);
- Sensibilitate mică – în zonele rurale antropizate;
- Sensibilitate moderată – în zonele cu grad ridicat de naturalitate în asocierie cu peisaje umane tradiționale (satele de tip risipit Stana, Bologa, Bulz, Lorău) și zonele naturale cu păduri compacte (intervalul km pr. 539+500 – 547+900; km pr. 571+000 – 573+000; km 586+500 – 589+400);
- Sensibilitate mare - Defileul Crișului Repede, traversat de proiect între km pr. 601+845 și km pr. 604+885. Aceasta reprezintă o zonă deosebit de importantă din punct de vedere al peisajului datorită obiectivelor naturale existente în defileu, acestea constituind și puncte foarte importante de atracție turistică. Totodată Defileul Crișul Repede este rezervație naturală mixtă în care este ocrotită inclusiv valoarea peisajului.

7.8.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

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. 7-19 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 contextul proiectului, în funcție de intervențiile ce pot genera impact asupra calității peisajului, a fost apreciată o magnitudine cu clase cuprinse între negativă mică (pentru lucrările de execuție care

implică realizarea unor elemente temporare – maluri de pământ, depozite de materiale scoase din cale) și negativă mare (în cazul elementelor constructive permanente – ziduri de sprijin, plase de protecție a versanților, apărări de maluri).

7.8.2 Prognostizarea impactului

În **etapa de construcție**, lucrările de execuție din cadrul șantierului vor avea un impact negativ cu caracter temporar asupra peisajului și a receptorilor din zonă (localnici, turiști, vizitatori ocazionali). Principalele elemente cu impact asupra peisajului în această etapă sunt asociate prezenței fizice a lucrătorilor, utilajelor, fronturilor de lucru și în principal a zonelor de depozitare temporară a materialelor scoase din cale și a construcțiilor aferente organizărilor de șantier. La nivelul zonei de implementare a proiectului nu sunt așteptate impacturi negative semnificative asupra peisajului, cu excepția zonei din Defileul Crișului Repede care reprezintă o zonă foarte sensibilă din punct de vedere al peisajului dar și o zonă foarte frecventată turistic. Având în vedere acest aspect, dar și faptul că proiectul își propune în această zonă un volum mare de lucrări, considerăm că pe toată perioada de construcție prezența utilajelor și a altor elemente amenajate temporar în cadrul fronturilor de lucru (în principal în cazul platformelor tehnologice) vor avea un impact vizual negativ semnificativ asupra peisajului, resimțit de turiștii care vizitează această zonă.

Totodată, proiectul propune și lucrări noi de amenajare pentru protecția versanților cu plasă în interiorul Defileului Crișului Repede. Aspectul, dimensiunile mari (înălțimi cuprinse între 16÷32 m) și volumul însemnat de lucrări de acest gen în Defileul Crișului Repede pot genera impacturi negative semnificative asupra elementelor de peisaj, ce pot fi vizibile de la distanțe mari.

Pentru cuantificarea impactului a fost calculată lungimea totală a lucrărilor raportată la lungimea totală de intersecție a căii ferate cu Defileul Crișului Repede. Rezultatul indică faptul că cca. 77% din lungimea totală a defileului va fi ocupată permanent cu lucrări de protecție a versanților, indicându-ne astfel un impact negativ semnificativ pe termen lung asupra peisajului din această zonă (începând din etapa de execuție și continuând pe întreaga perioadă de operare). În tabelul de mai jos este prezentată zona de manifestare a impactului negativ semnificativ asupra peisajului datorat lucrărilor de protecție a versanților.

Tabelul nr. 7-20 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra peisajului în etapa de execuție

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
601+844	604+900	I.E. 8	Rezervația Defileul Crișului Repede și turiștii.	Mare	Locală	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare

În **etapa de operare**, având în vedere că proiectul se realizează în cea mai mare parte pe amplasamentul existent al căii ferate considerăm că la finalizarea lucrărilor de execuție majoritatea elementelor construite permanent prin proiect (terasament CF, poduri, pasaje, construcții civile etc.) nu vor genera un impact negativ semnificativ asupra peisajului, acestea nereprezentând elemente noi introduse în peisaj ci reabilitări ale celor deja existente).

În această etapă, creșterea numărului de turiști în zonă ca urmare a îmbunătățirii transportului feroviar va conduce la valorificarea patrimoniului natural din zonă, fiind estimat astfel un impact redus pozitiv asupra peisajului.

Etapa de dezafectare va afecta inițial peisajul din zonă într-un mod asemănător etapei de construcție, prin prezența temporară a utilajelor de construcții și transport dar și a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru. Trebuie specificat însă că prin dezafectarea infrastructurii feroviare impactul la sfârșitul lucrărilor va fi unul pozitiv semnificativ, datorită eliminării structurilor artificiale de pe suprafețele de teren și reintroducerii acestora în peisajul natural al zonei.

7.8.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

În **etapa de execuție**, se propun următoarele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului:

- În zonele cu sensibilitate mare (Defileul Crișului Repede și zonele rurale cu sate risipite) se recomandă împrejmuirea frontului de lucru (în principal în cazul platformelor tehnologice) și a zonelor de depozitare cu garduri mobile tip panou care să nu permită vizibilitatea în incinta acestora;
- Renunțarea în totalitate a lucrărilor de protecție cu plasă a versanților propuse în interiorul Defileului Crișului Repede;
- Refacerea terenurilor afectate temporar de lucrări prin nivelarea la forma inițială, pentru a recrea morfologia naturală a zonei și ulterior reinstalarea solului vegetal decopertat și a vegetației inițiale.

Pentru **etapa de operare** nu sunt prevăzute măsuri de reducere a impactului asupra peisajului.

În **etapa de dezafectare** a proiectului se vor aplica aceleași măsuri propuse în etapa de execuție a proiectului.

7.9 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

7.9.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

7.9.1.1 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiectul le folosește și nu are alte alternative, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

Tabelul nr. 7-21 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Populație

Sensibili- tatea zonei	Descriere
Foarte mare	Mai multe comunități dependente de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative Lipsa forței de muncă calificate și experimentate Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce nu sunt înțelese de majoritatea adulților Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil și ar putea fi nevoiți să părăsească zona / comunitatea Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Mare	O comunitate dependentă de resursa /resursele afectate și pentru care nu există alternative în apropiere Mulți proprietari și deținători de afaceri percep că această schimbare va afecta capacitatea lor de a-și menține existența sau calitatea vieții la un nivel acceptabil Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese doar de o parte dintre adulți Un nivel ridicat de îngrijorare este exprimat de ONG-uri și/sau factorii interesați cu privire la impactul dezvoltărilor propuse Comunități ce includ minorități etnice indigene aflate în declin ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Moderată	Unele gospodării depind de resursele afectate pentru care nu există alternative în apropiere Calificări limitate și experiență limitată de lucru la nivelul forței de muncă disponibile

Sensibilitatea zonei	Descriere
	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) Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții dar fără a avea experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect O parte din factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unora dintre comunități Comunități alcătuite preponderent din minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Mică	Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare poate cauza indirect impacturi negative reduse Forță de muncă calificată dar căreia îi lipsește experiența relevantă Unii dintre factorii interesați exprimă îngrijorări cu privire la unele forme de impact asupra unui număr redus de comunități Comunități ce includ minorități etnice indigene ce pot fi afectate de dezvoltarea propusă
Foarte mică/ Nesensibilă	Gospodăriile sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative în apropiere, a căror utilizare nu poate cauza impacturi negative Forță de muncă este calificată și cu experiență relevantă Modificările generate de dezvoltare induc riscuri pentru comunitate/comunități ce sunt înțelese de toți adulții și care au experiența traiului și muncii în condițiile propuse de proiect Factorii interesați nu exprimă îngrijorări cu privire la eventuale forme de impact asupra comunităților Comunități ce nu includ minorități etnice indigene sau care includ dar nu pot fi afectate de dezvoltarea propusă

În evaluarea impactului asupra componentei populație, având în vedere că proiectul nu se realizează pe zone care ar putea fi afectate semnificativ în ceea ce privește resursele utilizate de comunitățile din zonă (ex: terenuri agricole, pășuni), proiectul desfășurându-se în mare parte pe teren cu utilizare feroviară, a fost considerată o clasă de sensibilitate mică la nivelul întregului proiect.

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. 7-22 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Sănătate umană

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de locuințe, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot Zone rezidențiale rurale/urbane în care calitatea aerului este foarte scăzută
Moderată	Zone rezidențiale urbane
Mică	Zone rezidențiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

În evaluarea impactului asupra componentei sănătate umană au fost identificate două tipuri de zone sensibile, respectiv:

- zone cu sensibilitate mare considerată în cazul localităților în care nivelul zgomotului de fond (determinat prin măsurători în teren sau apreciat în baza surselor de zgomot existente) este redus – localitățile Stana, Bulz, Bălnaca, Șuncuiș și Vadu Crișului. Totodată, aceste localități se încadrează în zone în care calitatea actuală a aerului este bună;
- zone cu sensibilitate mică – zone rezidențiale mixte în care există activități generatoare de poluare atmosferică și zgomot (în special datorat traficului rutier) – restul localităților aflate în vecinătatea căii ferate.

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. 7-23 Matricea de apreciere a sensibilității componentei Bunuri materiale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative

Sensibilitatea zonei	Descriere
	spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Mică	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local; Construcții la care nu apar degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
Foarte mică/ Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: Serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri fără importanță; Construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

În evaluarea impactului asupra acestei componente, având în vedere că proiectul se realizează pe zone care nu implică afectarea serviciilor ecosistemice sau a serviciilor socio-economice ale comunităților, au fost considerată o sensibilitate cuprinsă între clasa mică sau moderată.

7.9.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

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. 7-24 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor pentru componenta Populație

Magnitudine a modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ($\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței). Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității.
	Mare	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei).
	Moderată	Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $< 5\%$ din numărul de locuitori ai localității. Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Mică	Reducerea temporară (< 1 an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. Pierderea a $< 2,5\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității.
	Foarte mică	Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor.
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează populația locală.
Pozitivă	Foarte mică	Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/ creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale.
	Mică	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității.
	Moderată	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității.
	Mare	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile.
	Foarte mare	Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori).

În contextul proiectului, pentru componenta populație a fost considerată o magnitudine negativă cuprinsă în clasele foarte mică și mică, ca urmare a intervențiilor care vor avea efecte reduse pe termen scurt asupra calității vieții ca urmare a lucrărilor din etapa de execuție.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Sănătății umane a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul nr. 7-25 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Sănătate umană

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativă	Foarte mare	Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
	Mare	Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Moderată	Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
	Mică	Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
	Foarte mică	Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, durerii de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă	Foarte mică	Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
	Mică	Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
	Moderată	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
	Mare	Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
	Foarte mare	Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

În contextul proiectului, pentru componenta sănătate umană a fost considerată o magnitudine negativă cuprinsă în clasele foarte mică și moderată, ca urmare a intervențiilor care vor avea efecte reduse pe termen scurt asupra acestei componente ca urmare a posibilității de depășire a unor praguri pentru emisii și zgomot din cauza lucrărilor de construcție.

De asemenea în etapa de operare, ca urmare a creșterii nivelului de zgomot asociat traficului feroviar, magnitudinea modificărilor a fost considerată negativ moderată însă din punct de vedere al potențialului de reducere a emisiilor de poluanți prin reducerea traficului auto în zonă, magnitudinea modificărilor a fost considerată pozitiv mică.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Bunurilor materiale a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul nr. 7-26 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

Magnitudinea modificării		Descriere
	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 considerată o magnitudine a modificărilor negativă, cuprinsă în clasele mică și moderată, ca urmare a intervențiilor care vor avea potențialul de afectare într-o măsură mică a unor construcții aflate în vecinătatea șantierului, ca urmare a vibrațiilor. Tot în această etapă, a fost considerată o magnitudine a modificărilor de natură pozitivă moderată, prin realizarea structurilor de sprijin menite să reducă riscul de alunecări ale malurilor cursurilor de apă traversate și implicit a bunurilor ecosistemice.

Pentru etapa de operare, magnitudinea modificărilor a fost considerată pozitivă mică ca urmare a reducerii traficului rutier din zonă și implicit a accidentelor dar și datorită posibilității dezvoltării economice a zonei ca urmare a transportului feroviar. Totodată, posibilitatea de reducere a timpilor din trafic, ca urmare a realizării proiectului, a fost considerată o modificare cu magnitudine pozitivă moderată.

7.9.2 Prognostizarea impactului

Evaluarea componentei „Mediul social și economic” integrează evaluarea a trei componente distincte, dar relaționate: populație și condiții etnice, 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

- Impactul asupra populației

În cazul componentei populație, potențiale impacturi negative pot fi generate de activitățile de relocare a rețelelor edilitare intersectate de proiect, în special a rețelelor de alimentare cu apă și gaze ale localităților. Aceste lucrări vor genera perturbări asupra calității vieții locuitorilor prin întreruperea temporară a furnizării resurselor necesare desfășurării în condiții normale a activităților gospodărești. Considerăm că impactul datorat lucrărilor de relocare va fi unul nesemnificativ, acesta manifestându-se temporar, pe durate scurte de timp.

Proiectul necesită exproprierea unor terenuri sau construcții ce aparțin unor proprietari privați din vecinătatea căii ferate însă acestea nu vor conduce la strămutarea sau abandonul gospodăriilor într-un număr mare raportat la populația totală din localitate.

În etapa de execuție proiectul va avea un impact pozitiv din perspectiva asigurării locurilor de muncă pentru populația din zonă, pe toată perioada de construcție.

- Impactul asupra sănătății umane

Lucrările de construcție din interiorul șantierului pot avea efecte indirecte asupra sănătății umane prin generarea de zgomot, pulberi și prin disconfortul general creat de activitățile din fronturile de lucru și din organizările de șantier.

Ținând cont de prevederile Ordinului 119/2014, în cazul în care un obiectiv se amplasează în vecinătatea unui teritoriu protejat (zone locuite, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale) în care zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB în timpul zilei și 40 dB în timpul nopții, valoarea de zgomot nu trebuie să depășească 50 dB pe timp de zi, 40 dB pe timp de noapte. Cu alte cuvinte, în teritoriile protejate în care nivelul de zgomot de fond este mic, nu sunt permise depășiri ale nivelurilor de zgomot de peste 50 dB pe timp de zi și 40 pe timp de noapte. O clasificare a localităților din zona proiectului a fost făcută în acest sens în capitolul 2.7.4.1 în baza măsurătorilor de zgomot realizate în teren dar și a unor aprecieri bazate pe analiza surselor de zgomot existente în cadrul localităților.

Rezultatele modelării de zgomot pentru etapa de execuție (capitolul 2.7.4.2) au pus în evidență faptul că în condițiile de realizare a lucrărilor de execuție a terasamentului căii ferate cu utilaje specifice care funcționează concomitent în frontul de lucru, izolinia de zgomot corespunzătoare valorii de 50 dB(A) (valoarea maximă admisibilă pe timp de zi în zone cu nivel de zgomot de fond scăzut) se manifestă la o distanță de maxim 50 m față de surse. Extrapolând această valoare la nivelul întregului proiect se poate estima că în etapa de execuție impactul datorat zgomotului la nivelul zonelor locuite este nesemnificativ, în zona de influență delimitată până la distanța de 50 m față de fronturile de lucru nefiind în general zone locuite. Cu toate acestea, în cazurile izolate în care anumite fronturi de lucru se desfășoară la distanțe mai mici de 50 m față de zonele locuite, prezentul Raport prevede măsuri de reducere a impactului prin montarea unor panouri fonoabsorbante mobile pe toată perioada de execuție în care sunt prezente surse de zgomot importante.

Tabelul nr. 7-27 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	Sensibilitatea zonei	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
Pe toată lungimea traseului		I.E. 1, I.E. 2, I.E. 3, I.E. 4, I.E. 5, I.E. 6, I.E. 7, I.E. 8, I.E. 9, I.E. 10,	Localitățile din vecinătatea căii ferate	Mică	Locală	Lungă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată

În urma modelărilor matematice a dispersiei poluanților prezentate în secțiunea 7.3 nu au rezultat valori ale emisiilor de poluanți atmosferici care să indice modificări semnificative ale calității actuale a

aerului în zonă, concentrațiile rezultate indicând valori foarte reduse față de valorile maxim admisibile pentru sănătatea umană.

- Impactul asupra bunurilor materiale

În ceea ce privește impactul proiectului asupra bunurilor materiale, facem precizarea că în etapa de execuție a proiectului nu vor fi afectate resursele materiale necesare pentru desfășurarea în bune condiții a activităților agricole din UAT-urile intersectate (instalații de irigații, resurse de apă etc.). Proiectul prevede ocuparea temporară sau permanentă a unor suprafețe reduse din parcelele agricole aflate în imediata apropiere a căii ferate însă activitățile de construcție nu vor fi în măsură să limiteze activitățile agricole pe suprafețele rămase neafectate de lucrări din cadrul acestor parcele. În zona proiectului nu au fost identificate culturi agricole realizate în sere sau solarii ce ar putea fi afectate prin depunerea pulberilor asociate lucrărilor de construcție.

Clădirile aflate în imediata vecinătate a amprizei proiectului vor putea fi afectate de vibrații pe perioada realizării lucrărilor, în special acolo unde se realizează lucrări de excavații sau de compactare a solului dar și ca urmare a intensificării traficului greu pe drumurile de acces din interiorul amprizei. Prin respectarea măsurilor de reducere a vibrațiilor propuse în prezentul RIM nu sunt așteptate impacturi semnificative asupra stării clădirilor din zona șantierului.

Proiectul prevede realizarea unor elemente constructive masive (lucrări de consolidare și de apărare de maluri) în interiorul Defileului Crișului Repede, acesta reprezentând o zonă foarte importantă din punct de vedere turistic ce asigură o parte importantă din veniturile localnicilor. Lucrările de execuție vor afecta temporar activitățile turistice din această zonă, anumite circuite turistice și puncte de interes turistic fiind aflate în imediata vecinătate a căii ferate. Pe perioada de execuție a proiectului în această zonă sunt așteptate efecte negative asupra turismului în zonă însă nu este posibilă cuantificarea pierderilor monetare pentru unitățile turistice din zonă (localitățile Șuncuiș și Vadu Crișului). Având în vedere că lucrările vor afecta 77% din lungimea totală a defileului (pierdere cunatificată în capitolul de evaluare a impactului asupra peisajului), considerăm precaut că și impactul asupra activităților turistice va fi semnificativ pe toată durata de execuție. Totodată trebuie specificat că aceste impacturi se vor extinde și în etapa de operare a proiectului, o parte din lucrările proiectate fiind în măsură să altereze permanent valoarea actuală a obiectivelor turistice existente. În tabelul următor sunt prezentate exclusiv zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra componentei bunuri materiale.

Tabelul nr. 7-28 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra bunurilor materiale datorat degradării elementelor de interes turistic local în etapa de execuție

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvență	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
595+743	606+618	I.E. 5, I.E. 8, I.E.9	Activitățile economice din domeniul turistic din localitățile Bălnaca, Șuncuiuș și Vadu Crișului	Mare	Locală	Medie	Temporară	Foarte probabil	Reversibil	Negativă mare

Etapa de operare

- Impactul asupra populației

Modernizarea infrastructurii feroviare pe tronsonul vizat de proiect va avea un impact pozitiv, acesta având un rol important în dezvoltarea localităților prin promovarea unor alternative de transport mai eficiente din punct de vedere al timpului de parcurs între localități. Totodată proiectul va asigura condiții optime de transport pentru promovarea navetei între localitățile rurale și centrele urbane mari.

- Impactul asupra sănătății umane

În etapa de operare zgomotul produs de traficul feroviar poate genera un impact negativ asupra componentelor populație și sănătate umană. Rezultatele obținute în cadrul modelării de zgomot, prezentate în capitolul 2.7.4.3 indică faptul că traficul feroviar generează impacturi negative semnificative la nivelul locuințelor aflate în vecinătatea căii ferate ca urmare a depășirilor valorilor limită de zgomot.

Zonele de manifestare a impactului generat asupra receptorilor sensibili sunt prezentate în tabelul următor. În evaluarea impactului receptorii sensibili cu sensibilitate mare au fost considerate localitățile: Stana, Bulz, Bălnaca, Șuncuiuș și Vadu Crișului, acestea încadrându-se la localități cu nivelul zgomotului de fond care nu depășește 50 dB(A) pe timp de zi și 40 dB(A) pe timp de noapte. Rezultatele modelării indică faptul că pe timp de noapte, 19 localități din 40 analizate vor fi afectate de zgomot pe o suprafață mai mare de 10 % din suprafața totală a intravilanului și totodată pe timp de zi doar 9 localități dintre acestea vor depăși acest procent. Ce mai afectată localitate din punct de vedere al disconfortului fonic raportată la suprafața totală de intravilan este localitatea Cerbești, cca. 85,9 % din suprafața intravilanului situându-se în zona în care sunt așteptate depășiri ale valorilor limită legale atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte. Localitatea Cerbești este expusă și în prezent la presiuni fonice semnificative generate de activitățile desfășurate în cariera aflată în vecinătatea zonei locuite. Totodată se estimează că localitățile Poieni, Rădaia, Bucea și Baciul vor fi avea depășiri ale valorilor limită pe timp de zi și pe timp de noapte în interiorul zonelor locuite pe mai mult de 20 % din suprafața totală de intravilan. Specificăm însă că pentru toate localitățile pentru care au fost estimate impacturi semnificative din punct de vedere al zgomotului proiectul prevede realizarea de

panouri fonoabsorbante dimensionate astfel încât să reducă presiunea acustică datorată traficului feroviar sub nivelurile maxime admisibile.

Tabelul nr. 7-29 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									
500+522	508+426	I.O.1	Cluj-Napoca, Baci	Mică	Locală	Lungă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Negativă moderată
509+906	511+193		Suceagu	Mică						
511+808	512+584		Rădaia	Mică						
513+440	514+311		Mera	Mică						
516+007	516+333		Nădășelu	Mică						
516+940	517+274		Viștea	Mică						
520+610	524+172		Gârbău	Mică						
527+887	531+243		Dorolțu, Băgara, Aghireșu-Fabrici	Mică						
531+645	534+363		Aghireșu	Mică						
540+717	541+680		Stana	Mare						
550+710	552+441		Huedin	Mică						
553+575	554+205		Huedin	Mică						
554+837	555+395		Huedin	Mică						
559+508	560+765		Morlaca	Mică						
561+636	562+025		Morlaca	Mică						
562+978	563+361		Bologa	Mică						
563+797	565+527		Bologa, Cerbești	Mică						
565+684	568+941		Poieni	Mică						
569+280	569+946		Poieni, Valea Draganului	Mică						
572+832	574+584		Ciucea, Prelucele	Mică						
574+962	575+681		Ciucea	Mică						
576+434	586+100		Negreni, Bucea	Mică						
586+100	589+850		Bulz	Mare						
589+850	595+018		Lorâu, Bratca	Mică						
595+743	606+119		Bălnaca, Șuncuiș	Mare						
605+000	606+618		Vadu Crișului	Mare						
606+618	607+735		Birtin	Mică						
616+428	617+354		Aștileu	Mică						
618+820	622+694		Chiștag, Țețchea	Mică						
626+512	626+972		Telechiu	Mică						
629+158	631+787		Tileagd	Mică						
636+092	636+597		Săcădat	Mică						
638+056	638+515		Săcădat	Mică						
643+082	660+086		Oșorhei, Oradea	Mică						
000+000	002+802		Oradea	Mică						
003+710	004+462		Borș	Mică						
004+910	005+223		Borș	Mică						
006+255	006+635		Borș	Mică						

În ceea ce privește impactul asupra calității aerului la nivelul locuitorilor ca urmare a operării proiectului, sunt așteptate impacturi de natură pozitivă, proiectul având drept obiectiv electrificarea integrală a tronsonului de cale ferată. Totodată, prin realizarea proiectului de modernizare și îmbunătățire a transportului feroviar este așteptată o reducere a traficului rutier din zona de implementare a proiectului și implicit o reducere a emisiilor atmosferice asociate acestuia.

- Impactul asupra bunurilor materiale

Din punct de vedere al bunurilor materiale, este estimat că în etapa de operare proiectul va genera efecte pozitive ce vor conduce la reducerea duratei transportului de mărfuri pe acest tronson și creșterea cantităților de mărfuri sau alte bunuri transportate. Prin modernizarea tronsonului de cale ferată se vor reduce și vibrațiile actuale asociate traficului feroviar, reducând astfel presiunea actuală asupra structurilor clădirilor aflate în vecinătatea căii ferate.

Transportul feroviar electric reprezintă o alternativă de transport mai puțin poluantă cu costuri mai reduse de transport. Prin realizarea proiectului, tronsonul de cale ferată va facilita accesul la obiectivele turistice din zona proiectului, conducând astfel valorificarea durabilă a bunurilor materiale ale comunităților din zonă.

Etapă 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.

Astfel, în eventualitatea unor activități de dezafectare a infrastructurii de cale ferată, este previzionată apariția unui impact negativ nesemnificativ în cazul lucrărilor de demolare. Un impact pozitiv în etapa de dezafectare este estimat considerând posibile angajări temporare ale populației locale în lucrările de refacere asociate dezafectării, ce ar conduce la reintroducerea suprafețelor ocupate de proiect în circuitul economic.

7.9.3 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:

- renunțarea în totalitate a lucrărilor de protecție cu plasă a versanților propuse în interiorul Defileului Crișului Repede ce reprezintă o presiune semnificativă asupra bunurilor materiale locale (obiective turistice);
- 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;
- toate utilajele și echipamentele folosite în lucrările de construcție trebuie să corespundă cerințelor *Directivei 2000/14/CE privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la zgomotul emis de echipamentele utilizate în exterior*. Echipamentele trebuie să poarte marcajul CE și indicația nivelului de zgomot generat și să fie însoțite de declarația de conformitate CE;
- pentru activitățile de construcție derulate în vecinătatea zonelor locuite se vor utiliza 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;
- instalarea de panouri fonoabsorbante pe terasamentul CF pentru reducerea nivelului de zgomot în zona localităților;
- limitarea traseelor din zonele locuite de către utilajele și autovehiculele cu mase mari;
- deplasarea vehiculelor în zona de desfășurare a lucrărilor se va face cu viteză redusă de maxim 30 km/h;
- evitarea întreruperii circuitelor turistice din interiorul Defileului Crișului Repede sau stabilirea acolo unde acest lucru nu este posibil a unor rute alternative marcate în acest sens.

Pentru diminuarea impactului asupra zonelor locuite în **etapa de operare**, se vor lua următoarele măsuri:

- verificarea și întreținerea panourilor care ecranează zgomotul datorat traficului;
- întreținerea adecvată a infrastructurii ferate, inclusiv a garniturilor de tren, în vederea reducerii zgomotului de rulare.

Implementarea proiectului se va realiza astfel încât să se asigure continuarea desfășurării vieții comunităților și activităților economice. Drumurile și rețelele de utilități intersectate de proiect vor fi relocate, continuând a fi funcționale și pe durata operării căii ferate.

În **etapa de dezafectare** se vor implementa aceleași măsuri prevăzute în etapa de execuție.

7.10 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

7.10.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra moștenirii culturale

7.10.1.1 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. 7-30 Matricea de apreciere a sensibilității pentru componenta Moștenire culturală

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Situri UNESCO desemnate pentru valoarea culturală, istorică sau arheologică.
Mare	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel național Monumente istorice, arheologice, culturale protejate.
Moderată	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel județean.
Mică	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel local sau utilizate de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor.
Foarte mică/ Nesensibilă	Situri care nu sunt de interes arheologic, istoric sau cultural și nu sunt considerate importante de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor

În evaluarea impactului asupra acestei componente, au fost identificate următoarele tipuri de zone cu sensibilități diferite:

- Sensibilitate mare – ca urmare a prezenței unor situri arheologice de interes național în ampriza proiectului sau în imediata vecinătate a acesteia:
 - P.O. Suceagu (pe intervalul km pr. 511+200 – km pr. 511+600) – situl arheologic „Orat”;
 - Halta Rădaia (pe intervalul km pr. 512+250 – km pr. 512+600) – situl arheologic „La Haltă”;
 - P.O. Nădășelu (pe intervalul km pr. 515+500 – km pr. 516+000) – situl arheologic „Păluta”;
 - La ieșirea din Defileul Crișului Repede, în zona localității Vadu Crișului (km pr. 604+300) – situl arheologic „Casa Zmăului”.
- Sensibilitate mică – pe restul zonelor vizate de proiect.

7.10.1.2 Magnitudinea modificărilor propuse

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. 7-31 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Moștenire culturală

Magnitudinea modificării		Descriere
Negativ	Foarte mare	Activități care conduc la alterarea totală a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la alterarea a 50-75% din resursa culturală
	Moderată	Activități care conduc la alterarea a 25-50% din resursa culturală
	Mică	Activități care conduc la alterarea a 10-25% din resursa culturală
	Foarte mică	Activități care conduc la alterarea a <10% din resursa culturală
Nicio modificare decelabilă		Activități care nu influențează moștenirea culturală
Pozitiv	Foarte mică	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mică măsură a resursei culturale
	Mică	Activități care conduc la punerea în valoare în mică măsură a resursei culturale
	Moderată	Activități care conduc la punerea în valoare într-o măsură moderată a resursei culturale
	Mare	Activități care conduc la punerea în valoare în mare măsură a resursei culturale
	Foarte mare	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mare măsură a resursei culturale

Având în vedere că intervențiile asociate proiectului cuprind în special lucrări de modernizare și reabilitare a elementelor construite existente, acestea desfășurându-se în cea mai mare parte pe terasamentul actual al căii ferate, magnitudinea modificărilor a fost considerată negativă mică la nivelul întregului proiect.

7.10.2 Prognozarea impactului

În contextul potențialelor impacturi asupra monumentelor istorice, este important de menționat faptul că în zona traseului căii ferate nu au fost identificate situri arheologice de interes internațional, desemnate de UNESCO World Heritage ca situri ale patrimoniului cultural mondial.

Etapă de construcție

Lucrarile pentru reabilitarea căii ferate se vor realiza în mare parte pe terenul aparținând domeniului public de interes național, respectiv pe ampriza căii ferate existente. În zonele în care au fost identificate situri arheologice în interiorul amprizei proiectului sau în imediata vecinătate a acestora sunt proiectate lucrări care nu necesită extinderea semnificativă a amprizei lucrărilor față de terasamentul căii ferate existent și de asemenea trebuie consemnat că pe aceste zone nu se propun rectificări de curbe care ar necesita ocuparea unor terenuri noi. În vederea identificării impactului asupra siturilor arheologice, în cele ce urmează au fost analizate punctual situațiile în care lucrările proiectate se desfășoară în apropierea acestora.

- **Situl arheologic „Orat”**

Obiectivele proiectate în zona de protecție a sitului sunt reprezentate de: drumuri tehnologice, apărări de maluri, podețe și platformele tehnologice aferente acestora, toate acestea fiind restrânse la nivelul terasamentului existent de cale ferată. Reprezentarea spațială a lucrărilor proiectate amplasate în raport cu situl arheologic este prezentată în figura următoare.

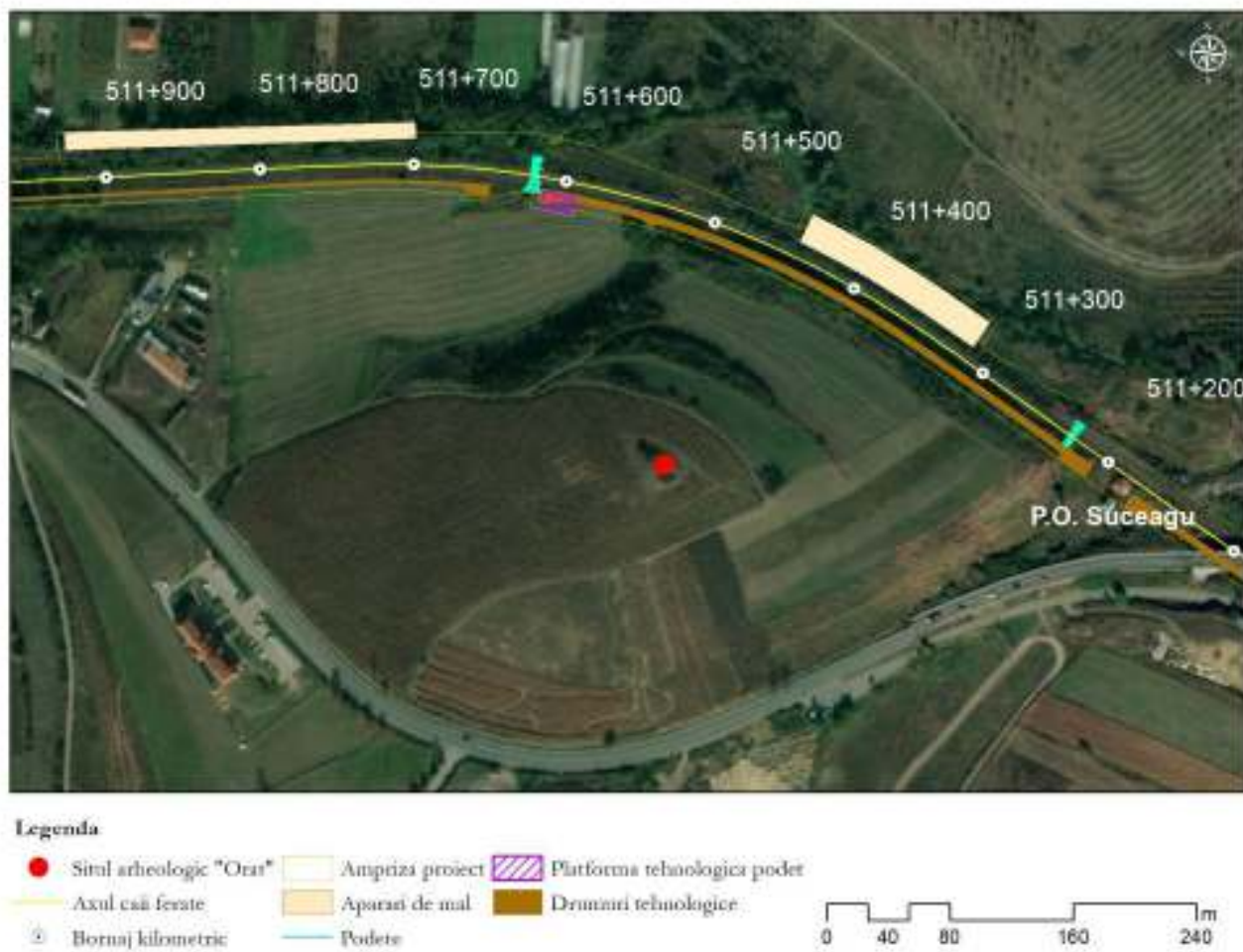


Figura nr. 7-6 Amplasarea sitului arheologic „Orat” în raport cu lucrările proiectate

Având în vedere că situl se află la o distanță de cca. 150 m față de calea ferată și că ampriza proiectului nu se extinde spre acesta, se estimează precaut (în lipsa unor studii detaliate în zonă) un impact negativ semnificativ asupra acestui obiectiv de interes istoric.

- **Situl arheologic „La Haltă”**

Obiectivele proiectate în zona sitului sunt reprezentate de: drumuri tehnologice, peroane, podețe și platformele tehnologice aferente acestora, toate acestea fiind restrânse la nivelul terasamentului existent de cale ferată. Reprezentarea spațială a lucrărilor proiectate amplasate în raport cu situl arheologic este redată în figura următoare.

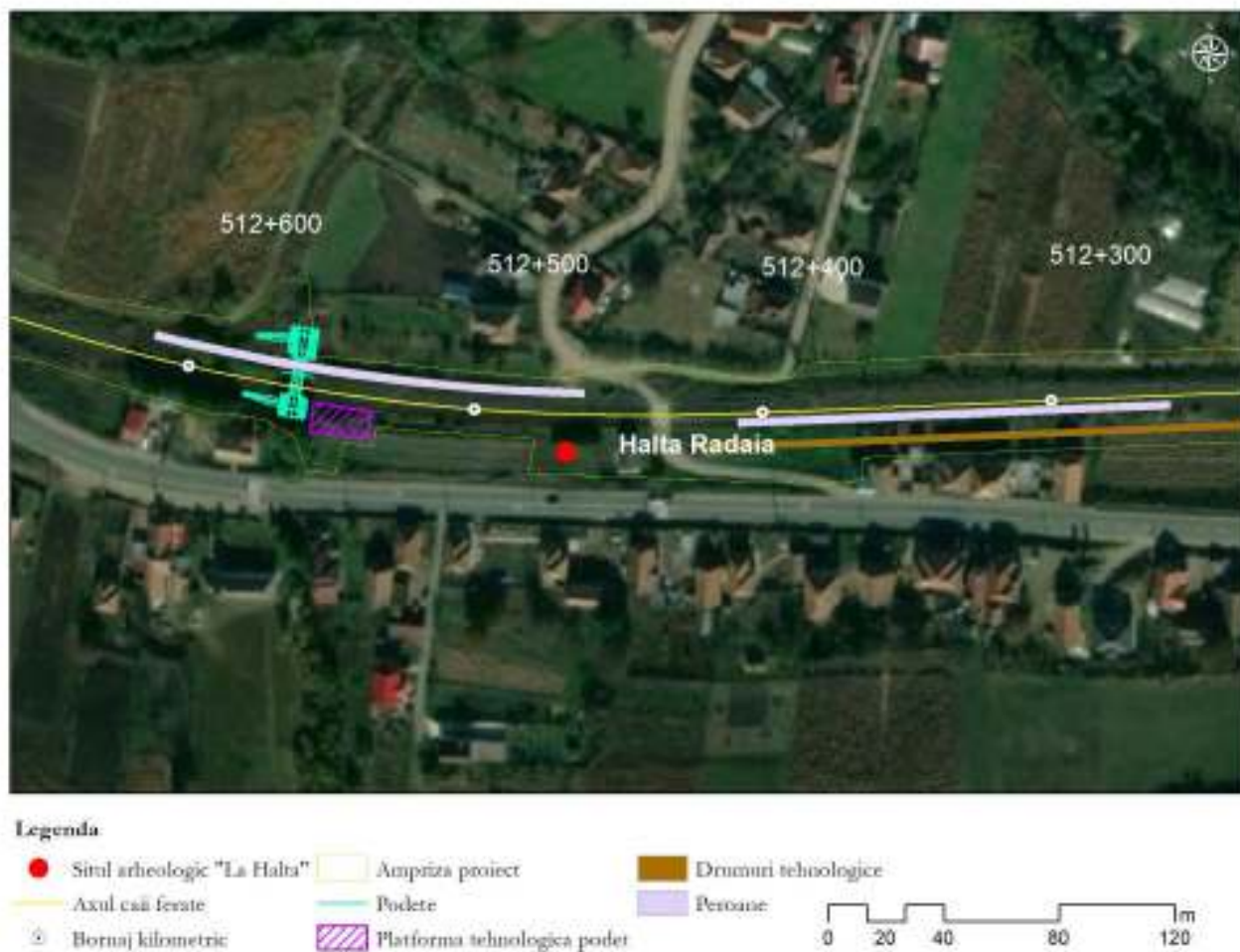


Figura nr. 7-7 Amplasarea sitului arheologic „La Haltă” în raport cu lucrările proiectate

Având în vedere că situl se află în interiorul amprizei, se estimează un impact negativ semnificativ asupra acestui obiectiv ce poate genera pierderi ale unor vestigii de interes istoric național.

- **Situl arheologic „Păluta”**

Obiectivele proiectate în zona sitului sunt reprezentate de: podețe și platformele tehnologice aferente acestora dar și un container WC în clădirii P.O. Nadășel, toate acestea fiind restrânse la nivelul terasamentului existent de cale ferată. Reprezentarea spațială a lucrărilor proiectate amplasate în raport cu situl arheologic este redată în figura următoare.



Figura nr. 7-8 Amplasarea sitului arheologic „Palută” în raport cu lucrările proiectate

În vara anului 1991 acest sit arheologic a fost afectat de lucrările de modernizare realizate la DN1, motiv pentru care a fost supus la acel moment unei descărcări arheologice de specialitate pe zona afectată. În prezent în zona sitului sunt culturi agricole. Având în vedere că situl se află la o distanță de cca. 50 m față de ampriza proiectului, se estimează un potențial impact negativ semnificativ asupra acestui obiectiv în cazul în care lucrările propuse pe această zonă ar intercepta vestigiile arheologice aferente acestuia.

- **Situl arheologic „Casa Zmăului”**

Obiectivele proiectate în zona sitului sunt reprezentate de: apărări de maluri, consolidări, podețe și platformele tehnologice aferente acestora, toate acestea fiind restrânse la nivelul terasamentului existent de cale ferată. Specificăm însă că pe locația sitului arheologic nu este propusă nici o lucrare, acesta aflându-se în afara amprizei proiectului. Reprezentarea spațială a lucrărilor proiectate amplasate în raport cu situl arheologic este redată în figura următoare.



Figura nr. 7-9 Amplasarea sitului arheologic „Casa Zmaului” în raport cu lucrările proiectate



Figura nr. 7-10 Situl arheologic „Casa Zmaului” (sursa www.mapotic.com)

Având în vedere că situl se află în imediata apropiere a amprizei proiectului, se estimează un potențial impact negativ semnificativ asupra acestui obiectiv în cazul în care lucrările propuse pe această zonă ar intercepta vestigiile arheologice aferente acestuia. Totodată din punct de vedere structural turnul amenajat aferent sitului arheologic poate fi afectat de vibrațiile generate în urma lucrărilor de construcție ținând cont de apropierea acestuia față de proiect.

Tabelul nr. 7-32 Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra patrimoniului național în etapa de execuție

Zone de manifestare a impactului		Intervenții	Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km									
511+200	511+600	Toate I.E.	Situl arheologic “Orat”	Mare	Locală	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Negativă mare
512+250	512+600		Situl arheologic “La Haltă”							
515+500	516+000		Situl arheologic “Păluta”							
604+300			Situl arheologic “Casa Zmăului”							

Etapa de operare

În etapa de operare, nu se estimează un impact negativ semnificativ asupra siturilor arheologice sau a monumentelor istorice. În această perioadă sunt estimate însă și impacturi pozitive, ca urmare a facilitării accesului publicului la obiectivele turistice din zonă.

Impactul cauzat de zgomot și vibrații asupra structurilor arheologice din apropierea căii ferate nu este semnificativ dat fiind faptul că prin modernizarea căii ferate vor fi reduse aceste tipuri de presiuni existente în zonă.

Din analiza distanțelor față de așezările umane și de obiectivele protejate și de interes public existente în zonă și prin natura activităților prevăzute a se desfășura în proiect, atât în faza de execuție, cât și în faza de funcționare, se poate aprecia că proiectul nu are un impact semnificativ asupra acestor componente.

Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare nu este previzionată probabilitatea apariției de efecte asupra elementelor de moștenire culturală.

7.10.3 Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru evitarea și reducerea impacturilor asupra moștenirii culturale în **etapa de construcție** se recomandă următoarele măsuri:

- Zonele în care au fost identificate situri arheologice potențial afectate de proiect (km pr. 511+200 – km pr. 511+600; km pr. 512+250 – km pr. 512+600; km pr. 515+500 – km pr. 516+000 și km pr. 604+300) se vor supune cercetărilor arheologice intruzive înainte de demararea lucrărilor;
- 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 timpul execuției lucrărilor este recomandată supravegherea arheologică și elaborarea unor rapoarte la momentul identificării oricăror situații legate de monumente arheologice sau patrimoniu material.

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.

7.11 IMPACTUL ASUPRA RESURSELOR NATURALE

7.11.1 Prognozarea impactului

Principalele resurse naturale utilizate în etapa de execuție pentru implementarea proiectului sunt reprezentate de: apă, lemn, pământ, agregate naturale, piatră spartă, terenuri și vegetația (ruderală) existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

Precizăm că proiectul nu prevede realizarea unor gropi de împrumut pentru asigurarea anumitor materiale de umplură, toate acestea urmând a fi asigurate din perimetre de exploatare deja existente și autorizate din punct de vedere al protecției mediului.

Pentru evaluarea impactului asupra resurselor naturale aferente proiectului căii ferate se menționează faptul că la momentul actual, în această fază a proiectului, există limitări în cuantificarea și gestionarea utilizării resurselor naturale ce țin de faptul că furnizorii de materii prime încă nu se cunosc, aceștia fiind stabiliți înainte de începerea lucrărilor de către constructor. Din considerente economice, cel mai probabil constructorul își va stabili furnizorii de materii prime din zona proiectului pentru a reduce costurile asociate cu logistica (transportul, manipularea și depozitarea), posibilitățile în zonă fiind multiple. Pornind de la această ipoteză se pot face următoarele aprecieri:

- Constructorul își va putea stabili furnizorii de agregate naturale de la balastierele și carierele din zonă:
 - carierele: Poieni, Morlaca, Cerbești și Bratca;
 - balastierele: Inox Solution (perimetrul de exploatare este situat în locația Episcopia Bihor; material exploatat: nisip și pietriș); Transmariev (perimetrul de exploatare este situat în locația Săcadat din Județul Bihor; material exploatat: nisip și pietriș); Daval (perimetrul de exploatare este situat în locația Episcopia Bihor; material exploatat: nisip și pietriș);

- Betonul ciment necesar se poate achiziționa din stațiile de betoane existente în zonă:
 - Stații de betoane în zona H.m. Baciș și în zona stației CF Oșorhei;
 - Combinat de ciment (localitatea Țețchea).
 - Fabricarea cimentului - SC Holcim SA Ciment Aleșd, amplasament situat în localitatea Chiștag, comuna Aștileu la cca. 2 km față de zona proiectului;
- Alimentarea cu carburanți poate asigura din afara șantierului, transportul acestora fiind efectuat cu ajutorul cisternelor auto;
- Energia electrică va fi asigurată în organizările de șantier, în funcție de preferințele antreprenorului, prin grupuri electrogene sau prin racord la rețeaua existentă. Asigurarea energiei electrice în fronturile de lucru se va face prin intermediul grupurilor electrogene;
- Apa necesară în etapa de execuție se va asigura pe cât posibil din rețele de alimentare cu apă existente însă acolo unde nu există această posibilitate necesarul de apă se va asigura prin surse proprii sau cu siterna de la furnizori autorizați.

În ipoteza aceasta, se estimează că pe perioada de execuție, la nivel local se va accelera exploatarea resurselor naturale în instalațiile autorizate existente (cariere și balastiere) ce vor fi contractate pentru asigurarea necesarului proiectului însă acestea se vor exploata în limita parametrilor de exploatare, necesarul proiectului nedepășind capacitățile maxime disponibile autorizate în cadrul acestor instalații.

Ca urmare a următoarelor aspecte, **în etapa de execuție** a proiectului nu se estimează un impact negativ semnificativ asupra resurselor naturale:

- Proiectul nu prevede exploatarea resurselor naturale din arii naturale protejate;
- Un alt aspect important este reprezentat de alternativa selectată. Prin menținerea unui procent important din traseul liniei actuale se reduce semnificativ consumul de materiale și deci de resurse naturale;
- Proiectul se va realiza în cea mai mare parte pe terasamentul actual al căii ferate, afectând suplimentar suprafețe reduse de terenuri naturale sau seminaturale;
- Se estimează că aproximativ 50% din materialul de umplutură necesar realizării terasamentelor poate fi reutilizat din corpul terasamentului CF existent, în cazul în care analizele de calitate ale solului indică faptul că materialul nu necesită decontaminare;
- Proiectul implică lucrări de defrișare a unor suprafețe din fondul național forestier însă acestea se vor realiza de-a lungul căii ferate existente, în limita amprizei proiectului, pe o suprafață totală de 16,8 ha, materialul lemnos rezultat în urma defrișărilor fiind proprietatea statului român ce va fi valorificat de autoritatea silvică. Precizăm că lemnul necesar execuției lucrărilor va fi asigurat de la furnizori autorizați;
- Raportat la dimensiunile proiectului, cantitatea de apă necesară estimată pentru întreaga perioadă de execuție (cca. 48 luni), de 1.262.536 m³, nu reprezintă o presiune semnificativă asupra resurselor de apă. Totodată, trebuie precizat că în etapa de execuție nu sunt propuse captări de apă în vederea utilizării, întreaga cantitate de apă necesară fiind asigurată de la

furnizori care exploatează apa din surse autorizate, prelevarea debitelor de apă fiind urmărită de autoritatea de gospodărire a apelor.

Utilizarea resurselor naturale, cu excepția apei, care va fi utilizată și în perioada de operare, însă în cantități reduse, va avea loc în perioada de execuție, asigurarea acestora nefiind necesară pe termen lung, continuu, pentru funcționarea proiectului. În **etapa de operare**, pentru lucrările de mentenanță la calea ferată, poate să apară ocazional necesitatea utilizării unor cantități de resurse naturale (piatră spartă, pământ) însă aceste cantități vor fi reduse.

În **etapa de dezafectare** a proiectului utilizarea resurselor naturale este redusă, impactul putând fi unul pozitiv în cazul în care materialele rezultate din lucrările de demolare (ex. piatră spartă, pământ) pot fi utilizate în cadrul altor șantiere și astfel pot conduce la reducerea cantităților de resurse naturale utilizate pentru implementarea altor proiecte. De asemenea, în cazul dezafectării proiectului, suprafețele ocupate de obiectivele CF vor fi redat circuitului productiv sau natural.

Concluziile evaluării impactului asupra resurselor naturale

Având în vedere că în proiect sunt incluse măsuri de reducere a cantităților de resurse naturale (pământ), prin reutilizarea unor cantități de materiale din terasamentul actual și faptul că aprovizionarea suplimentării de resurse necesare se va face din surse autorizate, se apreciază că impactul asupra resurselor naturale în etapa de execuție va fi nesemnificativ.

În etapa de operare a proiectului, vor fi utilizate cantități reduse de resurse naturale, în principal în cadrul lucrărilor de mentenanță și reparații la infrastructura feroviară, fiind posibile mici completări la terasament cu material de umplutură (pământ) sau cu piatră spartă. De asemenea apa va fi utilizată doar în scop igienico-sanitar în grupurile sanitare prevăzute în clădirile de călători, necesarul de apă fiind asigurat acolo unde este posibil prin racordarea la rețelele existente în zonă sau prin surse proprii (foraje de medie adâncime). Având în vedere aceste aspecte, se poate aprecia că în această etapă se estimează un impact redus asupra resurselor naturale.

În etapa de dezafectare a proiectului se apreciază de asemenea un impact redus asupra resurselor naturale, deoarece în această etapă se vor utiliza cantități foarte reduse de resurse naturale, acestea constând în principal în terenuri (ce vor fi ocupate temporar de organizarea de șantier) și apa care va fi utilizată în scopuri igienico-sanitare de către personalul implicat în lucrări.

7.11.2 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 traversate de proiect, cu excepția materialelor extrase din terasamentul căii ferate în vederea reutilizării;
- Minimizarea necesarului de piatră spartă prin recuperarea acesteia din terasamentul actual;
- Aprovizionarea materiilor prime se va face exclusiv din surse autorizate, prin intermediul furnizorilor;

- Se va evita ocuparea unor suprafețe de teren în plus față de cele prevăzute prin proiect;
- Terenurile ocupate temporar vor fi reabilite 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 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 feroviare rezultate în urma implementării proiectului.

În etape de dezafectare măsurile vor fi similare celor din perioada de execuție.

7.12 IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI

7.12.1 Nivelul presiunilor actuale

Principalele presiuni actuale ce ar putea avea potențialul de a crea efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt: infrastructura rutieră, operatorii economici care desfășoară activități în instalații IPPC sau în unități industriale cu risc de accidente majore (amplasamente SEVESO) și instalații de sortare/extragere a balastului. Mai jos sunt prezentate presiunile actuale ce pot genera efecte cumulative cu presiunile asociate proiectului.

1. Infrastructuri rutiere care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește zgomotul, emisiile atmosferice și bariere comportamentale pentru faună:
 - DN 1F (E81) Cluj-Napoca – Zalău – Carei – proiectul se desfășoară paralel cu acesta pe tronsonul Cluj-Napoca – Viștea și este intersectat la km pr. 502+248, km pr. 511+070, km pr. 516+177;
 - DN 1J Căpușu Mare – Nădășelu – desfășurat paralel cu calea ferată în zona localității Viștea;
 - DN 1G Huedin – Jibou este intersectat la km pr. 551+826;
 - DN1 Cluj-Napoca – Oradea – Borș – proiectul se desfășoară paralel cu acesta pe tronsonul Huedin – Bucea și îl intersectează la km pr. 556+257;
 - Nodul rutier al autostrăzii A3 din zona adiacentă căii ferate (km pr. 516+700) reprezintă o posibilă presiune importantă în determinarea impactului cumulat al căii ferate. Totodată, în zona localității Borș, la km pr. 2+900 este prevăzut un pasaj de traversare a autostrăzii A3 peste calea ferată. În cazul în care lucrările de finalizare ale autostrăzii ar coincide cu începerea

lucrărilor prevăzute în proiect, această situație ar conduce la apariția impactului cumulativ în zona respectivă, în principal în ceea ce privește zgomotul și emisiile atmosferice.

2. Instalații IPPC care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește emisiile atmosferice:
 - Turnătoria Armătura SA – fabrica de reparații, modernizare și construire a locomotivelor - Remarul “16 Februarie” din municipiul Cluj-Napoca;
 - Cariere de exploatare a agregatelor minerale: Poieni, Morlaca, Cerbești, Bratca;
 - Stații de betoane în zona H.m. Baciș și în zona stației CF Oșorhei;
 - Activități de producere a energiei: CET I și CET II Oradea;
 - Combinat de ciment (localitatea Țețchea).
3. Amplasamente SEVESO identificate în proximitatea zonei de implementare a proiectului (toate situate în județul Bihor) care pot avea efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește emisiile atmosferice:
 - Fabricarea cimentului - SC Holcim (România) SA Ciment Aleșd (amplasament de nivel inferior) – este situat în localitatea Chiștag, comuna Aștileu la cca. 2 km față de zona proiectului;
 - Fabricarea produselor din material plastic - SC VERNICOLOR SRL (nivel inferior) – este situat în municipiul Oradea la cca. 1 km față de zona proiectului;
 - Depozitare și comercializare produse chimice - S.C. H. ESSERS LOGISTICS S.R.L. (amplasament de nivel superior) – este situat în municipiul Oradea, la cca. 0,8 km față de zona proiectului;
 - Depozitare și îmbuteliere GPL - S.C. Delta Gas BIH SRL (amplasament de nivel inferior) – este situat în localitatea Chiștag, comuna Aștileu la cca. 0,5 km față de zona proiectului.
 - Conform ”Raportului de evaluare a riscului de incidente industriale majore ce implică substanțe periculoase (SEVESO)”⁷ elaborat pentru amplasamentul de nivel superior H. ESSERS LOGISTICS S.R.L., în cazul producerii unui hazard specific amplasamentului (dispersie toxică de gaze de combustie), infrastructura tehnică, socială, economică și medicală care se regăsește în aria de manifestare a hazardului nu va fi afectată fizic, însă activitatea acestora este posibil să fie întreruptă. Astfel, este important de avut în vedere riscul asociat cu producerea unui eventual accident la această unitate care ar determina întreruperea traficului rutier, feroviar și aerian în zonele afectate, inclusiv în zona proiectului analizat.
4. La nivelul zonei de proiect funcționează o serie de instalații de extragere și sortare a balastului⁸ ce pot conduce la efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce privește emisiile atmosferice (pulberi în suspensie), în toate etapele proiectului:

⁷ <https://gis.ro-risk.ro/site/documente/RezultateRO-RISK/Seveso/Raport%20Consolidat%20Seveso.pdf>

⁸ <http://www.dinromania.eu/BC/indexbc.php>

- Societatea INSERCO RESURSE MINERALE S.R.L (Perimetrul de exploatare este situat în locația Baciul din Județul Cluj; material exploatat: calcar industrial);
- Societatea ROCAS S.R.L. VADU CRIȘULUI (Perimetrul de exploatare este situat în locația Dâmbul Roșu din Județul Cluj; material exploatat: gresie);
- Societatea INOX SOLUTION S.R.L. (Perimetrul de exploatare este situat în locația Episcopia din Județul Bihor; material exploatat: nisip și pietriș);
- Societatea TRANSMARIEV (Perimetrul de exploatare este situat în locația Sacadat din Județul Bihor; material exploatat: nisip și pietriș);
- Societatea DAVAL S.R.L. (Perimetrul de exploatare este situat în locația Daval Episcopia din Județul Bihor; material exploatat: nisip și pietriș).

7.12.2 Proiecte existente/ planificate în zona analizată

În ceea ce privește proiectele planificate, conform informațiilor afișate pe site-urile consiliilor județene Cluj, Sălaj și Bihor, proiectele notabile aflate în curs de implementare în zona proiectului care ar putea genera un efect cumulativ sunt:

- Modernizarea și reabilitarea traseului județean 9 format din sectoare de drum ale DJ 103J și DJ 103N parte a traseului regional Transilvania de Nord – în aria proiectului acesta desfășurându-se în zona localității Huedin (DJ 103J) și zona localităților Stana și Jebucu (DJ 103N);
- Modernizarea și reabilitarea traseului județean 5 format din sectoare de drum ale DJ 108C parte a traseului regional Transilvania de Nord, Program Operațional Regional 2014-2020 - Axa prioritară 6 – Prioritatea de investiții 6.1 POR 2018/6/6.1/6 - Apel de proiecte nefinalizate – în aria proiectului acesta desfășurându-se pe tronsonul cuprins între localitățile Viștea – Aghireșu;
- Modernizarea și reabilitarea traseului județean 2 format din sectoare de drum al DJ 105T, DJ 108B și DJ 109A, parte a traseului regional Transilvania de Nord. Proiecte în desfășurare - Consiliul județean Cluj – în aria proiectului acesta desfășurându-se în zona localității Baciul (DJ 105T). Facem precizarea că tronsoanele de drum DJ 108B și DJ 109A nu se află în aria de studiu;
- Traseul Regional Transilvania de Nord; Drumul Apuseni; Reabilitare și modernizare DJ 108k, L totală =12,893km, Județul Bihor. Program Operațional Regional 2014-2020 - Axa prioritară 6 Prioritatea de investiții 6.1 POR 2018/6/6.1/6 - Apel de proiecte nefinalizate;

Lista proiectelor existente, aprobate sau propuse pentru implementare ce pot genera un impact cumulativ cu proiectul propus prin în ceea ce privește zgomotul și vibrațiile, emisiile atmosferice dar și aglomerarea căilor de acces și/sau degradarea peisajului, sunt:

- Proiectul de înființarea, dezvoltarea și, respectiv, extinderea parcurilor industriale Tetarom administrate de Consiliul Județean Cluj prin intermediul societății sale, tetarom S.A.⁹, aflate adiacent căii ferate la sud-vest de cartierul Dâmbul Rotund din municipiul Cluj-Napoca – prin extinderea parcurilor industriale sunt așteptate creșteri ale presiunilor în zona proiectului în ceea ce privește calitatea aerului și zgomotul de fond;
- Programul de lucrări de întreținere a drumului/sectorul de drum județean DJ 108N Aghireșu – limită cu județul Sălaj¹⁰ - a fost derulat în perioada ianuarie – septembrie 2020, motiv pentru care în evaluare nu a mai fost considerat cu potențial de cumulare;
- Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județele Cluj și Sălaj, în perioada 2014-2020, derulat de Compania de Apă Someș S.A. Acest proiect de creștere a gradului de conectare la servicii de alimentare cu apă potabilă, precum și colectarea și epurarea apelor uzate, vizează următoarele UAT-uri traversate de proiect: Almașu, Cuzăplac, Huedin, Poieni, Izvorul Crișului, municipiul Cluj-Napoca, Baci, Gârbău și Aghireșu¹¹ - proiectul este în stadiu de implementare, termenul de finalizare fiind estimat în anul 2023. În cazul în care lucrările de execuție a acestui proiect vor fi realizate simultan cu lucrările de modernizare a căii ferate sunt așteptate potențiale efecte cumulative cu potențial de creștere temporară a emisiilor atmosferice și a zgomotului dar și întreruperea temporară a unor rețele de utilități ale localităților din zonă;
- Implementarea proiect de construire a instalației de uscare a deșeurilor preprocesate inițiat de S.C. Geocycle S.R.L. la sfârșitul anului 2020. Obiectivul este amplasat în incinta platformei industriale a Holcim (Romania) S.A. Cement Aleșd în intravilanul satului Țețchea, comuna Țețchea, str. Cementului, nr.1, județul Bihor¹². În cazul în care lucrările de execuție a acestui proiect vor fi realizate simultan cu lucrările de modernizare a căii ferate sunt așteptate potențiale efecte cumulative cu potențial de creștere locală, temporară, a emisiilor atmosferice (pulberi în suspensie) și a zgomotului;
- Proiectul de realizare a rețelei de distribuție a gazelor naturale în comuna Săcădat, județul Bihor¹³. În cazul în care lucrările de execuție a acestui proiect vor fi realizate simultan cu lucrările de modernizare a căii ferate sunt așteptate potențiale efecte cumulative nesemnificative cu potențial de creștere locală, temporară, a emisiilor atmosferice și a zgomotului;
- Proiectul de extracție a pietrei ornamentale, calcaroase, a ghipsului, a cretei și a ardeziei amplasat în comuna Bulz, județul Bihor, conform Memoriului de prezentare publicat pe 16.11.2020 de ANPM.¹⁴

⁹ <http://www.cjcluj.ro/proiecte.php?id=61>

¹⁰ <http://www.cjcluj.ro/proiecte.php?id=110>

¹¹ <http://www.cjcluj.ro/proiecte.php?id=59>

¹² http://apmbh-old.anpm.ro/upload/153061_bh_Memoriu_GEOCYCLE%202020.pdf

¹³ http://apmbh-old.anpm.ro/upload/152488_BH_gaz%20Memoriu%20%20Sacadat.pdf

¹⁴ [http://apmbh-](http://apmbh-old.anpm.ro/upload/148505_BH_MEMORIUM%20PREZENTARE%20COSTA%20VOC%20IMPEX.pdf)

[old.anpm.ro/upload/148505_BH_MEMORIUM%20PREZENTARE%20COSTA%20VOC%20IMPEX.pdf](http://apmbh-old.anpm.ro/upload/148505_BH_MEMORIUM%20PREZENTARE%20COSTA%20VOC%20IMPEX.pdf)

Tabelul următor prezintă sintetizat o analiză a altor proiecte aflate în curs de implementare ce ar putea genera efecte cumulative nesemnificative ce se pot manifesta la nivel local în cazul în care lucrările de execuție se vor intercala cu lucrările de execuție a proiectului de modernizare a căii ferate.

Tabelul nr. 7-33 Lista proiectelor în curs de implementare ce pot genera un impact cumulativ cu proiectul propus

Nr. crt.	Denumirea unității administrativ-teritoriale	Județ	Denumire obiectiv investiții	Componentă potențial afectată în urma cumulării
1	Borș	Bihor	Reabilitarea și modernizarea sistemelor de alimentare cu apă în satele comunei Borș, județul Bihor	Apă ; Aer; Sol
2	Bratca	Bihor	Alimentare cu apă potabilă a localității Ponoara	Apă
3	Bratca	Bihor	Alimentare cu apă potabilă a localității Lorău	Apă
4	Bratca	Bihor	Extindere rețelei de apă în localitatea Damiș	Apă; Sol
5	Bulz	Bihor	Extindere alimentare cu apă a localității Remeți	Apă; Sol
6	Bulz	Bihor	Îmbunătățirea infrastructurii rutiere	Aer; Sol; Biodiversitate
7	Săcădat	Bihor	Extindere canalizare menajeră în localitatea Săbolciu	Apă; Sol
8	Săcădat	Bihor	Modernizare străzi în comuna Săcădat	Sol; Aer
9	Șuncuiuș	Bihor	Reabilitare pod Bălnaca	Apă
10	Țețchea	Bihor	Reabilitare DC 179A (Hotar - DC 180) sector km 5+720 - 6+264, L=0,544 km și modernizare DC 179A 6+264 - 7+030 și DC 180 (Subpiatră - Fâșca) km 4+860 - 5+740, L=1,646, lung. totală=2,19 km	Sol; Aer; Biodiversitate
11	Țețchea	Bihor	Reabilitare drum comunal DC 179A Hotar-Fasca, sector km 0+028 - km 1+600 L=1,572 km	Sol; Aer; Biodiversitate
12	Baciu	Cluj	Extindere rețea de canalizare pe străzile Brădetului, Planetelor, Cimitirului, Salcâmului și Mesteacănului	Apă; Sol; Biodiversitate
13	Baciu	Cluj	Înființare rețea de canalizare în localitățile Sălistea Nouă, Corușu, Popești și stație de epurare în localitatea Popești comuna Baciu	Apă; Sol; Biodiversitate
14	Baciu	Cluj	Rețea de canalizare și stație de epurare în localitatea Suceagu, comuna Baciu	Apă; Sol; Biodiversitate
15	Baciu	Cluj	Asfaltare străzi rurale secundare, reabilitare podețe rutiere și consolidare albie cu zid de sprijin în comuna Baciu	Apă; Sol; Aer; Biodiversitate
16	Ciucea	Cluj	Modernizarea infrastructurii rutiere în comuna Ciucea	Sol; Aer
17	Gârbău	Cluj	Înființare rețea de canalizare cu stații de epurare în loc. Viștea și Turea și extindere apă în loc. Turea, comuna Gârbău	Apă; Sol; Biodiversitate
18	Cluj-Napoca	Cluj	Pod peste râul Someșul Mic pe strada G. Garibaldi (Pod Garibaldi) din mun. Cluj-Napoca	Apă

Nr. crt.	Denumirea unității administrativ-teritoriale	Județ	Denumire obiectiv investiții	Componentă potențial afectată în urma cumulării
19	Cluj-Napoca	Cluj	Pod peste râul Someșul Mic situat pe strada Porțelanului din Municipiul Cluj-Napoca (podul Porțelanului)	Apă
20	Negreni	Cluj	Alimentare cu apă inclusiv branșamente în localitățile Negreni și Bucea, comuna Negreni	Apă; Sol
21	Negreni	Cluj	Pod pe strada Barburăș peste râul Crișul Repede, din localitatea Bucea și pod pe strada Scurta, peste Crișul Repede din localitatea Negreni, comuna Negreni	Apă; Sol; Biodiversitate
22	Negreni	Cluj	Pod pe strada Chervizia, peste râul Crișul Repede, din localitatea Negreni și pod pe strada Precup, peste râul Crișul Repede din localitatea Negreni, comuna Negreni	Apă; Sol; Biodiversitate
23	Huedin	Cluj	Modernizare drumuri în Cetatea Veche din orașul Huedin	Sol; Aer
24	Poieni	Cluj	Rețea de canalizare în localitatea Bologa, comuna Poieni	Apă; Sol; Biodiversitate
25	Almașu	Sălaj	Alimentare cu apă, canalizare și stație de epurare în localitățile Băbiu și Mestecănu	Apă; Sol; Biodiversitate
26	Almașu	Sălaj	Înființare rețea de canalizare și stație de epurare în comuna Almașu	Apă; Sol; Biodiversitate
27	Cuzăplac	Sălaj	Execuție branșamente la rețea de canalizare, comuna Cuzăplac	Apă; Sol; Biodiversitate
28	Cuzăplac	Sălaj	Modernizare drum comunal DC57, km 8+000 - 12+000 și străzi rurale în localitățile Gălășeni și Mierța în comuna Cuzăplac	Sol; Aer

În concluzie, proiectele existente sau în curs de implementare identificate în zona proiectului ce ar putea avea efecte cumulative în etapa de execuție a proiectului au un caracter temporar, punctiform și sunt reduse ca dimensiuni, potențialul impact cumulativ pe componentele de mediu relevante fiind estimat ca fiind nesemnificativ. De asemenea, în mod teoretic în etapa de operare se preconizează că zgomotul asociat traficului feroviar desfășurat pe calea ferată se va cumula cu zgomotul traficului rutier în zonă (fenomen prezent în situația actuală), însă ținând cont că prin proiect au fost propuse măsuri de reducere a zgomotului (montarea panourilor fonoabsorbante în zonele sensibile) se estimează o scădere a presiunilor actuale în ceea ce privește zgomotul. De asemenea, prin electrificarea tronsonului de cale ferată se vor reduce presiunile actuale în ceea ce privește emisiile atmosferice care în prezent sunt cumulate cu cele asociate traficului rutier.

7.13 IMPACTUL POTENȚIAL ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER

Proiectul se desfășoară până la limita de frontieră cu statul Ungar, în zona localității Borș, de unde este legat în continuare de calea ferată ungară.

Proiectul propune intervenții asupra căii ferate existente doar până la granița de stat. Cei mai apropiați receptori sensibili față de limita proiectului sunt reprezentați de localitatea Artand (situată la peste 2 km) și situl Natura 2000 HUHN20014 Kismarjai Nagy-szik (sit pentru protecția unor habitate și specii de interes comunitar, situat la 7,4 km).

Distanța dintre receptorii sensibili și limita vestică a proiectului face imposibilă afectarea acestora atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare. Nu au fost identificate efecte care să genereze impacturi directe, secundare sau indirecte asupra oricărui receptor sensibil de pe teritoriul statului Ungar.

În perioada de operare, eventualele modificări asupra traficului feroviar pe teritoriul Ungariei sunt decise de statul Ungar și nu rezultă ca o consecință directă a implementării proiectului analizat.

În figura următoare este prezentată amplasarea proiectului în raport cu cei mai apropiați receptori sensibili identificați în statul vecin.

Totodată 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 propuse cu scopul de a îmbunătăți considerabil condițiile și siguranța 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 transfrontalier.

De asemenea, proiectul analizat este inclus și în Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014 - 2020. În cadrul Raportului de mediu elaborat pentru POIM, proiectul nu a fost identificat ca având efecte semnificative în context transfrontalier.



Figura nr. 7-11 Amplasarea proiectului în raport cu receptorii sensibili identificați în statul ungar

8 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Raportului privind impactul asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona proiectului.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren. Dintre sursele de date utilizate amintim: Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu în județele Cluj, Sălaj și Bihor elaborate de Agențiile Județene pentru Protecția Mediului; Planurile de management actualizate ale Spațiilor Hidrografice Someș-Tisa și Crișuri, Ciclul al II-lea 2016 – 2021; Planurile de Management al Riscului la Inundații realizate de ABA Someș-Tisa și Crișuri; Planurile de Menținere a Calității Aerului aferente județelor Cluj și Bihor; Valorile concentrațiilor de poluanți atmosferici monitorizate în cadrul RNMCA; Hărțile de calitate a aerului la nivel european disponibile pe site-ul Agenției Europene de Protecție a Mediului; Rapoartele stării de sănătate a populației elaborate de Institutul Național de Sănătate Publică; Date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Național de Statistică, Planuri de Management ale ariilor naturale protejate etc.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, o atenție deosebită fiind acordată observațiilor asupra elementelor de biodiversitate, în special în zonele lucrărilor situate în apropierea și/ sau în interiorul ariilor naturale protejate. Informații cu privire la metodele utilizate pentru culegerea informațiilor din teren pentru componentele de biodiversitate, aplicate de-a lungul întregului traseu, au fost prezentate în cadrul Studiului EA.

Pentru caracterizarea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului, au fost realizate măsurători ale nivelului de zgomot și măsurători ale calității aerului în zona de implementare a proiectului. De asemenea au fost realizate investigații ale calității solului, prin prelevarea a 23 probe de sol din diferite locații din vecinătatea terasamentului actual de cale ferată.

Pentru identificarea și cuantificarea efectelor și/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului (inclusiv estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră) a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2019 și Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank.

Pentru evaluarea imisiilor la nivelul receptorilor sensibili a fost realizată modelarea numerică a dispersiei poluanților atmosferici. Modelarea a fost realizată cu ajutorul software-ului SelmaGIS 9 care are implementat modelul OML-Highway. SelmaGIS utilizează programul de calcul AUSTAL2000 (versiunea 2.5, august 2011), care este un model avansat de tip Lagrange folosit pentru calculul dispersiei poluanților atmosferici. AUSTAL 2000 este un model recunoscut în UE, fiind modelul de calcul dezvoltat la cererea Ministerului Federal al Mediului din Germania și utilizat pentru dispersia

poluanților. AUSTAL 2000 este un model adecvat pentru suprafețele cu topografie diferențiată, pentru zone unde starea vremii se caracterizează prin viteze reduse ale vântului sau calm atmosferic, precum și pentru zone de calcul cu o rază mai mare de 30 de km.

Pentru evaluarea impactului zgomotului generat de implementarea proiectului a fost realizată modelarea surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. Software-ul are aplicații pentru estimarea zgomotului ambiental aferent drumurilor, căilor ferate și instalațiilor industriale. Creează hărți de zgomot în orașe și zone deschise, utilizând, după caz, informații despre trafic sau date despre emisiile de zgomot ale surselor. SoundPLAN Essential calculează orice cantitate de date. Datele pot fi importate din aplicații GIS sau CAD sau pot fi digitizate pe baza imaginilor satelitare. Rezultatele sunt generate atât în format tabelar cât și grafic.

În cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, în vederea evaluării expunerii în zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate modele climatice în ceea ce privește evoluția temperaturilor extreme și a precipitațiilor extreme în anul 2050, hărți de hazard și risc la inundații, hărți cu zone susceptibile de alunecări de teren etc.

Tabelul nr. 8-1 Indicatori, metodologii și surse de date utilizate în cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice

Nr. crt.	Variabile	Metodologie	Sursa datelor
1.	Creșterea temperaturilor extreme	Analiza în GIS a evoluției temperaturilor extreme utilizând modelele climatice de tip raster în situația existentă și în scenariul anului 2050	http://www.worldclim.org
2.	Schimbări ale precipitațiilor medii Schimbări ale precipitațiilor extreme	Analiza în GIS a evoluției precipitațiilor extreme utilizând modelele climatice de tip raster în situația existentă și în scenariul anului 2050	http://www.worldclim.org
3.	Inundații	Identificarea zonelor cu potențial impact generat de inundații	Planul de Management al riscului la Inundații Someș-Tisa și Crișuri
4.	Instabilitatea pământului/ alunecări de teren	Identificarea zonelor cu potențial de instabilitate și a zonelor în care au loc frecvent alunecări de teren	https://esdac.jrc.ec.europa.eu

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

9 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE

9.1 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare și dezafectare, efecte asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui raport, acest tip de impact poate fi doar estimat. Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

Impactul rezidual estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelul următor. Au fost evaluate în acest caz doar acele componente unde a fost identificată posibilitatea apariției de impacturi **negative semnificative**, respectiv pentru componentele:

- geologie, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic - bunuri materiale, patrimoniul cultural - în **etapa de construcție**;
- biodiversitate și mediul social - în **etapa de operare**.

În **etapa de dezafectare** nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

Tabelul nr. 9-1 Măsurile de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapă	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
Geologie	Execuție	I.E. 8	77% din lungimea totală intersectată a R.N. Defileul Crișului Repede (rezervație mixtă, inclusiv de interes geologic) va fi ocupată permanent de lucrările de protecție cu plasă a versanților stâncoși	Se va renunța la intervențiile asupra versanților stâncoși din interiorul Defileului Crișului Repede care pot conduce la afectarea semnificativă a acestora.	Impact nesemnificativ
Biodiversitate		I.E. 8	Proiectul prevede lucrări de protecție versant cu plasă ce presupun curățarea versantului de vegetație, îndepărtarea stâncilor cu potențial ridicat de cădere, rănguirea versantului, lucrări în urma cărora se vor pierde cca. 0,42 ha din habitatul 8220 în situl Natura 2000 ROSCI0062.	În intervalele kilometrice 601+950 - 602+100 și 604+250 - 604+500, unde este prezent habitatul 8220, se va renunța la intervențiile asupra versanților stâncoși care pot conduce la afectarea semnificativă a habitatului. Măsura este necesară și pentru protecția speciilor de plante de interes comunitar <i>Pulsatilla patens</i> și <i>Iris aphilla</i> subsp. <i>hungarica</i>.	Impact nesemnificativ
		Toate I.E.	Pierderea unei suprafețe de habitat 9180* în ROSCI0062, ce reprezintă 0,71% din suprafața totală a habitatului din sit. Având în vedere faptul că habitatul este unul prioritar, impactul va fi semnificativ.	În intervalul km 603+350 - km 603+700, unde este prezent habitatul prioritar 9180*, se va renunța la orice intervenție asupra vegetației lemnoase aflată pe partea dreaptă a căii ferate.	Impact nesemnificativ
		I.E.9.	Pierderea unei suprafețe din habitatul 91E0* din situl ROSCI0050 (aproximativ 0,0038 % din suprafața totală a habitatului în sit) ca urmare a realizării lucrărilor de protecție cu gabioane, în aval de podul de la km 605+791. Habitatul este prioritar, iar starea de conservare în regiunea biogeografică continentală este nefavorabil-inadecvată.	Lucrările de protecție din gabioane de la podul de la km 605+791, din situl ROSCI0050, se vor realiza strict în afara sitului ROSCI0050, astfel încât să nu se piardă din suprafața habitatului de interes comunitar prioritar 91E0*.	Impact nesemnificativ
Peisaj		I.E. 8	77% din lungimea totală intersectată a R.N. Defileul Crișului Repede (zonă cu valoare mare a peisajului) va fi ocupată de lucrările de protecție cu plasă a versanților stâncoși	Se va renunța la intervențiile asupra versanților stâncoși din interiorul Defileului Crișului Repede care pot conduce la afectarea semnificativă a acestora.	Impact nesemnificativ

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapă	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
Mediul social și economic - bunuri materiale		I.E. 8	Pierderea valorilor naturale de interes turistic local prin realizarea lucrărilor de protecție cu plasă a versanților stâncoși din Defileul Crișului Repede într-o zonă cu densitate mare de obiective turistice și recreative		Impact nesemnificativ
Patrimoniul cultural		Toate I.E.	Afectarea semnificativă sau pierderea totală a 4 situri arheologice de interes național	Zonele în care au fost identificate situri arheologice potențial afectate de proiect (km pr. 511+200 – km pr. 511+600; km pr. 512+250 – km pr. 512+600; km pr. 515+500 – km pr. 516+000 și km pr. 604+300) se vor supune cercetărilor arheologice intruzive înainte de demararea lucrărilor	Impact nesemnificativ
Biodiversitate	Operare	I.O.1	Riscul de mortalitate a speciilor de păsări crește în principal din cauza electrificării liniei (risc de electrocutare). Riscul de coliziune crește nesemnificativ datorită faptului că: viteza de deplasare a trenurilor în defileu rămâne la 70 km/h (similar situației actuale), linia de cale ferată este în majoritatea situațiilor în imediata vecinătate a pereților de stâncă (numărul de zboruri perpendiculare pe axul căii ferate este foarte redus) dar frecvența trenurilor este în creștere. Riscul de atingere a unui impact semnificativ este în principal în cazul speciilor de păsări cu efective populaționale reduse identificate în zona proiectului.	Toată infrastructura electrică realizată în cadrul proiectului va fi izolată pentru evitarea electrocutării păsărilor și prevăzută cu dotări precum balizaje vizibile pentru reducerea riscului de coliziune.	Impact nesemnificativ
		I.O.1	Fragmentare și risc de coliziune cu speciile de faună protejate.	Pentru asigurarea menținerii coridorului ecologic dintre ROSCI0322 Muntele Șes și ROSCI0062 Defileul Crișului Repede, precum și pentru a reduce impactul cumulat semnificativ cauzat de proiectul căii ferate și existența unor drumuri din zonă, este necesară construcția unor ecoducte în următoarele zone: - Ecoduct 1 - zona km 561+100, pe intervalul Brăișoru - Poieni. Este recomandat ca acest ecoduct să fie amplasat în zona de pășiste din dreptul poziției km 561+000. În această zonă se propune extinderea limitei de expropriere	Impact nesemnificativ

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapă	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
				pentru a include și zona adiacentă de pajiște neconstruită. Acest aspect ar asigura menținerea fără construcții a acestei zone; - Ecoduct 2 - km 571+588, pe intervalul Poieni - Ciucea. În situația în care ecoductul nu poate fi amplasat în această zonă, o posibilă locație alternativă pentru acesta este în dreptul km 572+200; - Ecoduct 3 - km 591+950, în apropierea localității Bucea. Este recomandat ca zona sudică a ecoductului, dintre calea ferată și Crișul Repede, să fie împădurită cu specii native de arbori. Acest lucru ar crește funcționalitatea ecoductului și ar asigura o rată mai mare de utilizare a acestuia de către faună. Ecoductele propuse trebuie să aibă o lățime minimă de 100 m. Este necesar ca aceste ecoducte să fie înconjurate de garduri cu înălțimea de 3 metri, cu scopul ghidării faunei către ecoducte.	
		I.O.1	Fragmentare și risc de coliziune cu speciile de faună protejate.	Implementarea unor sisteme de avertizare sonoră pentru faună în siturile ROSCI0062 și ROSPA0115 la km 603+800, km 597+850 și km 598+700, cu rolul de a evita și reduce riscul de coliziune în principal cu mamiferele mari (ex. Ursus arctos, Lynx lynx și Canis lupus), cu Lutra lutra sau cu păsările din interiorul sitului ROSPA0115.	Impact nesemnificativ
		I.O.1	Fragmentare și risc de coliziune cu speciile de faună protejate.	În zonele naturale, unde trebuie asigurată permeabilitatea căii ferate, este necesară realizarea unor treceri la nivel peste calea ferată pentru faună. Trecerile la nivel trebuie să fie amplasate la următoarele intervale kilometrice: - km 545+100 - km 545+200; - km 598+300 - km 598+400; - km 604+700 - km 604+800. Aceste treceri la nivel cu calea ferată au rolul de a crește viteza de traversare	Impact nesemnificativ

Componenta de mediu afectată semnificativ	Etapă	Tip intervenție	Impactul semnificativ estimat	Măsura de reducere a impactului	Impact rezidual
				a căii ferate de către faună și astfel de a scădea durata de timp pentru care acestea sunt expuse la traficul feroviar. În dreptul trecerilor la nivel cu calea ferată trebuie să nu existe alte obstrucții (ex: garduri) care să împiedice deplasarea animalelor dintr-o parte în cealaltă a căii ferate.	
		I.O.1	Fragmentare și risc de coliziune cu speciile de faună protejate.	La fiecare 100 m în sectorul Bologa - Bratca panourile fonoabsorbante propuse vor fi prevăzute cu ieșiri pentru fauna sălbatică. Ieșirile se realizează prin dublarea panourilor fonoabsorbante astfel încât să nu se reducă eficiența acestora. De asemenea, pentru evitarea fragmentării precum și asigurarea ieșirii faunei de mici dimensiuni (în principal herpetofaună) din zonele cu panouri fonoabsorbante, din 50 în 50 de metri vor fi prevăzute fante la nivelul cotei terenului cu dimensiuni de 20 cm (înălțime) pe 1 metru (lungime). Poziția acestor fante se va corela cu locațiile subtraversărilor pentru amfibieni acolo unde acestea din urmă sunt prevăzute.	Impact nesemnificativ
Mediul social		I.O.1	Depășirea valorilor limită de zgomot la receptorii sensibili din vecinătatea căii ferate în 40 de localități	Instalarea de panouri fonoabsorbante pe terasamentul CF pentru reducerea nivelului de zgomot în zona localităților afectate	Impact nesemnificativ

În urma aplicării tuturor măsurilor stabilite în cadrul RIM, nu se mai estimează impacturi reziduale negative semnificative.

În concluzie, după implementarea tuturor măsurilor de reducere impactul rezidual estimat pentru toți factorii de mediu este:

- Nesemnificativ pentru factorul de mediu apă atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu aer atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu climă și schimbări climatice atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu sol atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu geologia subsolului atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu biodiversitate atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu peisaj atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu mediu social și economic atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu mediu patrimoniu cultural atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare;
- Nesemnificativ pentru factorul de mediu mediu resurse naturale atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare și dezafectare.

9.2 MONITORIZARE

Monitorizarea impactului pe care construcția și operarea proiectului analizat îl vor avea asupra componentelor de mediu are rolul, pe de-o parte, de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor deja implementate și de a identifica, după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare sau a unor noi locații în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Programul de monitorizare conține cerințe pentru perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare. Cerințele aferente perioadei de construcție sunt valabile și pentru eventuale etape de reabilitare, modernizare sau dezafectare a infrastructurii.

Implementarea programului de monitorizare implică existența unei/ unor echipe dedicate, de specialiști, care să includă cel puțin câte un expert pentru fiecare componentă Natura 2000 (habitate/ plante, nevertebrate, pești, herpetofaună, păsări, mamifere).

Rezultatele monitorizării vor alimenta o bază de date și informații cu ajutorul căreia va fi evidențiată necesitatea oricăror măsuri suplimentare sau a locațiilor suplimentare de implementare și care va indica situația reală existentă la acel moment.

Echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizărilor are/ au ca obligații:

- Efectuarea activităților de monitorizare în conformitate cu cele mai bune practici și cu cerințele ghidurilor de monitorizare (vezi mai jos);
- Elaborarea rapoartelor de monitorizare: trimestrial în etapa de construcție și anual în etapa de operare;
- Elaborarea unor rapoarte de evaluare a impactului rezidual (pentru biodiversitate): anual și la finalizarea construcției (în etapa de construcție), respectiv anual și în primii trei ani de operare (în etapa de operare).

Rapoartele de monitorizare vor fi întocmite de echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizării și vor fi puse la dispoziția Beneficiarului și la cerere publicului interesat și Autorității competente pentru protecția mediului.

Independent de programul de monitorizare, titularul are obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a speciilor de păsări, precum și a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B ale OUG nr. 57/2007 (atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare).

Pentru derularea activităților de monitorizare a habitatelor și speciilor de interes comunitar se vor aplica cerințele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România, în baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie București al Academiei Române (<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>), respectiv:

- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajiști, apă dulce) din România;
- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri;
- Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pești din România;
- Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România;
- Ghid 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.cnd,,d.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 căii ferate îl vor avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare care include componente și subcomponente de monitorizare, indicatori, durata minimă, frecvența minimă a campaniilor de teren și frecvența raportărilor, atât pentru perioada de construcție cât și pentru perioada de operare (prezentat în tabelul următor). Programul de monitorizare este însoțit de locațiile de monitorizare propuse pentru fiecare componentă și subcomponentă.

În înțelesul prezentului raport o „campanie de teren” reprezintă o deplasare în teren care asigură parcurgerea integrală a tuturor locațiilor de monitorizat, în interiorul întregului teritoriu de studiu și cu aplicarea tuturor metodelor de studiu adecvate.

Responsabilitatea implementării programului de monitorizare atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare aparține titularului proiectului, care va contracta echipele de experți de mediu (inclusiv biodiversitate), va asigura integrarea datelor și raportarea unitară a rezultatelor monitorizării.

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.

În situația cazurilor în care în urma măsurărilor desfășurate pentru componentele de mediu în perioada de monitorizare se vor înregistra depășiri ale valorilor maxim admisibile, acest lucru se va comunica cât mai urgent către GNM-CJ corespunzător județului unde au fost înregistrate.

În funcție de concluziile monitorizării, în situațiile neprevăzute pentru care se impun măsuri suplimentare, titularul proiectului va notifica ANPM cu privire la aceste măsuri, iar planul de monitorizare va fi actualizat periodic, de comun acord cu autoritatea de mediu.

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.

În continuare este prezentat programul de monitorizare a impactului asupra biodiversității propus pentru perioada de construcție, perioada de operare și perioada de dezafectare, care conține și cerințele privind monitorizarea impactului asupra siturilor Natura 2000 incluse în studiul EA.

Tabelul nr. 9-2 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversității

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
ETAPA DE CONSTRUCȚIE								
MON 1	Monitorizarea habitatelor și speciilor Natura 2000	Habitate și plante	Inventar habitate și plante	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.	Zona de intersecție a proiectului cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.	Toată etapa de construcție	Lunar	Trimestrial
		Nevertebrate	Inventar specii de faună					
		Pești						
		Amfibieni și reptile						
		Mamifere						
		Păsări						
MON 2	Specii invazive	Plante invazive	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.	Zona de intersecție a proiectului cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.	Toată etapa de construcție	Semestrial	Semestrial
MON 3	Relocări	Plante	Lista plantelor relocate	Specia, motivul relocării, data, locația de prelevare, locația de instalare, documente doveditoare.	Zona de intersecție a proiectului cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.	Toată etapa de construcție	Dacă este cazul	Trimestrial
		Animale	Lista animalelor relocate	Specia, motivul relocării, data, locația de prelevare, locația de eliberare, documente doveditoare (Proces verbal, fotografii, Raport de activitate).	Zona de intersecție a proiectului cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede, ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea și ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului.	Toată etapa de construcție	Dacă este cazul	Trimestrial
MON 4	Victime accidentale	Nevertebrate	Lista victimelor accidentale din zona fronturilor de	Specia, cauza decesului, data, locația.	Pe întreg traseul căii ferate, în zonele unde se realizează lucrări de construcție.	Toată etapa de construcție	Dacă este cazul	La momentul identificării[1]
		Amfibieni și reptile						

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
		Păsări	lucru în etapa de execuție					/ Trimestrial[2]
		Mamifere						
MON 5	Eficacitatea măsurilor implementate	Nevertebrate	Potențiale capcane	Gradul de eficiență al sistemelor de protecție împotriva potențialelor capcane (%).	Zona de intersecție a proiectului cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.	Toată etapa de construcție	Lunar	Trimestrial
		Amfibieni și reptile						
		Mamifere						
		Habitat Natura 2000	Calitatea aerului	Concentrațiile NO ₂ , SO ₂ și PM10.	Fronturile de lucru din interiorul siturilor ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului.	Toată etapa de construcție	Lunar	Trimestrial
		Specii de faună, în special păsări	Nivel de zgomot	Niveluri de zgomot.		Toată etapa de construcție	Lunar	Trimestrial
		Toate componentele Natura 2000	Calitatea apei de suprafață în cursurile de apă cu faună acvatică de interes comunitar	Cel puțin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (preferabil și produs petrolier).	Minim 3 puncte de monitorizare în interiorul ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - km 601+900, km 603+300, km 604+200. Intersecția proiectului cu ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea - km 605+800 (amonte și aval).	Toată etapa de construcție	Lunar (în perioadele în care se realizează lucrări în zona râului)	Trimestrial
-	Rapoarte de monitorizare	-	Raport monitorizare biodiversitate	Furnizarea datelor și informațiilor calitative și cantitative. Interpretarea rezultatelor, identificarea tuturor modificărilor (efectelor) decelabile și a impacturilor, inclusiv evaluarea eficienței măsurilor de reducere a impactului implementate (cu propunerea unor modificări a măsurilor sau suplimentarea acestora dacă este cazul).	-	Toată etapa de construcție	-	Trimestrial

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
-	Evaluarea impactului rezidual în etapa de construcție / dezafectare	-	Raport final privind impactul rezidual - execuție	Evaluarea impactului rezidual la finalizarea lucrărilor de construcție. Raportul final asupra rezultatelor monitorizărilor din etapa de construcție și a eficienței măsurilor implementate pentru reducerea impactului. Raportul trebuie să se concentreze pe impactul asupra zonelor locuite, asupra ariilor naturale protejate, asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar, precum și asupra stării corpurilor de apă.	-	-	-	La finalizarea lucrărilor de execuție
ETAPA DE OPERARE								
MON 6	Monitorizarea habitatelor și speciilor Natura 2000	Habitate și plante	Inventar habitate și plante	Modificări în structura habitatelor și distribuția speciilor în vecinătatea ca urmare a derulării activității pe calea ferată.	Zona de intersecție a proiectului cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial	Anual
		Nevertebrate	Inventar specii de faună	Pentru speciile de faună modificări în: - distribuția speciilor; - utilizarea habitatelor folosite pentru necesități de hrană, odihnă și reproducere - modificări ale principalelor zone de tranzit.				
		Pești						
		Amfibieni și reptile						
		Mamifere						
		Păsări						
MON 7	Specii invazive	Plante invazive	Inventar specii de plante invazive	Actualizare listă de specii + actualizarea locațiilor de prezență + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Zona de intersecție a proiectului cu ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Bianual	Anual

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
			Combatere specii de plante invazive	Eficiența îndepărtării speciilor invazive.			Anual	
MON 8	Victime accidentale	Nevertebrate	Mortalitate pe traseul căii ferate	Specia, cauza decesului, densitatea indivizilor (nr. indivizi / suprafață) identificați.	Pe întreg traseul căii ferate.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial	La momentul identificării[1]/ Anual[2]
		Amfibieni și reptile						
		Păsări						
		Mamifere						
MON 9	Eficacitatea măsurilor implementate	Toate speciile de faună de interes comunitar	Validarea eficacității ecoductelor	Lista speciilor care utilizează ecoductele, factori limitativi, grad de deteriorare, conectivitatea condițiilor de habitat.	În zonele de implementare ale ecoductelor.	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Continuu (monitorizare video)	Anual
			Nivel de zgomot	Niveluri de zgomot.	La km 602+500, km 603+600 și km 604+200 (din interiorul siturilor ROSCI0062 Defileul Crișului Repede și ROSPA0115 Defileul Crișului Repede Valea Iadului).	Primii 3 ani după finalizarea construcției	Trimestrial	Anual
		Pești, <i>Lutra lutra</i>	Calitatea apei de suprafață în cursurile de apă cu faună acvatică de interes comunitar	Cel puțin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (preferabil și produs petrolier).	Minim 4 puncte amplasate la km 597+600, km 599+500, km 601+600, km 604+600 (la intrarea și ieșirea CF din ROSCI0062 Defileul Crișului Repede).			
-	Rapoarte de monitorizare	-	Raport monitorizare biodiversitate	Toți indicatorii anterior precizați.	-	Primii 3 ani după finalizarea construcției	-	Anual
-	Evaluarea impactului rezidual în primii 3 ani de operare	Toate componentele Natura 2000	Raport privind impactul rezidual - operare	Cuantificarea formelor de impact și evaluarea semnificației impactului asupra stării de conservare a habitatelor și	-	Primii 3 ani după finalizarea construcției	-	La finalizarea celor 3 ani de monitorizare.

Cod	Componentă de monitorizare	Componentă Natura 2000	Subcomponentă de monitorizare	Indicatori	Locațiile / punctele de monitorizare	Durata de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Raportare
				speciilor din siturile afectate, cu raportarea la valorile estimate în Studiul de evaluare adecvată.				

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, zonele de depozitare temporare 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 căii ferate, precum și analize privind calitatea solului și a apelor.

Responsabilitatea pentru monitorizarea factorilor de mediu și raportare aparține titularului proiectului.

Tabelul nr. 9-3 Plan de monitorizare a componentelor abiotice

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
ETAPA DE CONSTRUCȚIE				
Aer	• Fronturi de lucru amplasate în apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier	km pr. 503+200 – organizare de șantier Cluj-Napoca; km pr. 504+700 – front de lucru în zona locuită Cluj-Napoca; km pr. 505+400 – organizare de șantier Cluj-Napoca; km pr. 507+700 – front de lucru în zona locuită Baciș; km pr. 510+800 – front de lucru în zona locuită Suceagu; km pr. 512+300 – front de lucru în zona locuită Rădaia; km pr. 513+900 – front de lucru în zona locuită Mera; km pr. 521+500 – front de lucru în zona locuită Gârbău; km pr. 529+600 – front de lucru în zona locuită Aghireșu-Fabrici; km pr. 530+150 – organizare de șantier Aghireș; km pr. 532+400 – front de lucru în zona locuită Aghireșu; km pr. 541+500 – front de lucru în zona locuită Stana; km pr. 553+900 – front de lucru în zona locuită Huedin; km pr. 560+400 – front de lucru în zona locuită Morlaca; km pr. 563+800 – front de lucru în zona locuită Bologa; km pr. 567+500 – front de lucru în zona locuită Poieni; km pr. 573+400 – front de lucru în zona locuită Ciucea;	• NO₂; • SO₂; • pulberi în suspensie; • pulberi sedimentabile.	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		km pr. 577+100 – front de lucru în zona locuită Negreni; km pr. 583+900 – front de lucru în zona locuită Bucea; km pr. 584+700 – organizare de șantier Piatra Craiului; km pr. 589+400 – front de lucru în zona locuită Bulz; km pr. 590+300 – front de lucru în zona locuită Lorău; km pr. 594+400 – front de lucru în zona locuită Bratca; km pr. 596+900 – front de lucru în zona locuită Bălnaca; km pr. 600+700 – front de lucru în zona locuită Șuncuiș; km pr. 605+300 – front de lucru în zona locuită Vadu Crișului; km pr. 606+800 – front de lucru în zona locuită Birtin; km pr. 607+300 – organizare de șantier Vadu Crișului; km pr. 611+100 – front de lucru în zona locuită Josani și Măgești; km pr. 616+900 – front de lucru în zona locuită Aștileu; km pr. 619+000 – organizare de șantier Aleșd; km pr. 619+800 – front de lucru în zona locuită Chiștag; km pr. 621+500 – front de lucru în zona locuită Țețchea; km pr. 626+200 – front de lucru în zona locuită Telechiu; km pr. 631+000 – front de lucru în zona locuită Tileagd; km pr. 636+400 – front de lucru în zona locuită Săcădat; km pr. 646+100 – front de lucru în zona locuită Oșorhei; km pr. 649+300 – organizare de șantier Oradea Est; km pr. 001+100 – organizarea de șantier Episcopia Bihor; km pr. 003+900 – front de lucru în zona locuită Borș.		
Apă	Conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)*			
Sol	• Organizări de șantier • Platforme tehnologice poduri	km pr. 503+200 – organizare de șantier Cluj-Napoca; km pr. 505+400 – organizare de șantier Cluj-Napoca; km pr. 510+850 – platformă tehnologică;	• pH; • Hidrocarburi totale din produse petroliere; • Metale grele.	Anual și în cazul poluărilor accidentale

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		km pr. 517+200 – platformă tehnologică; km pr. 519+750 – platformă tehnologică; km pr. 521+000 – platformă tehnologică; km pr. 521+680 – platformă tehnologică; km pr. 522+520 – platformă tehnologică; km pr. 523+500 – platformă tehnologică; km pr. 525+450 – platformă tehnologică; km pr. 526+550 – platformă tehnologică; km pr. 527+480 – platformă tehnologică; km pr. 529+420 – platformă tehnologică; km pr. 530+150 – organizare de șantier Aghireș; km pr. 530+950 – platformă tehnologică; km pr. 531+300 – platformă tehnologică; km pr. 562+000 – platformă tehnologică; km pr. 565+650 – platformă tehnologică; km pr. 573+400 – platformă tehnologică; km pr. 576+620 – platformă tehnologică; km pr. 580+680 – platformă tehnologică; km pr. 584+700 – organizare de șantier Piatra Craiului; km pr. 584+950 – platformă tehnologică; km pr. 593+050 – platformă tehnologică; km pr. 594+920 – platformă tehnologică; km pr. 605+800 – platformă tehnologică; km pr. 607+300 – organizare de șantier Vadu Crișului; km pr. 616+850 – platformă tehnologică; km pr. 618+120 – platformă tehnologică;	Prelevările de probe vor fi realizate din minim 2 puncte de prelevare situate la distanțe diferite față de fronturile de lucru/organizări le de șantier (ex: 25 m și 50 m), de la o singură adâncime (mică adâncime, 5 – 10 cm).	

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		km pr. 618+350 – platformă tehnologică; km pr. 619+000 – organizare de șantier Aleșd; km pr. 622+190 – platformă tehnologică; km pr. 635+100 – platformă tehnologică; km pr. 637+720 – platformă tehnologică; km pr. 639+180 – platformă tehnologică; km pr. 645+000 – platformă tehnologică; km pr. 646+320 – platformă tehnologică; km pr. 649+300 – organizare de șantier Oradea Est; km pr. 651+700 – platformă tehnologică; km pr. 001+100 – organizarea de șantier Episcopia Bihor.		
Zgomot	• Fronturi de lucru amplasate în apropierea zonelor locuite • Organizări de șantier	km pr. 503+200 – organizare de șantier Cluj-Napoca; km pr. 504+700 – front de lucru în zona locuită Cluj-Napoca; km pr. 505+400 – organizare de șantier Cluj-Napoca; km pr. 507+700 – front de lucru în zona locuită Baciș; km pr. 510+800 – front de lucru în zona locuită Suceagu; km pr. 512+300 – front de lucru în zona locuită Rădaia; km pr. 513+900 – front de lucru în zona locuită Mera; km pr. 521+500 – front de lucru în zona locuită Gârbău; km pr. 529+600 – front de lucru în zona locuită Aghireșu-Fabrici; km pr. 530+150 – organizare de șantier Aghireș; km pr. 532+400 – front de lucru în zona locuită Aghireșu; km pr. 541+500 – front de lucru în zona locuită Stana; km pr. 553+900 – front de lucru în zona locuită Huedin; km pr. 560+400 – front de lucru în zona locuită Morlaca; km pr. 563+800 – front de lucru în zona locuită Bologa;	Nivelul de zgomot dB (A)	Lunar pe toată perioada activă a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		km pr. 567+500 – front de lucru în zona locuită Poieni; km pr. 573+400 – front de lucru în zona locuită Ciucea; km pr. 577+100 – front de lucru în zona locuită Negreni; km pr. 583+900 – front de lucru în zona locuită Bucea; km pr. 584+700 – organizare de șantier Piatra Craiului; km pr. 589+400 – front de lucru în zona locuită Bulz; km pr. 590+300 – front de lucru în zona locuită Lorău; km pr. 594+400 – front de lucru în zona locuită Bratca; km pr. 596+900 – front de lucru în zona locuită Bălnaca; km pr. 600+700 – front de lucru în zona locuită Șuncuiuș; km pr. 605+300 – front de lucru în zona locuită Vadu Crișului; km pr. 606+800 – front de lucru în zona locuită Birtin; km pr. 607+300 – organizare de șantier Vadu Crișului; km pr. 611+100 – front de lucru în zona locuită Josani și Măgești; km pr. 616+900 – front de lucru în zona locuită Aștileu; km pr. 619+000 – organizare de șantier Aleșd; km pr. 619+800 – front de lucru în zona locuită Chiștag; km pr. 621+500 – front de lucru în zona locuită Țețchea; km pr. 626+200 – front de lucru în zona locuită Telechiu; km pr. 631+000 – front de lucru în zona locuită Tileagd; km pr. 636+400 – front de lucru în zona locuită Săcădat; km pr. 646+100 – front de lucru în zona locuită Oșorhei; km pr. 649+300 – organizare de șantier Oradea Est; km pr. 001+100 – organizarea de șantier Episcopia Bihor; km pr. 003+900 – front de lucru în zona locuită Borș.		
ETAPA DE OPERARE				
Apa	Conform Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)*			

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
Zgomot	În interiorul localităților intersectate de calea ferată.	km pr. 504+700 – localitatea Cluj-Napoca; km pr. 507+700 – localitatea Baci; km pr. 510+800 – localitatea Suceagu; km pr. 512+300 – localitatea Rădaia; km pr. 513+900 – localitatea Mera; km pr. 521+500 – localitatea Gârbău; km pr. 529+600 – localitatea Aghireșu-Fabrici; km pr. 532+400 – localitatea Aghireșu; km pr. 541+500 – localitatea Stana; km pr. 553+900 – localitatea Huedin; km pr. 560+400 – localitatea Morlaca; km pr. 563+800 – localitatea Bologa; km pr. 567+500 – localitatea Poieni; km pr. 573+400 – localitatea Ciucea; km pr. 577+100 – localitatea Negreni; km pr. 583+900 – localitatea Bucea; km pr. 589+400 – localitatea Bulz; km pr. 590+300 – localitatea Lorău; km pr. 594+400 – localitatea Bratca; km pr. 596+900 – localitatea Bălnaca; km pr. 600+700 – localitatea Șuncuiș; km pr. 605+300 – localitatea Vadu Crișului; km pr. 606+800 – localitatea Birtin; km pr. 611+100 – localitățile Josani și Măgești; km pr. 616+900 – localitatea Aștileu; km pr. 619+800 – localitatea Chiștag; km pr. 621+500 – localitatea Țețchea;	Nivelul de zgomot dB(A)	Anual în primii 2 ani de operare

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Frecvența de monitorizare
		km pr. 626+200 – localitatea Telechiu; km pr. 631+000 – localitatea Tileagd; km pr. 636+400 – localitatea Săcădat; km pr. 646+100 – localitatea Oșorhei; km pr. 003+900 – localitatea Borș.		
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. 9-4 Programul de monitorizare pentru componenta de apă (conform SEICA)

Nr. crt.	Puncte de monitorizare	Corp de apă	Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizarea	Raportare
1.	km pr. 501+102	Someșul Mic – av. Ac. Gilău – cf. Nadăș	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate benthice.	Lucrări de decolmatăre a corpului de apă pe zona podului	În perioada de execuție*	O dată pe an.	Anual
2.	km pr. 508+500	Nadăș și afluenți	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate benthice.	Volum mare de lucrări de apărare de maluri			
3.	km pr. 523+534			Zone de deviere a albiei			
4.	km pr. 525+561						
5.	km pr. 527+501	Inuc	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate benthice.	Lucrări de decolmatăre și perechiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
6.	km pr. 541+674	Almaș și afluenți	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate benthice.	Lucrări de profilare a albiei amonte și aval de podet			
7.	km pr. 564+400	Crișul Repede – Izvor - cnf. Săcuieu	Ihtiofaună.	Volum mare de lucrări de apărare de maluri; Zonă de protecție a speciilor acvatice importante economice			
8.	km pr. 570+600	Crișul Repede - cnf. Săcuieu - cnf. Iad	Ihtiofaună; Fitobentos; Nevertebrate benthice.	Volum mare de lucrări de apărare de maluri			
9.	km pr. 575+000			Zonă de deviere a albiei			
10.	km pr. 594+958	Crișul Repede-Def.Crișul Repede - Cnf. Iad - Av. Def. Crișul Repede + Afluent	Ihtiofaună; Fitobentos; Nevertebrate benthice.	Volum mare de lucrări de apărare de maluri; Zonă de protecție a speciilor acvatice			
11.	km pr. 604+600						

Nr. crt.	Puncte de monitorizare	Corp de apă	Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizarea	Raportare
				importante economic; Zonă aflată în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0062.			
12.	km pr. 573+603	Poicu - izvor – vărs. în Crișul Repede	Ihtiofaună; Fitobentos; Nevertebrate bentice.	Corp de apă cu specii protejate de pești identificate în teren.			
13.	km pr. 576+606	Semeni - izvor – vărs. în Crișul Repede	Ihtiofaună; Fitobentos; Nevertebrate bentice.	Corp de apă cu specii protejate de pești identificate în teren.			
14.	km pr. 580+689	Negrea	Fitobentos. Nevertebrate bentice.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
15.	km pr. 605+791	Crișul Repede - av. Def.Crișul Repede - am. Ac. Lugașu	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice; Ihtiofaună.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
16.	km pr. 608+675	Dobrinești – izvor – vărs. Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice; Ihtiofaună.	Lucrări de profilare a albiei amonte și aval de podeț			
17.	km pr. 616+846	Der. Vad - Aștileu - capt. din Crișul Repede - rest. în Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
18.	km pr. 618+376	Mnierea - izvor - vărs în Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
19.	km pr. 622+158	Valea Rece - izvor – vărs. în Mnierea	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
20.	km pr. 624+398	Cropanda - izvor – vărs. în Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice; Ihtiofaună.	Lucrări de profilare a albiei amonte și aval de podeț			
21.	km pr. 635+134	Medeș - izvor – vărs. în Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice; Ihtiofaună.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
22.	km pr. 637+726	Chijic - izvor – vărs. în Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice; Ihtiofaună.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			

Nr. crt.	Puncte de monitorizare	Corp de apă	Elemente de calitate	Argumentare	Durată minimă	Frecvența de monitorizarea	Raportare
23.	km pr. 639+185	Șarand - izvor - vărs în Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
24.	km pr. 645+026	Tășad - Izvor - Vărs. în Crișul Repede	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice.	Lucrări de decolmatăre și pereiere a albiei și a malurilor pe zona podului			
25.	km pr. 651+617	Crișul Repede – Cnf. Bonor – Frontieră	Fitoplancton; Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice; Ihtiofaună.	Lucrări de demolare a pilelor podului existent amplasate în albia minoră și curățarea de materiale aluvionare			
26.	km pr. 5+188	Cce1-Oradea - prel. din Crișul Mic – vărs. în Crișul Repede + afluent	Fitobentos; Macrofite; Nevertebrate bentice; Ihtiofaună.	Lucrări de profilare a albiei amonte și aval de podeț			

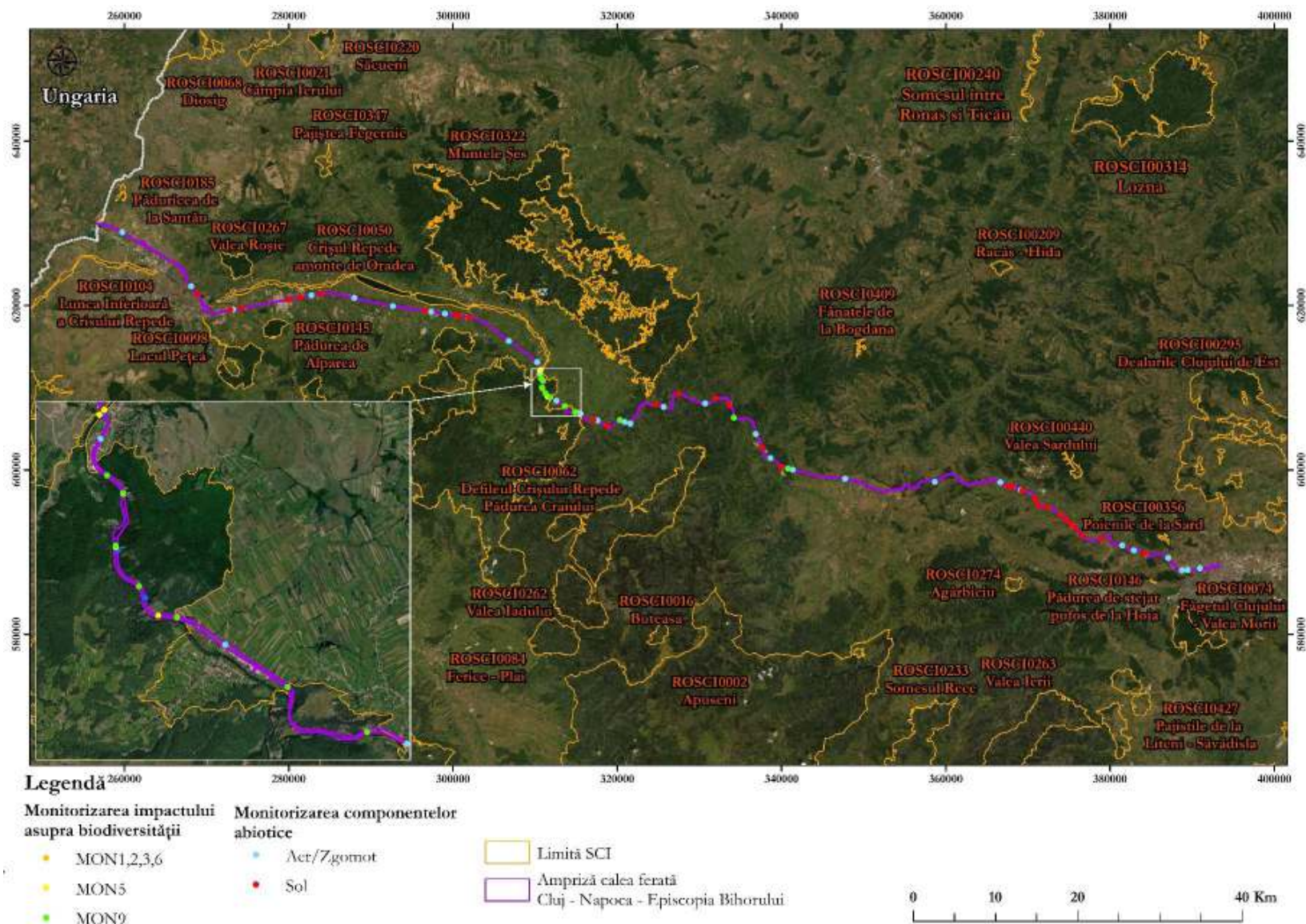


Figura nr. 9-1 Puncte de monitorizare propuse în RIM și EA

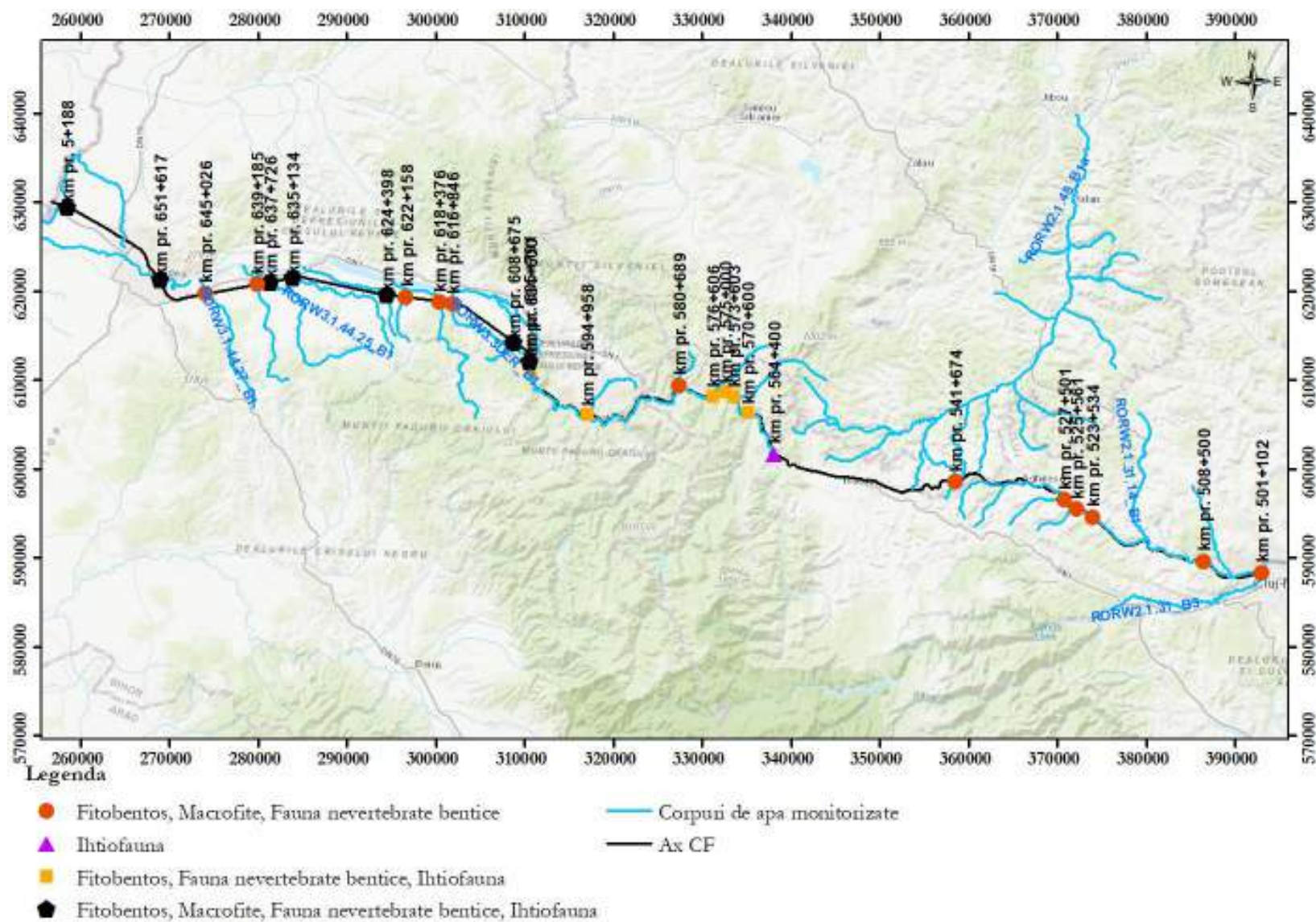


Figura nr. 9-2 Puncte de monitorizare propuse în SEICA pe corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect

10 SITUAȚII DE RISC

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.

Riscuri de accidente asociate proiectului pot apărea în toate etapele acestuia (execuție, operare, dezafectare). Acestea pot fi datorate hazardurilor naturale (cutremure, inundații, schimbări ale precipitațiilor extreme, înzăpeziri, instabilitatea solului) sau ca urmare a unor erori umane sau tehnologice.

În **etapa de execuție** riscurile de accidente pot fi:

- Accidente în lucrul cu utilajele și mijloacele de transport;
- Accidente rutiere în incinta șantierului și pe drumurile tehnologice;
- Incendii din diferite cauze;
- Electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură;
- Inhalații de praf sau gaze;
- Explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipiente, de la depozitarea de substanțe inflamabile;
- Surpări sau prăbușiri de tranșee;
- Căderi de la înălțime sau în excavații;
- Striviri de elemente în cădere;
- Înece la execuția podurilor și a lucrărilor de pe malurile cursurilor de apă;
- Accidente rutiere în care sunt implicate utilaje de construcții;
- Scurgeri de carburanți din rezervoare direct pe sol.

Accidentele menționate mai sus nu au toate efecte asupra mediului înconjurător, dar pot duce la pierderi materiale, întârzierea lucrărilor, pierderi de vieți omenești și pot avea efecte economice negative.

În etapa de execuție populația poate fi afectată de lucrările neterminate ori fără semne de avertizare în cazul excavațiilor, firelor electrice căzute etc.

Achiziționarea și furnizarea tuturor substanțelor în șantier se va face doar de la/ de operatori autorizați. În cadrul amplasamentelor în care se vor utiliza aceste substanțe, personalul operator va fi instruit periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea, precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea va lua la cunoștință și va ține cont de recomandările din

Fișele cu date de securitate ale fiecărei substanțe, acestea fiind în mod obligatoriu transmise de către furnizori, odată cu achiziționarea substanțelor.

În **etapa de operare**, riscurile de accidente asociate proiectului sunt:

- Deraierea trenului – se poate produce ca urmare a neefectuării verificărilor tehnice ale garniturilor de tren, a defecțiunilor apărute la terasamentul CF sau ca urmare a unor erori umane (neatenția mecanicului de locomotivă, nerespectarea vitezelor de circulație etc.);
- Coliziuni și acostări între trenuri în mișcare sau în staționare – aceste riscuri se datorează în principal erorii umane, prin abaterea atenției de la comunicațiile prin radio, interpretarea eronată a semnalului și a semnificației indicațiilor, gararea incompletă a trenurilor în Halte de mișcare, stații CF etc.;
- Coliziuni de tren cu obstacole aflate în spațiul gabaritului de liberă trecere (copaci, animale, obiecte fixate sau aflate temporar pe sau în apropierea căii ferate);
- Coliziuni ale trenurilor cu vehiculele rutiere la trecerile de nivel – ca urmare a abaterii atenției de la parcurs, de la comunicațiile prin radio și de la indicațiile semnalului. De asemenea neefectuarea semnalelor acustice aferente locomotivei, la trecerea prin dreptul „stâlpilor de fluier”;
- Incendii la vehiculele feroviare – ca urmare a neefectuării verificărilor tehnice ale garniturilor de tren, fumatul în locuri nepermise, scurgeri de lichide inflamabile de la garnitura de tren;
- Accidente de persoane cauzate de materialul rulant în mișcare – persoane lovite de un vehicul feroviar sau de un obiect atașat vehiculului respectiv, ori care s-a desprins de vehiculul respectiv. De asemenea în acest tip de accident sunt incluse și persoanele care cad în timpul călătoriei la bordul vehiculelor feroviare.

Situația accidentelor feroviare la nivel național înregistrate în perioada 2008-2019, conform Rapoartelor anuale ale ASFR este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 10-1 Situația accidentelor feroviare la nivel național pe perioada 2008-2019

Anul	Coliziuni	Deraieri	Accidente la treceri la nivel	Accidente cauzate persoanelor de materialul rulant în mișcare	Incendii la materialul rulant	Altele	Total
2008	0	1	86	314	0	10	411
2009	2	1	57	235	0	9	304
2010	10	0	58	190	2	11	271
2011	1	1	43	166	1	5	217
2012	0	0	59	151	0	5	215
2013	1	0	44	135	0	0	180
2014	1	0	50	133	1	0	185
2015	1	0	29	111	0	0	141
2016	1	0	42	140	1	0	184
2017	0	1	43	103	0	0	147
2018	55	28	160	105	3	1	352
2019	78	34	140	114	10	1	377

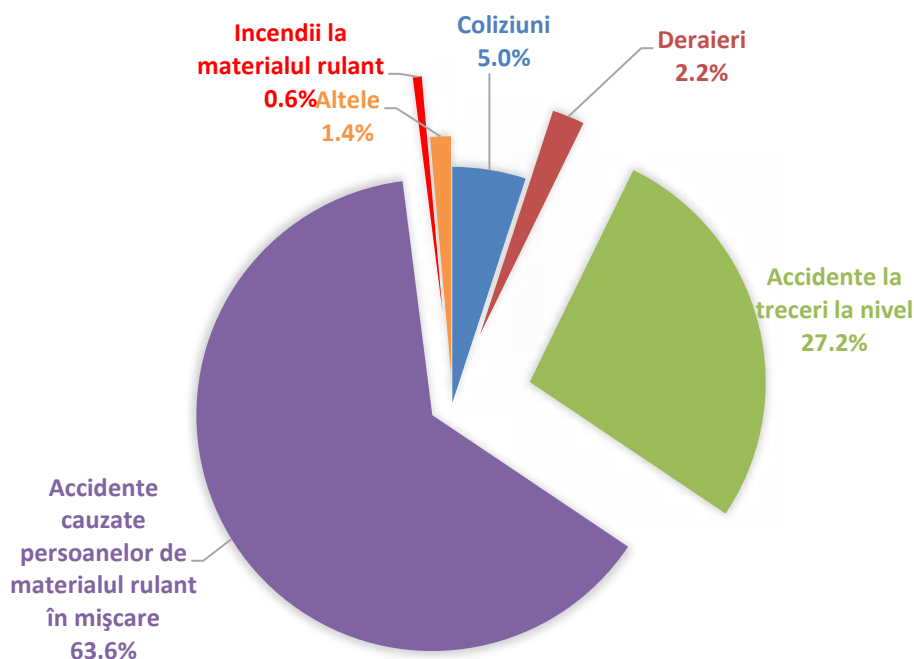


Figura nr. 10-1 Frecvența cazurilor de accidente feroviare pe perioada 2008-2019 înregistrate în România

Din analiza datelor prezentate anterior se observă că accidentele feroviare cu cea mai mare frecvență de producere sunt accidentele cauzate persoanelor de materialul rulant în mișcare (63,6%) urmate de accidentele la trecerile la nivel (27,2%).

Pentru a crea o imagine mai detaliată asupra nivelului de risc asociat activităților feroviare am realizat o analiză de risc a principalelor evenimente de pericol identificate mai sus, acordând fiecăruia dintre acestea note privind frecvența de apariție și gravitatea consecințelor.

Riscul este definit ca:

$$R = F \times C$$

Unde:

R = riscul, în unități de “consecință” pe unitatea de timp;

F = frecvența de apariție a evenimentului (unități de timp)⁻¹;

C = consecința evenimentului, în unități corespunzătoare (pierderi financiare, impact asupra sănătății).

Categoriile de frecvență a apariției evenimentelor de pericol și nivelurile de gravitate ale consecințelor utilizate în analiza de risc sunt descrise acestora sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 10-2 Categoriile de frecvență utilizate în analiza riscurilor

Categoria de frecvență	Nivel de frecvență	Descrierea
Frecvență	5	Susceptibilă de a se produce frecvent.
Probabilă	4	Poate apărea de mai multe ori. Apariția pericolului este așteptată adesea.

Categoria de frecvență	Nivel de frecvență	Descrierea
Ocazională	3	Susceptibilitatea de a se produce de mai multe ori. Apariția pericolului este așteptată de mai multe ori.
Rară	2	Susceptibilă de a apărea cândva în ciclul de viață al sistemului. Apariția pericolului este așteptată în mod rezonabil.
Improbabilă	1	Puțin susceptibilă de a se produce, dar posibilă. Se poate admite ca apariția pericolului este posibilă în mod excepțional.

De asemenea, în tabelul de mai jos sunt prezentate nivelurile de gravitate ale consecințelor utilizate în analiza de risc.

Tabelul nr. 10-3 Categoriile de gravitate ale consecințelor utilizate în analiza riscurilor

Gradul de gravitate	Nivel de gravitate	Descrierea
Catastrofal	5	▪ Morți și/sau mai multe persoane grav rănite; ▪ Pagube majore asupra mediului.
Critic	4	▪ Un mort și/sau o persoană grav rănită; ▪ Pagube semnificative asupra mediului.
Serios	3	▪ Răni ușoare; ▪ Amenințări semnificative asupra mediului.
Minor	2	Eventual o persoană ușor rănită.
Nesemnificativ	1	Fără afectarea persoanelor sau a mediului

Nivelul de risc este definit ca fiind produsul dintre frecvență (F) și nivelul de gravitate al consecințelor (C):

$$R = F \times C$$

În tabelul următor este prezentat nivelul de risc apreciat pentru fiecare eveniment de pericol identificat.

Tabelul nr. 10-4 Aprecierea riscului în etapa de operare a căii ferate

Cod	Eveniment	Cauze posibile	Nivel de frecvență (F)	Justificarea alegerii nivelului de probabilitate	Nivel de consecință (C)	Justificarea alegerii nivelului de consecință	Nivel de risc (F x C)
E1	Deraierea trenului	- neatenția mecanicului de locomotivă (semnale de pericol depășite); - nerespectarea vitezelor de circulație; - defecțiuni tehnice ale materialului rulant; - defecțiuni tehnice ale căii ferate.	2	Conform datelor statistice ASFR, în România frecvența accidentelor feroviare în care se produc deraieri ale trenurilor este mică (2,2%).	5	Acest tip de accident poate duce la pierderi de vieți omenești și la accidente de mediu grave	10
E2	Coliziuni între trenuri	- neatenția mecanicului de locomotivă (semnale de pericol depășite); - interpretarea eronată a semnalului și semnificației indicațiilor; - gararea incompletă a trenurilor în halte de mișcare și stații CF	2	Conform datelor statistice ASFR, în România frecvența accidentelor feroviare în care se produc deraieri ale trenurilor este mică (5%).	5	Acest tip de accident poate duce la pierderi de vieți omenești și la accidente de mediu grave	10
E3	Coliziuni de tren cu obstacole aflate în spațiul gabaritudinii de liberă trecere	- abandonarea intenționată a unor obiecte pe sau în apropierea căii ferate; - animale domestice nesupravegheate; - animale sălbatice aflate în apropierea sau pe calea ferată; - copaci căzuți pe terasamentul căii ferate.	4	Având în vedere că traseul de cale ferată traversează zone populate și zone naturale protejate am considerat o frecvență probabilă de producere a acestui tip de eveniment de pericol.	5	Acest tip de accident poate duce la pierderi de vieți omenești și la accidente de mediu grave	20
E4	Coliziuni ale trenurilor cu vehicule rutiere la trecerile la nivel	- neatenția mecanicului de locomotivă; - defecțiuni tehnice la sistemul de avertizare (barieră și semafor); - nerealizarea semnalelor acustice de atenționare la trecerea prin dreptul stâlpilor de fluier.	4	Conform datelor statistice ASFR, în România frecvența accidentelor la trecerile la nivel cu calea ferată este mare (27,2%) și ca atare am considerat o frecvență probabilă de producere a acestui tip de eveniment de pericol în zona proiectului.	5	Acest tip de accident poate duce la pierderea mai multor vieți omenești	20
E5	Incendii la vehiculele feroviare	- defecțiuni tehnice la materialul rulant; - fumatul în locuri nepermise; - scurgeri de lichide inflamabile de la garniturile de tren.	1	Conform datelor statistice ASFR, în România frecvența accidentelor feroviare în care se produc deraieri ale	3	Acest tip de accident poate duce la rănirea unor persoane și amenințări semnificative asupra mediului	3

Cod	Eveniment	Cauze posibile	Nivel de frecvență (F)	Justificarea alegerii nivelului de probabilitate	Nivel de consecință (C)	Justificarea alegerii nivelului de consecință	Nivel de risc (F x C)
				trenurilor este foarte mică (0,6%).			
E6	Accidente de persoane cauzate de materialul rulant în mișcare	- neatenția persoanelor la traversarea liniei de cale ferată; - neatenția persoanelor în timpul călătoriei cu trenul; - obiecte care se pot desprinde de materialul rulant în mișcare.	4	Conform datelor statistice ASFR, în România frecvența accidentelor feroviare în care se produc aceste accidente este foarte mare (63,6%).	4	Acest tip de accident poate duce la rănirea sau chiar decesul persoanelor implicate în accident.	16

În matricea de mai jos sunt încadrate evenimentele de pericol (corespunzătoare coloanei „Cod” din tabelul anterior) în clasele de risc rezultate ca urmare a aprecierii acestora.

Nivel frecvență	Frecventă (5)					
	Probabilă (4)					E3, E4
	Ocazională (3)					
	Rară (2)					E1, E2
	Improbabilă (1)			E5		
		Insignifiant (1)	Minor (2)	Serios (3)	Critic (4)	Catastrofal (5)
Nivel de gravitate al consecințelor						

Legendă:

Risc mare

Risc moderat

Risc scăzut

Conform OUG 73/2019 privind siguranța feroviară, responsabilitatea exploatării sigure a sistemului feroviar și a controlului riscurilor asociate cu acesta aparține administratorilor de infrastructură și operatorilor de transport feroviar, care au obligația să obțină autorizația de siguranță emisă de Autoritatea de Siguranță Feroviară și să pună în aplicare măsurile necesare de control al riscurilor prin aplicarea standardelor și normelor naționale de siguranță și prin instituirea unui Sistem de Management al Siguranței (SMS).

Principalul risc cu implicații și asupra mediului înconjurător este reprezentat de accidente feroviare în scenariul în care sunt implicate trenuri marfare care transportă substanțe periculoase, ce ar putea să producă contaminări semnificative ale solului, apelor subterane sau apelor de suprafață.

Conform metodologiei descrise în articolul¹⁵ publicat de University College London, riscul de contaminare a apelor ce poate rezulta în urma accidentelor din transporturile rutiere și feroviare poate fi estimat pe baza unor formule de calcul și a unor coeficienți determinați în prealabil.

În cazul transporturilor feroviare riscurile de producere a accidentelor sunt strâns legate de nivelul de mentenanță al liniei, calitatea materialului rulant, vitezele de deplasare pe anumite tronsoane, complexitatea șinei (cu risc deosebit în cazul nodurilor de cale ferată și a trecerilor la nivel cu aceasta). De asemenea în cazul liniilor electrificate există riscul distrugerii transformatoarelor din zona șinelor.

Dacă pentru scurgerile provenite din accidente rutiere există informații legate de rata producerii acestora pe diferite tipuri de drumuri, în cazul transportului feroviar nu putem vorbi de o corespondență din care se poate estima frecvența scurgerilor din vagoanele de marfă, aceasta putând fiind doar aproximată din diversele studii realizate la nivel european.

Astfel, Comisia de Sănătate și Siguranță din cadrul Căilor Ferate Britanice, a estimat un coeficient de frecvență a aparițiilor fisurilor pentru vagoanele ce transportă hidrocarburi, de $6,3 \times 10^{-8}$ per vagon-km, însă acest coeficient poate varia în funcție de poziția fisurii și de oprirea scurgerii înainte ca vagonul

¹⁵ Technical Note - „Estimating water pollution risks arising from road and railway accident” – R.F. Lacey și J.A. Cole, University College London, june 30, 2016

să se golească. Intervalul de încredere pentru acest coeficient variind astfel între $2,2 \times 10^{-8}$ respectiv 14×10^{-8} per vagon-km.

Frecvența apariției unei fisuri în decursul unui an se poate calcula folosind următoarea formulă:

$$F = X_a \times W \times Q_{\text{puncures}}$$

F = frecvența fisurilor/an;

X_a = distanța pe care circulă trenul;

W = numărul de vagoane pe distanța X_a în decursul unui an;

Q_{puncures} = coeficientul aferent frecvenței apariției unei fisuri / vagon-km.

În cazul proiectului propus, $X_a = 166$ km, $W = 87.600$ / an (considerând 8 perechi de trenuri de marfă pe zi care tranzitează această distanță, a câte 30 de vagoane/tren), astfel:

$$F = 166 \times 87.600 \times 2,2 \times 10^{-8} = 0,31 \text{ fisuri/an}$$

Riscul de producere a unor accidente datorate apariției fisurilor la vagoanele trenurilor marfare de 0,91 fisuri/an corespunde unei probabilități de producere a unui accident de acest tip o dată la 3,2 ani, ceea ce corespunde unei probabilități mari de producere a acestui tip de accident.

O altă apreciere a riscului se poate face tot conform metodologiei folosite mai sus și în funcție de tipul accidentului petrecut. Astfel, conform studiului¹⁶ realizat de Compania Națională de Căi Ferate Britanice, pentru execuția unui nou tronson de calea ferată, au fost stabiliți pe baza unor studii prealabile o serie de coeficienți pentru fiecare tip de accident feroviar prezentați mai jos sub formă tabelară.

Tabelul nr. 10-5 Coeficienți de frecvență a apariției unui accident feroviar

Tipul accidentului	Frecvența / tren-km
Coliziune din spate	$0,4 \times 10^{-8}$
Coliziune frontală	$0,015 \times 10^{-8}$
Deraiere	$0,9 \times 10^{-8}$
Total	$1,3 \times 10^{-8}$

Astfel, aplicând formula de mai sus și utilizând coeficienții pentru fiecare tip de accident în parte obținem:

$$F_{\text{coliziune din spate}} = 166 \times 2920 \text{ trenuri/an} \times 0,4 \times 10^{-8} = 0,19 \times 10^{-3} \text{ accidente/an}$$

$$F_{\text{coliziune frontală}} = 166 \times 2920 \text{ trenuri/an} \times 0,015 \times 10^{-8} = 7,27 \times 10^{-6} \text{ accidente/an}$$

$$F_{\text{deraiere}} = 166 \times 2920 \text{ trenuri/an} \times 0,9 \times 10^{-8} = 0,43 \times 10^{-3} \text{ accidente/an.}$$

Așa cum se observă din calcul, probabilitatea de producere a unui accident pe calea ferată este redusă. Cu toate acestea trebuie luat în considerare că un impact semnificativ asupra mediului (în special pentru biodiversitate) se poate produce în scenariul în care un accident al unui tren marfar care transportă

¹⁶ „Risk assessment of a new high speed railway” – C.L. Leighton, C.R. Denis, Quality and reliability engineering international, Vol. II, 1995

produse petroliere se poate produce în zonele sensibile din vecinătatea proiectului (cursuri de apă sau în zone protejate).

Pentru minimizarea riscului se recomandă dotarea cu materiale absorbante plutitoare cu care să se intervină în caz de scurgeri de produs petrolier în cursurile de apă. De asemenea, personalul operator trebuie să fie instruit periodic cu privire la modalitatea de intervenție în caz de producere a unui accident.

În **etapa de dezafectare**, riscurile de accidente sunt similare cu cele descrise în etapa de execuție.

11 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile Raportului privind impactul asupra mediului pentru proiectul „**Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj-Napoca – Oradea – Episcopia Bihor**”, proiect propus de **Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA**.

CFR SA este o companie de interes strategic național ce funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor ce are ca responsabilități asigurarea accesului pe o infrastructură funcțională, eficientă și ecologică tuturor operatorilor feroviari, dar și a deplasării sigure a călătorilor și mărfurilor indiferent de condiții și eventualele dificultăți.

Pentru orice întrebare legată de activitatea **CFR** precum și de proiectul „**Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj-Napoca – Oradea – Episcopia Bihor**” vă rugăm să utilizați datele de contact de mai jos:

COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” SA

Adresa: B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1, București

Tel. 0213-192.400, fax: 0213-192.401

Persoană de contact: Manuela BADEA - Șef Serviciu, tel. 0730.640.557, e-mail: manuela.badea@cfr.ro

Prezentare generală a proiectului

Proiectul analizat vizează electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj - Oradea - Episcopia Bihor și presupune realizarea unei infrastructuri ce va permite viteze maxime cuprinse între 100 km/h și 160 km/h.

Electrificarea și reabilitarea tronsonului de cale ferată Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor conduce la realizarea unei infrastructuri feroviare optimizate, ce va avea un rol major în dezvoltarea zonală și în strânsă legătură cu realizarea obiectivelor MPGT dar și cu alte strategii europene, cum ar fi:

- ⚙ asigurarea unei rețele feroviare sustenabile și eficiente din punct de vedere economic;
- ⚙ dezvoltarea unui mod de transport favorabil mediului înconjurător;
- ⚙ evitarea accidentelor rutiere prin atragerea transportului de mărfuri de pe rutier pe feroviar;
- ⚙ asigurarea coeziunii teritoriale și sociale;
- ⚙ creștere economică inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Obiectivele principale ale proiectului constau în:

- ⚙ Electrificarea pe toată lungimea tronsonului;
- ⚙ Sistematizarea stațiilor în vederea realizării condițiilor impuse de electrificare;

- ⚙ Eliminarea deficiențelor tehnice și îmbunătățirea condițiilor de trafic, inclusiv cele legate de siguranța circulației de pe întreg tronsonul de cale ferată;
- ⚙ Înlocuire/reparare poduri, podețe, pasaje denivelate, consolidări, apărări de maluri, reabilitarea sistemului de drenaj, îmbunătățirea calității terasamentelor;
- ⚙ Modernizarea stațiilor CF și haltelor de mișcare;
- ⚙ Eliminarea zonelor cu risc la inundații, înzăpezire, alunecări;
- ⚙ Modernizarea echipamentului de telecomunicații;
- ⚙ Dublarea liniei pe o lungime totală de 18,9 km.

Localizarea proiectului

Tronsonul feroviar vizat pentru modernizare traversează intravilanul și extravilanul a 40 de localități din 23 de unități administrativ teritoriale astfel:

- Județul Cluj: UAT Aghireșu (localitățile Băgara - extravilan, Aghireșu și Agireșu-Fabrici), UAT Baci (localitățile Baci, Suceag, Rădaia și Mera-extravilan), UAT Ciucea (localitatea Ciucea), UAT Cluj-Napoca (Municipiul Cluj-Napoca), UAT Gârbău (localitățile Gârbău și Viștea - extravilan), UAT Huedin (localitatea Huedin), UAT Izvoru Crișului (Nădașu – extravilan), UAT Negreni (localitățile Negreni și Bucea), UAT Poieni (localitățile Poieni, Bologa, Cerbești și Valea Drăganului - extravilan);
- Județul Sălaj: UAT Almașu (localitățile Stana - extravilan și Jebucu - extravilan), UAT Cuzăplac (localitatea Gălășeni - extravilan);
- Județul Bihor: UAT Aștileu (localitățile Aștileu și Chiștag), UAT Borș (localitatea Borș), UAT Bratca (localitățile Bratca și Lorău), UAT Bulz (localitatea Bulz), UAT Măgești (localitățile Măgești și Ortileag – extravilan), UAT Oradea (Municipiul Oradea), UAT Oșorhei (localitatea Oșorhei), UAT Săcădat (localitatea Săcădat), UAT Șuncuiuș (localitățile Șuncuiuș și Balnaca), UAT Țețchea (localitățile Țețchea și Telechiu), UAT Tileagd (localitatea Tileagd), UAT Vadu Crișului (localitățile Vadu Crișului și Birtin).

Proiectul se desfășoară până la limita de frontieră cu statul Ungar, în zona localității Borș, de unde este legat în continuare de calea ferată ungară.

Totodată ampriza proiectului intersectează 23 de corpuri de apă de suprafață și 9 cursuri de apă de suprafață cadastrate, situate în Spațiul hidrografic Someș-Tisa și Spațiul hidrografic Crișuri.

Proiectul intersectează 3 situri Natura 2000 și o Rezervație Naturală, astfel:

- ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului – arie de protecție specială avifaunistică;
- ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea – sit de importanță comunitară;
- ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului;
- RONPA0182 Defileul Crișului Repede – Rezervație Naturală.

Caracteristicile proiectului

Suprafața de teren ocupată definitiv de obiectivul de investiție după implementarea proiectului este de 937 ha, din care 705 ha sunt terenuri aflate în administrarea CNCF “CFR” SA și 232 ha reprezintă suprafața necesară a se expropria. Perioada lucrărilor de execuție estimată pentru proiect este de 48 luni.

Lucrări de construcție

Execuția lucrărilor necesare realizării obiectivului de investiție presupune parcurgerea următoarelor etape principale:

- Predarea amplasamentului lucrărilor către antreprenor;
- Trasarea lucrărilor;
- Pregătirea terenului pentru amenajarea organizărilor de șantier;
- Amenajarea organizărilor de șantier;
- Pregătirea terenului pentru lucrările efective prin amenajarea acestuia și protejarea valorilor arheologice relevate în amplasamentul lucrărilor;
- Realizarea tuturor relocărilor de utilități, necesare execuției proiectului;
- Execuția lucrărilor propriu-zise al obiectivului de investiție;
- Lucrări de refacere a amplasamentului;
- Realizarea de probe, teste și verificări ale lucrărilor efectuate;
- Recepția lucrărilor realizate.

Proiectul este constituit din următoarele categorii de lucrări:

- ⚙ Poduri;
- ⚙ Podețe;
- ⚙ Suprastructură și terasamente de cale ferată (CF);
- ⚙ Tuneluri;
- ⚙ Construcții civile;
- ⚙ Drumuri de acces, tehnologice/de întreținere;
- ⚙ Lucrări de colectare a apelor;
- ⚙ Lucrări de consolidare, apărare și protecție;
- ⚙ Lucrări hidrotehnice;
- ⚙ Instalații de energoalimentare;
- ⚙ Instalația de linie de contact;

- ⚙ Semnalizări și centralizări feroviare;
- ⚙ Telecomunicații feroviare;
- ⚙ Instalații sanitare;
- ⚙ Instalații termo-tehnologice;
- ⚙ Instalații electrice;
- ⚙ Lucrări pentru siguranța populației și protecția mediului;
- ⚙ Lucrări de pregătire a amplasamentului proiectului.

Lucrările de pregătire a amplasamentului înainte de construire constau și în defrișarea și tăierea vegetației (arboricole, arbusticole, ierboase) din zona de implementare. Proiectul analizat se referă la modernizarea unor infrastructuri existente, astfel că, impactul asupra vegetației din zona lucrărilor va fi unul de dimensiuni reduse, în comparație cu un proiect de realizare a unui obiectiv nou. Proiectul implică defrișarea a 16,8 ha a suprafețelor de teren cu categoria de utilizare “Păduri” din această suprafață 4,4 ha aflându-se în fondul forestier proprietate publică a statului (0,023 ha în UAT Aghireșu; 1,0 ha în UAT Almașu; 0,3 ha în UAT Izvoru Crișului; 1,5 ha în UAT Poieni; 1,3 ha în UAT Ciucea și 0,4 ha în UAT Bratca).

Materii prime și resurse naturale

Resursele naturale necesare pentru implementarea proiectului sunt agregatele minerale ce intră în compunerea elementelor structurale ale prismeii căii ferate (pământ granular, argilă prăfoasă și piatră spartă) și apa tehnologică utilizată pentru operațiunile din fronturile de lucru și organizarea de șantier (ex. pentru ciuruirea pietrei sparte, spălarea utilajelor, umectarea suprafețelor).

Având în vedere faptul că proiectul se dezvoltă pe o infrastructură existentă, fiind nevoie de demontarea elementelor structurale existente, se dorește maximizarea procentului recuperat de materiale. Cantitatea suplimentară de agregate naturale pentru reconstruirea terasamentului și execuția altor lucrări va fi achiziționată de la terți.

Se estimează că aproximativ 50% din materialul de umplutură necesar realizării terasamentelor poate fi preluat din cadrul săpăturilor realizate în amplasamentul lucrărilor, în cazul în care analizele de calitate ale solului indică faptul că materialul nu necesită decontaminare. Restul cantității necesare va fi achiziționată de la terți.

Proiectul nu presupune exploatarea resurselor naturale din ariile naturale protejate intersectate.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, astfel încât să se evite stocarea materialelor pe termen lung și eficientizarea proceselor de transport al materialelor.

Betonul ciment și cel asfaltic/mixtură necesar se va prepara în stații de betoane contractate, în afara amplasamentului și vor fi transportate direct pe frontul de lucru pentru a fi puse în operă.

Combustibili

Proiectul va necesita o cantitate estimată de 2.377.328 de tone de 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.

Utilajele vor fi întreținute și verificate periodic pentru a se evita eventualele accidente sau evenimente ce pot conduce la poluarea solului, apelor sau aerului. În cazul sesizării oricăror defecțiuni, acestea vor fi remediate în ateliere specializate.

De asemenea pentru întreținerea utilajelor și vehiculelor utilizate pentru realizarea lucrărilor se estimează un necesar de cca. 24.000 tone de lubrifianți (uleiuri, vaselină).

Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri

Emisii în apele de suprafață și apele subterane

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

- lucrările realizate pe corpurile de apă (lucrări de artă, consolidarea malurilor și albiilor, devierea cursurilor de apă) care vor conduce la creșterea turbidității apei în aval de lucrări, dar și la creșterea riscului de contaminare cu carburanți sau uleiuri provenite de la utilaje. În plus, aceste lucrări vor duce la modificări în parametrii hidromorfologici ai râului;
- lucrările de manevrare 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 din șantier spre și dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcție (cariere, balastiere etc.);
- scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
- manipularea și punerea în operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (beton, pământ, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

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 terasamentul căii ferate, precum metale grele și hidrocarburi. Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- scurgeri accidentale provenite de la garniturile de tren (ulei, carburanți);
- funcționarea necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în punctele de descărcare a apelor pluviale colectate de pe terasamentul CF;
- scurgerea accidentală a unor mărfuri periculoase transportate în trenurile de marfă care vor circula pe calea ferată.

De asemenea, o sursă de poluanți pentru ape poate fi reprezentată de apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare din clădirile de călători, evacuate neconform.

În funcție de natura acestora, poluanții pot fi de mai multe tipuri:

- carburanți și uleiuri provenite de la garniturile de tren;
- reziduuri metalice provenite de la coroziunea garniturilor de tren – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu;
- diferite tipuri de mărfuri periculoase transportate pe calea ferată: carburanți, uleiuri, produse din industria chimică organică și anorganică.

În **etapa de dezafectare**, principalele intervenții considerate ca având un potențial efect asupra apelor de suprafață sunt realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor și de execuția lucrărilor de demolare și eventuala gestionare neadecvată a deșeurilor rezultate în urma demolărilor.

Emisii atmosferice

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

- activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast) și a deșeurilor provenite din demolări – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizările de șantier și în fronturile de lucru – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO₂, SO₂, CO, pulberi;
- stocarea motorinei. Poluanți: compuși organici volatili;

- activități de sudură/ tăiere a elementelor metalice – surse staționare nederijate. 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 căii ferate și realizarea lucrărilor de artă. Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

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

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, auto-macara 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 de garniturile de tren cu locomotive diesel ce vor circula pe calea ferată. Principalii poluanți emiși de către traficul feroviar 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);
- metale grele.

Specificăm însă că proiectul propune electrificarea liniei de cale ferată pe întreg traseul, aceasta ducând la reducerea semnificativă a locomotivelor diesel pe acest traseu și implicit reducerea emisiilor atmosferice actuale.

În **etapa de dezafectare** a proiectului, sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului

Analiza în RIM a componentelor de mediu s-a desfășurat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare și dezafectare, 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:

- geologie, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic - bunuri materiale, patrimoniul cultural - în **etapa de construcție**;
- biodiversitate și mediul social - în **etapa de operare**.

În **etapa de dezafectare** nu au fost identificate impacturi negative semnificative.

Pentru toate situațiile în care au fost identificate impacturi negative semnificative, în RIM au fost propuse măsuri de reducere a impactului (prezentate în Capitolul 9.1).

Principalele concluzii ale Studiului de evaluare adecvată (EA)

Traseul căii ferate intersectează siturile ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului și ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea. Proiectul se învecinează cu următoarele situri: ROSCI0356 Poienile de la Șard (la 1,5 km), ROSCI0322 Muntele Șes (la 0,8 km), ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede (la 0,7 km), ROSCI0145 Pădurea de la Alparea (la 1,9 km), ROSCI0098 Lacul Pețea (la 0,9 km), ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (la 1,8 km) și ROSPA0103 Valea Alceului (la 3,1 km).

La nivelul zonelor traversate de traseul căii ferate Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor în interiorul siturilor Natura 2000, conform informațiilor incluse în Planurile de management, au fost identificate trei habitate de interes comunitar, 8220, 9180* (în situl N2k ROSCI0062) și 91E0* (în situl N2k ROSCI0050), dintre care două habitate prioritare (9180* și 91E0*). De asemenea, traseul căii ferate intersectează zone sensibile pentru speciile de carnivore mari, *Canis lupus**, *Ursus arctos** (specii prioritare) și *Lynx lynx*, dar și habitatul speciilor *Barbus biharicus*, *Barbus meridionalis*, *Cottus gobio*, *Lutra lutra* (în situl N2k ROSCI0062).

Implementarea proiectului poate conduce la apariția unor impacturi semnificative, existând riscul de afectare a integrității următoarelor situri Natura 2000: ROSCI0062 Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului, ROSCI0050 Crișul Repede amonte de Oradea, ROSCI0322 Muntele Șes, ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului și ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede.

În majoritatea situațiilor identificate impactul semnificativ este datorat cumulării cu alte presiuni existente în siturile Natura 2000 (cum este cazul cumulării impactului căii ferate cu DN1 și DJ108I în privința fragmentării și riscului de mortalitate a indivizilor), însă există și situații în care propunerile acestui proiect pot conduce individual la impacturi semnificative prin afectarea unor habitate prioritare (ex: propunerea lucrărilor de consolidare în interiorul defileului Crișului Repede).

Măsurile care asigură evitarea impacturilor semnificative sau reducerea acestora la un impact rezidual nesemnificativ, cu evitarea deci a afectării integrității siturilor Natura 2000, sunt reprezentate în principal de: i) propunerea de amplasare a panourilor anticoliziune și fonoabsorbante; ii) instalarea de sisteme de avertizare sonoră; iii) construcția a trei ecoducte; iv) renunțarea la orice intervenție care ar putea aduce pierderi din suprafața habitatelor 9180* și 8220 (în ROSCI0062) și v) reducere lungimii pe care au fost propuse lucrările de protecție din gabioane de la podul de la km 605+791, pentru a se evita pierderea din suprafața habitatului 91E0* (ROSCI0050).

Pe lângă măsurile amintite anterior, au mai fost stabilite și alte măsuri ce pot asigura menținerea unui impact rezidual nesemnificativ. Pentru validarea eficienței 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.

Principalele concluzii ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA)

Evaluarea semnificației impactului în cadrul SEICA s-a bazat pe analiza extinderii spațiale a efectelor identificate și pe magnitudinea propunerilor proiectului.

Din cele 23 de corpuri de apă de suprafață intersectate de coridorul de expropriere al proiectului, 20 de corpuri de apă au fost identificate ca fiind potențial afectate. Din cele 20 de corpuri de apă de suprafață pentru care au fost identificate potențiale impacturi, 15 sunt traversate de calea ferată cu poduri și 2 sunt traversate cu podețe. Aceste structuri există în prezent pe corpurile de apă, proiectul vizând înlocuirea lor și realizarea sau refacerea amenajărilor hidrotehnice de protecție a acestora. De asemenea în cazul a 4 corpuri de apă de suprafață (RORW2.1.31.14_B1, RORW3.1.44_B1, RORW3.1.44_B2, RORW3.1.44_B3) traseul căii ferate se desfășoară în apropiere, necesitând astfel lucrări de apărare de mal. Și în acest caz în cele mai multe situații există în prezent amenajări de maluri, proiectul propunând înlocuirea sau reabilitarea acestora.

Proiectul propune lucrări de deviere a corpului de apă Nadăș și afluenți (RORW2.1.31.14_B1) în două puncte, respectiv în zona podurilor de la km pr. 523+534 și 525+561, care însumează o lungime totală de cca. 227 m, în aceste puncte fiind propuse și lucrări de pereiere a albiei cu beton. De asemenea, pe corpul de apă Crișul Repede - cnf. Săcuieu - cnf. Iad (RORW3.1.44_B2) mai este propusă o deviere a albiei pe o lungime de 295 m, în această zonă albia nefiind prevăzută cu lucrări suplimentare de consolidare, forma albiei artificiale urmărind sinuozitatea naturală actuală a corpului de apă din aceea zonă. Având în vedere lungimile relativ mici ale acestor lucrări raportate la lungimea totală a corpurilor de apă unde acestea au fost propuse, nu s-a considerat un potențial impact semnificativ ce ar putea conduce la deteriorarea stării corpurilor de apă, însă în studiu au fost prevăzute măsuri de reducere a impactului datorat acestor tipuri de lucrări.

Intervențiile proiectului generează o serie de efecte asupra elementelor de calitate asociate corpurilor de apă în principal în cadrul etapei de construcție. În această etapă principalul element de calitate afectat este vegetația ripariană. Efectele asupra acestei componente au fost considerate ca fiind permanente și în general cu o extindere spațială redusă raportată la suprafața disponibilă pe fiecare corp de apă, cu un maxim estimat de 2% în cazul corpului de apă Crișul Repede-def. Crișul Repede -

cnf. Iad - av. Def. Crișul Repede + afluent (RORW3.1.44_B3). În cazul celorlalte corpuri de apă, sunt estimate a fi afectate procente $<1\%$ din suprafața actuală a vegetației ripariene.

Potențialele impacturi generate de proiect asupra elementelor biologice de calitate (cea mai importantă componentă, conform Anexei V a Directivei Cadru Apă) sunt asociate pierderii unor zone reduse de habitat ca urmare a unor lucrări din etapa de construcție (ex: prin realizarea unor lucrări hidrotehnice).

Pentru reducerea suplimentară a nivelului efectelor identificate, în cadrul SEICA au fost propuse o serie de măsuri, care au rolul de a asigura o afectare cât mai redusă a elementelor de calitate și o scădere a riscurilor pentru starea/ potențialul corpurilor de apă din zona proiectului.

Analiza alternativelor rezonabile

Pentru realizarea proiectului au fost analizate 6 alternative ale proiectului (inclusiv alternativa „0”). Pentru analiza impactului asupra mediului pentru fiecare alternativă propusă au fost utilizate următoarele criterii:

- biodiversitate – intersecția cu arii protejate, rezervații naturale (specii de floră și faună protejate);
- intersecția cu corpurile de apă de suprafață;
- așezări umane – demolări;
- schimbări climatice – intersecția cu zonele de risc din punct de vedere al schimbărilor climatice.

Alternativa 1 (minimală) urmează exclusiv traseul existent al căii ferate și își propune finalizarea proiectelor angajate sau în curs de implementare de pe tronsonul Cluj Napoca – Episcopia Bihor. În această alternativă nu sunt propuse modificări ale lungimilor utile a liniilor în stații/halte de mișcare. Lungimea peroanelor este proiectată ca având 250 m în toate stațiile, haltele de mișcare și punctele de oprire de pe acest tronson. Această alternativă este proiectată pentru viteze cuprinse între 80 km/h – 120 km/h.

Alternativa 2 (medie) urmează traseul existent al căii ferate pe care sunt propuse rectificări izolate de curbe pentru optimizarea traseului. În această alternativă sunt propuse modificări ale lungimilor utile a liniilor în stații/halte de mișcare cu valori cuprinse între 450 – 750 m. De asemenea au fost propuse peroane înalte cu lungimea cuprinsă între 250 – 400 m în toate stațiile, haltele de mișcare și punctele de oprire de pe acest tronson. Proiectarea este făcută pentru viteze cuprinse între 80 km/h – 120 km/h.

Alternativa 3 (maximală) urmează traseul existent al căii ferate pe care sunt propuse îmbunătățiri ale razelor pentru viteze sporite. Îmbunătățirea razelor implică în unele puncte deplasări ale traseului față de axul existent și implicit afectarea unor suprafețe noi de teren, aflate în vecinătatea actualului terasament CF. De asemenea, în această alternativă în zona de traversare a Rezervației Naturale Defileul Crișului Repede este propus un traseu nou, desfășurat la est de traseul existent. Lungimea liniilor în toate stațiile/haltele de mișcare este de 750 m. În această alternativă au fost propuse peroane

înalte cu lungimea de 400 m în toate stațiile/haltele de mișcare. Proiectarea este făcută pentru viteze cuprinse între 120 km/h – 160 km/h.

Alternativa 213 (optimă) urmează traseul existent al căii ferate pe care sunt propuse îmbunătățiri ale razelor pentru viteze sporite însă în mai puține puncte față de Alternativa 3. Alternativa propune linie dublă pe 63,5% din lungimea totală a traseului și linie simplă pe 36,5%. Îmbunătățirea razelor implică în unele puncte deplasări ale traseului față de axul existent și implicit afectarea unor suprafețe noi de teren, aflate în vecinătatea actualului terasament CF. Lungimea liniilor în toate stațiile/haltele de mișcare este de 750 m. În această alternativă au fost propuse peroane înalte cu lungimea cuprinsă între 250 – 400 m în toate stațiile, haltele de mișcare și punctele de oprire de pe acest tronson. Vitezele proiectate sunt de 160 km/h pe 23% din lungimea totală a traseului, 120 km/h pe 12% și 100 km/h pe 25%.

Alternativa 213_d are aceleași caracteristici ca ale Alternativei 213 (Optimă) fiind propusă suplimentar dublarea liniei pe întregul tronson.

În urma analizării celor 6 alternative (inclusiv alternativa „Do nothing”) atât din punct de vedere tehnico-economic cât și de mediu, a fost selectată Alternativa 213 – Optimă.

Suplimentar descrierii proiectului prezentată mai sus, în rezumatul nontehnic principalele informații sunt prezentate în raport cu următoarele **întrebări**:

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 cadrul proiectului ”Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj-Napoca – Oradea – Episcopia Bihor”. Raportul este destinat identificării tuturor efectelor și impacturilor generate de proiect, propunând ulterior măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea formelor de impact. Măsurile sunt incluse 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?

Electrificarea și reabilitarea tronsonului de cale ferată Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor conduce la realizarea unei infrastructuri feroviare optimizate, ce va avea un rol major în dezvoltarea zonală și în strânsă legătură cu realizarea obiectivelor din Master Planul General de Transport dar și cu alte strategii europene, cum ar fi:

- ⚙ asigurarea unei rețele feroviare sustenabile și eficiente din punct de vedere economic;
- ⚙ dezvoltarea unui mod de transport favorabil mediului înconjurător;
- ⚙ evitarea accidentelor rutiere prin atragerea transportului de mărfuri de pe rutier pe feroviar;
- ⚙ asigurarea coeziunii teritoriale și sociale;
- ⚙ creștere economică inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

Reconstrucția căii ferate presupune derularea următoarelor etape, printre care cele mai importante sunt:

- Realizarea organizărilor de șantier, a platformelor de depozitare a materialelor și a platformelor tehnologice pentru realizarea podurilor și podețelor;
- Amenajarea drumurilor de întreținere existente;
- Dezafectarea suprastructurii căii ferate;
- Reparația sau reconstrucția podețelor existente;
- Repararea sau reconstrucția podurilor existente;
- reabilitarea sau construirea unor clădiri noi, aferente stațiilor, haltelor de mișcare sau punctelor de oprire din cadrul proiectului
- Execuția drumurilor de acces la lucrări;
- Reabilitarea lucrărilor de consolidare existente sau execuția unor lucrări noi de consolidare;
- Retehnologizarea sistemului de semnalizări și telecomunicații feroviare;
- Realizarea noii structuri a căii ferate;
- Realizarea lucrărilor de electrificare a căii ferate;
- Lucrări pentru dirijarea și evacuarea apelor pluviale;
- Lucrări pentru siguranța populației și protecția mediului;
- Lucrări pentru refacerea amplasamentului la finalizarea construcției.

CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

În perioada de operare, principala activitate constă în desfășurarea traficului feroviar. Alte activități constau în:

- Realizarea lucrărilor de întreținere și mentenanță care implică lucrări de realizare a reparațiilor la nivelul terasamentului (excavări, suduri etc.), și controlul vegetației (efectuat atât mecanizat cât și chimic, prin utilizarea substanțelor erbicide aplicate pe taluzul terasamentului).
- Desfășurarea activităților din stațiile CF și haltele de mișcare – activități specifice de servicii pentru călători ce implică informarea cu privire la mersul trenurilor, vânzări de bilete de călătorie, anunțuri etc.;
- Gestionarea precipitațiilor – apele pluviale de pe suprafața căii ferate sunt colectate și pre-epurate în separatoare de hidrocarburi prevăzute înainte de evacuarea în emisari.

CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE?

Durata etapei de operare nu este limitată în timp, pe parcursul operării căii ferate urmând a fi executate lucrări de întreținere și intervenții în caz de situații de urgență.

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 ?

Proiectul 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.

Totodată proiectul a fost propus pentru finanțare în cadrul POIM 2014-2020, Axa Prioritară 2 Îmbunătățirea mobilității prin dezvoltarea rețelei TEN-T, Obiectivul Specific OS 2.7. Creșterea sustenabilității și calității transportului feroviar.

În Strategia de Dezvoltare a județului Cluj se stipulează importanța dezvoltării și îmbunătățirii coridorului Oradea – Cluj – Brașov – București, coridor de interese național, principală axă de comunicații care leagă sudul, centrul și estul țării de principală ieșire din țară – vama Borș.

De asemenea, Strategia de Dezvoltare a județului Sălaj, propune soluții strategice de îmbunătățire a mobilității intrajudețene și accesul cât mai facil la rețeaua europeană TEN – T respectiv la polii urbani din regiune prin modernizarea drumurilor județene, finalizarea autostrăzii Transilvania și modernizarea și îmbunătățirea rețelei feroviare care traversează județul.

În cadrul obiectivelor strategice propuse de Strategia de Dezvoltare a județului Bihor, în cadrul primului obiectiv specific – Modernizarea infrastructurii de transport în județ, este propusă modernizarea infrastructurii de transport feroviar, mai concret electrificarea căii ferate în județul Bihor.

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 locomotivelor diesel. Având în vedere că proiectul prevede electrificarea liniei de cale ferată, emisiile atmosferice actuale, datorate traficului feroviar desfășurat cu locomotive cu motoare termice, se vor reduce semnificativ.

CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?

În perioada de execuție a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de poluanți în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață. În această etapă există riscul de producere a unor scurgeri accidentale provenite de la utilajele implicate în lucrările de construcții sau în urma manevrării necorespunzătoare a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate în timpul lucrărilor de construcție.

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 terasamentului, precum metalele grele, hidrocarburile, erbicide.

În etapa de dezafectare sursele de evacuare a poluanților în apă sunt similare cu cele din etapa de execuție.

Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

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 terasamentului căii ferate sunt mai expuse procesului de acumulare a poluanților în sol, ca urmare a scurgerilor accidentale de substanțe provenite de la trenuri. 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?

În urma evaluării zgomotului de fond, dar și a zgomotului generat de proiect s-a constatat că implementarea proiectului va conduce la o creștere a nivelului actual de zgomot în imediata apropiere a căii ferate.

Atât activitățile de construcție, cât și desfășurarea traficului feroviar 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 amplasarea de panouri fonoabsorbante în zonele locuite.

PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă. Sursele de radiații existente la nivelul obiectivelor propuse prin proiect nu depășesc radiațiile întâlnite în locuințele dotate cu echipamente electrocasnice.

Proiectul nu generează poluare termică.

CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?

Deșeurile ce urmează a fi generate în etapa de execuție a proiectului vor fi cele rezultate din activitățile constructive, respectiv deșeuri municipale, amestecuri metalice, deșeuri din lemn/metal cu conținut de substanțe periculoase, deșeuri din materiale plastice, sticlă, deșeuri de hârtie și carton, ambalaje cu conținut de substanțe periculoase, materiale absorbante contaminate cu ulei, uleiuri uzate provenite de la utilajele de construcție, deșeuri din construcții și demolări, deșeuri de la sudură, pământ și pietre cu conținut de substanțe periculoase, nămoluri din bazinele etanșe vidanjabile.

În etapa de operare a proiectului vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri: deșeuri municipale amestecate, hârtie și deșeuri specifice activității de birou, amestecuri metalice, materiale plastice, nămoluri de la preepurarea apelor pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi.

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 depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

Componentele căii care vor rezulta ca urmare a reabilitării se pot reutiliza astfel:

- șinele de cale ferată semibune și recondiționate vor fi reutilizate pentru întreținerea și reparații la linii, iar șinele declasate sunt valorificate ca fier vechi;
- traversele de lemn semibune și reparate se vor reutiliza în triaje și ateliere, iar cele declasate se vor valorifica energetic în fabrici de ciment autorizate;

- traverse de beton semibune și reparate se vor reutiliza pe liniile secundare, triaje și ateliere, iar traversele declasate se vor reutiliza pentru lucrări de consolidări, apărări de maluri, drumuri tehnologice, fundații;
- aparatele de cale și materialul mărunț de cale semibune și recondiționate se reutilizează, iar cel declasat se valorifică ca fier vechi;
- piatra spartă recuperată, curată, se reintroduce în cale, iar deșeurile de ciur se reutilizează ca material pentru substratul căii sau la alte construcții;
- pământul și pietrișul rezultate din săpătură se vor reutiliza la drumuri locale sau se vor depozita în locuri acceptate de autoritățile locale.

CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului implică 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, deșeurile);
- e) Cuantificarea efectelor (calcul, modelări, estimări);
- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social, etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor.

Evaluarea alternativelor de proiect s-a bazat pe o analiză multi-criterială ce s-a axat pe domeniile financiar (costuri de investiție, exproprieri, cheltuieli de dublare, cheltuieli de întreținere), protecția mediului, execuția lucrării (durată de timp).

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecință directă a realizării acestuia. Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;

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

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- informații puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare, cantități, etc);
- calcule și modelări (ex: în cazul nivelului de zgomot);
- estimări bazate pe experiența altor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte și pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apă, biodiversitate, mediu social etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predicției impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atât din punct de vedere calitativ, cât și din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: etapa proiectului, tipul și natura impactului, potențialul cumulativ al impactului, extinderea spațială, durata, frecvența, probabilitatea și reversibilitatea. În cazul apariției aceleași 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:

- geologie, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic - bunuri materiale, patrimoniul cultural - în **etapa de construcție**;
- biodiversitate și mediul social - în **etapa de operare**.

Pentru toate formele de impact au fost propuse măsuri de evitare și reducere astfel încât să se asigure atingerea unui nivel nesemnificativ.

12 BIBLIOGRAFIE

- Atlasul Republicii Socialiste România, Institutul de Geografie, Editura Academiei RSR, 1978;
- Adab, H., Kanniah, K. D., & Solaimani, K. (2013). Modeling forest fire risk in the northeast of Iran using remote sensing and GIS techniques. *Natural hazards*, 65(3), 1723-1743.
- Borrelli, P., Van Oost, K., Meusburger, K., Alewell, C., Lugato, E., Panagos, P. 2018. [A step towards a holistic assessment of soil degradation in Europe: Coupling on-site erosion with sediment transfer and carbon fluxes](#). *Environmental Research*, 161: 291-298.
- Calculation and measurement guidelines for rail transport noise; AR-INTERIM-CM; 2001;
- Climate change and major projects; European Commission; 2016; ISBN 978-92-79-59943-9;
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Technical guidance to prepare national emission inventories; European Environmental Agency;
- European Soil Data Centre (ESDAC), esdac.jrc.ec.europa.eu, European Commission, Joint Research Centre;
- Füssel, H. M., Jol, A., Marx, A., Hildén, M., Aparicio, A., Bastrup-Birk, A., ... & Isoard, S. (2017). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016-An indicator-based report.
- Geografia fizică a României, Grigore Posea, Editura Fundației “România de Măine”, București, 2006;
- Ghid pentru evaluarea riscului în activitatea de transport feroviar/ administrare/ gestionare a infrastructurii feroviare neinteroperabile; Autoritatea de Siguranță Feroviară Română (ASFER);
- Ghid privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări; ARPM Sibiu și Asociația Autorităților Locale și Regionale din Norvegia; Editura Tribuna Sibiu; ISBN 978-973-7749-44-4;
- Ghid privind integrarea măsurilor de conservare a biodiversității în planificarea, pregătirea, evaluarea, implementarea și monitorizarea proiectelor de transport rutier și feroviar; Interreg – Danube Transnational Programme Transgreen; 2019;
- Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient; European Commission – Directorate General-Climate Action; 2011;
- IMPACT2C team (2015): IMPACT2C web-atlas: www.atlas.impact2c.eu;
- Integration of environmental concerns in Cohesion Policy Funds-Final report; Milieu/COWI; 2017;
- Master Plan General de Transport; Ministerul Transporturilor; 2015;
- Planul de Management al Spațiului Hidrografic Someș-Tisa; Ciclul al II-lea 2016 – 2021; Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor; 2016;
- Planul de Management al Spațiului Hidrografic Crișuri; Ciclul al II-lea 2016 – 2021; Administrația Bazinală de Apă Crișuri și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor; 2016;
- Planul de Management al Riscului la Inundații, Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa; 2015;
- Planul de Management al Riscului la Inundații, Administrația Bazinală de Apă Crișuri; 2015;

Planul de menținere a calității aerului în județul Cluj (2018-2022), Agenția Pentru Protecția Mediului Cluj;

Planul de menținere a calității aerului în județul Bihor (2018-2022), Agenția Pentru Protecția Mediului Bihor;

Raport privind starea mediului - Județul Cluj, Agenția Pentru Protecția Mediului Cluj; 2019;

Raport privind starea mediului - Județul Bihor, Agenția Pentru Protecția Mediului Bihor; 2019;

Raportul privind starea de sănătate a populației României, Ministerul Sănătății; Institutul Național de Sănătate Publică, CNEPSS; 2017;

Rapoarte de săpături – Săpăturile arheologice de salvare de la Viștea – „Păluta”; Viorica Crișan; 1993

Pocora I., Pocora V., 2012, Ghid practic pentru identificarea liliecilor cu ajutorul sonogramelor. Editura Universității ”Alexandru Ioan Cuza”, Iași;

Russ, J.A., 2012, British Bat Calls: A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing;

Siang-Rou Lu, I-Chen Wu and Bin-Chen Benson Hsiung. Applying building information modelling in environmental impact assessment for urban deep excavation projects;

Understanding Climate Change Vulnerability and Risk Assessment, Romania Water Projects; Jaspers; 2017;

Wild, M., Folini, D., Henschel, F., Fischer, N., & Müller, B. (2015). Projections of long-term changes in solar radiation based on CMIP5 climate models and their influence on energy yields of photovoltaic systems. *Solar Energy*, 116, 12-24.

Ye-Shuang Xu, Shui-Long Shen, Lei Ma, Wen-Juan Sun, Zhen-Yu Yin. Evaluation of the blocking effect of retaining walls on groundwater seepage in aquifers with different insertion depths;